



Z. A. de Labahou - BP 29 - andre.tp@wanadoo.fr

TERRASSEMENT - TRAVAUX PUBLICS - ASSAINISSEMENT - DÉMOLITION - V.R.D.

**DEMANDE DE RENOUVELLEMENT D'AUTORISATION D'UNE  
INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE  
L'ENVIRONNEMENT**

**DOC. 4 – ETUDE DES DANGERS –**

*(Articles R.512-6 et R.512-9 du Code de l'Environnement)*



**DEPARTEMENT DU GARD  
COMMUNE DE TORNAC  
LIEU-DIT "Le Mas Neuf Ouest"**

*Mai 2015*



Les Ombrelles Bât. 1 - Appart 1002 – 38 Bd Théodore Aubanel –13140 MIRAMAS

Tél. : 04.90.57.33.21

# Avant-Propos

Les carrières faisant partie des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** soumises à autorisation, le législateur impose qu'à la demande d'autorisation soit jointe une étude des dangers (Article L.512-1 du Code de l'Environnement).

Ainsi, la présente étude des dangers a été réalisée conformément à l'article R.512-9 du Code de l'Environnement qui la définit.

Cette étude des dangers a pour objectif :

- ✓ D'exposer les dangers que pourra présenter la carrière en cas d'accident. Elle rend compte en particulier de la nature et de l'importance des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe. Elle analyse la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel sur les intérêts visés par l'article L.511-1 du Titre I du Livre V du Code de l'Environnement, et l'article L.211-1 du Code de l'Environnement,
- ✓ De justifier les mesures propres à en déduire la probabilité et les effets,
- ✓ De préciser, compte tenu des moyens de secours publics portés à sa connaissance, la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont dispose le demandeur.

L'étude des dangers d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement est un examen approfondi des risques et dangers liés au fonctionnement de l'installation, en relation avec l'importance de ceux-ci.

Elle 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.

Selon le principe de proportionnalité, 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 sa vulnérabilité.

**Le présent document constitue l'étude des dangers du dossier de demande d'autorisation de renouveler et d'étendre la carrière en roche massive sise sur la commune de Tornac dans le département du Gard (30), sollicitée par la société Jean-Paul ANDRE TP.**

# Sommaire

<b>I.</b>	<b>DONNEES D'ACCIDENTOLOGIE .....</b>	<b>5</b>
I.1	L'activité.....	5
I.2	Données ARIA .....	5
I.2.1	<i>Occurrence des accidents dans les industries extractives françaises .....</i>	<i>5</i>
I.2.2	<i>Occurrence des accidents dans les carrières en roches massives.....</i>	<i>6</i>
I.2.3	<i>Probabilité d'occurrence.....</i>	<i>7</i>
I.2.4	<i>Commentaires .....</i>	<i>8</i>
I.3	Accidentologie sur le site .....	8
<b>II.</b>	<b>DESCRIPTION GENERALE DE L'EXPLOITATION .....</b>	<b>9</b>
II.1	Les différentes phases de l'activité.....	9
II.2	Les produits mis en oeuvre.....	9
II.3	Les équipements.....	9
II.4	Présentation du trafic généré.....	9
II.5	Organisation du travail .....	11
II.6	Moyens d'intervention et de secours.....	11
II.6.1	<i>Mesures générales à prendre en cas d'accident .....</i>	<i>11</i>
II.6.2	<i>Moyens de secours publics .....</i>	<i>11</i>
<b>III.</b>	<b>RISQUES D'ORIGINE INTERNE OU EXTERNE.....</b>	<b>12</b>
III.1	Risques d'origine "interne" .....	12
III.2	Risques d'origine "externe" .....	12
<b>IV.</b>	<b>DANGERS ET CONSEQUENCES SUR LA CARRIERE.....</b>	<b>13</b>
IV.1	Dangers d'origine mécanique .....	13
IV.1.1	<i>Manutention .....</i>	<i>13</i>
IV.1.2	<i>Pièces en mouvement .....</i>	<i>13</i>
IV.1.3	<i>Réceptacles sous pression .....</i>	<i>13</i>
IV.2	Dangers d'origine chimique.....	14
IV.2.1	<i>Réactions chimiques.....</i>	<i>14</i>
IV.2.2	<i>Explosion d'origine chimique .....</i>	<i>14</i>
IV.2.3	<i>Toxicologie et agressivité .....</i>	<i>14</i>
IV.3	Incendie .....	14
IV.3.1	<i>Description du phénomène .....</i>	<i>14</i>
IV.3.2	<i>Causes .....</i>	<i>15</i>
IV.3.3	<i>Conséquences .....</i>	<i>15</i>
IV.4	Explosions.....	16
IV.4.1	<i>Causes .....</i>	<i>16</i>
IV.4.2	<i>Conséquences .....</i>	<i>16</i>
IV.5	Glissements de terrain – risque d'instabilité .....	16
IV.5.1	<i>Principes.....</i>	<i>16</i>
IV.5.2	<i>Effets sur la stabilité des terrains voisins .....</i>	<i>17</i>
IV.6	Pollutions accidentelles .....	17
IV.6.1	<i>Les sols .....</i>	<i>17</i>
IV.6.2	<i>Pollution des eaux.....</i>	<i>17</i>
IV.6.3	<i>Pollution de l'air.....</i>	<i>19</i>
IV.7	Accidents liés à la circulation.....	20
IV.8	Accidents liés à la présence d'excavation.....	20
IV.8.1	<i>Risque de chutes .....</i>	<i>20</i>
IV.8.2	<i>Risque de noyades.....</i>	<i>21</i>
IV.9	Accidents liés à des conditions climatiques extrêmes.....	21
IV.9.1	<i>La foudre.....</i>	<i>21</i>
IV.9.2	<i>Les vents violents .....</i>	<i>22</i>
IV.9.3	<i>Les inondations (risque de crues).....</i>	<i>22</i>

IV.10	Risque sismique .....	23
IV.10.1	<i>Caractérisation du risque</i> .....	23
IV.10.2	<i>Caractérisation du risque</i> .....	23
IV.11	Risques liés à la présence d'un aérodrome à proximité .....	24
IV.12	L'effet domino .....	25
IV.12.1	<i>Le principe</i> .....	25
IV.12.2	<i>Exemples d'effet domino</i> .....	25
IV.12.3	<i>Risque d'effet domino sur la carrière</i> .....	25
IV.12.4	<i>Effet domino à l'extérieur de la carrière</i> .....	26
<b>V.</b>	<b>MESURES DE PREVENTION RETENUES .....</b>	<b>27</b>
V.1	Dangers d'origine mécanique .....	27
V.2	Dangers d'origine chimique.....	27
V.3	Incendie .....	28
V.3.1	<i>Prescriptions générales</i> .....	28
V.3.2	<i>Mesures spécifiques</i> .....	28
V.4	Explosions.....	28
V.5	Glissements de terrain.....	29
V.6	Pollutions accidentelles .....	29
V.6.1	<i>Mesures de prévention</i> .....	29
V.6.2	<i>Mesures d'intervention</i> .....	29
V.7	Accidents liés à la circulation.....	30
V.8	Accidents liés à la présence d'excavation.....	31
V.9	Accidents liés à des conditions climatiques extrêmes.....	32
V.9.1	<i>Moyens d'alerte et de prévention institutionnels contre « l'aléa climatique »</i> .....	32
V.9.2	<i>La foudre</i> .....	32
V.9.3	<i>Les vents violents</i> .....	32
V.9.4	<i>Les inondations</i> .....	32
V.10	Seismes .....	33
V.10.1	<i>Moyens de prévention</i> .....	33
V.10.2	<i>Constructions</i> .....	33
<b>VI.</b>	<b>MOYENS DE SECOURS .....</b>	<b>34</b>
VI.1	Moyens D'INTERVENTION INTERNES .....	34
VI.2	Moyens de secours publics ET PRIVES.....	35
VI.3	Procédures d'alerte .....	36
VI.3.1	<i>Alerte en interne</i> .....	36
VI.3.2	<i>Alerte en externe</i> .....	36
<b>VII.</b>	<b>SYNTHESE DES RISQUES INDUITS PAR LE PROJET .....</b>	<b>37</b>
VII.1	Les dangers et les mesures préventives .....	37
VII.2	Criticité des dangers .....	38
VII.2.1	<i>Définition de la gravité, de la probabilité et de la criticité</i> .....	38
VII.2.2	<i>Criticité du projet</i> .....	40

## I. DONNEES D'ACCIDENTOLOGIE

### I.1 L'ACTIVITE

L'exploitation d'une carrière en roche massive est une activité industrielle simple et bien connue, présentant peu de risques pour les tiers, risques bien identifiés et aisément maîtrisables.

Elle met en œuvre des matières premières ne présentant pas de caractère nocif. Les procédés de fabrication ne font intervenir aucun produit chimique ou source de rayonnement ionisant. Les dangers recensés sont donc les dangers classiques, inhérents à toute activité de ce type.

Leur probabilité d'occurrence est faible et leur gravité très souvent anecdotique. Ils ne concernent généralement que le personnel de la carrière, comme le montre l'inventaire ARIA des accidents technologiques et industriels du Ministère de l'Environnement ci-après.

### I.2 DONNEES ARIA

La base de données ARIA du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable, des Transports et du Logement recense environ 40 000 accidents survenus à ce jour en France.

Une étude statistique sur les accidents survenus entre 1976 et 2010 a conduit à la répartition suivante :

Type d'accident	Répartition
Incendie	52%
Rejet massif de matière dangereuse	45%
Explosion	5,4%
Effet "Domino"	2,7%
Projection, chute d'installation ou d'équipement	2,5%
Presque accident"	2%
Pollution chronique aggravée	1,5%
BLEVE (Ébullition-Explosion)	0,1%
Irradiation	0,2%
Autres	3,9%

#### I.2.1 Occurrence des accidents dans les industries extractives françaises

En ce qui concerne les accidents survenus dans le domaine de l'extraction de la pierre (roche massive, matériaux alluvionnaires, autres roches meubles, exploitations souterraines, etc.), les accidents recensés en France à ce jour selon la base de données ARIA, sont au nombre de 163, soit un ratio de 163 sur 40 000 = 0,4%.

La typologie des 163 accidents recensés montre que :

- ✓ Les accidents les plus fréquents concernent les accidents corporels (71 accidents sur 163). Ces derniers, qui entraînent parfois la mort des victimes, ne concernent que les employés des carrières ou des entreprises extérieures agissant dans l'enceinte du site. Sur ces 71 accidents, plus de la moitié (38) a été causée par défaut d'inattention des employés ou non-respect des règles de sécurité en vigueur. Remarquons également que 24 accidents se sont produits lors d'opérations de réparation ou de maintenance sur le matériel (installation de traitement, engins, etc.),
- ✓ Les seconds accidents les plus fréquents concernent des pollutions des eaux (37 accidents sur 163), qu'elles soient accidentelles ou non. Sur ces 37 cas de pollution, 26 ont été causés par des rejets d'effluents dans les eaux superficielles environnantes, et 6 par une défaillance des systèmes de décantation des eaux usées (eaux de lavage des matériaux notamment) ;

## ETUDE DES DANGERS

## Données d'accidentologie

- ✓ Les incendies constituent le troisième accident par ordre d'occurrence (26 sur 163). Ces derniers, dont les causes exactes ne sont pas toujours déterminées (7 cas de ce type), engendrent la plupart du temps des dégâts matériels (14 sur 26). Les incendies sont généralement provoqués par un échauffement de moteurs (installation de traitement ou moteurs d'engins), par un échauffement des bandes transporteuses constituées de caoutchouc, ou par la mise en stock de produits combustibles (tels que les hydrocarbures) ;
- ✓ 12 accidents ont été provoqués lors de tirs de mines. Parmi eux, 8 ont engendré des dommages corporels ;
- ✓ Sur ces 163 accidents, 8 auraient pu être évités si les carrières en question n'avaient pas été abandonnées sans réaménagement préalable ou sont dus au vandalisme ;
- ✓ 6 cas sur 163 concernent la découverte d'anciennes armes de guerre (bombes notamment). Toutefois, aucune de ces découvertes n'a engendré de dommage,
- ✓ Enfin, 16 accidents seulement sur 163 ne sont pas le fait des êtres humains, mais sont naturels : éboulement, violents orages, chutes de neige, etc.

