



# DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE

## dans le cadre du renouvellement d'activité d'une carrière

### TOME 4

## « ÉTUDE DE DANGERS »

*Carrière de la Caunette*

**Commune de Lastours (11)**

**Rapport n° R1506309 – T4**

**Janvier 2018**



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

e-mail: [geo.plus.environnement@orange.fr](mailto:geo.plus.environnement@orange.fr)

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

Siège social et Agence Sud	Le Château	31 290 GARDOUCH	Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80
Agence Centre et Nord	2 rue Joseph Leber	45 530 VITRY AUX LOGES	Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14
Agence Ouest	5 rue de la Rôme	49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE	Tél : 02 41 34 35 82 / Fax : 02 41 34 37 95
Agence Sud-Est	1175 route de Margès	26 380 PEYRINS	Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05
Agence Est	7 rue du Breuil	88 200 REMIREMONT	Tél : 03 29 22 12 68 / Fax : 09 70 06 14 23
Antenne PACA	Saint-Anne	84 190 GIGONDAS	Tél : 06 88 16 76 78 / Fax : 05 61 81 62 80

Site Internet : [www.geoplusenvironnement.com](http://www.geoplusenvironnement.com)



## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>5</b>
<b>1 - RISQUES NATURELS EXTERNES AU SITE .....</b>	<b>7</b>
1.1 - Risque sismique .....	7
1.2 - Risque de mouvement de terrain.....	8
1.3 - Risque kéraunique .....	9
1.4 - Risque d'inondation.....	10
1.5 - Risque de tempête .....	12
1.6 - Risque de feu de forêt .....	13
1.7 - Récapitulatif des risques naturels externes .....	14
<b>2 - RISQUES LIES AUX ACTIVITES HUMAINES A PROXIMITE.....</b>	<b>15</b>
2.1 - Risque d'accident sur les voies publiques affectant le site .....	15
2.2 - Risque d'intrusion et d'acte de malveillance.....	16
2.3 - Risque lié aux installations industrielles voisines .....	17
2.4 - Récapitulatif des risques anthropiques externes .....	18
<b>3 - RISQUES LIES A L'EXPLOITATION DE LA CARRIERE .....</b>	<b>19</b>
3.1 - Engins - Circulation à l'intérieur du site.....	19
3.2 - Sécurité routière à l'extérieur du site.....	20
3.3 - Risque d'Accidents corporels .....	22
3.4 - Risque de Noyade.....	23
3.5 - Risque lié aux tirs de mines .....	24
3.6 - Risque d'instabilité des terrains .....	27
3.7 - Risque d'incendie .....	28
3.8 - Risque d'explosion.....	33
3.9 - Risque de pollution accidentelle (sols et eaux) .....	37
3.10 - Risque de pollution accidentelle de l'atmosphère.....	39
3.11 - Gestion des intervenants extérieurs .....	40
3.12 - Récapitulatif des risques liés à l'activité.....	41
<b>4 - MOYENS D'INTERVENTION ET DE SECOURS DISPONIBLES SUR LE SITE ET A L'EXTERIEUR .....</b>	<b>42</b>
4.1 - Moyens de lutte contre l'incendie .....	42
4.2 - Moyens de lutte contre les déversements accidentels.....	42
4.3 - Moyens de secours aux blessés.....	43
4.4 - Moyens de secours contre la noyade.....	43
4.5 - Procédures d'alerte .....	43
<b>5 - ACCIDENTOLOGIE, EFFETS DOMINOS, SCENARIOS D'ACCIDENTS ET CONSEQUENCES PREVISIBLES .....</b>	<b>44</b>
5.1 - Données d'accidentologie .....	44
5.2 - Les effets « dominos ».....	44
5.3 - scénarii d'accidents possibles les plus pénalisants.....	45
<b>6 - CONCLUSION .....</b>	<b>48</b>

## **FIGURES**

Figure 1 : Grilles d'évaluation de la probabilité et de la gravité des dangers .....	6
Figure 2 : Localisation et photographies des axes routiers du secteur d'étude.....	21
Figure 3 : Rayonnements thermiques et seuils de surpression.....	32

## **ANNEXES**

Annexe 1 : Extrait du PPRI du bassin de l'Orbiel et de la Clamoux	
Annexe 2 : Extrait du manuel de maîtrise des tirs	
Annexe 3 : Explosion et lieu de travail	
Annexe 4 : Données d'accidentologie	

## **INTRODUCTION**

Ce document a pour objectif d'analyser les **risques d'incidents** pouvant entraîner des perturbations dans le fonctionnement normal de la carrière, c'est-à-dire ce qui peut arriver en cas d'un **fonctionnement anormal** ou d'un **dysfonctionnement**.

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

Cette **Étude de Dangers** a été établie conformément aux articles R.512-6 et R.512-9 du Code de l'Environnement.

Sa finalité est :

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

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

La gestion des risques consiste à :

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

Cette **étude des dangers** se présente en quatre parties :

- description des **risques externes** au site et des mesures préventives ;
- description des **risques liés à l'exploitation** du site et des mesures préventives ;
- les **moyens d'intervention** et de secours disponibles sur le site et à l'extérieur ;
- **scénario** de l'accident possible le plus pénalisant et les conséquences prévisibles.

Pour chacun des risques identifiés, sa **probabilité**, ainsi que la **cinétique** et la **gravité** de ses conséquences, sont appréciées conformément aux grilles d'évaluation des annexes de l'Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation. Les grilles utilisées sont présentées en Figure 1.

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

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

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

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

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



**AUDE AGREGATS - Carrière de la Caunette - LASTOURS (11)**  
*Demande d'autorisation de renouvellement d'activité*  
**Etude de Dangers**

**Grilles d'évaluation de la probabilité et de la gravité des dangers**  
*Source : Editions Législatives*

Figure 1

## 1 - RISQUES NATURELS EXTERNES AU SITE

### 1.1 - RISQUE SISMIQUE

#### 1.1.1 - Le risque brut et sa probabilité

La commune de Lastours est classée en **zone de sismicité 1** (aléa sismique très faible) d'après l'article R. 563-8-1 du Code de l'Environnement.

La carrière peut être considérée comme un aménagement appartenant à la **catégorie d'importance I** : "dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique".

La **probabilité d'un séisme** affectant la carrière peut être estimée comme **extrêmement improbable (E)**.

#### 1.1.2 - Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences d'un éventuel séisme sur cette carrière pourraient être :

- écrasement et enfouissement d'employés par des débris de structures ;
- risque de basculement d'un engin après éboulement d'un talus ;
- pollution des eaux ou du sol par les hydrocarbures contenus dans le réservoir d'un engin basculé,
- départ de blocs sur le versant ;
- fragilisation des galeries sous-jacentes à l'exploitation.

La survenue d'un séisme est imprédictible et la **cinétique** d'un tel phénomène est **soudaine et brève**.

La gravité peut être **modérée (M)** (désordres et chutes de structures), à **importante (I)** (blessures graves d'employés) en fonction de la durée et de la puissance du séisme.

#### 1.1.3 - Les mesures préventives

En **zone de sismicité 1**, aucune mesure préventive ne s'applique réglementairement. En cas d'alerte sismique avérée, le personnel sera évacué pour éviter que des accidents ne surviennent. Notons toutefois qu'il n'existe aucun moyen de supprimer totalement le risque de séisme.

#### 1.1.4 - Les moyens de secours

La sismicité très faible du secteur n'impose pas l'établissement de moyens de secours spécifiques. Face à ce genre de sinistre, seuls, les moyens de secours publics peuvent être engagés (Pompiers, SAMU).

Le **risque sismique** présente une occurrence très faible dans cette région, il peut donc être considéré comme **extrêmement improbable (E)**. Les conséquences d'un tel incident seraient **modérées (M)** et resteraient internes.

## **1.2 - RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN**

### **1.2.1 - Le risque brut et sa probabilité**

Un mouvement de terrain est un déplacement du sol ou du sous-sol, susceptible de se manifester par :

- un affaissement (plus ou moins brutal) de cavités naturelles ou artificielles ;
- un glissement de terrain ou des chutes de blocs ;
- des phénomènes de gonflement ou de retrait des sols liés à des changements d'humidité des terrains.

Un **glissement de terrain** s'est produit en 1930 au Sud-Est de la carrière, suite à un fort épisode pluvieux, entraînant la chute d'un pan de falaise. Concernant l'aléa « retrait et gonflement des argiles », il est considéré comme nul sur le secteur de la carrière (*source : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)*).

Notons toutefois que des **chutes de blocs** sur la RD 101 en contrebas du versant situé à l'Est de la carrière se sont produites suite à des opérations de minage sur le site en 2007 et 2010.

Concernant les cavités naturelles ou artificielles, aucune n'a été cartographiée au droit de la zone du projet par le site Internet [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr). Cependant, à la lumière de travaux d'extraction passés, l'existence de **quelques cavités naturelles de petite taille** (karsts) a été mise en évidence sur des terrains au Nord de la zone d'exploitation actuelle, situées en dehors du périmètre exploitable de la carrière.

De plus, un important **réseau de galeries minières** sur plusieurs niveaux (ancienne mine de la Caunette) est situé à proximité immédiate de la carrière, au niveau de la faille géologique à l'Ouest du site. Seules deux galeries d'accès sont situées en dessous des terrains exploités par la carrière, dont une qui a déjà été recoupée et rebouchée selon un protocole spécifique de mise en sécurité. L'exploitation va s'approfondir en direction des galeries, une marge de sécurité sera maintenue afin de garantir leur intégrité. Le caractère massif du gisement assurera la solidité des galeries.

Au droit de la carrière, ce **risque** peut donc être considéré comme **improbable (C)**.

### **1.2.2 - Les conséquences : cinétique et gravité**

Les conséquences d'un mouvement de terrain seraient :

- effondrement de bâtiments (bureau, atelier, etc.) ;
- pollutions des sols et des eaux par dispersion des produits stockés sur le site ;
- dégâts matériels et dangers pour les employés et les visiteurs ;
- dangers pour les usagers de la RD101 en contrebas du versant de la falaise.

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

Les conséquences d'un mouvement de terrain, avant mesures, seraient **sérieuses (S) à importantes (I)**.



### 1.2.3 - Les mesures préventives

Les précautions suivantes sont et seront mises en place sur le site :

- lors de tirs de mines, la **circulation sur la RD101 est interrompue** afin d'éviter les incidents en cas de chutes de blocs. De plus, une procédure de tir très stricte est mise en œuvre couplée à une information important des riverains (Cf. § 3.5.3 - .) ;
- des zones de tirs sont définies en fonction de la distance du tir par rapport à la bordure du versant. Chaque zone présente des contraintes spécifiques visant à diminuer les vibrations induites sur le versant. Des mesures vibratoires sont effectuées à chaque tir pour vérifier l'impact sur la falaise. ;
- les galeries sont identifiées et largement évitées.

La procédure et les zones de tirs sont décrites plus en détail dans la **présentation technique du projet** (Tome 2).

### 1.2.4 - Les moyens de secours

En cas de mouvement de terrain, les moyens de secours mis en œuvre seront les soins aux blessés et la lutte contre les déversements accidentels de polluants. Ces moyens sont décrits au § 4.3. Il sera également fait appel aux services de secours si nécessaire.

Les mesures préventives permettent de réduire la probabilité du risque lié aux chutes de blocs et à la fragilisation des galeries. Le risque est donc considéré comme étant **très improbable (D)**. Les conséquences résultantes seraient **modérées (M)**.

## 1.3 - RISQUE KERAUNIQUE

### 1.3.1 - Le risque brut et sa probabilité

Le département de l'Aude présente une fréquence de coups de foudre par an au km<sup>2</sup> de **1,9**

Les éléments susceptibles d'être touchés par un foudroiement sur le site sont principalement les infrastructures (les installations de traitement, l'atelier et les bureaux) et les arbres présents dans le secteur. Les piétons présents sur le site encourent également un risque en période d'orage.

En ce qui concerne les engins roulants circulant sur le site, ils n'encourent pas de danger pour les conducteurs puisqu'ils sont isolés (effet « cage de Faraday »).

La probabilité d'un impact de foudre sur le site est **très improbable (D)**.

### 1.3.2 - Conséquences : cinétique et gravité

Les **conséquences matérielles** d'un impact foudre sur ce site pourraient être une surtension dans le réseau électrique, la détérioration des systèmes informatiques et des incendies au droit des infrastructures ou des stockages de produits dangereux (GNR, gazole, huiles, etc.).

Les **conséquences humaines** d'un impact foudre seraient un choc électrique, des brûlures, voire le décès.

Une **conséquence sur l'environnement** d'un impact foudre sur le site pourrait être un incendie de la végétation ou des chutes de blocs au droit des fronts de taille de la carrière ou du versant du massif.

La **cinétique** d'un impact foudre est **rapide**. Le risque d'orage est toutefois prévisible, ce qui permet de mettre en œuvre les mesures préventives afin de limiter les dégâts potentiels et en particulier le risque de blessures.

Les conséquences d'un impact foudre seraient **modérée (M) à importantes (I)**.

### 1.3.3 - Les mesures préventives

Les précautions suivantes sont et seront mises en place pendant un orage :

- interdiction de mise en œuvre des produits explosifs ;
- interdiction pour les employés de circuler en terrain découvert et dans les installations ;
- aucun visiteur piéton n'est accepté sur le site.

### 1.3.4 - Les moyens de secours

En cas d'incendie suite à un impact foudre, les moyens de secours anti-incendie sur site s'appliqueront en premier lieu. Les moyens de lutte contre l'incendie propres au site seront mobilisés pour éviter la propagation du feu à l'extérieur des limites de l'exploitation. Ces moyens sont décrits au § 4.1.

Le risque foudre est **très improbable (D)**. Les conséquences d'un tel incident seraient **modérées (M)**.

## 1.4 - RISQUE D'INONDATION

### 1.4.1 - Le risque brut et sa probabilité

La zone d'exploitation et la plateforme technique sont situées **en dehors de la zone inondable** et du **fuseau de mobilité** de la rivière de l'Orbiel (Cf. Etude d'Impact et Annexe 1). De plus, l'extraction se fait hors d'eau.

Ainsi, le seul risque proviendrait d'un **orage particulièrement violent et persistant**. Les eaux de ruissellement pourraient ainsi s'accumuler dans les bassins d'orage et déborder dans le carreau d'exploitation ou sur la plateforme technique. Cependant, le fond de fouille peut et pourra accueillir un volume suffisamment important pour la totalité des eaux pluviales ruisselant sur le site.

Le risque d'inondation peut être considéré comme **extrêmement peu probable (E)** sur ce site.

### 1.4.2 - Conséquences : cinétique et gravité

Elles seraient de trois types :

- conséquences humaines : noyades, ...
- conséquences matérielles : détérioration de structures, détérioration d'engins roulants, ...
- conséquences sur l'environnement : pollution des eaux et/ou des sols par les hydrocarbures contenus dans les réservoirs des engins et les cuves de GNR et de gazole, ou les huiles contenues dans l'atelier.