Ces 163 accidents se répartissent comme suit en fonction des différents types d'exploitation :

<b>Carrières de roches massives</b>	<b>57</b>
<b>Carrières de sables et graviers</b>	<b>81</b>
<b>Carrières d'argiles et de kaolins</b>	<b>16</b>
<b>Carrières souterraines</b>	<b>9</b>

**Ainsi, sur les 163 accidents recensés au sein des industries extractives françaises, 57 soit près de 35%, concernent des carrières de roche massive.**

### 1.2.2 Occurrence des accidents dans les carrières en roches massives

Les 57 accidents recensés par la base de données ARIA se répartissent ainsi :

	Typologie	Nombre
Causes	Rejet d'effluents dans le milieu naturel	7/57
	Inattention – non-respect des règles de sécurité	20/57
	Défaillance technique	12/57
	Cause naturelle (éboulement, orage, neige, etc.)	8/57
	Abandon de carrière sans remise en état	1/57
	Découverte d'une ancienne arme de guerre	2/57
	Cause indéterminée	7/57
Conséquences	Pollution des eaux	9/57
	Accident corporel – mort	31/57
	Dégât matériel	7/57
	Incendie	7/57
	Sans conséquence dommageable	3/57

De ces statistiques, plusieurs conclusions peuvent être dégagées :

**ETUDE DES DANGERS**

## Données d'accidentologie

- ✓ L'occurrence des accidents dans les industries de roches massives est la même que pour l'ensemble des industries extractives françaises puisque les accidents les plus fréquents concernent les accidents corporels, les pollutions des eaux, puis les incendies,
- ✓ À nouveau, la majeure partie des pollutions des eaux a été engendré par des rejets d'effluents, volontaires ou non, dans le milieu naturel (7/9),
- ✓ 16 accidents corporels sur 31, soit la moitié, sont uniquement dus à des fautes d'inattention de la part du personnel de carrière ou à un non-respect des règles de sécurité. À noter que les accidents corporels concernent uniquement du personnel au sein de la carrière, y compris les employés d'entreprises extérieures. La base de données ARIA ne mentionne aucun accident corporel impliquant un tiers (donc extérieur à l'emprise de l'activité).

Rapportés à l'échelle des 40 000 accidents recensés par la base de données, les 57 accidents imputables aux carrières en roches massives représentent :

	Occurrence dans les carrières en roches massives	Comparaison avec l'ensemble des accidents ARIA (40 000)	Ratio
Pollution des eaux	9	7 042	0,13%
Accident corporel	31	6 528	0,47%
Dégât matériel	7	17 435	0,04%
Incendie	7	18 457	0,04%
Sans conséquence dommageable	3	/	/

**Au regard de l'ensemble des accidents recensés au niveau mondial, les accidents perpétrés au sein des carrières en roche massive sont donc infimes.**

### 1.2.3 Probabilité d'occurrence

Même si plusieurs accidents sont susceptibles de se produire au sein des carrières en roches massives, leurs probabilités d'occurrence sont relatives en ce qui concerne le site des CARRIERES DE SAINT-BAILLON<sup>1</sup>. En effet :

- ✓ Un kit anti-pollution est disponible sur la carrière en cas de fuite d'un réservoir de carburant d'un engin ou autre rejet accidentel dans le milieu,
- ✓ Le stockage d'huiles ou de tout autre produit nécessaire à l'entretien des engins et présentant un danger pour l'environnement est réalisé sous rétention conformément à la réglementation,
- ✓ Le personnel est formé aux règles de sécurité en vigueur au sein de la carrière et porte ses Équipements de Protection Individuelle (EPI) en toute circonstance,
- ✓ Les engins de chantier et les dumpers sont régulièrement entretenus afin d'éviter au maximum toute défaillance technique. Ces entretiens sont effectués au niveau d'une aire étanche dédiée et équipée d'un séparateur d'hydrocarbures afin de limiter les risques de pollution,
- ✓ Un plan de remise en état a été élaboré par le pétitionnaire. Il sera scrupuleusement mis en œuvre et la carrière sera totalement sécurisée à la fin des 30 années d'exploitation,
- ✓ Toute découverte d'arme de guerre ou autre objet potentiellement dangereux fera l'objet d'une procédure bien particulière.

**Sur les 57 accidents recensés en carrières de roche massive, 43 sont réellement concordants avec l'activité exercée sur la carrière de Tornac. Ce fort taux de concordance s'explique par la réalisation de tirs de mines et la présence d'installations de traitement sur le site, principaux facteurs d'accident en carrières.**

<sup>1</sup> Voir les raisons pour lesquelles certains accidents ne sont pas concordants avec l'activité en annexe 1.

#### 1.2.4 Commentaires

La base de données ARIA vise les accidents dans le domaine de l'extraction et du traitement de la roche, ainsi que leurs répercussions internes et externes. Toutefois, elle ne traite pas d'une conséquence de l'activité d'extraction et de transformation de la roche, qui est le transport des produits commercialisés.

En règle générale, les accidents liés au transport de granulats issus de carrières ne diffèrent pas des accidents classiques de la circulation et c'est sans doute pour cette raison que la base de données ARIA n'inclus pas ces accidents externes dans les statistiques liées à l'exploitation des carrières.

Une analyse plus fine de la base de données ARIA sur la période 1950-2010 peut toutefois être effectuée à partir des mots-clés suivants : Transport de matériaux ; Accident de camions de matériaux ; Transports de sables ; Transports roches. Ainsi, sur 105 accidents répertoriés mettant en cause un transport par camion, deux concernent des transports de granulats. Même si cette vision est partielle puisque tous les accidents de camions transportant des granulats ne sont pas répertoriés, on peut dire que le nombre d'accidents majeurs mettant en cause un véhicule de transport de granulats a une probabilité réduite (2/25 000).

### I.3 ACCIDENTOLOGIE SUR LE SITE

---

Aucun accident grave n'est survenu sur la Carrière JP ANDRE de Tornac depuis l'obtention de l'autorisation d'exploiter en 1994.

## II. DESCRIPTION GENERALE DE L'EXPLOITATION

### II.1 LES DIFFERENTES PHASES DE L'ACTIVITE

La présentation détaillée du projet figure dans le document 2 "Demande d'autorisation" auquel on se reportera.

On rappelle qu'il s'agit d'une exploitation à ciel ouvert et hors d'eau. L'exploitation mettra en œuvre les principes suivants :

- ✓ Décapage de la terre de découverte et stockage sous forme de merlons sur le site. L'épaisseur de la couverture végétale est faible, d'environ 20 cm (le sol est qualifié de "maigre"). Signalons que la majeure partie du site est déjà décapée ;
- ✓ Abattage des matériaux par utilisation d'explosifs (tirs de mines d'environ 1 500 m<sup>3</sup> par tir),
- ✓ Reprise des matériaux au chargeur et pelle mécanique en vue du traitement,
- ✓ Traitement des matériaux sur le site puis commercialisation des granulats (dont une grande partie pour la fabrication de béton prêt à l'emploi),
- ✓ Apport de matériaux inertes extérieurs issus des chantiers du BTP pour valorisation par recyclage et dans le cadre du réaménagement du site (remblaiement partiel),
- ✓ Simultanément, remise en état du site coordonnée à l'avancement des travaux : il est prévu de remblayer partiellement le site tel que :
  - 1 mètre d'épaisseur sur la plate-forme central, soit 271 m NGF,
  - Sur les fronts périphériques en vue de créer un talus unique d'une pente de 1/1.

### II.2 LES PRODUITS MIS EN OEUVRE

Mis à part les matériaux qui sont extraits, les seuls produits mis en œuvre au sein de la carrière sont ceux contenus dans les engins, l'unité de concassage/criblage et les camions : le fioul, les huiles moteurs, les huiles hydrauliques et les liquides de refroidissement (eau + éthylène glycol).

Aucun stockage d'hydrocarbures n'est présent sur le site.

### II.3 LES EQUIPEMENTS

L'exploitation des matériaux nécessite l'utilisation d'engins et matériels classiques en carrière. Il s'agit principalement de :

- ✓ 1 Pelle mécanique sur chenilles LIEBHERR 944,
- ✓ 1 Chargeur LIEBHERR 574,
- ✓ 1 foreuse pour la réalisation des trous de tirs de mines,
- ✓ Des semi-remorques et camions jusqu'à 44 T de poids total roulant,
- ✓ 3 unités mobiles de traitement des matériaux (concassage / criblage).

Ainsi, en plus de l'activité carrière, on note donc aussi la présence de cribles et broyeurs soumis à enregistrement au titre de la rubrique 2515-1-b de la nomenclature des ICPE, et de stocks d'une surface au sol d'environ 6 000 m<sup>2</sup> soumise à déclaration au titre de la rubrique 2517-3 des ICPE.

### II.4 PRESENTATION DU TRAFIC GENERE

L'accès au site s'effectue de la même manière qu'aujourd'hui, à partir de la RD.133 qui relie Anduze et Monoblet, puis par le Chemin de Serre de Lacan à partir duquel part la piste menant à la carrière.

**ETUDE DES DANGERS**

## Description générale de l'exploitation

Les matériaux produits sont destinés aux travaux de maçonnerie, de voirie et réseaux divers, généralement dans un rayon de 20 à 30 km autour du site.

Ces matériaux sont utilisés directement par l'entreprise mais sont aussi commercialisés sur le marché des granulats du grand bassin d'Anduze.

Le transport des matériaux se fait par différents types de camions, tel que :

- ✓ 50% par des semi-remorques (jusqu'à 44 tonnes),
- ✓ 50% par des 6x4 et 8x4.

La production sollicitée étant identique à celle actuelle, le trafic futur sera également identique. On rappelle par ailleurs que le transport d'inertes du BTP se fera autant que possible en double fret. Ainsi, on peut estimer le double fret à environ 2/3 des camions entrants, ce qui engendre seulement 1/3 de camions en plus spécifiquement dédiés au transport d'inertes.

Ainsi, le trafic maximal lié au transport des matériaux extraits au sein de la carrière Jean-Paul ANDRE est détaillé dans le tableau suivant :

Tonnage par camions	Pourcentage de camions	Part de production	Nombre de camions/an	Nombre de camions/jour	Trafic futur journalier
30 tonnes moy.	50%	30 000 tonnes	1 000	5	10 passages
20 tonnes moy.	50%	30 000 tonnes	1 500	7	14 passages
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>60 000 tonnes</b>	<b>2 500</b>	<b>12 camions/j</b>	<b>24 passages</b>

De même, le trafic lié à l'importation des matériaux inertes pour le remblaiement s'effectue de la manière suivante (en prenant en compte le double fret) :

Tonnage par camions	Tonnage annuel	Nbre de camions	Camion en double fret	Nbre réel de camions /an	Nbre réel de camions/jour	Trafic futur journalier
<b>20 tonnes moy.</b>	6 000 t	300	66%	100	<b>1</b>	<b>2 passages</b>

**Le trafic total lié à la future exploitation de la carrière sera donc de 86 camions par jour maximum, soit 172 passages quotidiens sur la RDN7.** Au regard de la circulation sur cette route départementale, l'impact de l'exploitation peut être estimé de la sorte :

Activité	Nombre de camions par jour	Trafic futur journalier	Part de trafic sur la RD.907 (Base : 10 544 v/j en mja)	Hausse par rapport au trafic actuel
Évacuation matériaux finis	12	24	0,23%	0%
Importation matériaux inertes	1	2	0,02%	0,02%
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>0,25%</b>	<b>0,02%</b>

**En production annuelle moyenne (60 000 tonnes), l'impact du projet sur le trafic routier de la RD.907 sera de 13 camions par jour (26 passages).**

**Le trafic total induit par les activités de la carrière représentera donc 0,25% du trafic enregistré sur cette route, soit une hausse de 0,02% en incluant l'importation des matériaux inertes depuis les chantiers de terrassement locaux.**

**Cet impact reste donc négligeable et ce, malgré l'apport d'inertes extérieurs (réalisé en majorité par double fret). Cet effet sera dans tous les cas indirect et temporaire puisqu'il cessera en fin d'exploitation.**

## II.5 ORGANISATION DU TRAVAIL

L'exploitation n'emploie que du personnel qualifié dans la conduite d'engins. Tous les conducteurs d'engins sont titulaires du C.A.C.E.S.

Les activités de la carrière se déroulent du lundi au vendredi (hors jours fériés), de 8 h 00 à 19 h 00, en respectant la durée légale du temps de travail (les horaires de fonctionnement du site seront définitivement fixés par l'arrêté préfectoral d'autorisation qui suivra).

L'ensemble des équipements concourant aux activités sur ce site sera conforme au Code du travail.

## II.6 MOYENS D'INTERVENTION ET DE SECOURS

### *II.6.1 Mesures générales à prendre en cas d'accident*

Plusieurs trousse de secours d'urgence se trouvent en permanence sur le site de Tornac en cas d'accident (dans chaque engin présent sur le site). De plus, le personnel dispose de moyens d'interventions spécifiques : extincteurs et téléphones portables.

En cas d'accident ou d'incident grave survenant sur le site, toute activité sera suspendue et les accès seront interdits. Le responsable du site et la DREAL UT 30 seront informés.

Si l'ampleur de l'accident compromettrait la sécurité ou la santé de tiers ou constituerait une nuisance grave, la police et les pompiers seraient avertis dans les plus brefs délais.

### *II.6.2 Moyens de secours publics*

Les secours les plus proches, dont les numéros seront affichés sur le site, sont :

- ✓ Les pompiers : 18
- ✓ Le SAMU : 15
- ✓ La gendarmerie : 17
- ✓ Les médecins des environs (Tornac, Anduze...).

Rappelons que le **112** est le numéro d'appel unique des urgences sur le territoire européen (depuis un téléphone fixe et un téléphone portable).

### III. RISQUES D'ORIGINE INTERNE OU EXTERNE

---

La liste des risques encourus par le personnel de la carrière de Tornac figure ci-dessous.

L'ampleur de cette liste est toutefois à relativiser, compte tenu de la nature de l'activité développée qui est du domaine des industries extractives classiques (à ciel ouvert, hors d'eau) et qui ne concerne que des substances inertes.

On distingue classiquement deux origines de risques : une origine interne et une origine externe. Ces types de risques sont développés ci-après.

#### III.1 RISQUES D'ORIGINE "INTERNE"

---

En raison des moyens utilisés sur une carrière de ce type, plusieurs risques d'origine interne sont susceptibles d'être encourus (l'ensemble de ces risques est détaillé dans les pages suivantes) :

- ✓ Les risques mécaniques (pièces en mouvement),
- ✓ Les risques chimiques (produits agressifs ou toxiques),
- ✓ Les risques liés à la présence de matériel inflammable : réservoirs d'hydrocarbures des engins, végétation rivulaire, etc. susceptibles d'engendrer ou d'alimenter un incendie,
- ✓ Les risques liés à la présence de produits explosifs (hydrocarbures)...
- ✓ Les risques liés à la nature des terrains (effondrements/glislements de terrain, etc.),
- ✓ Les risques liés à la présence de produits polluants, de réservoirs d'hydrocarbures, ou aux éventuels rejets de la carrière dans le milieu naturel (susceptibles d'engendrer une pollution de l'air, du sol, des eaux de surface, des eaux souterraines, etc.),
- ✓ Les risques liés à la présence d'engins de chantier et de véhicules en mouvement sur le site (accidents de la circulation, collision, etc.),
- ✓ Les risques liés à la présence d'une excavation (chute, etc.).

#### III.2 RISQUES D'ORIGINE "EXTERNE"

---

Théoriquement, les dangers d'origine externe concernent :

- ✓ Les risques liés à la présence de boisements et forêts au niveau des terrains voisins, et susceptibles de propager un incendie,
- ✓ Les risques liés à la nature des terrains voisins (effondrements/glislements),
- ✓ Les risques liés aux conditions climatiques parfois extrêmes (foudre, vents violents, inondations, neige, verglas, etc.) susceptibles d'engendrer des dégâts matériels voire des accidents corporels au sein de la carrière,
- ✓ Les risques sismiques (séismes),
- ✓ les risques liés à la présence d'aéroport ou d'aérodrome à proximité et susceptibles d'entraîner une chute d'avion.

L'ensemble de ces risques est détaillé et analysé dans les pages suivantes.

## IV. DANGERS ET CONSEQUENCES SUR LA CARRIERE

### IV.1 DANGERS D'ORIGINE MECANIQUE

#### IV.1.1 Manutention

La manutention des produits (en l'occurrence le calcaire extrait et les terres de découverte) ne présente pas de risque pour l'environnement extérieur. Les risques concernent seulement la sécurité du personnel de la carrière (écrasement, ensevelissement, etc.).

#### IV.1.2 Pièces en mouvement

Les pièces en mouvement concernent surtout les engins utilisés pour l'extraction et la reprise des matériaux, en l'occurrence le chargeur et la pelle mécanique (heurte avec le godet, etc.).

Certaines pièces en mouvement sont également présentes au niveau de l'unité de concassage/criblage.

À nouveau, les risques concernent la sécurité du personnel mais ne constituent pas un risque pour l'environnement ou pour les riverains.

#### IV.1.3 Récipients sous pression

Les récipients sous pression comprennent essentiellement les réservoirs d'air comprimé et les appareils sous pression. Sur le site, les réservoirs d'air comprimé sont essentiellement présents sur les engins d'exploitation (système de freinage).

Ces récipients peuvent être à l'origine d'une explosion pneumatique qui libère un fluide préexistant, enfermé, sous une pression plus ou moins élevée, dans une enceinte dont la paroi cède.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITE D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....					
Faible.....	X				

(E = Exceptionnel ; D = Très faible ; C = Faible ; B = Moyenne ; A = Fréquente)

## IV.2 DANGERS D'ORIGINE CHIMIQUE

### IV.2.1 Réactions chimiques

Ce type de dangers est inexistant sur le site de Tornac car les procédés utilisés pour les activités ne font pas appel à des réactions chimiques de transformation.

### IV.2.2 Explosion d'origine chimique

Aucun stockage de produits chimiques susceptible d'exploser n'est présent sur le site de Tornac. Tout risque d'explosion ayant une origine chimique est donc nul.

### IV.2.3 Toxicologie et agressivité

Aucun produit toxique ou agressif pour l'organisme et l'environnement ne sera utilisé dans le cadre de l'exploitation.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITE D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....					
Faible.....	X				

(E = Exceptionnel ; D = Très faible ; C = Faible ; B = Moyenne ; A = Fréquente)

## IV.3 INCENDIE

### IV.3.1 Description du phénomène

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une combustion apparaisse. En l'absence d'une des conditions, l'incendie ne peut pas être initié. Elles sont représentées par le triangle du feu :



Sur le site, un unique comburant est présent. Il s'agit de l'oxygène.

Plusieurs combustibles sont répertoriés sur le site :

- ✓ Les hydrocarbures (réservoirs engins + cuves),
- ✓ La végétation.

**ETUDE DES DANGERS**

| Dangers et conséquences sur la carrière

Les énergies d'activation peuvent être représentées par :

- ✓ Une erreur humaine ou de la malveillance (cigarettes, intrusion, non-respect des consignes,...),
- ✓ Une défaillance du matériel (moteurs des engins),
- ✓ Un défaut d'entretien conduisant à une perte de confinement (réservoirs),
- ✓ Une étincelle électrique (foudre, équipements électriques, ...).

**IV.3.2 Causes**

Les risques d'incendie sont principalement liés aux hydrocarbures utilisés pour le fonctionnement du matériel et à une défaillance électrique.

D'une façon générale, ils concernent donc prioritairement les divers engins d'exploitation (réservoirs d'hydrocarbures, système électrique) et l'unité de traitement.

Accessoirement, les risques d'incendies peuvent également être liés à la foudre (cf. § IV.9).

**IV.3.3 Conséquences**

Outre la destruction partielle ou totale du matériel en cause, ces sinistres peuvent être à l'origine :

- ✓ De dommages corporels (personnels et tiers),
- ✓ De propagation d'incendies hors des limites du site et de dégagements de fumées associées,
- ✓ De déversements d'hydrocarbures et/ou de dérivés dans le milieu naturel environnant.

Il peut s'agir d'un feu classique ne présentant pas de problème particulier, d'un feu polluant l'environnement ou portant atteinte aux personnes ou aux biens matériels.

Les risques de propagation d'un incendie depuis le site vers les terrains voisins demeurent présents en raison de la présence de boisement à proximité. Par contre, les engins évoluent sur une aire dépourvue de végétation et donc peu propice à la propagation d'un incendie.

L'inflammation des engins peut conduire à l'explosion des réservoirs de carburant ou à l'écoulement de leur contenu sur le sol et vers les réseaux hydrographiques.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITE D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....		X			
Modéré.....					
Faible.....					

(E = Exceptionnel ; D = Très faible ; C = Faible ; B = Moyenne ; A = Fréquente)

## IV.4 EXPLOSIONS

L'explosion est une combustion vive et rapide, accompagnée d'une détonation violente avec rupture du contenant, qui est le résultat de l'augmentation très rapide de la pression et de la compression brutale des couches d'air. Les conséquences de cette explosion sont de trois ordres :

- ✓ Effet de souffle (expansion volumique),
- ✓ Effet thermique (élévation soudaine de la température),
- ✓ Effet missile (émission de projectiles).

### IV.4.1 Causes

Les causes de ces sinistres peuvent être internes ou externes (foudre principalement).

Dans le cas présent, le risque d'explosion est lié aux réservoirs des engins (carburants et huiles), aux citernes de FOD et GNR, à l'unité de traitement et à l'utilisation des explosifs lors des tirs de mines.

### IV.4.2 Conséquences

Outre la destruction partielle ou totale du matériel en cause, ces sinistres pourront être à l'origine :

- ✓ De dommages corporels (personnel et tiers),
- ✓ De dégagements de fumées associées,
- ✓ De projections de débris de diverses natures,
- ✓ De déversements d'hydrocarbures et/ou dérivés dans le milieu naturel environnant.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITE D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....		X			
Sérieux.....					
Modéré.....					
Faible.....					

(E = Exceptionnel ; D = Très faible ; C = Faible ; B = Moyenne ; A = Fréquente)

## IV.5 GLISSEMENTS DE TERRAIN – RISQUE D'INSTABILITE

### IV.5.1 Principes

Les glissements de terrains correspondent à d'éventuelles ruptures d'équilibres des talus et des fronts de taille, consécutives aux affouillements. Ces ruptures, dont les causes effectives peuvent être multiples (angle de talus retenu, modalités de drainage, régime d'exhaure, variations importantes du gradient hydraulique, etc.), mettent en jeu la perméabilité de la formation, la fracturation du massif et la position par rapport au régime de l'aquifère.