La **cinétique** d'un tel événement peut être qualifiée de **lente** car la survenue d'une inondation est prévisible et la montée des eaux est suffisamment lente pour permettre la mise en sécurité du site et ainsi limiter les risques.

Toutes ces conséquences auraient une ampleur relativement **sérieuse (S)** et « internes » au site.

### **1.4.3 - Les mesures préventives**

Une catastrophe naturelle majeure est une épreuve qui désorganise la société et laisse l'individu seul face à la crise pendant un temps plus ou moins long. Pour la surmonter, il est essentiel de réagir vite, bien, et d'éviter de se mettre en danger.

Les consignes de base à suivre sont :

- au moment de l'alerte :
  - mettre hors de danger les biens pouvant être déplacés ;
  - installer les mesures de protection provisoires ;
  - couper les réseaux d'électricité et de téléphone ;
  - avoir à disposition les équipements minimums.
- après la crise :
  - se tenir informé ;
  - écouter et suivre les consignes données par la radio et les autorités ;
  - informer les autorités de tout danger observé ;
  - se mettre à la disposition des secours ;
  - ne pas rentrer chez soi sans l'autorisation d'une personne agréée ;
  - ne pas téléphoner et ne pas rebrancher les réseaux sans l'autorisation d'un spécialiste ;
  - ne pas consommer l'eau sans autorisation des services sanitaires ;
  - évaluer les dégâts et les points dangereux ;
  - entamer les démarches d'indemnisation ;
  - remettre en état le site.

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

- mise en place d'une veille météo ;
- mise en place d'une procédure à respecter en cas de crue annoncée ou effective ;
- drainage vers un point bas des eaux de ruissellement du site ;
- déviation des eaux superficielles extérieures vers le milieu naturel ;
- stationnement des engins en dehors du fond de fouille (près des bureaux).

### **1.4.4 - Les moyens de secours**

Les moyens de secours en cas d'inondation sont les moyens de secours aux noyés et blessés récapitulés aux [§ 4.3](#) et [§ 4.4](#) de ce Tome (bouée, gilets de sauvetage, ...).

Le risque résultant d'inondation est **extrêmement peu probable (E)** sur ce site. Les conséquences résultantes seraient relativement **modérées (M)** mais « internes » au site.

## 1.5 - RISQUE DE TEMPETE

### 1.5.1 - Le risque brut et sa probabilité

Les événements de décembre 1999 sur plus de la moitié de la France, d'août 2008 dans le Nord, ainsi que ceux de 2009 dans le Sud-Ouest, incitent les industriels à prendre ce risque en compte.

Le risque de tempête, **difficilement quantifiable**, mais peut être estimé comme **probable (B)**.

### 1.5.2 - Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences d'une tempête exceptionnellement forte seraient :

- bris de barrières et d'arbres ;
- envols de poussières ;
- chute d'éléments de toiture et de l'installation.

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

Les conséquences d'une tempête sur le site seraient relativement **sérieuses (S)**.

### 1.5.3 - Les mesures préventives

En cas d'annonce ou de constat de tempête exceptionnelle, il sera nécessaire d'arrêter le travail, et d'interdire au personnel de circuler dans les espaces à découvert, et principalement sur les différentes voies.

Auparavant, il est conseillé de prendre les dispositions suivantes :

- établir une liste des entités menacées par des envols d'éléments de structure ;
- mettre en place une procédure spécifique d'alerte et d'adaptation à la tempête.

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

### 1.5.4 - Les moyens de secours

Les moyens de secours en cas de tempête sont les moyens de secours aux blessés (Cf. § 4.3).

Le **risque** de tempête est toujours envisageable, et reste donc **probable (B)**. Des dispositions sont mises en place afin de réduire les conséquences d'un tel événement sur le site d'exploitation et son environnement. Les **conséquences** d'un tel incident restent **modérées (M)**.

## 1.6 - RISQUE DE FEU DE FORET

### 1.6.1 - Le risque brut et sa probabilité

La présence de boisements dans le secteur d'étude (dont une bande boisée au sein du périmètre demandé sur le versant à l'Est) peut induire un risque de feu de forêt. Cependant, le risque est faible en raison de l'importante surface minérale que représente la carrière, peu propice à la propagation d'un incendie.

Le risque de feu de forêt peut donc être considéré comme **extrêmement improbable (E)**.

### 1.6.2 - Conséquences potentielles : cinétique et gravité

Un incendie se déclarant à proximité du site pourrait provoquer les conséquences suivantes :

- propagation à la végétation périphérique ;
- brûlures des employés, des visiteurs et intrus éventuels ;
- incendie sur les engins, cuves d'hydrocarbures et d'huiles et les bâtiments (bureaux, installations, ...) ;
- génération de fumées.

La **cinétique de la propagation d'un incendie est lente**, ce qui permet de mettre en œuvre les moyens appropriés de lutte contre l'incendie se trouvant à proximité.

Un feu de forêt pourrait donc avoir, avant mesures, des **conséquences importantes (I)** sur l'environnement et les activités du secteur où il se propage.

### 1.6.3 - Mesures préventives

Les mesures préventives en cas de propagation d'un incendie sont :

- présence de nombreux extincteurs dans les installations et les engins ;
- présence de stocks de matériaux fins ;
- mise en place d'un plan d'urgence incendie ;
- présence d'une réserve d'eau sur le site ;
- évacuation des employés et des engins du site.

La carrière ne serait pas menacée, en raison de sa grande surface minérale peu propice à la propagation du feu et pourrait aider à lutter contre l'incendie avec la présence de stocks de matériaux fins.

### 1.6.4 - Les moyens de secours

En cas d'incendie, les moyens de secours anti-incendie sur site s'appliqueront en premier lieu. Les moyens de lutte contre l'incendie propres au site seront mobilisés pour éviter la propagation du feu à l'extérieur des limites de l'exploitation. Ces moyens sont décrits au § 4.1.

Le **risque** d'un feu de forêt sera **extrêmement improbable (E)**, et les **conséquences** seraient **modérées (M)**.

## 1.7 - RECAPITULATIF DES RISQUES NATURELS EXTERNES

### Cotation des risques naturels externes AVANT mise en place des mesures :

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

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité.

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

Les **mesures préventives et des moyens de secours** mis en place sur la carrière permettent de réduire les risques critiques mais également de minimiser les autres risques. La cotation des risques après mise en place de ces mesures est présentée ci-dessous

### Cotation des risques naturels externes APRES mise en place des mesures :

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

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité.

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

Après mise en place des mesures préventives et des moyens de protection et de secours, l'ensemble des risques d'origine naturelle **sont acceptables**.

## 2 - RISQUES LIES AUX ACTIVITES HUMAINES A PROXIMITE

### 2.1 - RISQUE D'ACCIDENT SUR LES VOIES PUBLIQUES AFFECTANT LE SITE

#### 2.1.1 - Le risque brut et sa probabilité

L'accès à la carrière se fait depuis la RD 111. Le risque lié à un accident routier extérieur affectant le site peut provenir, par exemple, d'une sortie de route devant l'entrée du site au niveau de la RD111.

Le risque d'accident extérieur affectant l'établissement peut être qualifié comme étant **très improbable (D)**.

#### 2.1.2 - Conséquences : cinétique et gravité

Un accident survenant sur les voies publiques pourrait avoir les conséquences suivantes sur la carrière :

- perturbation du trafic lié à l'activité ;
- endommagement de l'enceinte du site (clôture, portail) ;
- pollution du sol par déversement d'hydrocarbures ;
- démarrage d'un incendie.

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

Les conséquences d'un accident sur les voies publiques seraient **importantes (I)**.

#### 2.1.3 - Les mesures préventives

Les mesures préventives suivantes sont mises en place et seront maintenues :

- aménagement et signalisation de l'entrée du site ;
- clôture placée tout autour du site durant la période d'exploitation ;
- mesures mises en place contre l'incendie.

#### 2.1.4 - Les moyens de secours

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

- en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures sur le sol, il faudra décaper les terres polluées, puis les évacuer vers un centre de stockage et de traitement autorisé ;
- en cas d'accident affectant un employé, les moyens de secours aux blessés seront appliqués ;
- en cas de début d'incendie dans l'emprise du site, les moyens de lutte contre l'incendie seront appliqués ;
- en cas d'accident sur la voie publique, les moyens de secours publics seront prévenus.

Le risque qu'un accident se produise sur les réseaux publics et affecte directement le site est **très improbable (D)**.  
Les conséquences d'un tel incident seraient **sérieuses (S)**.

## **2.2 - RISQUE D'INTRUSION ET D'ACTE DE MALVEILLANCE**

### **2.2.1 - Le risque brut et sa probabilité**

L'unique entrée du site est fermée en dehors des heures d'ouvertures et l'ensemble du site sera ceinturé par des merlons et des clôtures. Des panneaux de dangers et d'interdiction de pénétrer sont installés tout autour du site.

Une intrusion ne pourra s'effectuer que par effraction ou franchissement volontaire de la ceinture du site. **Il sera donc impossible de pénétrer sur le site par simple mégarde.**

La probabilité d'un tel événement est non nulle et peut être estimée comme **très improbable (D)**.

### **2.2.2 - Les conséquences : cinétique et gravité**

En cas d'intrusion, les conséquences pourraient être :

- accidents corporels sur l'intrus ;
- noyade dans l'un des bassins d'orage ;
- collision ou écrasement par les engins roulants ou les camions de livraison et d'enlèvement ;
- acte malveillant de sabotage, conduisant à la destruction de matériel ou de locaux et/ou à des pollutions volontaires, à des incendies.

Ces différentes conséquences sont de cinétiques **lentes** (acte de malveillance) à **rapides** (accidents).

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

### **2.2.3 - Les mesures préventives**

Afin de minimiser le risque d'intrusion et ses conséquences, les mesures suivantes seront prises :

- la totalité du périmètre sera ceinturé par une clôture et des merlons et sera munie de panneaux d'interdiction d'entrée régulièrement espacés,
- l'accès au site est fermé par un portail en dehors des heures d'ouverture,
- les engins sont équipés d'avertisseurs de recul,
- pose de panneaux indiquant le risque de noyade à proximité des bassins d'orage,
- des bouées avec touline à proximité des bassins d'orage.

Ces mesures consisteront à ne pouvoir permettre aucune action par simple mégarde.



## 2.2.4 - Les moyens de secours

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

Ce risque est donc **très improbable (D)**. Les conséquences resteront **modérées (M)**.

## 2.3 - RISQUE LIE AUX INSTALLATIONS INDUSTRIELLES VOISINES

La seule activité développée aux alentours immédiats du projet est l'activité agricole. Le seul risque potentiel serait lié à un incendie qui se propagerait à la carrière.

Rappelons que les mesures préventives pour éviter la propagation d'un incendie sont :

- présence de nombreux extincteurs dans les installations et les engins ;
- présence de stocks de matériaux fins ;
- présence d'une réserve d'eau pour l'arrosage des pistes
- mise en place d'un plan d'urgence incendie ;
- évacuation des employés et des engins du site.

La carrière ne serait pas menacée, en raison de sa grande surface minérale peu propice à la propagation du feu et pourrait aider à lutter contre l'incendie avec la présence de stocks de matériaux fins et d'une réserve d'eau d'arrosage.

En cas d'incendie, les moyens de secours anti-incendie sur site s'appliqueront en premier lieu. Les moyens de lutte contre l'incendie propres au site seront mobilisés pour éviter la propagation du feu à l'extérieur des limites de l'exploitation. Ces moyens sont décrits au § 4.1.

Le risque lié aux installations industrielles voisines est **extrêmement improbable (E)**.  
Les conséquences d'un tel accident resteraient **modérées (M)**.

## 2.4 - RECAPITULATIF DES RISQUES ANTHROPIQUES EXTERNES

### Cotation des risques anthropiques AVANT mise en place des mesures :

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
<b>E</b>	Extrêmement improbable	<b>Activités voisines</b>				
<b>D</b>	Très improbable		<b>Intrusion</b>	<b>Accident sur les voies publiques</b>		
<b>C</b>	Improbable					
<b>B</b>	Probable					
<b>A</b>	Courant					

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité.

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

Les **mesures préventives et des moyens de secours** mis en place sur la carrière permettent de réduire les risques critiques mais également de minimiser les autres risques. La cotation des risques après mise en place de ces mesures est présentée ci-dessous

### Cotation des risques anthropiques APRES mise en place des mesures :

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
<b>E</b>	Extrêmement improbable	<b>Activités voisines</b>				
<b>D</b>	Très improbable	<b>Intrusion</b>	<b>Accident sur les voies publiques</b>			
<b>C</b>	Improbable					
<b>B</b>	Probable					
<b>A</b>	Courant					

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité.

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

Après mise en place des mesures préventives et des moyens de protection, l'ensemble des risques d'origine anthropique **sont acceptables**.

## 3 - RISQUES LIES A L'EXPLOITATION DE LA CARRIERE

Ces dangers, dont la **cause est interne** au fonctionnement du site, seront étudiés de façon globale au site, avec comme optique principale les **conséquences** qu'ils peuvent avoir **sur l'environnement** du site d'exploitation.

### 3.1 - ENGINES - CIRCULATION A L'INTERIEUR DU SITE

#### 3.1.1 - Le risque brut et sa probabilité

Les risques proviennent de la coexistence des situations suivantes :

- la circulation des engins ;
- la circulation des camions clients ;
- la présence occasionnelle d'entreprises sous-traitantes ;
- la circulation de piétons (employés, sous-traitants ou visiteurs).

La probabilité globale de tels évènements est considérée comme **improbable (C)**.

#### 3.1.2 - Conséquences : cinétique et gravité

Un éventuel accident interne pourrait se traduire par :

- la collision entre deux engins ou véhicules ;
- la chute d'un engin ou véhicule ;
- le renversement d'un piéton ;
- une pollution aux hydrocarbures ;
- des blessures corporelles ;
- un début d'incendie ;
- la détérioration de matériel ou de locaux.

Ces conséquences resteront limitées à l'intérieur de l'emprise de la carrière et ne provoqueront pas de conséquences sur l'environnement autour du site.

Une pollution accidentelle des eaux ou du sol aux hydrocarbures serait immédiatement maîtrisée pour limiter sa propagation à l'extérieur du site.

Un accident est un événement soudain et bref. La **cinétique** d'un tel phénomène est donc **rapide**.  
Les conséquences seraient **sérieuses (S)**.

### 3.1.3 - Les mesures préventives

Au niveau de la circulation :

- la circulation sur la carrière est définie par un **plan de circulation affiché à l'entrée du site** ;
- limitation de la vitesse à 20 km/h ;
- un parking pour les employés et les visiteurs est aménagé à l'entrée du site ;
- les **conducteurs** restent dans leur cabine pendant le chargement de leur camion ;
- **l'accès aux piétons étrangers à la société** doit se faire sous le contrôle de l'employé visité. Tout tiers circulant à pied sur le site doit posséder un équipement de sécurité adapté (casque, chasuble haute visibilité, chaussures de sécurité, ...).