L'érosion peut être intense du fait de conditions climatiques sévères et à la faveur de conditions lithologiques et phytogéographiques défavorables. Ce type de risque est généralement important en zone de versants, du fait de l'écoulement des eaux de ruissellement (notamment en période de crues). L'amenuisement ou la suppression du couvert végétal, garant de la stabilité des sols, est également l'un des facteurs aggravants de l'érosion.

#### IV.5.2 Effets sur la stabilité des terrains voisins

Leur probabilité d'occurrence sur le site de Tornac est négligeable compte tenu de la nature du contexte géologique (pas de faille remarquable) et parce que l'exploitant mettra en œuvre plusieurs mesures d'évitement :

- ✓ Gradins limités à une hauteur de 10 mètres en exploitation et 5 m en liquidation avec des banquettes de 3 mètres de large,
- ✓ Inspection régulière des fronts pour supprimer tout bloc susceptible de s'effondrer.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITE D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....	X				
Modéré.....					
Faible.....					

(E = Exceptionnel ; D = Très faible ; C = Faible ; B = Moyenne ; A = Fréquente)

## IV.6 POLLUTIONS ACCIDENTELLES

### IV.6.1 Les sols

L'extraction des matériaux ne s'accompagne pas de production de déchets susceptibles de polluer les sols. Toutefois, certains produits pourraient engendrer une pollution des sols, notamment les hydrocarbures, les huiles et autres liquides contenus dans les divers réservoirs des engins et de l'installation de traitement.

Ce type de pollution peut survenir de façon accidentelle (rupture d'un réservoir ou conduite), ou bien à la faveur de défaillances techniques et/ou humaines lors du ravitaillement des engins. Il faut cependant relativiser ce risque de pollution car les quantités de produits susceptibles d'être accidentellement déversées sont relativement faibles, et ces produits s'infiltreraient difficilement (notamment le fioul).

Rappelons que les opérations d'entretien des engins sont effectuées au niveau d'une aire étanche dédiée.

### IV.6.2 Pollution des eaux

#### Les eaux superficielles :

En cas de déversement accidentel, le transport d'un polluant est assuré par 2 mécanismes :

- ✓ La convection, c'est-à-dire la translation de volume ou de masse élémentaire du polluant à la vitesse moyenne de l'écoulement,
- ✓ La dispersion, c'est-à-dire les échanges entre les éléments fluides adjacents dus aux variations statiques de la vitesse ponctuelle du fluide autour de la vitesse moyenne.

L'équation classique de convection – dispersion résulte du principe de conservation des masses et des hypothèses d'un écoulement turbulent avec un mélange complet dans la section.

Le temps de propagation d'une nappe de pollution dépend également des conditions d'écoulement et de la nature du produit. Si le polluant est non miscible (type hydrocarbures) et d'une densité inférieure à celle de l'eau, on aura un déplacement en surface, qui sera plus rapide que la masse d'eau. Par ailleurs, il y aura des interactions avec l'air qui seront susceptibles de modifier le produit. En revanche, si le polluant présente une densité supérieure à celle de l'eau, il aura tendance à se déplacer sur le fond à une vitesse plus lente que l'eau. La dégradation physico-chimique du polluant en interaction avec le sédiment sera importante.

**Sur le site de Tornac**, le ruissellement des eaux sur le carreau d'exploitation est sensé augmenter leur charge en Matières En Suspension (MES), mais n'altère pas leurs qualités intrinsèques car les poussières inertes ne sont pas considérées comme un agent polluant (il ne s'agit pas là de pollution accidentelle).

Ces eaux sont cependant susceptibles de véhiculer un certain nombre de produits polluants comme des hydrocarbures en provenance des engins. Le nombre d'engins présents en simultanés sur le site étant faible cependant (3 engins maxi), le risque en sera tout autant. De plus, rappelons que l'entretien des engins ne s'effectue pas sur le site et leur approvisionnement en hydrocarbures est effectué par une société extérieure équipée de bacs de rétention mobiles. Le risque de pollution des eaux est donc faible.

De manière générale, aucun rejet d'effluent susceptible d'altérer les eaux superficielles n'est effectué dans le cadre de l'exploitation. Dans le cas présent, l'étude d'impact environnementale a démontré que le risque de pollution des eaux superficielles est très faible, en raison des mesures qui sont mises en place par l'exploitant et l'absence de cours d'eau ou de nappe à proximité immédiate.

#### Les eaux souterraines :

En cas de déversement accidentel, deux cas de dispersion sont envisagés selon la nature du produit répandu :

- ✓ Évolution en surface de la nappe d'hydrocarbures (huile et gazole),
- ✓ Phase de solubilisation de l'éthylène glycol en fonction du débit de la masse d'eau affectée.

L'infiltration d'eaux météoriques "polluées" peut engendrer une pollution des eaux souterraines. En effet, les eaux météoriques, en lessivant le site, sont susceptibles de se charger en produits divers<sup>1</sup> (métaux lourds, hydrocarbures, huiles, caoutchouc, phénols, etc.) en provenance des engins. Toutefois, les quantités de polluants seront faibles et les engins correctement entretenus.

De plus, l'extraction des matériaux n'affectera pas de nappes souterraines. Les effets indirects de l'exploitation sur la qualité des eaux sont donc faibles et temporaires.

Le risque de pollution des eaux souterraines est également lié aux stockages d'hydrocarbures. Toutefois, ce risque est peu probable en raison des mesures préventives (aire étanche...) et de l'absence de rejet effectué dans la nappe. Ce risque ne serait imputable qu'à l'infiltration d'eaux météoriques polluées dans le sous-sol, ce qui est peu probable.

**Le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines doit être relativisé car les quantités susceptibles d'être déversées sont limitées (réservoirs des engins seulement).**

---

<sup>1</sup> Les matières en suspension (fines), quant à elles, ne s'infiltreront pas.

#### IV.6.3 Pollution de l'air

Le risque de pollution de l'air est faible, même en cas d'incendie de la totalité des réservoirs de carburant des engins, en nombre limité par ailleurs (3). La nature des gaz émis en cas de combustion à l'air libre consiste essentiellement en gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), monoxyde de carbone (CO), oxyde d'azote (NO<sub>3</sub>) et hydrocarbures incomplètement brûlés.

Les rejets atmosphériques en provenance des moteurs des engins de chantier et des camions (combustion des carburants) seront conformes à la réglementation en vigueur. Hormis les rejets d'échappement des engins, de l'installation de traitement et des camions, l'exploitation de la carrière ne s'accompagnera pas d'autre émission de particules polluantes pour l'air.

Enfin, l'extraction, le traitement, le chargement des matériaux et la circulation des engins sur les pistes sont susceptibles de produire des poussières. Cependant, bien qu'il s'agisse de nuisances pour la végétation et les commodités de voisinage, elles ne constituent pas une source de pollution au sens de la réglementation. Des dispositions sont prises pour en réduire les effets : arrosage de la piste, arrosage des stocks de matériaux, bâchage des camions sortant, etc.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITE D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....					
Faible.....		X			

(E = Exceptionnel ; D = Très faible ; C = Faible ; B = Moyenne ; A = Fréquente)

## IV.7 ACCIDENTS LIES A LA CIRCULATION

Ce type d'accident peut avoir une origine interne et concerner 2 véhicules ou engins circulant au sein de la carrière et concerne alors l'hygiène, la sécurité et les conditions de travail (HSCT) ou bien une origine externe à l'ICPE en concernant un camion et un véhicule circulant sur la voirie publique (desserte de la carrière).

Classiquement, les causes d'accident liées aux engins sont multiples (négligence, malveillance, incident technique, circulation, chargement, etc.). Elles peuvent conduire :

- ✓ À l'écrasement de piétons,
- ✓ Au retournement ou à la chute d'un engin,
- ✓ À la dérive de véhicules,
- ✓ Au télescopage de 2 engins,
- ✓ À un début d'incendie,
- ✓ À la chute d'objets,
- ✓ Au déversement d'hydrocarbures...

Les conditions météorologiques réduisant la visibilité des chauffeurs sont en plus des conditions aggravantes pour ces risques d'accidents.

De tels sinistres peuvent être à l'origine :

- ✓ De dommages corporels (personnel et tiers),
- ✓ De dommages matériels variés mettant en cause un ou plusieurs engins / véhicules (matériel rendu hors d'usage, incendie),
- ✓ De pollutions accidentelles, très circonscrites, par déversement d'hydrocarbures.

Dans le cas présent, le risque de collision est réduit :

- ✓ Aucun véhicule sous-traitant ou client n'est admis sur la plate-forme du site de Tornac au-delà du parking visiteurs (pas de circulation sur la zone d'extraction),
- ✓ Nombre d'engins présent sur le site en simultané limité (3 maxi).

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITE D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....		X			
Faible.....					

(E = Exceptionnel ; D = Très faible ; C = Faible ; B = Moyenne ; A = Fréquente)

## IV.8 ACCIDENTS LIES A LA PRESENCE D'EXCAVATION

### IV.8.1 Risque de chutes

Les chutes et leurs séquelles constituent les risques d'accidents liés à la présence d'excavations, qu'elles soient ou non en eau. Ces chutes (de personnes ou de matériels) interviennent souvent à cause du trafic interne à l'exploitation et peuvent être à l'origine :

- ✓ De dommages corporels,
- ✓ De dommages matériels.

### IV.8.2 Risque de noyades

Ce type de risque sera absent puisque le prélèvement se fait "hors d'eau". De plus, compte tenu de l'absence de nappe souterraine proche, on peut totalement exclure le scénario où d'importantes précipitations, avec remontée importante de la nappe auraient pour conséquence de remplir partiellement ou totalement le site.

En plus, la porosité naturelle du sol favorise l'infiltration des eaux avant qu'elles n'aient le temps de stagner.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITE D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....					
Faible.....	X				

(E = Exceptionnel ; D = Très faible ; C = Faible ; B = Moyenne ; A = Fréquente)

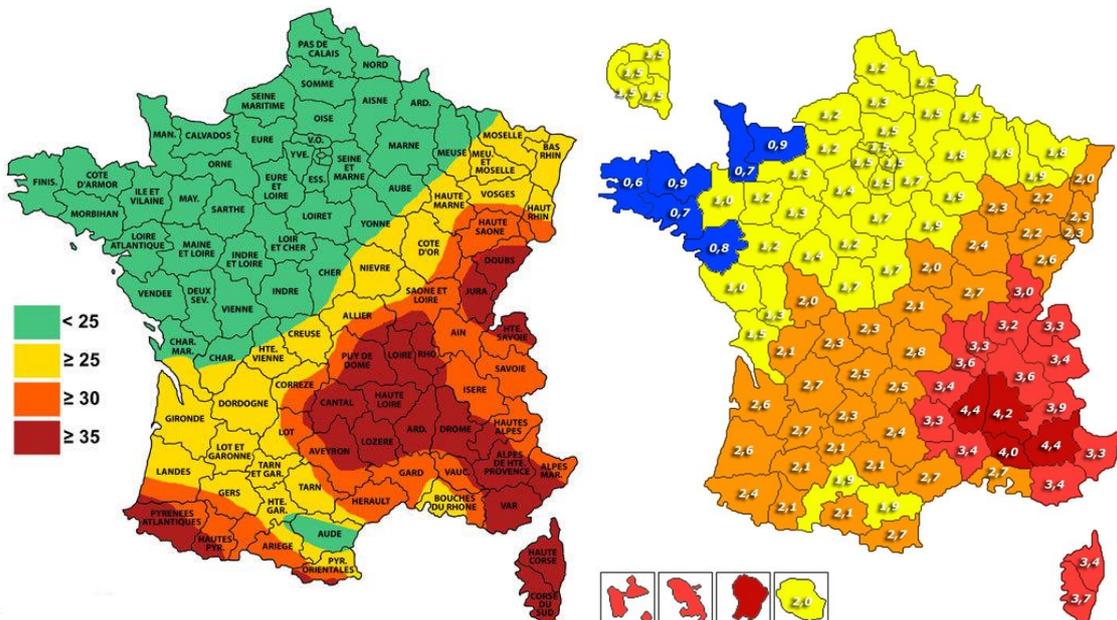
## IV.9 ACCIDENTS LIES A DES CONDITIONS CLIMATIQUES EXTREMES

### IV.9.1 La foudre

Quelles que soient les saisons et les régions, les orages sont parfois meurtriers et destructeurs. Si la foudre est un phénomène rare sous nos latitudes, elle peut impacter sévèrement les installations industrielles : au-delà du risque pour les tiers et le personnel, des incendies déclenchés (15 000 par an en France) ou du risque environnemental, 80% des dégâts occasionnés concernent les installations électriques.

Le coup de foudre est une décharge électrique rapide et très intense (de l'ordre de 20 à 30 kA), engendrée par l'augmentation de la tension électrique existant entre le sol et la base des nuages.

Le risque foudre est classé, en fonction de la localisation géographique, par le "Niveau kéraunique" (carte gauche ci-après) ou par la "Densité de foudroiement" ( $N_g$  = nombre d'impacts / an / km<sup>2</sup>) (carte droite ci-après).



**ETUDE DES DANGERS**

## Dangers et conséquences sur la carrière

Ainsi, le département du Gard présente :

- ✓ Une fréquence de 3,4 coups de foudre par an au km<sup>2</sup> (densité de foudroiement),
- ✓ Un niveau kéraunique supérieur à 30 (nombre de jours par an où le tonnerre a été entendu).

Les conséquences destructrices de la foudre peuvent être directes ou indirectes. Les effets directs thermiques ou mécaniques sont dus à un impact sur le bâtiment lui-même : destruction de toiture, effondrement de murs..

Les effets indirects sont causés par un impact plus ou moins éloigné, diffusé dans le bâtiment par différentes liaisons : destructions ou endommagement de matériel électrique, électronique, ou informatique, perte de fichiers, etc.

La foudre peut accompagner un orage violent et être à l'origine :

- ✓ D'incendies,
- ✓ D'explosions.

Toutefois, le risque est faible. En effet, au niveau de la carrière de Tornac, d'une superficie totale future de 3,29 hectares, la fréquence est de **0,112** coup de foudre par an (soit environ 11% de chance d'être touché par la foudre).

Quoi qu'il en soit, les mesures préventives sont les suivantes :

- ✓ Pas d'activités par temps d'orage,
- ✓ Les engins en stationnement devront impérativement avoir leurs équipements posés au sol afin de ne pas attirer la foudre.

#### IV.9.2 Les vents violents

Les vents violents sont assez fréquents dans la région. Ils peuvent être à l'origine :

- ✓ De dommages corporels (chute, chute d'objets sur des personnes, etc.),
- ✓ De dommages matériels (chute d'objets et de matériels).

La carrière de Tornac est soumise aux vents locaux principalement orientés Ouest-Est. L'activité cessera en cas de vents particulièrement violents.

#### IV.9.3 Les inondations (risque de crues)

Nous avons déjà vu, dans l'étude d'impact, que le site n'est exposé pas au risque inondation.

Seule la fosse pourrait stocker l'eau de pluie en cas de précipitations violentes ; les mesures préventives au risque d'inondation par les précipitations sont les suivantes :

- ✓ Si le site risque d'être inondé (orage entraînant une crue exceptionnelle prévisible), les engins seront évacués et le chantier interdit à toute personne,
- ✓ Une inspection générale des terrains sera réalisée avant la réouverture du chantier et la reprise des activités.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITE D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....	X				
Faible.....					

(E = Exceptionnel ; D = Très faible ; C = Faible ; B = Moyenne ; A = Fréquente)

## IV.10 RISQUE SISMIQUE

### IV.10.1 Caractérisation du risque

L'évaluation de l'aléa sismique revient à quantifier la possibilité pour un site ou une région, d'être exposé à une secousse tellurique de caractéristiques données. Les paramètres les plus couramment employés sont l'intensité macrosismique (estimée en un lieu par les effets engendrés sur les ouvrages, la population et l'environnement physique) et les paramètres du mouvement du sol (vitesse, accélération, déplacement, etc.).

On distingue généralement 5 classes de sismicité :

- **Classe 1** : Zone de sismicité très faible,
- **Classe 2** : Zone de sismicité faible,
- **Classe 3** : Zone de sismicité modérée,
- **Classe 4** : Zone de sismicité moyenne,
- **Classe 5** : Zone de sismicité forte.

Seules 4 de ces 5 classes sont présentes en région Languedoc Roussillon (1, 2, 3 et 4) :

Type de zone	Niveau	Définitions	Départements concernés
<b>Zone 1</b>	Sismicité très faible	Aucune secousse d'intensité au moins égale à VII n'y a été observée historiquement ; les règles parasismiques ne sont pas obligatoires.	Aude Hérault
<b>Zone 2</b>	Sismicité faible	Pas de séisme d'intensité supérieure ou égale à VIII connu, mais de faibles déformations tectoniques récentes existent. La période de retour des séismes d'intensité VIII est supérieure à 250 ans. La période de retour des séismes d'intensité VII est supérieure à 75 ans.	Aude <b>Gard</b> Hérault Lozère
<b>Zone 3</b>	Sismicité modérée	Au moins un séisme d'intensité VIII ou VIII-IX connu. La période de retour des séismes d'intensité VIII est supérieure à 250 ans. La période de retour des séismes d'intensité VII est supérieure à 75 ans.	Aude Gard Pyrénées-Orientales
<b>Zone 4</b>	Sismicité moyenne	La période de retour des séismes d'intensité égale à VIII est inférieure à 250 ans. La période de retour des séismes d'intensité VII est inférieure à 75 ans.	Pyrénées-Orientales
<b>Zone 5</b>	Sismicité élevé	Accélération = 3 m/s <sup>2</sup>	/

### IV.10.2 Caractérisation du risque

D'après le Nouveau zonage sismique de la France (entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> mai 2011) figurant en annexe des articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement, modifiés par les Décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, la **commune de Tornac est classée en zone 2, ou zone de sismicité faible** (0,7 m/s<sup>2</sup> < accélération < 1,1 m/s<sup>2</sup>).

Le risque sismique doit être pris en considération dans le permis de construire délivré pour les éventuelles constructions à venir. À ce titre, les architectes, maîtres d'œuvre et constructeurs devront tenir compte, sous leur responsabilité, des règles de construction parasismique en vigueur et applicables à leur ouvrage.

## ETUDE DES DANGERS

## Dangers et conséquences sur la carrière

Dans le cas présent, la présente demande n'implique pas la construction de bâtiments spécifiques. Par conséquent, aucune mesure parasismique n'est à prévoir à ce jour, dans le cadre d'un permis de construire.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITE D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....	X				
Modéré.....					
Faible.....					

(E = Exceptionnel ; D = Très faible ; C = Faible ; B = Moyenne ; A = Fréquente)

## IV.11 RISQUES LIES A LA PRESENCE D'UN AERODROME A PROXIMITE

En l'absence d'aérodrome proche, la possibilité de chute d'un avion dans l'emprise du site peut être exclue.

Toutefois, en retenant la probabilité moyenne de chute d'avion en France ( $0,1 \cdot 10^{-9}$  chute par an/m<sup>2</sup>), la probabilité qu'un avion s'écrase sur les 3 hectares du site est tout à fait négligeable. On peut donc bien considérer que le risque de chute d'un avion **est nul**.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITE D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....	X				
Sérieux.....					
Modéré.....					
Faible.....					

(E = Exceptionnel ; D = Très faible ; C = Faible ; B = Moyenne ; A = Fréquente)

## IV.12 L'EFFET DOMINO

### IV.12.1 *Le principe*

L'effet domino désigne une suite de causes à effets, réagissant en chaîne suite à une première action, une première cause. On peut le comparer à l'effet Boule de neige.

L'effet domino peut se produire lorsqu'un changement mineur provoque un changement comparable à proximité, qui provoquera un autre changement similaire, et ainsi de suite au cours d'une séquence linéaire. Chaque changement peut aussi entraîner des conséquences plus importantes que celles issues de l'action initiale.

En matière d'environnement, l'effet Domino désigne le risque multiplicateur constitué par la présence sur un même site de plusieurs établissements ou installations à risques.

### IV.12.2 *Exemples d'effet domino*

D'une façon générale, un incendie peut par exemple provoquer :

- ✓ Un autre incendie,
- ✓ Une explosion,
- ✓ Un déversement de produits dangereux,
- ✓ Un rayonnement thermique,
- ✓ Des émanations de gaz toxiques.

Une explosion peut provoquer :

- ✓ Une autre explosion,
- ✓ Un incendie,
- ✓ Une émanation de gaz toxique.

Un déversement de produits inflammables peut provoquer un incendie.

Une projection de pierre suite à un tir de mine peut engendrer le déversement d'hydrocarbures sur le sol et une pollution de la nappe souterraine.

### IV.12.3 *Risque d'effet domino sur la carrière*

Sur la carrière de Tornac, les éléments sensibles susceptibles d'être à l'origine d'un effet domino sont peu nombreux et éparés : pas de zone d'habitations à proximité immédiate, pas d'activités à risque à proximité immédiate. Ces éléments se résument à la présence :

- ✓ des engins et véhicules utilisés,
- ✓ auxquels on peut rajouter la réalisation de tirs de mines à l'explosif.

Ainsi, un incendie ou une explosion d'un engin ou véhicule de la carrière pourrait entraîner un incendie ou une explosion sur les engins proches, voire sur les abords végétalisés.

Ce risque est peu probable compte tenu des mesures et consignes de précaution décrites ci-dessous, du faible nombre d'engins présents simultanément et compte tenu du caractère minéral de la zone d'exploitation peu propice à la propagation d'un incendie, et de surcroît enclavée au sein de la topographie.

*IV.12.4 Effet domino à l'extérieur de la carrière*

Un incendie s'étendant jusqu'aux limites du site pourrait se propager vers l'extérieur, notamment par la végétation environnante et embraser ensuite les boisements alentours, affectant entre autres les premières habitations ou vers les boisements voisins. Ce risque est peu probable compte tenu de l'aire d'intervention des engins qui correspond à des zones décapées peu propices à la propagation d'un incendie.

Par ailleurs, il paraît également peu probable qu'un incendie se produisant à l'extérieur vienne affecter le site mais ce risque ne peut être exclu.

En conclusion, il n'existe pas d'établissement ou d'installation proche de la carrière susceptible d'avoir un réel effet domino particulier avec cette dernière. En définitive, seuls les boisements situés aux abords de la carrière sont susceptibles d'engendrer un effet domino (la carrière pouvant toutefois jouer le rôle de « coupe-feu » lors d'un incendie).

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITE D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....	X				
Sérieux.....					
Modéré.....					
Faible.....					

(E = Exceptionnel ; D = Très faible ; C = Faible ; B = Moyenne ; A = Fréquente)

## V. MESURES DE PREVENTION RETENUES

---

Nous décrivons et justifions dans ce chapitre les mesures propres à réduire la probabilité et les effets des sinistres et accidents relevés dans le chapitre précédent.

Nous rappelons, qu'en conformité avec les modalités réglementaires relatives à l'établissement des dossiers de demande d'autorisation, certaines de ces mesures ont fait l'objet d'une description détaillée et d'une approche critique dans l'étude d'impact jointe au dossier. Quelques-unes d'entre elles relèvent en effet simplement des dispositions réglementaires relatives aux installations classées, en matière de sécurité du public (articles 13 et 14 de l'Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 modifié) et de prévention des pollutions (articles 17 à 23 de l'A.M. du 22 septembre 1994).