Tous les engins présents sur le site sont :

- conformes à la législation en vigueur concernant la sécurité des chantiers (RGIE, titre véhicules sur piste) et équipés d'un avertisseur sonore de recul ;
- régulièrement vérifiés (VGP annuelle).

De plus, le personnel est **titulaire d'une autorisation de conduite délivrée par l'exploitant** suite à la validation de la visite médicale (tous les 2 ans).

### 3.1.4 - Les moyens de secours

Les moyens de secours en cas d'accident sont les moyens en cas de déversement accidentel de polluant et les moyens de secours aux blessés présentés aux § 4.2. et 4.3.

Le **risque** lié aux engins et à la circulation intérieure est **très improbable (D)**.  
Les **conséquences** résultantes seraient **modérées (M)**

## 3.2 - SECURITE ROUTIERE A L'EXTERIEUR DU SITE

### 3.2.1 - Le risque brut et sa probabilité

Les engins **sont confinés sur le site** et ne peuvent avoir **aucune interaction avec le réseau public**. La RD 101 supporte un transport de matières dangereuses

Les risques d'accidents proviennent du transport de produits finis qui se fait par la RD 111 puis par la RD 101. En effet, des accidents pourraient se produire entre les véhicules en charge du transport des produits finis et ceux des usagers des voies empruntées par ces camions.

La sortie du site s'effectue directement sur la RD111 desservant Salsigne. La sortie du site sur la RD 111 et le croisement de la RD 111 avec la RD 101 sont aménagés de façon à permettre une insertion aisée pour les poids lourds, avec une visibilité dégagée (Cf. Figure 2).

Ce risque est considéré comme **improbable (C)**.



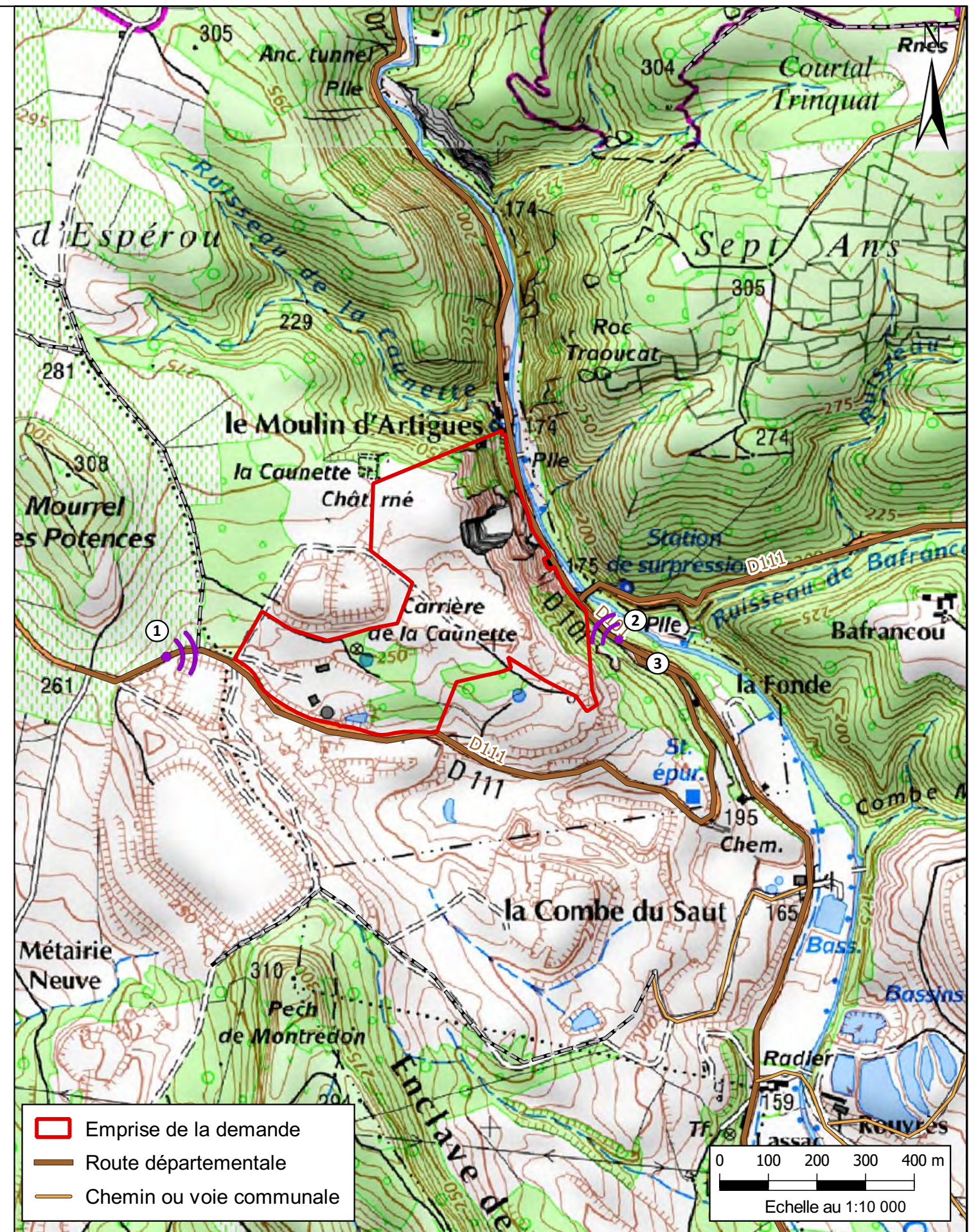
1) Vue sur l'entrée du site depuis la RD111



2) RD101 en direction du bourg de Lastours



3) Croisement entre la RD101 et la RD111 à l'Est du site



- Emprise de la demande
- Route départementale
- Chemin ou voie communale

0 100 200 300 400 m  
Echelle au 1:10 000

**Aude Agrégats – Carrière de la Caunette - Lastours (11)**  
Renouvellement d'activité de carrière

**Etude de Dangers**

**Localisation et photographies des axes routiers du secteur d'étude**

Source : IGN & GéoPlusEnvironnement (novembre 2016)



Figure 2

### 3.2.2 - Les conséquences : cinétique et gravité

Ce risque pourrait se traduire par :

- une collision entre un camion et un véhicule tiers ;
- une collision avec un camion de transport de matières dangereuses ;
- un renversement de piéton ou de cycliste par un camion ;
- une chute de matériaux entraînant un bris de glace sur un véhicule ou un obstacle sur la chaussée.

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

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

### 3.2.3 - Les mesures préventives

Les mesures préventives sont les suivantes :

- respect du poids total en charge des camions, contrôlé par pont-bascule avant la sortie du site ;
- respect de l'ensemble de la signalisation routière et des vitesses limites ;
- conformité aux règles de sécurité routière pour les poids lourds.

### 3.2.4 - Les moyens de secours

Les moyens de secours en cas d'accident sont les moyens de secours aux blessés (Cf. § 4.3.). Si nécessaire, il sera fait appel aux Services de Secours extérieurs (SAMU, Pompiers).

Le risque lié à la circulation routière est **très improbable (D)**. Les conséquences seraient **modérées (M)**.

## 3.3 - RISQUE D'ACCIDENTS CORPORELS

### 3.3.1 - Le risque brut et sa probabilité

Les risques sont :

- les chutes ;
- les blessures lors d'opérations de production ou d'entretien ;
- l'écrasement par un engin de manutention ou une pièce ;
- l'électrocution ;
- les brûlures.

Ils peuvent affecter les employés des entreprises sous-traitantes, les visiteurs et les intrus.

Ce **risque brut** peut être considéré comme **improbable (C)**.

### 3.3.2 - Les conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences d'accidents corporels peuvent être des blessures (plaies, fractures), des intoxications ou des brûlures de **gravité modérée à sérieuse**, sans conséquences directes sur l'environnement.

Les accidents corporels sont des événements soudains caractérisés par une **cinétique rapide**. Mais les mesures préventives mises en place permettent de réduire à la fois la probabilité et la gravité de ces risques d'accidents.

Les conséquences de ces accidents seraient **sérieuses (S)**.

### 3.3.3 - Les mesures préventives

Les mesures préventives seront les suivantes :

- pour les tiers autorisés, la stricte observation des consignes de sécurité du site (port des EPI, ect.) devrait limiter l'occurrence du risque,
- pour les tiers non autorisés, l'interdiction de pénétrer est matérialisée par des panneaux qui limitent ainsi le risque de pénétration fortuite sur le site,
- d'une manière générale, mise en place de panneaux annonçant les dangers spécifiques.

### 3.3.4 - Les moyens de secours

En cas d'accident les moyens de secours aux blessés (Cf. § 4.3.) seront mis en œuvre.

Le **risque** concernant les accidents corporels ayant des conséquences sur l'environnement du site est **nul**.  
Le **risque** lié aux accidents corporels est **très improbable (D)**. Les **conséquences** seront **modérées (M)**.

## 3.4 - RISQUE DE NOYADE

### 3.4.1 - Le risque brut et sa probabilité

Le risque de noyade est à prendre en compte sur ce site, du fait de la présence de plusieurs bassins d'orage collectant les eaux pluviales ruisselant sur le site.

Ce risque peut être considéré comme **très improbable (D)**.

### 3.4.2 - Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences seraient le décès par noyade dans l'un des bassins d'orage. La noyade est un événement à **cinétique moyenne**. Les mesures préventives mises en place permettront de réduire à la fois la probabilité et la gravité du risque.

Les conséquences d'une noyade seraient **importantes (I)**.

### 3.4.3 - Les mesures préventives

Les mesures préventives sont les suivantes :

- pour les tiers non autorisés, l'interdiction de pénétrer et les risques encourus sont mentionnés par des panneaux de signalisation ;
- la signalisation du danger d'enlèvement et de noyade à proximité des bassins d'orage.
- la mise en place de clôture autour des bassins.

### 3.4.4 - Les moyens de secours

Les moyens de secours sont constitués par :

- une bouée de sauvetage, munie de touline en longueur nécessaire et suffisante, à proximité des bassins ;
- les secours publics (pompiers, SAMU ...).

Le risque de noyade est <b>extrêmement peu probable (E)</b> . Les conséquences seraient <b>sérieuses (S)</b> .
--

## 3.5 - RISQUE LIE AUX TIRS DE MINES

### 3.5.1 - Le danger et sa probabilité

Un incident de tir est un tir qui ne se limite pas à la seule fragmentation *in situ* du gisement, mais qui provoque d'autres effets indésirables, notamment le risque de projection. Ce risque est réel et non négligeable sur ce type de carrière et constitue généralement le **danger principal** d'une carrière de roche massive sur son environnement. Le mouvement contrôlé de la roche fracturée, à une distance très limitée et dans une direction donnée, représente l'objectif principal du tir de mines. D'autre part, l'étalement optimal du tas de matériaux abattus dépend notamment du type d'équipement de marouflage dont dispose l'exploitation.

Les tirs à l'explosif peuvent provoquer accidentellement des projections de fragments de roche à plus ou moins grande distance du front. Ces projections sont constituées d'éclats ou de blocs projetés par l'action des gaz de tir après l'explosion à des vitesses initiales supérieures à 50 mètres par seconde. Elles se font systématiquement dans la direction de travail de l'explosif, soit en avant du front de dégagement. Les données BARPI (Cf. Annexe 4) relèvent des distances maximales de projection variant de 300 à 400 m. Les causes de projections « indésirables » sont à rechercher dans la conjonction de paramètres difficilement contrôlables, comme la structure géologique ou la configuration des fronts.

Le risque est donc réel et non négligeable sur ce type de carrière. C'est pourquoi, sont ici évalués, les paramètres qui influent sur les risques de projection et nécessitent quelques règles de bon sens et l'application de procédures strictes permettant de les maîtriser.

#### 3.5.1.1 - Influence de la structure géologique

La structure géologique du massif a une influence considérable sur le risque de projection. Les fissures, les cavités et les « joints » remplis d'un matériau de moindre résistance constituent des zones de faiblesse géotechniques privilégiées pour les gaz de détonation à hautes pressions et température. Rappelons que des karsts ont été découverts dans les calcaires du Nord de la zone mais pas dans la zone d'exploitation retenue depuis le début de son exploitation. Toutefois, ce risque reste à prendre en considération car la roche peut être localement fracturée (stratification, failles et diaclases).



Les précautions suivantes sont donc prises lors de la foration des trous de mines :

- la surveillance de la vitesse d'avancement, de la pression sur le train de tige et/ou de l'observation des cuttings et la transmission de ces informations du foreur au carrier, dans un compte rendu écrit. Cette précaution permettra d'évaluer et de rendre compte au boute-feu si la roche comporte des vides ou des zones de moindre résistance ;
- en cas de découverte de cavité, il sera obligatoirement prévu de tuber le trou avant de charger les explosifs ;
- en cas de zone tendre, la partie correspondante du trou sera comblée par un bourrage intermédiaire au cours du chargement des explosifs.
- les quatre zones de tirs sont choisies en fonction de la bordure du versant (Cf. Etude d'Impact, Tome 3)

### **3.5.1.2 - La livraison des explosifs**

**Aucun stockage d'explosifs** n'a et n'aura lieu sur la carrière. Une entreprise extérieure spécialisée livre l'exploitant à chaque tir de mine, avec uniquement la quantité d'explosifs nécessaire. Les explosifs **sont utilisés dès réception** et les employés de la société extérieure **recupèrent les éventuels excédents du tir**. Les détonateurs sont transportés à part des explosifs.

### **3.5.1.3 - Le positionnement de la foration**

Lorsque le front d'abattage présente localement une forme irrégulière, le sommet de celui-ci peut présenter un « chanfrein ». Si les mines sont positionnées par rapport à l'angle supérieur du chanfrein, la charge peut s'avérer insuffisante pour l'épaisseur de la tranche à abattre. Le trou peut alors « faire canon », c'est-à-dire travailler en cratère expulsant verticalement leur bourrage avec des fragments rocheux arrachés à proximité de la surface.

A l'inverse, un front en surplomb peut être à l'origine de projections horizontales importantes, car la mise en place de la charge par rapport au bord du gradin devient alors trop importante pour l'épaisseur réelle de la tranche à abattre au pied du front. Ces risques d'erreur dans le positionnement des trous sont d'autant plus grands que la hauteur de front est importante.

Le boute-feu s'assurera strictement, après le tir, de l'état du front, car les effondrements localisés pourraient engendrer de nouvelles irrégularités dans la surface. Si la surface du front présente trop fréquemment ce type de défauts, le plan de tir sera recalculé et réajusté (en augmentant la hauteur de bourrage par exemple).

### **3.5.1.4 - L'orientation de la foration**

Au cours des forages, et en fonction du type de machine utilisée, il peut accidentellement arriver que la direction réelle des trous ne corresponde pas à celle recherchée. Lorsque les trous sont déviés vers l'avant du front, des projections horizontales sont possibles. Lorsque les forages sont déviés vers l'arrière, la charge est insuffisante et peut faire « canon » avec des projections verticales.