Certaines mesures relèvent également des dispositions du Code Minier<sup>1</sup>, applicables aux carrières et à leurs dépendances, en matière d'hygiène et de sécurité du personnel, reprises de manière exhaustive dans la notice relative à l'hygiène et à la sécurité du personnel jointe au dossier.

Les mesures concernées à ces deux titres feront donc l'objet de renvois à l'une ou à l'autre pièce.

Afin de garantir la sécurité publique, des mesures de protection sont mises en œuvre afin d'éviter la pénétration accidentelle de tiers sur le site. Des panneaux de signalisation indiquant l'existence d'une carrière en activité sont notamment placés à l'entrée du site et à intervalles réguliers sur la clôture périphérique.

Rappelons que le site est totalement clos par un grillage.

**L'accès à la carrière est interdit à toute personne étrangère à l'exploitation**, sauf si elle est accompagnée d'un membre du personnel ou a reçu l'accord préalable du responsable du site.

### V.1 DANGERS D'ORIGINE MECANIQUE

---

Comme nous l'avons déjà indiqué, aucun risque d'origine mécanique concernant la manutention et les pièces en mouvement ne constituera un risque pour l'environnement. **Aucune mesure préventive ne sera donc à mettre en œuvre dans le cas présent.**

Concernant les réservoirs d'air comprimés, les engins seront soumis à des contrôles réguliers (dont le système de freinage) et seront conformes à la réglementation.

### V.2 DANGERS D'ORIGINE CHIMIQUE

---

Comme nous l'avons déjà vu, aucun risque d'origine chimique (réaction chimique, etc.) susceptible d'être identifié sur le site ne représentera un risque pour l'environnement.

Aucune mesure préventive n'est donc nécessaire.

---

<sup>1</sup> Il s'agit, en fait, de toute une série de prescriptions réglementaires (R.G.I.E. et R.G.Ca.).

## V.3 INCENDIE

### V.3.1 Prescriptions générales

Les mesures de prévention contre les risques d'incendie font l'objet de prescriptions réglementaires spécifiques, relevant de la réglementation des Installations Classées (articles 18-1 et 20 de l'A.M. du 22 septembre 1994), du Code Minier et du Code du Travail (Articles R.232-12-2 à R.232-12-7 et articles R.232-12-20 à R.232-12-22).

Ces prescriptions, qui concernent entre autres l'interdiction de fumer, les dispositifs de "mise à terre", les équipements de lutte contre l'incendie et leur maintenance, la formation et l'entraînement du personnel, seront bien évidemment appliquées.

Les mesures générales contre l'incendie feront l'objet de consignes portées à la connaissance du personnel et régulièrement rappelées et affichées. Rappelons que le développement d'un incendie sur le site de la carrière resterait normalement circonscrit à une zone géographique très limitée, les matériaux n'étant pas de nature à favoriser la propagation et les végétaux quasiment absents sur la carrière.

### V.3.2 Mesures spécifiques

Les **mesures de prévention** sont les suivantes :

- ✓ Mise à la terre des équipements,
- ✓ Affichage de consignes, régulièrement rappelées,
- ✓ Entretien régulier des engins pour un bon état de fonctionnement.

Les **moyens d'intervention** disponibles sur le site sont les suivants :

- ✓ Présence d'équipements de lutte contre l'incendie, régulièrement entretenus et contrôlés. Des extincteurs sont disposés dans chacun des engins, placés à proximité du conducteur.
- ✓ Formations du personnel à l'utilisation des équipements de lutte contre l'incendie,
- ✓ Formations du personnel à l'évacuation en cas d'incendie,
- ✓ Utilisation des stocks de matériaux ou de terre permettant l'étouffement du feu (opération réalisée à l'aide des chargeurs),
- ✓ Site accessible pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours,
- ✓ Les centres de secours principaux les plus proches sont localisés sur les communes de Lédignan et d'Alès, tous deux à environ 15 km environ du site.

En cas d'incendie, les extincteurs des engins seront utilisés et il sera procédé à l'étouffement du feu par un stock de terre ou de sable (opération réalisée par le chargeur). Le personnel sera évacué et, si besoin, les secours alertés.

## V.4 EXPLOSIONS

Des mesures de prévention contre les risques d'explosion font l'objet de prescriptions réglementaires spécifiques, relevant de la réglementation des Installations Classées (articles 20 de l'A.M. du 22 septembre 1994) et du Code Minier, au titre de la sécurité du personnel. Ces dernières prescriptions concernent, entre autres, les installations électriques. Une large part des risques d'explosion étant liée ou concomitante à des feux d'hydrocarbures, elle relève des mesures citées au paragraphe précédent.

Rappelons que sur la carrière de Tornac, ce risque est lié à aux réservoirs des engins présents sur le site au nombre de 3 maximum et à la réalisation des tirs de mines pour l'abattage des matériaux.

## V.5 GLISSEMENTS DE TERRAIN

Les effondrements et/ou glissements de terrain, constatés sur un site d'exploitation ou à sa périphérie, résultent dans la majeure partie des cas d'une inadéquation entre les modalités d'exploitation et les caractéristiques géologiques, hydrogéologiques et/ou géomécaniques de la formation exploitée ou des encaissants.

Dans le cas présent, le bord de l'excavation est établi et maintenu à une distance minimale de 10 mètres à l'intérieur de la limite d'emprise foncière du site (article 14 de l'A.M. du 22 septembre 1994 modifié).

De plus, les fronts d'exploitation auront une hauteur maximale limitée à 10 mètres, et réduite à 5 m en fin d'exploitation, entrecoupés de banquettes d'une largeur de 3 mètres.

Plus généralement, compte tenu de la nature et des caractéristiques des terrains concernés (colline sans relief prononcé aux abords), ces dispositions devront permettre de garantir la stabilité des terrains avoisinants la zone d'extraction. Notons qu'aucun glissement de terrain n'a été observé depuis le début de l'exploitation de cette carrière en 1994.

## V.6 POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Les mesures de prévention contre les risques de pollutions accidentelles sont majoritairement liées, dans ce type d'activité, aux déversements d'hydrocarbures et de produits dérivés. Elles font l'objet de prescriptions réglementaires spécifiques relevant de la réglementation sur les installations classées (articles 17, 18-1 et 18-2 de l'A.M. du 22 septembre 1994) et qui seront appliquées.

Des mesures complémentaires de prévention sont décrites dans l'étude d'impact, dont certaines rappelées ci-dessous.

### V.6.1 Mesures de prévention

Les mesures de prévention sont les suivantes :

- ✓ Affichage de consignes dans les locaux du personnel, régulièrement rappelées (au niveau du siège),
- ✓ Chaque engin utilisé fait l'objet d'un programme d'entretien régulier et d'une surveillance lors de la mise en service (après avoir subi une modification et après tout accident),
- ✓ Conformité des rejets atmosphériques des engins à la réglementation en vigueur,
- ✓ Utilisation du Gasoil Non Routier conformément à la réglementation, avec une teneur en soufre inférieur au Gasoil traditionnel, pour les engins circulant uniquement au sein du site,
- ✓ Rejets atmosphériques des moteurs des engins (combustion des engins) conformes à la réglementation.

### V.6.2 Mesures d'intervention

Les moyens d'interventions seront les suivants :

- ✓ Terrains pollués immédiatement traités (récupération des terres polluées par les engins). Dans ce cas, les produits récupérés ne seraient pas jetés dans le milieu naturel mais éliminés en tant que déchets spéciaux,
- ✓ Affichage des consignes d'intervention dans les locaux du personnel (au niveau du siège de la société),
- ✓ Formation du personnel à l'intervention en cas d'urgence.

En raison des faibles quantités de produits susceptibles d'être déversés accidentellement (réservoir d'un engin) et de l'absence de nappe souterraine proche, les incidences de ce type de pollution seraient sans grave conséquence.

Les mesures destinées à éviter que les eaux de ruissellement ne puissent être polluées constituent, en premier lieu, des mesures aptes à limiter voire supprimer tout risque de pollution des sols et des eaux souterraines.

## V.7 ACCIDENTS LIES A LA CIRCULATION

Les accidents liés à la circulation peuvent avoir deux origines différentes :

- ✓ Le trafic interne à l'installation classée,
- ✓ La desserte de cette installation classée.

Les mesures de prévention qui seront mises en œuvre dans le premier cas (trafic interne à la carrière) font l'objet de prescriptions réglementaires spécifiques relevant du Code Minier applicables au titre de la sécurité du personnel ainsi que la réglementation sur les Installations Classées (article 13 de l'A.M. du 22 septembre 1994 modifié).

Parmi ces mesures, nous citerons :

- ✓ La mise en place d'une signalisation appropriée,
- ✓ L'équipement de tous les véhicules de chantier avec un avertisseur sonore de recul,
- ✓ L'équipement de tous les véhicules de chantier avec direction et frein de secours,
- ✓ La validation médicale annuelle de l'autorisation de conduite des chauffeurs,
- ✓ La priorité absolue accordée aux engins de chantier sur tout autre véhicule,
- ✓ L'accès du site strictement interdit au public.

Toutes les consignes de sécurité, d'entretien, de circulation des engins et simplement de bon sens, sont régulièrement rappelées aux différents types de personnel amenés à travailler ou intervenir sur le site, y compris aux entreprises extérieures.

D'autre part, les engins sont exclusivement conduits par du personnel compétent et qualifié (examen d'aptitude). Tous les conducteurs seront titulaires du C.A.C.E.S.

Le déplacement pédestre du personnel est limité au minimum nécessaire à l'exploitation pour éviter le risque d'écrasement par un engin de chantier. Ces derniers sont tous équipés d'un avertisseur sonore de recul réglementaire.

Les mesures mises en œuvre dans le deuxième cas (desserte de la carrière) consistent principalement au respect absolu du Code de la Route (en particulier le respect de la vitesse limite) et des consignes de bon sens (pas de boissons alcoolisées, etc.).

Rappelons que l'accès à la carrière est contrôlé par une barrière cadenassée en dehors des horaires de fonctionnement.

## V.8 ACCIDENTS LIES A LA PRESENCE D'EXCAVATION

---

Les mesures de prévention qui seront mises en œuvre contre les risques d'accident liés à la présence d'excavation (chutes et leurs séquelles) font l'objet de prescriptions réglementaires spécifiques relevant du Code Minier (R.G.I.E. – titre « VP » et titres RG-« ET » et « EPI » / et R.G.Ca – A.M. du 28 septembre 1971) applicables au titre de la sécurité du personnel ainsi que de la réglementation sur les Installations Classées (article 13 de l'A.M. du 22 septembre 1994 modifié).

Rappelons que les principales dispositions adoptées à cet effet sur le site, déjà évoquées dans l'étude d'impact, concernent les risques de chute sur les niveaux inférieurs. Contre cela, un certain nombre de mesures sont mises en place : mise en place de merlon en tête de fronts assurant le rôle de buttée, signalisation rappelant le danger...

Une bande réglementaire de 10 mètres de large est maintenue en bordure de l'exploitation afin de limiter les risques de chute. La prévention des chutes pour le personnel est également assurée par une information régulièrement renouvelée (conditions d'utilisation et systèmes de sécurité des engins, règles de circulation, etc.).

Toutes ces mesures ont pour objet de dissuader l'accès au site.

## V.9 ACCIDENTS LIES A DES CONDITIONS CLIMATIQUES EXTREMES

### V.9.1 Moyens d'alerte et de prévention institutionnels contre « l'aléa climatique »

Météo France diffuse tous les jours (à 6h et 16h) une carte de vigilance à 4 niveaux (et bulletins de suivi).