Ce risque sera limité par :

- l'utilisation d'une foreuse à marteau de trou ;
- la présence d'un clinomètre et d'un profondimètre sur la foreuse ;
- les faibles profondeurs de forage (8,5 m maximum en zone 4) ;
- le maintien des connaissances annuelles pour les boute-feux.

### 3.5.1.5 - Le chargement des trous

La nature et les performances des explosifs utilisés doivent être adaptés aux objectifs du tir. Il est évident qu'un tir surchargé peut être la source de projections indésirables. Cependant, un tir insuffisamment chargé est tout aussi dangereux, les forages ne contenant pas assez d'explosifs génèrent un « effet canon » accompagnés de projections verticales. La longueur du bourrage doit aussi être parfaitement adaptée, et la valeur optimale se situe entre 50 et 100 % de l'épaisseur de la tranche abattue.

#### 3.5.1.6 - L'amorçage et l'organisation de la séquence

Lorsque le tir comporte plusieurs rangées, on veillera à la chronométrie d'abattage des rangées les unes par rapport aux autres. Avec un délai trop court entre deux rangées, le dégagement avant peut être insuffisant lors du départ des rangées arrière.

Si ce délai est au contraire trop long ou si les matériaux abattus ne sont pas évacués avant le tir suivant, les matériaux abattus dans les rangées avant bloquent la surface de dégagement des rangées arrière. Dans les 2 cas, les trous des rangées arrière sont susceptibles de faire « canon ».

#### 3.5.1.7 - Phasage de l'extraction

Il est impératif de procéder à un tir sur un front préalablement dégagé. En effet, la présence de matériaux abattus par un tir précédent et non encore marqués, risque de provoquer des projections verticales.

En résumé, le risque associé aux tirs de mines est **improbable (C)**.

### 3.5.2 - Les conséquences : cinétique et gravité

Si le tir est mal maîtrisé, il peut arriver que des blocs retombent dans un rayon de plusieurs centaines de mètres. Ceci peut provoquer :

- blessures, voire décès d'employés ou de riverains ;
- dégâts sur les infrastructures, les engins et véhicules présents sur le site ;
- dégâts sur les routes départementales 101 et 111 à l'extérieur du site.

**La cinétique d'un accident lié aux tirs de mines**, peut être **lente** (déstabilisation d'un ouvrage ou d'un front) à **rapide** (projections de blocs, endommagement de matériels, décès de personnes, éboulement d'un front).

Les conséquences de ce risque sont **importantes (I)**.

### 3.5.3 - Les mesures préventives

Afin d'éviter ce risque, les dispositions suivantes sont mises en place :

- mise en œuvre des produits explosifs par un boute-feu titulaire du CPT ;
- définition et respect de plans de tirs précis en fonction de la géologie, de la localisation, de la géométrie des fronts et de la distance par rapport au versant ;
- respect par l'ensemble du personnel du site des consignes de sécurité lors de la mise à feu ;

- information de l'imminence du tir par un code de "coups de corne" pré-établi et suffisamment audible ;
- RD101 bloquée pendant les tirs ;
- Filets antichutes de blocs sur le versant ;

Cf. *Tome 2 : Présentation Technique* pour plus de détails sur la procédure de tir.

Est joint en Annexe 2 un extrait du manuel de maîtrise des tirs.

### 3.5.4 - Les moyens de secours

Les moyens de secours en cas de tirs de mines défectueux sont ceux aux blessés (Cf. § 4.3).

Le **risque** résultant lié aux tirs de mines est **très improbable (D)**. Les **conséquences** pourraient être **sérieuses (S)**.

## 3.6 - RISQUE D'INSTABILITE DES TERRAINS

### 3.6.1 - Le risque brut et sa probabilité

Sur ce type de carrière, les risques d'instabilités sont :

- éboulement d'une partie du front de taille (chutes de blocs ou glissement) ;
- éboulement ou affaissement des stocks ;
- éboulement ou affaissement des talus remis en état ;

Les tirs de mines, s'ils ne sont pas effectués dans les « règles de l'art », sont susceptibles d'ébranler les terrains et de provoquer des instabilités de types chutes de blocs.

La **probabilité d'instabilité des terrains** peut être estimée comme **improbable (C)**.

### 3.6.2 - Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences d'instabilité de terrain sur cette carrière pourraient être :

- écrasement et enfouissement d'employés ;
- risque de basculement ou d'écrasement d'un engin ;
- endommagement de structures (installation de traitement) ;
- pollution des eaux ou du sol par les hydrocarbures contenus dans le réservoir d'un engin basculé.
- Dégât, accident sur la RD101.

Le risque d'instabilité des terrains pouvant se traduire par plusieurs risques (affaissement, éboulement, chute de bloc, ...), la **cinétique** de ce phénomène peut être considérée comme **lente** ou **rapide** suivant le cas.

La gravité peut être **modérée (M)** (endommagement de structures), à **importante (I)** (blessures d'employés).

### 3.6.3 - Les mesures préventives

Plusieurs mesures ont été mises en place sur le site afin de garantir la stabilité du versant à l'est :

- les tirs de mines sont réalisés par une **société spécialisée** ;
- la mise en œuvre de la technique du **microminage** dans la zone la plus proche du versant ;
- les banquettes sont conservées **suffisamment larges** (4 m) pour retenir les chutes de petits blocs ;
- une procédure **de purge** des fronts est mise en place. Un **registre de purge des fronts** potentiellement instables et de **l'état des banquettes** est tenu à jour sur la carrière afin d'identifier tout risque de déstabilisation de front ;
- le **réaménagement est coordonné** à l'exploitation. Il a pour vocation la réinsertion paysagère de la carrière et le **confortement des anciens fronts d'exploitation** ;
- **un suivi des vibrations** à chaque tir de mine est réalisé.
- des filets anti-chutes de blocs ont été et seront mis en place sur le versant.

### 3.6.4 - Les moyens de secours

En cas de glissement de terrain, il sera fait appel aux moyens de secours publics (Pompiers, SAMU).

**Le risque de glissement de terrain et de chute de blocs** est considéré comme **improbable (C)**.  
Au vu des mesures en place, les conséquences d'un tel incident seraient **modérées (M)**

## 3.7 - RISQUE D'INCENDIE

### 3.7.1 - Le risque et sa probabilité

Les travaux d'extraction et de remise en état (sur des matériaux minéraux), présentent peu de risques d'incendie.

Les risques internes d'incendie peuvent provenir des situations suivantes :

- feu d'origine électrique sur un engin ou dans les bureaux ;
- feu d'origine accidentelle lors des travaux où sont mis en service des points chauds (soudage, découpage, chalutage, etc.) ;
- feu d'origine criminelle ;
- feu de broussaille.

Les combustibles présents sur la carrière seront :

- le caoutchouc des pneus et des bandes transporteuses (frottement, échauffement, mise en température par une source externe d'ignition, ...) ;
- le carburant présent dans les réservoirs des engins ;
- le carburant présent dans les cuves de stockage de gazole non routier (GNR) et de gazole;
- les bombes aérosols, cigarettes, papiers : espace confiné des bureaux.

Les types de feu peuvent se répartir dans **les classes normalisées** suivantes :

- **Classe A** : (Feux de matériaux solides, généralement de nature organique, dont la combustion se fait normalement avec formation de braises). Par exemple : le bois, les végétaux, le papier, le carton, les textiles naturels, ...
- **Classe B** : (Feux de liquides ou de solides liquéfiables). Par exemple : les liquides inflammables tels que les huiles, le fioul, les matières plastiques, le caoutchouc, ...
- **Classe C** : (Feux de gaz). Par exemple : gaz de ville, hydrocarbures gazeux (méthane, éthane, propane, butane, acétylène, hydrogène ...), ...

Les différents types de feu pouvant survenir sur le site seraient donc :

- de classe A :
  - bureaux : papiers, cloisons, mobilier, ...
- de classe B :
  - cuve de stockage de gazole non routier (GNR) et de gazole.
  - engins : pneus, ...
  - installations : bandes transporteuses, moteurs électriques, ...
- de classe C :
  - vapeurs de gazole dans les réservoirs des engins.

Les différentes situations accidentelles susceptibles de générer un début d'incendie sont résumées dans le tableau suivant :

Situations accidentelles	Probabilité
Début d'incendie sur une des cuves de GNR et de gazole	Improbable
Début d'incendie lors de la distribution de carburant	Improbable
Début d'incendie dans l'atelier	Très improbable
Incendie moteur sur un engin ou un camion en chargement	Très improbable
Incendie sur les véhicules du parking	Extrêmement peu probable
Arc électrique surcharge électrique	Très improbable
Explosion d'une des cuves de GNR et de gazole	Très improbable
Malveillance (feu d'origine criminelle)	Très improbable
Début d'incendie lors d'une opération de maintenance/entretien	Improbable

Le risque d'incendie sur le site concerne donc plus particulièrement les cuves de stockage de GNR et de gazole, principalement lors de l'approvisionnement des engins en carburant.

Ainsi, la probabilité d'un incendie sur le site peut être considérée comme **improbable (C)**.

## 3.7.2 - Conséquences : cinétique et gravité

### 3.7.2.1 - Liées à la propagation directe du feu

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

- brûlures des employés ;
- propagation vers l'extérieur (végétation périphérique) ou aux autres infrastructures internes ;
- pollution des sols aux hydrocarbures ;
- dégagement toxique pour les riverains ;
- destruction d'une ou plusieurs structures de la plateforme technique.

### 3.7.2.2 - Liées au rayonnement thermique

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

#### 3.7.2.2.1 - Seuils thermiques de référence

On s'attachera, conformément à l'Arrêté du 29 septembre 2005, à rechercher les distances pour lesquelles la valeur du flux thermique est égale à :

- **3 kW / m<sup>2</sup>** : flux minimal légal pour 120 secondes d'exposition (**Z<sub>2</sub>**) ;
- **5 kW / m<sup>2</sup>** : flux minimal légal pour 60 secondes d'exposition, douleur après 12 secondes, formation de cloques en 30 secondes pour des personnes non protégées, intervention rapide de personnes protégées et bris de vitres sous l'effet thermique (**Z<sub>1</sub>**) ;
- **8 kW / m<sup>2</sup>** : 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 (**Z<sub>0</sub>**).

L'installation étudiée n'est normalement pas concernée par cette instruction. Cependant, en l'absence d'autre mode de calcul officiellement disponible, cette méthode est utilisée. **Il faut noter qu'elle aboutit à des résultats majorants et pénalisants pour l'installation.**

#### 3.7.2.2.2 - Formules utilisées

Les formules suivantes seront utilisées pour calculer les distances (Z<sub>0</sub>, Z<sub>1</sub> et Z<sub>2</sub>) selon les flux thermiques :

- $Z_0 = 2,25 \cdot L^{0,85} (1 - 1,8 \cdot 10^{-3} \times L^{0,85})$  pour un flux thermique de 8 kW/m<sup>2</sup>  
⇒ « rayon Z<sub>0</sub> » : seuil des effets dominos.
- $Z_1 = 2,8 \cdot L^{0,85} (1 - 2,2 \cdot 10^{-3} \times L^{0,85})$  pour un flux thermique de 5 kW/m<sup>2</sup>  
⇒ « rayon Z<sub>1</sub> » : interdiction de locaux habités ou occupés par des tiers et voies extérieures ne desservant pas l'installation.
- $Z_2 = 3,8 \cdot L^{0,85} (1 - 3 \cdot 10^{-3} \times L^{0,85})$  pour un flux thermique de 3 kW/m<sup>2</sup>  
⇒ « rayon Z<sub>2</sub> » : interdiction d'établissements recevant du public et d'immeubles de grande hauteur, de voies à grande circulation dont le débit est supérieur à 2000 véhicules par jour et de voies ferrées ouvertes au transport de voyageurs.

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

### 3.7.2.2.3 - Calcul des rayons thermiques

On assimilera la surface en feu à un rectangle et on établira pour chacun des flux thermiques, trois calculs pour chacun des côtés de cette surface. Sur ce site, on considérera pour ce calcul les principales zones à risque d'incendie, à savoir la cuve de stockage de gazole de 1 m<sup>3</sup>, et les trois cuves de stockage de GNR (2 cuves de 2 m<sup>3</sup> et une cuve de 40 m<sup>3</sup>).

Dimensions de la cuve de 1 m <sup>3</sup> de stockage de Gazole (assimilée à un carré)	Z <sub>0</sub> en m	Z <sub>1</sub> en m	Z <sub>2</sub> en m
Longueur = 1 m	2	3	4
Largeur = 1 m	2	3	4

Dimensions des cuves de 2 m <sup>3</sup> de stockage de GNR (assimilées à des rectangles)	Z <sub>0</sub> en m	Z <sub>1</sub> en m	Z <sub>2</sub> en m
Longueur = 2 m	4	5	7
Largeur = 1 m	2	3	4

Dimensions de la cuve de stockage de 40 m <sup>3</sup> de GNR (assimilée à un rectangle)	Z <sub>0</sub> en m	Z <sub>1</sub> en m	Z <sub>2</sub> en m
Longueur = 8 m	13	16	22
Largeur = 2,5 m	5	6	8

Les rayons thermiques calculés ont été arrondis au mètre supérieur et sont reportés sur plan en [Figure 3](#).

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

Aucun élément extérieur au site ne peut être affecté par le rayonnement thermique associé à un éventuel incendie. Les conséquences d'un incendie sur le site seraient **sérieuses (S)**.

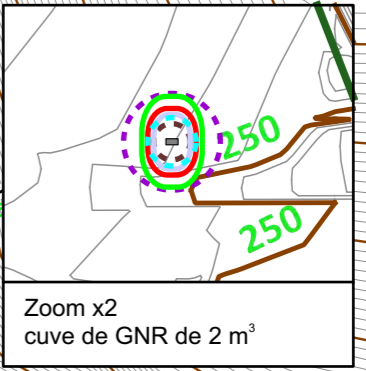
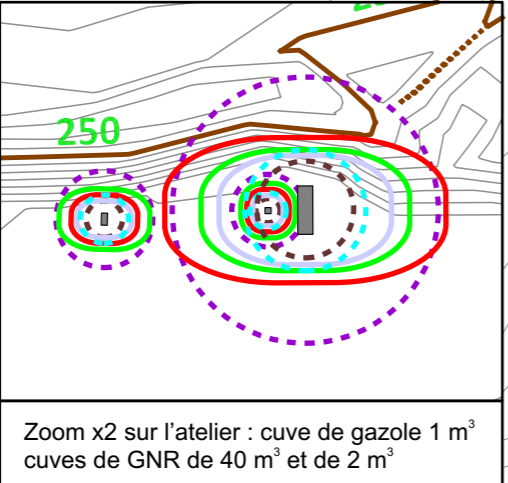
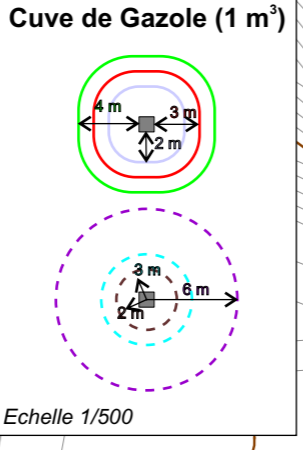
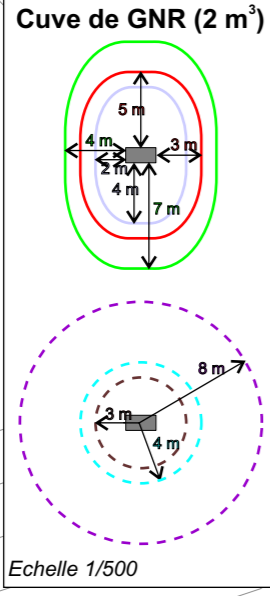
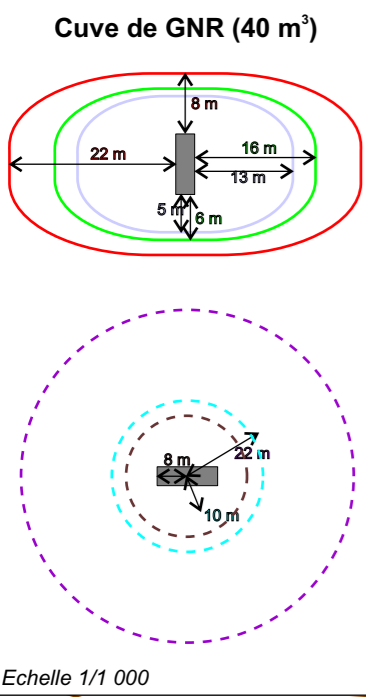
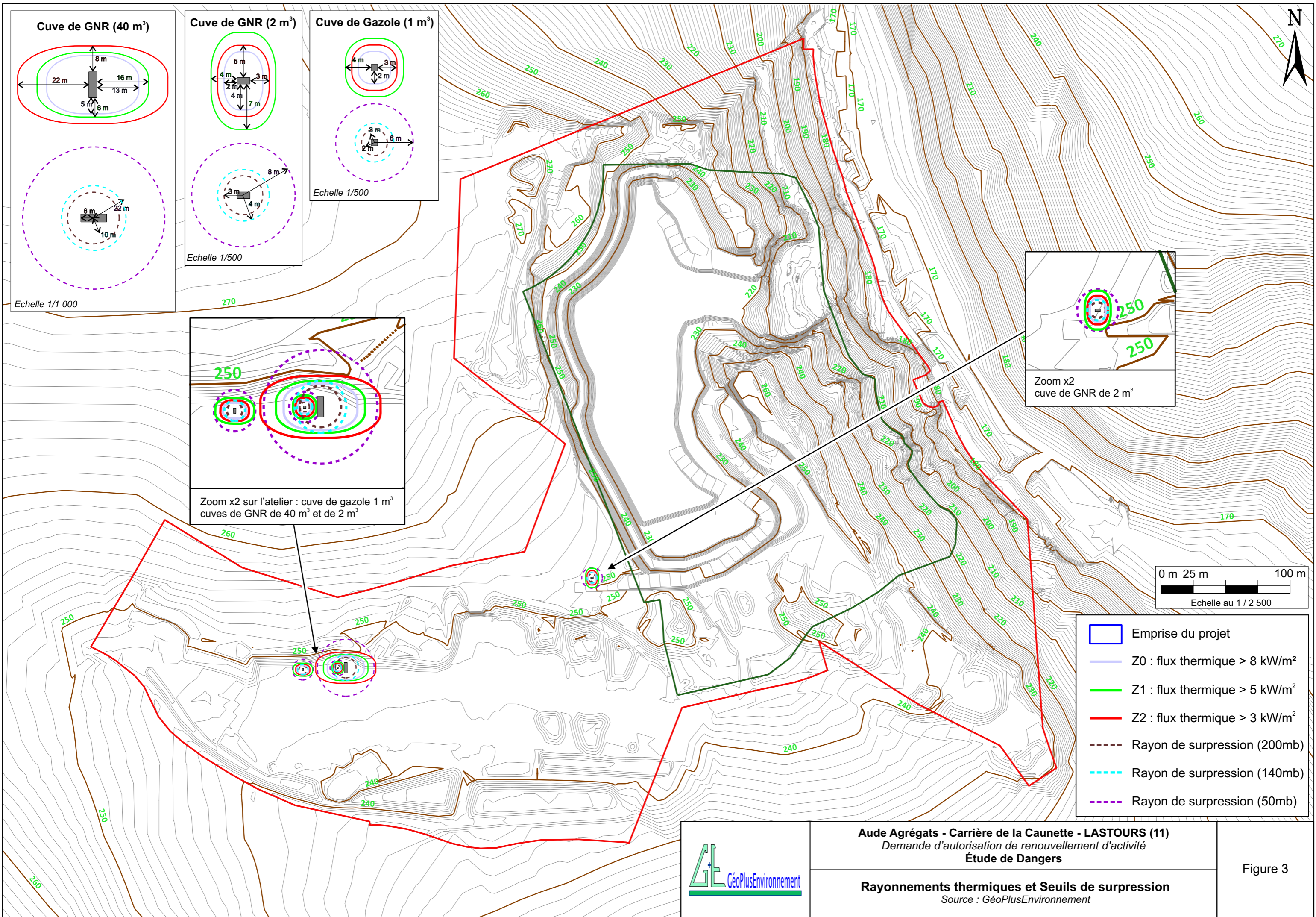
### 3.7.3 - Les mesures préventives

Pour les **feux d'origine électrique** et par « **point chaud** », l'application des consignes de travail et d'entretien des matériels et engins à l'attention du personnel permet de réduire ce risque. De plus, toutes les infrastructures métalliques disposent d'une mise à la terre.

Pour les **feux de végétation**, l'entretien régulier de la végétation périphérique et présente sur le site, ainsi que l'évacuation des déchets par une entreprise spécialisée permet de réduire considérablement le risque.

Pour les **feux d'origine criminelle**, rappelons que le site est entièrement clôturé.

En ce qui concerne les cuves de stockages de GNR et de gazole, celles-ci sont situées sur rétention et l'approvisionnement des engins s'effectue sur une aire étanche (aire étanche mobile pour l'approvisionnement en carrière). De plus, une procédure stricte pour le dépotage des cuves est mise en place sur le site.



0 m 25 m 100 m  
Echelle au 1 / 2 500

- Emprise du projet
- Z0 : flux thermique > 8 kW/m<sup>2</sup>
- Z1 : flux thermique > 5 kW/m<sup>2</sup>
- Z2 : flux thermique > 3 kW/m<sup>2</sup>
- Rayon de surpression (200mb)
- Rayon de surpression (140mb)
- Rayon de surpression (50mb)



**Aude Agrégats - Carrière de la Caunette - LASTOURS (11)**  
 Demande d'autorisation de renouvellement d'activité  
**Étude de Dangers**

---

**Rayonnements thermiques et Seuils de surpression**  
 Source : GéoPlusEnvironnement

Figure 3



Les mesures préventives en cas de propagation d'un incendie sont :

- présence de nombreux extincteurs dans les installations et les engins ;
- présence de stocks de matériaux fins ;
- présence de réservoir d'eau d'arrosage ;
- mise en place d'un plan d'urgence incendie ;
- évacuation des employés et des engins du site ;
- Interdiction de tout brûlage sur le site.

Rappelons que la carrière constitue une grande surface minérale peu propice à la propagation du feu.

### **3.7.4 - Les moyens de secours**

Les mesures de lutte contre l'incendie sur la carrière sont les suivantes :

- les consignes relatives à la sécurité sont affichées en permanence ;
- des extincteurs sont placés dans les engins et près des zones à risque du site. Une formation sur l'utilisation de ces matériels est dispensée à l'ensemble du personnel par l'exploitant de carrière. Le maintien des connaissances est assuré par un recyclage régulier.

En cas de départ d'incendie, la **procédure** à adopter est la suivante :

- dans le cas d'un feu d'origine électrique : couper l'alimentation en énergie électrique ;
- alerter et regrouper l'ensemble du personnel ;
- utiliser les moyens de premières interventions à disposition (extincteurs) ;
- si le feu ne peut être maîtrisé : avertir les pompiers (☎ (0)18 ou (0)112).

Au vu des mesures mises en place, le **risque incendie** est **très improbable (D)** et circonscrit au site. Toutefois, les **conséquences** d'un tel incident pourraient être **sérieuses (S)**.

## **3.8 - RISQUE D'EXPLOSION**

### **3.8.1 - Le risque brut et sa probabilité**

Une explosion est la transformation rapide d'un système matériel donnant lieu à une forte émission de gaz, accompagnée éventuellement d'une émission de chaleur importante. Les explosions peuvent être soit d'origine physique (explosions pneumatiques,...), soit d'origine chimique, ces dernières résultant d'une réaction chimique.

De nombreuses substances sont susceptibles, dans certaines conditions, de provoquer des explosions. Ce sont pour la plupart des gaz et des vapeurs, mais aussi des poussières et des composés particulièrement instables (Cf. Annexe 3).

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

Les sources principales d'ignition sont :

- des flammes nues (chalumeaux, allumettes, incendie,...),
- des points chauds résultant d'échauffements électriques ou mécaniques,...,
- des étincelles d'origine électrique ou mécanique,
- la foudre.

Les textes réglementaires obligent les chefs d'établissement à définir sous leur responsabilité les zones où une atmosphère explosive est susceptible de se former.

Les différentes zones sont définies comme tel :

- **Zone de type 0** : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente **en permanence**, pendant de longues périodes ou fréquemment.
- **Zone de type 1** : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter **occasionnellement en fonctionnement normal**.
- **Zone de type 2** : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, vapeur ou de brouillard n'est **pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal**, ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

Sur ce site, le risque d'explosion est principalement lié à la présence potentielle d'une atmosphère explosive au niveau des **cuves de stockage de GNR et gazole**, même si ce produit est non auto-inflammable (point éclair compris entre 55 et 120 °C).

La probabilité d'une explosion des cuves de GNR et gazole peut être considérée comme **très improbable (D)**.

## **3.8.2 - Conséquences : cinétique et gravité**

### **3.8.2.1 - Conséquences liées à l'explosion**

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

- la **déflagration**, caractérisée par des vitesses de propagation et des surpressions limitées,
- la **détonation**, caractérisée par des vitesses de propagation et des surpressions importantes.

Les effets d'une explosion sont :

- une surpression,
- un souffle,
- des flammes,
- une projection d'éclats.

La **cinétique** d'une explosion est **rapide**. Les mesures préventives mises en œuvre permettront de limiter les causes d'un tel incident.

Pour ce site, les **conséquences** pourraient être :

Manifestations	Effets sur le site	Effets sur l'environnement
Surpression	Accidents corporels Dégâts matériels	Dégâts matériels
Projection d'éclats	Dégradation des équipements (matériel, structure) et blessures	Retombées sur le voisinage Pollution
Flammes	Déclenchement possible d'un incendie et brûlures	Fumées toxiques possibles Pollution

### 3.8.3 - Effets de surpression engendrés par une explosion

Les effets classiques de la surpression sont :

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

#### 3.8.3.1.1 - Méthode de calcul

Conformément à la Circulaire du 31 janvier 2007 et à ses pièces jointes on s'attachera à rechercher les distances pour lesquelles, la valeur de la surpression est égale à :

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

### 3.8.3.1.2 - Formules utilisées

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

- $Z_0 = d(200 \text{ mb}) = 0,045 (Ps \times D^2 \times L)^{1/3}$  pour une surpression de 200 mb,
- $Z_1 = d(140 \text{ mb}) = 0,060 (Ps \times D^2 \times L)^{1/3}$  pour une surpression de 140 mb,
- $Z_2 = d(50 \text{ mb}) = 0,131 (Ps \times D^2 \times L)^{1/3}$  pour une surpression de 50 mb.

Avec :

- - Ps : pression de service du réservoir en Pa,
- - D : diamètre du réservoir en m,
- - L : longueur du réservoir en m.

### 3.8.3.1.3 - Calculs des seuils de surpression

Pour cette activité d'extraction, nous allons calculer les seuils de surpression dans **le cas de l'explosion d'une des cuves de stockage de GNR ou de gazole.**

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

Les seuils calculés sont présentés dans le tableau suivant et reportés sur plan en Figure 3 :

Organes sensibles	Diamètre en m	Longueur en m	Pression en Pa	Z <sub>0</sub> d (200mb)	Z <sub>1</sub> d (140mb)	Z <sub>2</sub> d (50mb)
Cuve de Gazole de 1 m <sup>3</sup>	1	1	101 300	2	3	6
Cuves de GNR de 2 m <sup>3</sup>	1	2	101 300	3	4	8
Cuve de GNR de 40 m <sup>3</sup>	2,5	8	101 300	8	10	22

**Aucun élément extérieur au site** ne peut être **affecté par un effet de surpression** associé à une éventuelle explosion de ces cuves, et notamment pas les maisons riveraines. Les rayons Z<sub>0</sub>, Z<sub>1</sub> et Z<sub>2</sub> sont entièrement contenus dans l'emprise du site.

L'explosion d'une des cuves présentes dans l'atelier pourrait impacter les cuves adjacentes, ce qui provoquerait alors un effet domino (interne au site).

Les **conséquences** d'une explosion sur le site seraient **importantes (I)** mais internes à la carrière.

### 3.8.3.2 - Les mesures préventives

Pour **supprimer** le risque d'explosion, il faut éviter la formation d'atmosphères explosives et/ou la présence de sources d'inflammation.

Les principales mesures préventives seront les suivantes :

- interdiction de fumer à proximité des entités à risque (citerne mobile GNR, engins...);
- établissement de permis de feu pour les interventions sur ces mêmes entités ;
- les opérations de distribution de carburant aux engins seront effectuées moteur éteint ;
- rechercher le remplissage maximal des cuves de manière à éviter la création d'un mélange explosif avec l'air de trop grand volume ;
- utilisation d'un système coupe-flamme et d'évents d'explosion sur la cuve de stockage ;
- mise à la terre des camions ravitailleurs.

### **3.8.4 - Les moyens de secours**

Les moyens de secours en cas d'explosion sont les moyens de secours aux blessés, de lutte contre l'incendie, de lutte contre les déversements accidentels de polluants (Cf. § 4).

Le **risque d'explosion** est **extrêmement improbable (E)** et est circonscrit sur le site.  
Sur la carrière, les **conséquences** résultantes d'une explosion seraient **sérieuses (S)**.

## **3.9 - RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE (SOLS ET EAUX)**

### **3.9.1 - Le risque brut et sa probabilité**

Les engins utilisés sur le site sont et seront les suivants :

- 2 chargeurs, 2 pelles hydrauliques et 1 tombereau, présent en permanence ;
- 1 foreuse présente très occasionnellement, pour le forage des tirs de mines.
- 1 camion arroseur.