<b>Niveau 1</b>	Pas de vigilance particulière
<b>Niveau 2</b>	Être attentif si pratique d'activités sensibles au risque météorologique ; phénomènes habituels dans la région mais occasionnellement dangereux (ex : mistral, orage d'été) prévus ; se tenir au courant de l'évolution météorologique
<b>Niveau 3</b>	Être très vigilant. Phénomènes météorologiques dangereux prévus ; se tenir au courant de l'évolution météorologique et suivre les conseils des pouvoirs publics
<b>Niveau 4</b>	Vigilance absolue. Phénomènes météorologiques dangereux d'intensité exceptionnelle ; se tenir régulièrement au courant de l'évolution météorologique et se conformer aux conseils ou consignes des pouvoirs publics

### V.9.2 La foudre

Les mesures de prévention qui sont prises contre la foudre et ses séquelles (incendie et explosions) font l'objet de prescriptions réglementaires relevant tant de la réglementation sur les installations classées (Arrêté ministériel du 28 janvier 1993 concernant la protection contre la foudre de certaines installations classées) que du Code Minier.

Par temps orageux, les activités d'extraction cesseront temporairement sur la carrière.

### V.9.3 Les vents violents

Les mesures de prévention qui sont prises contre les effets des vents violents (poussières, chutes de matériels, etc.) font l'objet de prescriptions réglementaires déjà décrites dans l'étude d'impact.

Les jours de vents violents (Vitesse > 16 m/s, soit 57 km/h), les activités du site pourront également être suspendues jusqu'à ce que les conditions deviennent à nouveau normales.

### V.9.4 Les inondations

En cas de crue, les activités du site pourront également être suspendues jusqu'à ce que les conditions climatiques et conditions de travail deviennent à nouveau normales.

Notons que l'exploitation de la carrière n'engendre pas de nouveau risque d'inondation ou de risque accru d'inondation.

## V.10 SEISMES

### V.10.1 Moyens de prévention

Si l'homme est capable, dans une certaine mesure, d'identifier les principales zones où peuvent survenir des séismes et évaluer sa probabilité de survenance, en revanche, il n'existe actuellement aucune méthode de prédiction à moyen ou court terme de la survenance d'un évènement sismique.

De ce fait, la prévention du risque sismique s'articule autour de 7 axes principaux :

- ✓ La connaissance des phénomènes, de l'aléa et du risque,
- ✓ La surveillance,
- ✓ L'information préventive et l'éducation des populations,
- ✓ La prise en compte des risques dans l'aménagement et l'urbanisme,
- ✓ La réduction de la vulnérabilité,
- ✓ La préparation à la gestion de crise,
- ✓ Le retour d'expérience.

« Tout citoyen est en droit d'être informé sur les risques majeurs auxquels il est soumis sur ses lieux de vie, de travail, de loisirs et sur les mesures de sauvegarde qui le concernent », extrait de l'article R.125-2 du Code de l'Environnement. La population d'une zone à risque doit être informée du risque qu'elle encourt et doit pouvoir acquérir les réflexes simples pour réduire sa vulnérabilité aux conséquences d'un séisme.

La prévention du risque sismique se fait au niveau de l'État (DDRM, DCS...), de la commune (PPR, DICRIM...) et enfin du citoyen. Rappelons que le site est classé en zone de risque 2 dite de "sismicité faible".

### V.10.2 Constructions

Deux types d'ouvrage, à « risque normal » et à « risque spécial », sont définis et renvoient à une réglementation parasismique spécifique. En termes d'ouvrage, la réglementation distingue deux types d'ouvrages : les ouvrages à « risque normal » et les ouvrages à « risque spécial ».

- ✓ La première classe (dite à « risque normal ») correspond « aux bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat ». Elle correspond notamment au bâti dit courant (maisons individuelles, immeubles d'habitation collective, écoles, hôpitaux, bureaux, etc...),
- ✓ La seconde classe (dite à « risque spécial ») correspond « aux bâtiments, équipements et installations pour lesquels les effets sur les personnes, les biens et l'environnement de dommages même mineurs résultant d'un séisme peuvent ne pas être circonscrits au voisinage immédiat desdits bâtiments, équipements et installations ». Elle correspond à des installations de type nucléaire, barrages, ponts, industries SEVESO, qui font l'objet d'une réglementation parasismique particulière.

L'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » et modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 régissant la prévention du risque sismique.

Les exigences et règles de construction contenues dans cet arrêté sont applicables pour tout permis de construire déposé après le 1<sup>er</sup> Mai 2011, date d'entrée en vigueur de l'arrêté (l'arrêté du 29 Mai 1997 est abrogé à cette date).

**Sans objet à ce jour - L'exploitant se conformera à la réglementation en cas de besoin de construction sur le site.**

## VI. MOYENS DE SECOURS

L'exploitation de la carrière présentera des dangers susceptibles de remettre en cause les conditions de sécurité ou d'hygiène pour le personnel, la sécurité et la salubrité publiques, ou la protection du milieu environnement.

Les principaux dangers recensés sur le site sont liés :

- ✓ À la présence d'une excavation,
- ✓ À l'évolution des engins d'extraction sur le site,
- ✓ L'incendie,
- ✓ L'accident corporel.

Les moyens de secours, prévus pour combattre les effets d'un éventuel sinistre, comprennent les moyens propres à l'exploitant, complétés en tant que de besoin, par les moyens de secours publics du secteur.

En ce qui concerne le personnel employé sur le site, l'exploitant se conforme aux prescriptions réglementaires spécifiques relevant du Code Minier au titre de la sécurité du personnel, reprises de manière détaillée dans la notice relative à l'hygiène et la sécurité du personnel.

Des consignes de sécurité sont établies conformément à la réglementation en vigueur et soumises à l'approbation de l'inspecteur du travail. Celles-ci seront affichées de façon visible sur le site avec les coordonnées des secours les plus proches. Une liste comportant les numéros d'urgence se trouvera également à disposition du personnel.

Notons que chaque année, le personnel reçoit une formation "sécurité" au cours de laquelle toutes les consignes sont revues, et les effets de protection individuelle obligatoires sont fournis ou à défaut vérifiés (casques, chaussures de sécurité, lunettes, gants, masque anti-poussières, etc.).

En ce qui concerne l'intervention des éventuelles entreprises extérieures, leur personnel est informé des dispositions contenues dans les plans de prévention établis entre l'exploitant et l'entreprise extérieure, en application du titre « *Entreprises Extérieures* » du règlement général des industries extractives (circulaire du 24 janvier 1996).

### VI.1 MOYENS D'INTERVENTION INTERNES

Les moyens internes d'intervention ou de lutte contre l'incendie sont :

- ✓ Présence d'équipements de lutte contre l'incendie, régulièrement entretenus et contrôlés. Des extincteurs sont disposés dans les engins et dans les locaux sociaux,
- ✓ Formations du personnel à l'utilisation des équipements de lutte contre l'incendie,
- ✓ Formations du personnel à l'évacuation en cas d'incendie,
- ✓ Utilisation des matériaux ou stocks de terre permettant l'étouffement du feu (opération réalisée à l'aide des chargeurs),
- ✓ Site rendu accessible pour faciliter l'intervention des services d'incendie et de secours.

Les moyens d'intervention ou de lutte contre les déversements accidentels sont :

- ✓ Présence de kits d'intervention d'urgence sur le site (kits anti-pollution avec produits absorbants),
- ✓ Terrains pollués immédiatement traités (récupération des terres polluées par les engins).

Les moyens internes de secours aux blessés en cas d'accident corporel concernent la présence de trousse de premiers secours dans chacun des engins fonctionnant sur la carrière et au niveau des bureaux situés à l'entrée du site.

## VI.2 MOYENS DE SECOURS PUBLICS ET PRIVES

En cas d'accident ou d'incident grave survenant sur le site, toute activité sera suspendue et les accès au site seront interdits. Le responsable du site et la DREAL seront informés. Si l'ampleur de l'accident compromettrait la sécurité ou la santé de tiers ou constituerait une nuisance grave, les moyens de secours publics seraient avertis dans les plus brefs délais.

Ainsi, les moyens de secours les plus proches, dont les numéros seront affichés au siège, sont :

- ✓ Pompiers : 18
- ✓ SAMU : 15
- ✓ Gendarmerie : 17
- ✓ Médecins de Tornac, Anduze et autres communes des alentours,
- ✓ Médecine du travail d'Alès,
- ✓ Centre hospitalier le plus proche, à Anduze (Le Mas Careiron) : 04 66 61 70 67
- ✓ Centre anti-poison de Marseille : 04 91 75 25 25
- ✓ Centre SOS Mains à Marseille : 04 91 38 36 52

Enfin, rappelons que le **112** est le numéro d'appel unique des urgences sur le territoire européen (depuis un téléphone fixe et un téléphone portable).



## VI.3 PROCEDURES D'ALERTE

---

### *VI.3.1 Alerte en interne*

En cas d'accident ou d'incident grave, le personnel en avertira directement le responsable du site qui en avise de même sa direction.

À cet effet, ce personnel dispose de téléphones portables permettant de donner l'alerte dans les meilleurs délais.

La procédure d'alerte fait l'objet d'une consigne interne, connue du personnel, et régulièrement rappelée.

### *VI.3.2 Alerte en externe*

En cas d'accident ou d'incident grave, les secours seront immédiatement prévenus. Le centre de secours (pompiers) le plus proche (Alès ou Lédignan) situé à environ 15 km, soit un temps d'intervention inférieur à 15 minutes.

Dans tous les cas, (accident sur des tiers, incident sur l'environnement), l'inspecteur des installations classées (DREAL UT30) sera prévenu afin d'être informé des dommages occasionnés et des moyens d'intervention utilisés.

## VII. SYNTHÈSE DES RISQUES INDUITS PAR LE PROJET

### VII.1 LES DANGERS ET LES MESURES PREVENTIVES

En résumé, les dangers répertoriés sur le site de Tornac seront les suivants :

ACCIDENTS	ORIGINE INTERNE	ORIGINE EXTERNE	MESURES PREVENTIVES
<b>Dangers d'origine mécanique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manutention</li> <li>- pièces en mouvement</li> <li>- récipients sous pression</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> <li>X</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>	- Contrôle et entretien régulier des engins
<b>Dangers d'origine chimique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réactions chimiques</li> <li>- explosion d'origine chimique</li> <li>- toxicologie et agressivité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>	/
<b>Incendies</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- matériel fixe</li> <li>- matériel mobile</li> <li>- réserve d'hydrocarbures</li> <li>- végétation, boisements et forêts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>X</li> <li>X</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>X</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien des engins en bon état de marche</li> <li>- Présence d'extincteurs dans les engins</li> <li>- Respect des prescriptions légales</li> <li>- Formation régulière du personnel</li> </ul>
<b>Explosions</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réservoir d'hydrocarbures des engins</li> <li>- citernes d'hydrocarbures (stockage)</li> <li>- explosifs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>X</li> <li>X</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>X</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>	- Mêmes mesures que les incendies
<b>Glissements de terrain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>X</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauteur de front limité à 10 m puis 5 mètres en fin d'exploitation</li> <li>- Talutage des fronts</li> </ul>
<b>Pollutions accidentelles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- air</li> <li>- sol</li> <li>- eaux de surface</li> <li>- eaux souterraines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>X</li> <li>X</li> <li>X</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'entretien sur site</li> <li>- Maintien des engins en bon état de marche</li> <li>- Mesures de sécurité afin d'éviter la chute d'un engin (buttés, entretien voies de circulation, etc.)</li> <li>- Formation du personnel aux procédures de dépollution</li> </ul>
<b>Accidents liés à la circulation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trafic interne</li> <li>- desserte carrière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>X</li> <li>Xx</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>X</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Signalisation adaptée</li> <li>- Équipements adaptés des engins (bips de recul, etc.)</li> <li>- Formation du personnel (CACES notamment)</li> <li>- Respect du Code de la Route et des prescriptions du RGIE</li> <li>- Limitation de la vitesse (10 km/h)</li> </ul>