Les risques (internes) de pollution accidentelle des eaux proviendront des cas suivants :

- rupture d'un flexible hydraulique sur un engin (C) ;
- fuite de la cuve de GNR et gazole (D) ;
- mauvaise manipulation lors du remplissage du réservoir d'un engin (D) ;
- eau d'extinction d'un incendie (D) ;
- malveillance (D) ;
- déversement du contenu du réservoir d'un engin, en cas de choc ou renversement (E).

Ainsi, le risque le plus probable est la rupture d'un flexible hydraulique sur un engin : **improbable (C)**.

#### **3.9.1.1 - Conséquences : cinétique et gravité**

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

Dans le cas d'une fuite sur la cuve de stockage, si cet accident avait lieu, le liquide serait recueilli par le système de rétention. Il faudrait donc une fuite du système de rétention pour que le produit atteigne les eaux ou le sol, ce qui est très peu probable.

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

Les conséquences d'une pollution accidentelle seraient donc **modérées (M)**.

### **3.9.2 - Les mesures préventives**

Pour assurer une bonne gestion des eaux pluviales ruisselant sur le site, les eaux seront entièrement dirigées vers des bassins d'orage (un bassin pour la plateforme technique, un pour la station de transit à l'Est, et un à deux bassins dans le carreau d'exploitation selon la phase). Les eaux superficielles ruisselant à l'extérieur du site, seront récupérées par des fossés ou déviés vers le milieu naturel par des merlons périphériques.

Les principales mesures préventives sont et seront les suivantes :

- clôture du site pour éviter les dépôts d'ordures intempestifs ;
- la présence de matériaux fins (sable) produit en grande quantité sur le site
- système de gestion des eaux pluviales (bassins d'orage) ;
- évacuation des déchets au fur et à mesure (huiles usagées, filtres,...) ;
- ravitaillement et lavage des engins sur une aire bétonnée étanche ;
- consignes d'approvisionnement mises en place ;
- kits de dépollution présents sur les engins et absorbants dans l'atelier.

### **3.9.3 - Les moyens d'intervention**

Les principaux moyens d'intervention à disposition sur le site sont les suivants :

- **intervention immédiate** : utilisation des kits antipollution et du sable qui peut également être employé en tant que moyen de lutte (barrage et absorption) ;
- **intervention en quelques heures à 1 jour** : appel à une entreprise spécialisée dans la gestion des déchets.

Dans le cas de pollution du sol, la pollution sera maîtrisée avec les moyens à disposition dans les engins et dans l'atelier, notamment les kits anti-pollution. Si possible, il sera procédé à un décapage du sol contaminé puis à une évacuation vers un centre spécialisé de stockage et de traitement.

En cas de déversement accidentel ou d'incendie sur la plateforme technique, les eaux polluées ou d'extinction seront dirigées gravitairement vers les bassins d'orage présents sur site. L'exploitant pourra ensuite faire évacuer les eaux polluées par pompage avec le soutien d'une entreprise spécialisée.

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

Le risque résultant lié à une pollution accidentelle des sols et des eaux est **extrêmement peu probable (E)**.  
Les conséquences d'un tel incident sur l'environnement seraient **modérées (M)**.

## 3.10 - RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE DE L'ATMOSPHERE

### 3.10.1 - Le risque brut et sa probabilité

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

- un incendie ;
- une explosion des cuves d'hydrocarbures ;
- des envols de poussières au niveau des zones de stockage, notamment lors d'une tempête.

Ce risque peut être considéré comme **improbable (C)**.

### 3.10.2 - Conséquences : cinétique et gravité

Un **incendie** aurait un effet très limité sur l'atmosphère en terme de rejets gazeux, en raison de la faible quantité de matériaux combustibles présent sur le site, ainsi que les moyens de prévention et d'intervention mis en place, tels que décrits plus haut.

Une **explosion** (extrêmement improbable) d'une des cuves de GNR ou de gazole induirait une pollution atmosphérique faible, en termes de poussières minérales et surtout en termes de rejets gazeux (gaz de combustion), mais de très courte durée.

Une **tempête** pourrait faire envoler une quantité importante de poussières issues des stockages de granulats, des merlons, des zones décapées ou en cours de remise en état. Un incident de ce genre serait de très faible durée et l'envol de poussières de courte distance, car ces produits auront tendance à se redéposer rapidement après leur envol.

Le risque de pollution accidentelle de l'atmosphère étant la conséquence d'autres risques (incendie, explosion, tempête), la **cinétique** de ce phénomène peut être considérée comme **lente**.

Les conséquences d'une pollution accidentelle seraient **modérées (M)**.

### 3.10.3 - Les mesures préventives

Les mesures préventives face au risque de pollution atmosphérique sont les dispositifs de lutte contre les poussières mis en place sur le site (arrosage des pistes, ...).

De plus, toutes les mesures préventives par rapport aux risques incendie et explosion sont autant de mesures préventives d'une pollution accidentelle de l'atmosphère par des rejets de combustion non contrôlés.

Le **risque** résultant lié à une pollution accidentelle de l'atmosphère est **très improbable (D)**.  
Les **conséquences** sur l'environnement resteraient **modérées (M)**.

### **3.11 - GESTION DES INTERVENANTS EXTERIEURS**

Toutes les interventions par un personnel extérieur présentent tous les risques énumérés précédemment.

Les interventions d'entreprises extérieures devront s'organiser de la manière suivante :

- informations préalables à l'opération, c'est-à-dire à l'intervention de l'Entreprise Extérieure ;
- mise au point des mesures de prévention → Plan de prévention et protocole de sécurité ;
- responsabilité et coordination ;
- obligations respectives du Chef de l'entreprise extérieure et de l'exploitant.

Les risques et les consignes spécifiques au site seront présentés à chaque nouvelle entreprise extérieure intervenant sur le site. Tous les moyens d'intervention et de secours cités précédemment s'appliqueront en cas d'accident avec une entreprise extérieure.



## 3.12 - RECAPITULATIF DES RISQUES LIES A L'ACTIVITE

### Cotation des risques liés à l'activité AVANT mise en place des mesures :

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement improbable					
D	Très improbable			Noyade. Explosion		
C	Improbable	Pollution accidentelle Sol/Eau/Air	Circulation interne et externe. Accidents corporels. Incendie	Tir de mines. Instabilités		
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité.

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

Les **mesures préventives et des moyens de secours** mis en place sur la carrière permettent de réduire les risques critiques mais également de minimiser les autres risques. La cotation des risques après mise en place de ces mesures est présentée ci-dessous

### Cotation des risques liés à l'activité APRES mise en place des mesures :

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement improbable	Pollution accidentelle Sol/Eau.	Noyade. Explosion			
D	Très improbable	Circulation interne et externe. Accidents corporels. Pollution accidentelle Air.	Tir de mines. Incendie			
C	Improbable	Instabilités				
B	Probable					
A	Courant					

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité.

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

Après mise en place des mesures préventives et des moyens de protection, l'ensemble des risques liés à l'activité **est acceptable.**

## 4 - MOYENS D'INTERVENTION ET DE SECOURS DISPONIBLES SUR LE SITE ET A L'EXTERIEUR

### 4.1 - MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Le site dispose de plusieurs extincteurs de types différents et adaptés à chaque cas dans les engins évoluant sur le site, ainsi que dans les bureaux et l'atelier. Les extincteurs sont conformes à la certification APSAD. Le personnel est formé à leur utilisation et suit un recyclage régulier. Ces extincteurs sont vérifiés tous les ans par une société agréée.

Les consignes relatives à la sécurité sont affichées en permanence :

En cas de départ d'incendie, la **procédure** à adopter est la suivante :

- dans le cas d'un feu d'origine électrique : couper l'alimentation en énergie électrique ;
- alerter et regrouper l'ensemble du personnel ;
- utiliser les moyens de premières interventions à disposition (extincteurs) ;
- si le feu ne peut être maîtrisé : avvertir les pompiers (☎ (0)18 ou (0)112).

A la suite de l'incident, il faudra s'assurer du remplacement des extincteurs utilisés.

Des matières minérales non combustibles (granulats) sont présentes en grandes quantités sur le site et peuvent être utilisés par les services de secours dans le cadre de l'extinction d'un incendie.

### 4.2 - MOYENS DE LUTTE CONTRE LES DEVERSEMENTS ACCIDENTELS

Dans le cas d'un déversement accidentel d'hydrocarbures, les kits de dépollution d'intervention rapide seront utilisés et il sera fait appel à une **entreprise agréée pour évacuer** les produits souillés dans le cadre de la gestion des déchets. Les kits sont et seront disponibles dans les engins et au niveau de l'atelier.

Toute opération de ravitaillement et de lavage des engins s'effectue sur une aire étanche bétonnée.

En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures dans ces capacités de rétention, il sera fait appel à des **entreprises agréées pour évacuer** ces produits.

En cas de déversement accidentel (incident pendant le ravitaillement, etc.), la **procédure d'urgence** suivante est mise en action :

- coupure de l'alimentation électrique de l'organe concerné ;
- évacuation des abords de cet organe ;
- circonscription du déversement et mise en place d'un produit absorbant ;
- information du personnel de la carrière, et des sapeurs pompiers si nécessaire ;
- information de la DREAL, Mairie, ... ;
- évacuation des produits déversés par une entreprise agréée (si besoin).

### **4.3 - MOYENS DE SECOURS AUX BLESSES**

Le site dispose (et disposera) :

- d'au moins un Sauveteur Secouriste du Travail (SST) qui sera maintenu à niveau régulièrement dans le cadre de la formation professionnelle ;
- d'une armoire de premiers secours (dans les vestiaires). Le chef de carrière est chargé de vérifier son contenu périodiquement.

De plus, si l'accident le nécessite, le Chef de carrière fera appel aux services de secours (SAMU, pompiers). Les bureaux disposeront, près du téléphone, d'une affiche rappelant, de manière lisible, les numéros d'urgence.

### **4.4 - MOYENS DE SECOURS CONTRE LA NOYADE**

Des bouées de sauvetage, munie de touline en longueur nécessaire et suffisante, seront placées à proximité des bassins d'orage. Des gilets de sauvetage sont et seront disponibles sur le site.

### **4.5 - PROCEDURES D'ALERTE**

Les horaires de fonctionnement sont comprises dans le créneau horaire diurne.

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

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

- en cas d'accident, alerter les secours ;
- prévenir un responsable sur le site ;
- prévenir les personnes à contacter dans tous les cas :
  - le chef de carrière et le Responsable Sécurité du site,
  - la Direction d'Aude Agrégats,
  - les autorités de tutelle : DREAL, Mairie, Préfecture ...

Le plan d'urgence et d'évacuation en cas d'accident et d'incendie est affiché dans les bureaux et près des organes à risque (cuve de GNR et gazole, atelier, installation, etc.).

Des zones sont aménagées et signalées pour les secours extérieurs dans les endroits difficiles d'accès : zones d'extraction, fronts de taille. Ces zones seront repérées sur le plan d'urgence et d'évacuation diffusé aux pompiers locaux.

Les moyens d'alarme sont constitués par des téléphones fixe et portables accessibles à tout moment, ainsi que talkies walkies. Les travailleurs isolés identifiés par l'évaluation des risques professionnels seront toujours équipés d'un moyen de télécommunication.

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

## **5 - ACCIDENTOLOGIE, EFFETS DOMINOS, SCENARIOS D'ACCIDENTS ET CONSEQUENCES PREVISIBLES**

### **5.1 - DONNEES D'ACCIDENTOLOGIE**

Une recherche auprès du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI), dont les résultats sont donnés en Annexe 4, nous a permis de recenser les familles d'accidents suivantes comme étant les plus fréquentes sur ce type de d'installations :

- défaut de décantation des eaux ;
- fuites d'hydrocarbures ;
- accidents d'engins ;
- quelques incendies ;
- rares explosions ;
- quelques tirs de mines avec projection ;
- chute de blocs.

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

### **5.2 - LES EFFETS « DOMINOS »**

#### **5.2.1 - Les principes**

Un incendie peut provoquer :

- un autre incendie,
- une explosion,
- un déversement de produits dangereux,
- un rayonnement thermique,
- des émanations gazeuses toxiques.

Une explosion peut provoquer :

- une autre explosion,
- un incendie (et toutes ses conséquences ci-dessus),
- une émanation de gaz toxiques.

Un déversement de produits inflammables peut provoquer :

- un incendie (et toutes ses conséquences ci-dessus),
- une pollution des sols et des eaux superficielles.

## **5.2.2 - Récapitulatif des effets dominos sur ce site**

Sur le site, les éléments sensibles sont peu nombreux, épars et mobiles :

- un incendie, un tir de mines raté ou une explosion d'une des cuves de GNR et gazole pourraient entraîner un incendie ou une explosion sur les engins proches ;
- un incendie d'une bande transporteuse pourrait se propager et engendrer l'incendie du moteur d'une des machines de l'installation (concasseur, crible, etc.).

Ces risques sont peu probables compte tenu des mesures de précaution décrites ci-dessus et des rayons thermiques et des seuils de surpression calculés précédemment.

De plus, la présence d'espaces vides sur le site en exploitation ainsi que la nature minérale du sol réduisent considérablement ce risque de propagation d'incendie.

## **5.2.3 - Les effets « dominos » à l'extérieur du site**

Les rayons thermiques de l'incendie d'une cuve de stockage de GNR et gazole, et les seuils de surpression en cas d'explosion de cette même cuve, n'affectent pas l'extérieur du site.

## **5.3 - SCENARI D'ACCIDENTS POSSIBLES LES PLUS PENALISANTS**

Les accidents les plus pénalisants pouvant se produire sur cette carrière semble être :

- un incendie ou une explosion d'une des cuves de stockage de GNR et gazole ;
- un tir de mines raté avec projections.

### **5.3.1 - Cas d'un incendie ou explosion des stockages d'hydrocarbures**

Dans ce cas, on pourrait prévoir l'enchaînement théorique suivant ("scénario catastrophe") :

- Explosion ou incendie d'une des cuves de stockage de GNR et gazole, entraînant :
  - i. des dégâts matériels sur les engins, les installations et/ou les bureaux,
  - ii. un incendie des hydrocarbures déversés,
  - iii. la propagation de l'incendie à une partie de l'installation de traitement,
  - iv. l'embrassement des camions ou engins présents à proximité,
  - v. l'explosion de certains réservoirs de ces véhicules,
  - vi. l'explosion de certaines des autres cuves de stockage de GNR et gazole,
  - vii. des dégâts humains sur le personnel (brûlures).

**Pour limiter les conséquences sur le site lui-même :**

- respect scrupuleux des consignes de sécurité ;
- entretien de la sensibilisation du personnel aux risques ;
- application de la procédure de secours.

**Pour éviter la propagation d'un début d'incendie :**

- débroussaillage la végétation du site ;
- attaquer le feu dès le départ à l'aide des moyens de lutte contre l'incendie disponibles sur place (extincteurs et stocks de matériaux fins) ;
- prévenir le Chef de Carrière dès le départ du feu ;
- celui-ci prévient les Pompiers du départ de feu ;
- faire évacuer tous les véhicules présents (voitures, camions, engins, ...).