## ETUDE DES DANGERS

## Synthèse des risques induits par le projet

ACCIDENTS	ORIGINE INTERNE	ORIGINE EXTERNE	MESURES PREVENTIVES
<b>Accidents liés à la présence d'excavation</b> - chutes - noyades	X -	- -	- Signalisation adaptée - Respect des règles de circulation - Entretien de la voie d'accès - Formation du personnel
<b>Accidents liés à des conditions climatiques</b> - foudre - vents violents - inondations	- - -	X X -	- Arrêt de l'activité par très mauvais temps - Formation du personnel
<b>Risque sismique</b>	-	X	- Arrêt de l'activité - Formation du personnel
<b>Chute d'avions</b>	-	X	/

## VII.2 CRITICITE DES DANGERS

## VII.2.1 Définition de la gravité, de la probabilité et de la criticité

À chacun des dangers, on peut associer un facteur de gravité (1<sup>er</sup> tableau ci-après) et un facteur de probabilité (2<sup>ème</sup> tableau ci-dessous) découlant de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans le études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Gravité

Niveau de gravité des conséquences	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine	Cotation
<b>Modéré</b>	Pas de seuil de létalité hors de l'établissement	Pas de seuil de létalité hors de l'établissement	Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à une personne	<b>0,2</b>
<b>Sérieux</b>	Aucune personne exposée*	Au plus une personne exposée	Moins de 10 personnes exposées	<b>1</b>
<b>Important</b>	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	<b>5</b>
<b>Catastrophique</b>	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées	<b>25</b>
<b>Désastreux</b>	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées	<b>125</b>

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

## ETUDE DES DANGERS

## Synthèse des risques induits par le projet

Probabilité

PROBABILITE		
Cotation	Critère qualitatif	Critère quantitatif
0,2	Évènement possible mais extrêmement peu probable : <i>N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'année d'installations</i>	< 10 <sup>-5</sup> U/an
1	Évènement très improbable : <i>S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.</i>	Entre 10 <sup>-5</sup> et 10 <sup>-4</sup> U/an
5	Évènement improbable : <i>Un évènement similaire s'est déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.</i>	Entre 10 <sup>-4</sup> et 10 <sup>-3</sup> U/an
25	Évènement probable : <i>S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.</i>	Entre 10 <sup>-3</sup> et 10 <sup>-2</sup> U/an
125	Évènement courant : <i>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.</i>	> 10 <sup>-2</sup> U/an

Criticité

Pour chaque processus de dangers, un critère de criticité a été établi. Ce critère correspond au produit des facteurs de gravité et de probabilité. Un seuil de criticité a été établi pour déterminer, parmi des processus de danger, quels étaient ceux qui conduisaient à l'évènement non souhaité correspondant au risque majeur (appelé aussi risque critique) à prendre en compte. **Ce seuil a été fixé à 25.**

CRITICITE		PROBABILITE				
		0,2	1	5	25	125
G R A V I T E	0,2	0,04	0,2	1	5	25
	1	0,2	1	5	25	125
	5	1	5	25	125	625
	25	5	25	125	525	3 125
	125	25	125	625	3 125	15 625

### VII.2.2 Criticité du projet

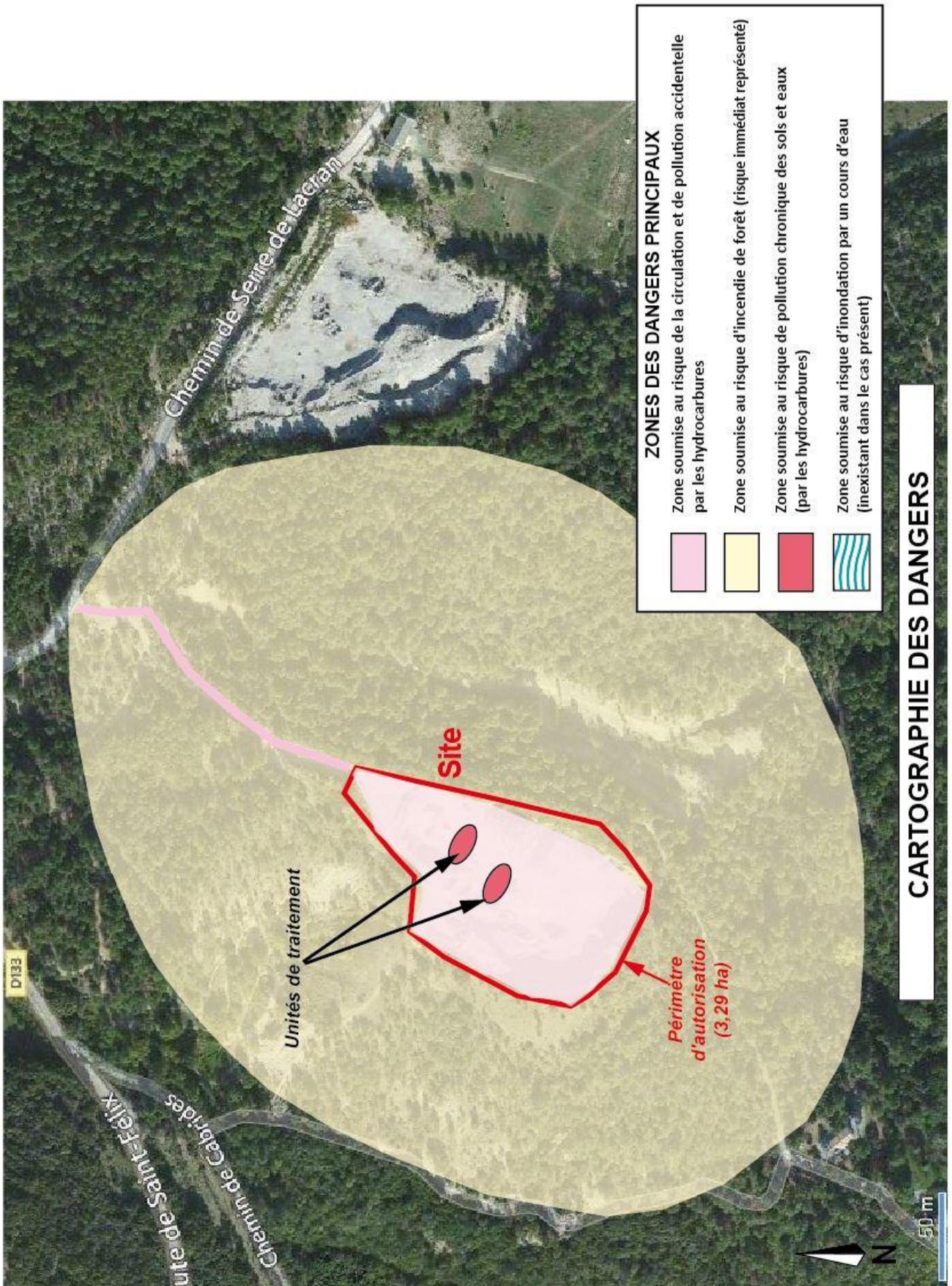
Au regard de la nature du projet et des dispositions prises par l'exploitant, la criticité du projet pour les dangers précédemment identifiés est reportée dans le tableau suivant.

ACCIDENTS/RISQUES	GRAVITE	PROBABILITE	CRITICITE
Sismique	1 (sérieuse pour le personnel uniquement)	0.2 (extrêmement peu probable)	0,2
Kéraunique	1 (sérieuse pour le personnel uniquement)	1 (très improbable)	1
Inondation	0,2 (modérée pour le personnel uniquement)	1 (très improbable)	0,2
Tempête	1 (sérieuse pour le personnel uniquement)	1 (très improbable)	1
Intrusion	0,2 (modérée pour l'intrus uniquement)	25 (probable)	5
Installation industrielle voisine	1 (sérieuse pour le personnel uniquement)	1 (très improbable)	1
Intervenants extérieurs	0,2 (modérée pour le personnel uniquement)	1 (très improbable)	0,2
Présence d'une excavation	1 (sérieuse pour le personnel uniquement)	5 (improbable)	5
Noyade	1 (sérieuse pour le personnel uniquement)	0,2 (extrêmement peu probable)	0,2
Tir de mines (explosifs)	5 (importante pour le personnel uniquement)	1 (très improbable)	1
Incendie	1 (sérieuse pour le personnel uniquement)	1 (très improbable)	1
Explosion	5 (importante pour le personnel uniquement)	0,2 (extrêmement peu probable)	1
Pollution accidentelle du sol	1 (sérieuse pour le personnel uniquement)	5 (improbable)	5
Pollution accidentelle des eaux (sup & sout.)	1 (sérieuse pour le personnel et riverains)	1 (très improbable)	1
Pollution accidentelle de l'air	1 (sérieuse pour le personnel uniquement)	1 (très improbable)	1
Electrisation du site	1 (sérieuse pour le personnel uniquement)	1 (très improbable)	1
Maladie	1 (sérieuse pour le personnel uniquement)	1 (très improbable)	1
Chute d'un avion	5 (importante pour le personnel et passagers)	0,2 (extrêmement peu probable)	1

Les seuls risques significatifs, mais non critiques (criticité de 5 mais inférieure à 25) induits sont :

- ✓ Le risque lié à la présence d'une excavation (contré par la mise en place d'un merlon périphérique),
- ✓ Le risque d'intrusion, contré par la fermeture du site en dehors des horaires d'activité,
- ✓ La pollution accidentelle des sols qui sera un risque induit pour l'environnement seulement.

**Eu égard aux différents dangers potentiels identifiés sur le site et ses abords, et aux moyens de préventions prévus pour les réduire, la présente étude des 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 (conformément à l'article R.512-9-1 du code de l'environnement).**



*ANNEXE*

*RAISONS POUR LESQUELLES CERTAINS  
ACCIDENTS NE SONT PAS CONCORDANTS  
AVEC L'ACTIVITE CONCERNEE*

Numéro d'accident	Concordant	Non concordant	Justifications
44880	x		
44882	x		
44080	x		
43718	x		
43702		x	Pas de ligne électrique au-dessus du site
42890	x		
42204	x		
42468	x		
42872	x		
42112	x		
43026	x		
42127	x		
42380		x	Aucun déplacement ne s'effectue en quad au sein de la carrière
40682	x		
40577	x		
40089	x		
39968	x		
39535		x	Pas de sciage de blocs de manière manuelle au sein de la carrière
39422	x		
39264	x		
39226	x		
38703	x		
38704	x		
38681	x		
38678	x		
37501	x		
37500	x		
37197		x	Pas de stockage de produits chimiques types acides

Numéro d'accident	Concordant	Non concordant	Justifications
34926	x		
34838		x	Pas de transformateur sur le site
34712	x		
34015		x	Pas de chariot élévateur sur le site
33823		x	Pas de silo sur le site de la carrière
33575	x		
34101		x	Pas d'exploitation souterraine
31856		x	Aucun dépôt sauvage sur le site
29743	x		
29351	x		
27095		x	Pas de silo sur le site de la carrière
27059	x		
26755	x		
26754	x		
25388	x		
23945	x		
24565	x		
23120	x		
21099		x	Pas de ligne haute tension sur le site
20977	x		
19834		x	Pas de sciage de blocs de manière manuelle au sein de la carrière
12197		x	Pas de livraison de produits chimiques type acides sur le site
13162	x		
12238	x		
10681	x		
9402	x		
6278	x		

Numéro d'accident	Concordant	Non concordant	Justifications
7743		x	Les eaux usées du site ne sont pas directement rejetées dans le milieu naturel
7744	x		