**Pour prévenir les dommages humains sur le site :**

- limiter la manœuvre périlleuse au seul employé chargé de cette opération ;
- après l'accident, évacuer le site.

**Pour éviter la propagation du feu à la végétation environnante :**

- la carrière représente une zone minérale isolée de l'extérieur ;
- entretenir la végétation ;
- prévenir le Chef de Carrière ;
- prévenir les Pompiers ;
- prévenir la propagation du feu par l'arrosage des zones sensibles ;
- faire évacuer tous les véhicules présents (voitures, camions, engins, ...).

A l'issue de l'accident, le Chef de Carrière prendra les dispositions qui se révéleront nécessaires après enquête à la suppression du problème à l'origine de l'accident (non-respect des consignes, mauvais état des engins, méconnaissance des procédures d'urgence,...).

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

- respecter les consignes de sécurité ;
- respecter les procédures d'urgence ;
- limiter les risques de propagation par une bonne gestion de la végétation (entretien, débroussaillage) ;
- maintien et entretien des moyens de lutte contre l'incendie (extincteurs, etc.).

### **5.3.2 - Cas d'un tir de mine raté avec projections**

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

1. Tir de mine qui « fait canon », ou tir mal chargé et mal contrôlé,
2. Projection de débris en hauteur et à l'horizontale,
3. Retombées de débris rocheux entraînant :
  - des dégâts matériels sur les engins et les diverses structures,
  - l'inflammation de ces engins ou de l'unité de traitement,
  - un incendie,
  - l'embrasement des véhicules présents à proximité,
  - l'explosion de certains réservoirs des véhicules,
  - l'explosion de certaines des cuves de stockage de GNR et gazole
  - des dégâts humains sur le personnel (brûlures),
4. Retombées de débris rocheux à l'extérieur de la carrière, entraînant :
  - des dégâts matériels sur les différentes structures, les aménagements, les véhicules, ...
  - des dégâts humains sur les riverains.

Pour éviter cet enchaînement d'événements pouvant conduire à une catastrophe, un certain nombre de procédures et dispositions seront appliquées.

#### **Pour éviter l'accident initial et limiter les conséquences :**

- respect de la procédure de tir décrite ;
- respect du Dossier de Prescriptions « Explosifs et Minage », notamment des « règles relatives à la mise à l'abri du personnel et à la garde des issues pendant les tirs » ;
- information, formation et recyclage de l'ensemble du personnel aux pratiques de ces règles ;
- mise à l'abri du personnel et des intervenants selon la procédure de sécurité ;
- mise en place des fermetures d'accès sur site, sur la zone de tir, sur la route départementale.

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

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

- nécessité de promouvoir les consignes de sécurité Explosifs,
- impérieuse obligation de respecter toutes les consignes contenues dans le Dossier de Prescriptions Explosifs et Minage.

## 6 - CONCLUSION

Par son activité mettant en œuvre essentiellement des produits minéraux **inertes**, la carrière de la Caunette présente objectivement **des dangers mesurés** pour son environnement en cas d'accident :

- quelques dangers, mais avec une très faible probabilité d'occurrence, du site vers l'extérieur.
- aucun risque d'aggravation d'un problème venant de l'extérieur ;
- quelques dangers « internes » au site avec de faibles conséquences.

Un **grand nombre de précautions sont et seront prises** pour éviter les risques et en limiter les conséquences. Elles devront être maintenues et entretenues :

- consignes et formations sécurité adaptés aux enjeux du site ;
- formation du personnel aux risques d'explosion et d'incendie ;
- affichage auprès des zones à risques ;
- encadrement des intervenants extérieurs ;
- présence de nombreux extincteurs ;
- plans de circulation interne ;
- site entièrement clôturé ;
- entretien des engins.

Enfin, des moyens de secours sont mis en place sur le site et le personnel de la carrière est formé à les utiliser ou à les faciliter.



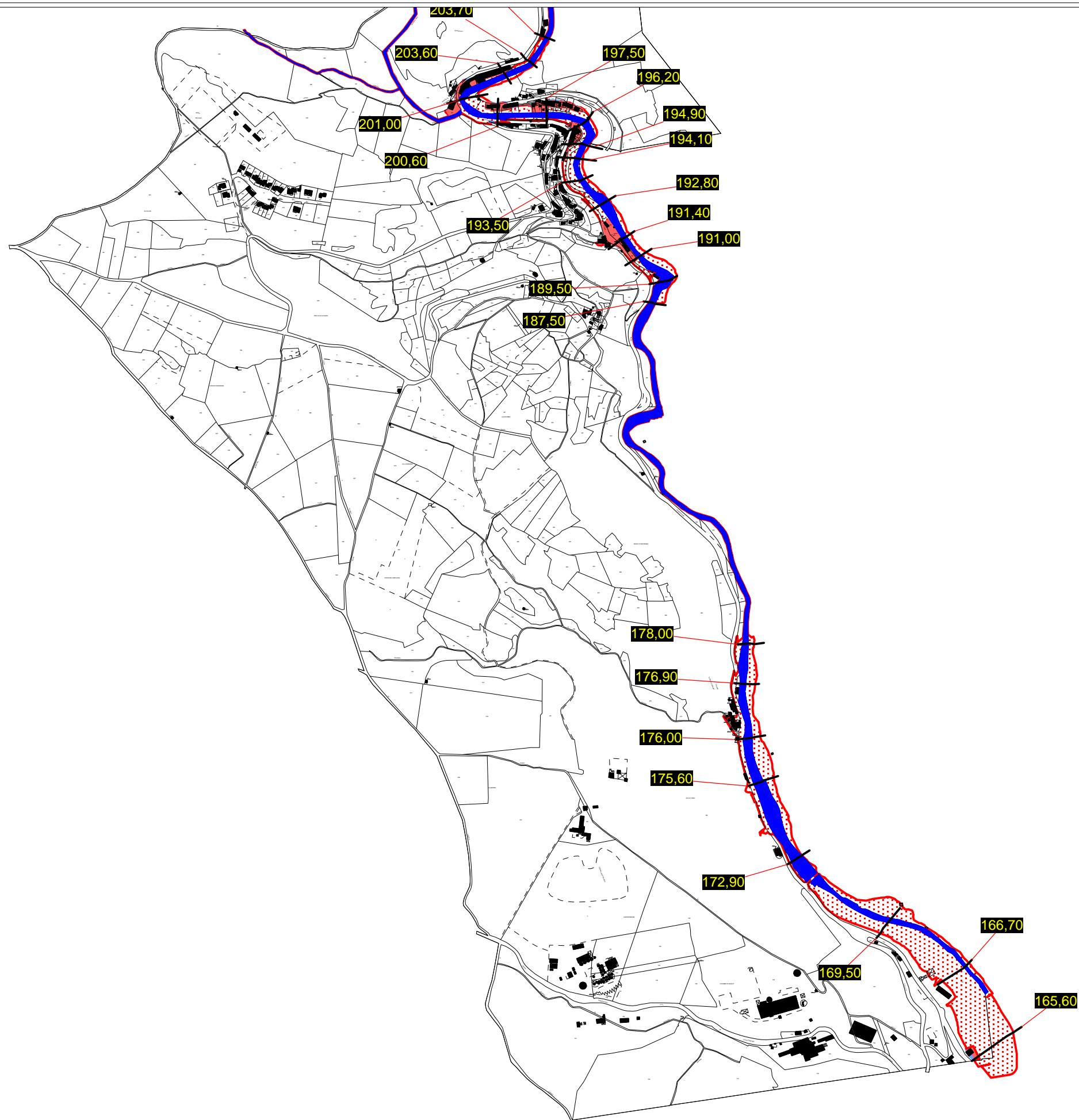
# **ANNEXES**

**AUDE AGREGATS – CARRIERE DE LA CAUNETTE (11)**  
*Renouvellement d'activité de carrière*  
**Étude de Dangers**

**ANNEXE 1**

Extrait du PPRI du bassin de l'Orbiel et de la Clamoux

*Source : DDTM*



PLANCHE

LASTOURS-2



PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION

BASSIN

ORBIEL-CLAMOUX

PLAN DE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

- RI1 CR
- RI2 CR
- RI3 CR
- RI4 CR

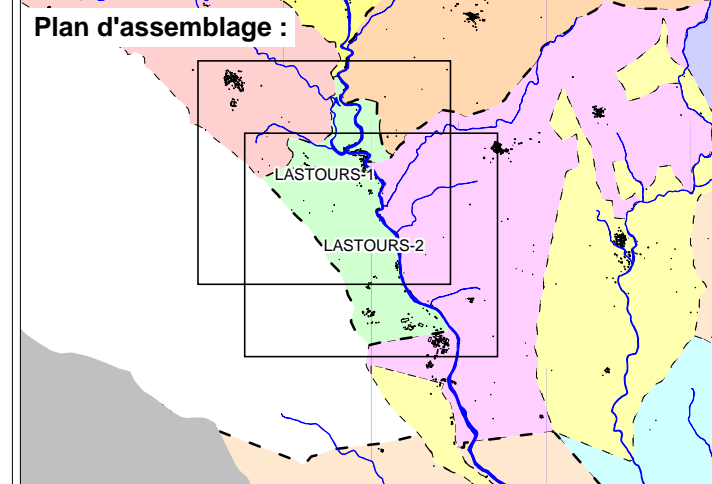
Lit mineur

Profils 15.5 Cote crue de référence en mètres NGF



0 500  
mètres

Fond de plan : cadastre



FEVRIER  
2006

**AUDE AGREGATS – CARRIERE DE LA CAUNETTE (11)**  
*Renouvellement d'activité de carrière*  
**Étude de Dangers**

**ANNEXE 2**

Extrait du manuel de maîtrise des tirs

*Source : Aude Agrégats*

Carrière de La Caunette  
SAS Aude Agrégats  
Janvier 2011

# **Manuel de Maîtrise des Tirs**

Conforme au titre « Explosifs » du Règlement Général des Industries Extractives  
relatif au décret n° 92-1164 du 22/10/1992

**Rédaction :**

Responsable Sécurité  
R. GROUX  
Le .... / .... / .....

**Validation :**

Directeur Général  
P. MAURI  
Le .... / .... / .....

<b>Liste des documents de suivi des tirs</b>
--

PROCEDURE :

Procédure de suivi du tir

CONSIGNES GENERALES :

- Consigne 1 : Planification de l'exploitation
- Consigne 2 : Information du tir au tiers
- Consigne 3 : Implantation du tir
- Consigne 4 : Foration du tir
- Consigne 5 : Elaboration du tir
- Consigne 6 : Contrôle des explosifs et détonateurs
- Consigne 7 : Préparation du tir
- Consigne 8 : Mesure du tir
- Consigne 9 : Organisation du tir
- Consigne 10 : Alerte du tir et tir
- Consigne 11 : Contrôle du tir
- Consigne 12 : Réouverture de la carrière et de la route
- Consigne 13 : Archivage du tir

CONSIGNES SPECIFIQUES :

- Consigne spécifique 1 : paramétrage des tirs
- Consigne spécifique 2 : déchargement des filets pare pierres
- Consigne spécifique 3 : exploitation des niveaux traversés par des galeries

MODELES DES DOCUMENTS PRODUITS :

- Doc n°0. Feuille de suivi du tir
- Doc n°1. Rapport d'exploitation prévisionnelle
- Doc n°2. Plan d'exploitation prévisionnelle
- Doc n°3. Rapport d'information des tiers
- Doc n°4. Plan d'implantation du tir
- Doc n°5. Rapport de foration du tir
- Doc n°6. Plan de tir prévisionnel
- Doc n°7. Bon de commande des explosifs et détonateurs
- Doc n°8. Bon de livraison des explosifs et détonateurs
- Doc n°9. Plan de tir final
- Doc n°10. Feuille du cahier des entrées et sorties d'explosifs et détonateurs
- Doc n°11. Plan d'implantation des sismographes
- Doc n°12. Rapport du tir
- Doc n°13. Enregistrements des sismographes
- Doc n°14. Synthèse du tir

# Procédure Générale

Procédure de tir associée à la feuille de contrôle du tir							
Etape (voir consigne)	Objet	Responsable	Action	Document produit	Document de contrôle	Contrôleur	Informé
1	<b>Planification de l'exploitation</b>	Aude Agrégats SIMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite de terrain</li> <li>• Rédaction du plan d'exploitation</li> <li>• Contrôle de l'état des filets</li> </ul>	Rapport d'exploitation Plan d'exploitation	Arrêté Préfectoral Consignes spécifiques de tir	Responsable sécurité MAURI	SOFITER
2	<b>Information du tir au tiers</b>	Aude Agrégats	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informations aux riverains, maires, gendarmeries, administrations...</li> </ul>	Rapport d'information	/	Responsable sécurité MAURI	SOFITER
3	<b>Implantation du tir</b>	SOFITER Aude Agrégats	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantation sur le terrain</li> <li>• Rédaction du plan d'implantation</li> <li>• Positionnement du point repère du versant et de la bande de 10 m</li> </ul>	Plan d'implantation	Rapport d'exploitation	Responsable sécurité MAURI	Aude Agrégats
4	<b>Foration</b>	SOFITER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foration</li> <li>• Rédaction du rapport de foration</li> </ul>	Rapport de foration	Plan d'implantation	Responsable sécurité MAURI	Aude Agrégats
5	<b>Elaboration du tir</b>	SOFITER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédaction du plan de tir</li> <li>• Commande des explosifs</li> </ul>	Plan de tir prévisionnel Bon de commande des explosifs	Rapport d'exploitation Plan d'exploitation Rapport de foration	Responsable sécurité MAURI	Aude Agrégats
6	<b>Contrôle des explosifs</b>	TITANITE SOFITER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle à la réception</li> </ul>	Bon de livraison	Bon de commande	Responsable sécurité MAURI	Aude Agrégats
7	<b>Préparation du tir</b>	SOFITER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribution des explosifs par trou</li> <li>• Chargement des explosifs dans les trous</li> <li>• Mise en place des détonateurs et contrôle</li> <li>• Bilan des entrées et sorties d'explosif</li> </ul>	Plan de tir final	Plan de tir prévisionnel	Responsable sécurité MAURI	Aude Agrégats
8	<b>Mesures du tir</b>	SOFITER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantation des sismographes</li> </ul>	Enregistrements des sismographes	Rapport d'exploitation Plan d'exploitation	Responsable sécurité MAURI	Aude Agrégats
9	<b>Organisation du tir</b>	Aude Agrégats	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place des panneaux et barrières</li> <li>• Evacuation des badauds et véhicules sur la RD 101 et dans l'Orbiel,</li> <li>• Mise à l'abri du personnel et du matériel sur la carrière</li> <li>• Positionnement du personnel de surveillance du tir et de gestion de la circulation</li> </ul>	/	Arrêté de circulation du CG 11	Responsable sécurité MAURI	SOFITER
10	<b>Alerte du tir et tir</b>	SOFITER Aude Agrégats	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alerte par klaxon</li> <li>• Contact radio</li> <li>• Déclenchement du tir</li> </ul>	/	/	Responsable sécurité MAURI	Aude Agrégats
11	<b>Contrôle du tir</b>	SOFITER Aude Agrégats	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle visuel de la zone de tir, de la bordure de 10 m, des filets, de la RD 101 ...</li> <li>• Purgé d'urgence</li> </ul>	Rapport de tir	/	Responsable sécurité MAURI	Aude Agrégats
12	<b>Réouverture de la carrière et de la route</b>	Aude Agrégats	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retrait de la signalisation</li> <li>• Retour du personnel</li> <li>• Retrait des enregistrements des sismos</li> </ul>	/	/	Responsable sécurité MAURI	Aude Agrégats
13	<b>Archivage du tir</b>	Aude Agrégats	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compiler les documents produits avec la feuille de contrôle du tir</li> </ul>	Synthèse de tir	/	DREAL	Aude Agrégats



# Consignes Générales

**Consigne de l'Étape 0**

**« Suivi du tir »**

**Opérateur :**

- Responsable sécurité MAURI

**Opérations :**

1. Vérifier la présence des titulaires ou suppléants aux postes des intervenants sur le tir. Si un titulaire et son suppléant sont absents, le responsable sécurité annulera le tir. Compléter l'organigramme de la feuille de garde des documents de tir avec le nom des intervenants.
2. Suivre dans l'ordre, la réalisation des 13 étapes du tir.
3. Contrôler la conformité de la réalisation de chaque étape avec la consigne correspondante. Intervenir si nécessaire au près de l'opérateur pour corriger l'opération.
4. Cocher sur la feuille de suivi les points contrôlés pour chaque étape.
5. Appliquer ou faire appliquer les actions correctives nécessaires prévues dans la consigne relative à l'étape.
6. Réceptionner les documents produits par étape.
7. Vérifier la conformité de leur contenu avec les modèles de document du manuel de maîtrise des tirs.
8. Vérifier la traçabilité dans les documents produits des incidents observés et si nécessaire faire amender les documents.
9. Valider l'étape sur la feuille de suivi.
10. Autoriser oralement les opérateurs à poursuivre le tir et à passer à l'étape suivante

**Documents produits :**

- Doc n°0 : La feuille de suivi du tir.

**Consigne de l'Etape 1**  
**« Planification de l'exploitation »**

**Opérateur :**

- Ingénieur SIMI

**Intervenants :**

- Chef de carrière Aude Agrégats
- Responsable sécurité MAURI

**Opérations :**

1. Contrôler l'état des filets et leur encombrement. Si les filets sont surchargés, appliquer **la consigne spécifique de déchargement des filets**.
2. Identifier sur le terrain la future zone de tir.
3. Déterminer le point repère en crête de versant et la marge de 10 m par rapport à ce point repère. Dans la bande de 10 m le minage est interdit.
4. Etudier l'emplacement des sismographes :
  - au niveau du point repère,
  - sur la zone fragile la plus proche du tir,
  - au niveau du hameau du Moulin d'Artigues.
5. Tracer sur **le plan d'exploitation prévisionnelle** la zone de tir, le point repère, la marge de 10 m et la position des sismographes.
6. Déterminer avec le plan le type du tir projeté en fonction de sa distance vis-à-vis du versant et de la présence de galeries :
  - tir conventionnel à plus de 50 m du versant,
  - tir conventionnel entre 25 m et 50 m du versant,
  - tir délicat entre 10 et 25 m du versant,
  - tir à proximité de galeries.
7. Prendre connaissance de **la consigne spécifique de paramétrage du tir**.
8. Rédiger **le rapport d'exploitation prévisionnelle** qui prévoira :
  - La date prévisionnelle de tir (un vendredi entre 10h45 et 11h30),
  - la zone de tir,
  - les paramètres de tir,
  - les consignes spécifiques au type de tir.
9. Communiquer **le rapport d'exploitation prévisionnelle** et **le plan d'exploitation prévisionnelle** rédigé par l'ingénieur SIMI au responsable sécurité MAURI pour validation de l'étape qui les transmettra au boutefeu Sofiter.

**Documents produits :**

- Doc n°1 : « le rapport d'exploitation prévisionnelle » ;
- Doc n° 2 : « le plan d'exploitation prévisionnelle ».

**Consigne de l'Etape 2**  
**« Information du tir aux tiers »**

**Opérateur :**

- Responsable sécurité MAURI

**Intervenant :**

- Chef de carrière Aude Agrégats

**Opérations :**

1. Prendre connaissance de la date prévisionnelle de tir dans **le rapport d'exploitation prévisionnelle**.
2. Informer la DREAL et le Conseil Général de l'Aude une semaine avant le tir soit le vendredi précédent :
  - La DREAL : 04 68 72 53 84
  - Conseil Général de l'Aude : 04 68 11 67 91
3. Distribuer 2 jours avant le tir soit le mardi soir les papiers informatifs : à la mairie, aux habitants du hameau du Moulin d'Artigues et à la maison du pont de Limousis.
4. Envoyer 2 jours avant le tir soit le mardi soir les télécopies et garder le rapport d'émission du fax comme preuve :
  - La DREAL : 04 68 72 53 84
  - Secours (CODIS) : 04 68 79 59 22
  - Gendarmeries :
    - o Mas Cabardès : 04 68 26 44 48
    - o Conques sur Orbiel : 04 68 26 71 07
  - Conseil Général de l'Aude : 04 68 11 67 91
  - Division Territoriale du Pays Carcassonnais : 04 68 11 29 61
  - Ligne autocar Tessier : 04 68 11 78 19
  - Mairies :
    - oournes : 04 68 77 16 65
    - o Labastide Esparbairénque : 04 68 26 32 29
    - o Lastours : 04 68 77 53 12
    - o Les Ilhes : 04 68 77 10 34
    - o Limousis : 04 68 77 51 86
    - o Mas Cabardès : 04 68 26 32 07
    - o Miraval Cabardès : 04 68 26 33 52
    - o Roquefère : 04 68 26 31 65
    - o Sallèles Cabardès : 04 68 77 04 49
    - o Salsigne : 04 68 77 56 45
    - o Trassanel : 04 68 26 11 92
    - o Villanière : 04 68 77 51 01

**Consigne de l'Etape 2**

**(suite)**

5. Ouvrir les panneaux permanents occultants :
  - Panneau sur la RD 101 à la sortie Sud du Moulin d'Artigues ;
  - Panneau au carrefour de la RD 101 avec la RD 111 ;
  - Panneau sur la RD 111 avant le pont de Limousis.
6. Si une collectivité, une administration ou un organisme émet une réserve vis-à-vis de la date ou l'heure du tir, cette réserve sera analysée et le tir sera éventuellement annulé et reprogrammé conformément à l'étape 1.
7. Rédiger **le rapport d'information au tiers** en annexant les rapports de fax.
8. Valider l'étape sur la feuille de suivi.

**Documents produits :**

- Doc n°3 « le rapport d'information au tiers ».

**Consigne de l'Etape 3**  
**« Implantation du tir »**

**Opérateur :**

- Boutefeu de Sofiter

**Intervenant :**

- Chef de carrière Aude Agrégats

**Opérations :**

1. Prendre connaissance ***du rapport et du plan d'exploitation prévisionnelle.***
2. Tracer durablement sur le terrain le point repère en crête de versant et la marge de 10 m par rapport à ce point.
3. Relever les coordonnées du point repère (x, y et z en m NGF) et le faire figurer sur ***le plan d'implantation du tir.***
4. Si des galeries sont présentes à ce niveau implanter l'axe des galeries selon la consigne.
5. Implanter le tir selon les indications ***du rapport d'exploitation prévisionnelle :***
  - maillage (espacement et banquette),
  - diamètre,
  - inclinaison,
  - profondeur.
6. Rédiger ***le plan d'implantation du tir*** et le communiquer au responsable sécurité MAURI pour validation de l'étape sur la feuille de suivi.

**Documents produits :**

- Doc n° 4 : « le plan d'implantation du tir ».

**Consigne de l'Etape 4**  
**« Foration du tir »**

**Opérateurs :**

- Foreur de Sofiter
- Boutefeu de Sofiter

**Intervenant :**

- Chef de carrière Aude Agrégats

**Opérations :**

1. Prendre connaissance **du plan d'implantation du tir**.
2. Forer les trous conformément à ce plan.
3. Observer et noter au fur et à mesure les caractéristiques géologiques :
  - eau,
  - terre,
  - instabilités,
  - cavités.
4. Indiquer sur le terrain (au moyen de peinture) les trous présentant des anomalies majeures.
5. Mettre en place des tubages dans les trous présentant des cavités ou des instabilités ou sinon introduire du bourrage si l'anomalie est réduite.
6. Rédiger **le rapport de foration du tir** et le communiquer au responsable sécurité MAURI pour validation de l'étape sur la feuille de suivi.

**Documents produits :**

- Doc n° 5 : « le rapport de foration du tir ».

**Consigne de l'Etape 5**  
**« Elaboration du tir »**

**Opérateur :**

- Boutefeu de Sofiter

**Intervenant :**

- Responsable sécurité

**Opérations :**

1. Prendre connaissance **du rapport et du plan d'exploitation prévisionnelle**.
2. Repérer les anomalies géologiques identifiées dans le **rapport de foration du tir**.
3. Elaborer avec le responsable sécurité MAURI le plan de tir prévisionnel en fonction des indications de ces trois documents :
  - type de tir,
  - tubage ou bourrage au niveau des anomalies (cavités, instabilités, faible banquette...).
4. Commander le matériel nécessaire au tir :
  - Explosifs en cartouches uniquement,
  - Détonateurs non électriques.
5. Rédiger **le plan de tir prévisionnel** conformément à l'article 14 du titre « Explosifs » du RGIE.
6. Communiquer au responsable sécurité MAURI **le plan de tir prévisionnel et le bon de commande** pour validation de l'étape sur la feuille de suivi.

**Documents produits :**

- Doc n° 6 : « le plan de tir prévisionnel »,
- Doc n°7 : « le bon de commande ».



## Consigne de l'Etape 6

### « Réception et contrôle des explosifs, des détonateurs et relais livrés »

#### Opérateur :

- Boutefeu de Sofiter

#### Opérations :

1. Faire amener par le transporteur le matériel le plus près possible de la zone de tir conformément à l'article 10 du titre « Explosifs » du RGIE.
2. Ne pas laisser les produits explosifs sans surveillance conformément à l'article 12 du titre « Explosifs » du RGIE.
3. Prendre connaissance du bon de commande du matériel relatif au tir :
4. Comparer **le bon de commande** avec la livraison :
  - Sur la carrière de La Caunette seuls les cartouches et l'amorçage non électrique sont autorisés.
  - Si une erreur de commande ou de livraison est relevée, le matériel doit être renvoyé et la commande doit être renouvelée conformément à la consigne de l'étape 5.
  - Si la nouvelle livraison ne peut être réalisée avant la date et l'heure prévisionnelle du tir, le tir est annulé et reprogrammé en suivant les étapes précédentes (consignes 1 à 5).
  - Dans tous les cas en informer le responsable sécurité MAURI.
5. Noter sur **le rapport de réception** les éventuelles différences observées (nature, quantité...).
6. Faire vérifier au responsable sécurité MAURI **le rapport de réception** pour validation de l'étape sur la feuille de suivi (le boutefeu conserve le document n°8 pour réaliser le bilan des produits consommés lors du chargement du tir).

#### Documents produits :

- Doc n°8 : Rapport de réception des explosifs, détonateurs et relais.

**Consigne de l'Etape 7**  
**« Préparation du tir »**

**Opérateur :**

- Boutefeu de Sofiter

**Opérations :**

1. Prendre connaissance du **plan de tir prévisionnel**.
2. Répartir le matériel livré (explosif, détonateur, ...) par trou. Le conditionnement des produits explosifs ne doit pas être modifié conformément à l'article 8 du titre « Explosifs » du RGIE. Isoler dans le camion de livraison ou dans un carton identifié les cartouches qui seront excédentaires selon le bon de commande. Ces cartouches seront reprises en consignation par le livreur.
3. Identifier les trous présentant des anomalies géologiques d'après **le rapport de foration**.
4. Manipuler les explosifs avec précaution à l'abris des chocs et éloignés de toute source de flamme conformément à l'article 3 du titre « Explosifs » du RGIE.
5. Charger les trous conformément à l'article 42 du titre « Explosifs » du RGIE.
6. Vérifier les hauteurs de chargement avant le bourrage final en concertation avec le responsable sécurité MAURI.
7. Réaliser le bourrage final avec un matériel adapté au tir conformément à l'article 21 du titre « Explosifs » du RGIE.
8. Interdire l'accès à la zone de tir chargée (sauf au personnel du tir) conformément à l'article 22 du titre « Explosifs » du RGIE.
9. Contrôler le circuit, les détonateurs...
10. Amorcer le tir.
11. Faire **le bilan des produits consommés** et vérifier tout écart.
12. Rédiger **le plan de tir final**.
13. Compléter le **cahier des entrées et sorties d'explosifs de la carrière**.
14. Communiquer au responsable sécurité **le rapport de réception et le bilan des produits consommés** ainsi que **le plan de tir final** pour validation de l'étape sur la feuille de suivi.

**Documents produits :**

- Doc n°8 : Le rapport de réception et bilan des produits consommés
- Doc n°9 : Le plan de tir final,
- Doc n°10 : Une feuille du cahier des entrées et sorties d'explosifs de la carrière.

## Consigne de l'Étape 8

### « Mesures du tir »

#### Opérateur :

- Responsable sécurité MAURI

#### Intervenant :

- Chef de carrière Aude Agrégats

#### Opérations :

1. Prendre connaissance de l'implantation prévue des sismographes dans **le rapport et le plan d'exploitation prévisionnelle**.
2. Implanter les sismographes aux positions indiquées :
  - Au niveau du point repère en crête de versant,
  - Sur la zone fragile la plus proche du tir,
  - Au hameau du Moulin d'Artigues.
3. Compléter **le plan d'implantation des sismographes** et conserver le document.
4. Valider l'étape sur **la feuille de suivi du tir**.

#### Documents produits :

- Doc n°11 : Le plan d'implantation des sismographes ;
- Doc n°0 : La feuille de suivi du tir.

## Consigne de l'Etape 9

### « Organisation du tir »

#### Opérateur :

- Chef de carrière Aude Agrégats

#### Opérations :

1. Prendre connaissance de *l'arrêté de circulation du Conseil Général* et du *schéma de positionnement de la signalisation et du personnel* ci-après.
2. Mettre en place les panneaux de chantier et installer les personnes équipées de talkies-walkies à chacune des extrémités de la section de route barrée :
  - A Lastours au carrefour de la RD 101 avec la RD 701 : un panneau de « Déviation » en direction de Salsigne.
  - A la sortie Sud de Lastours sur la RD 101 : un panneau de « Route barrée à 1000 m ».
  - A l'entrée Nord du hameau du Moulin d'Artigues sur la RD 101 : un panneau de « Route barrée à 200 m ».
  - A la sortie Sud du hameau du Moulin d'Artigues sur la RD 101 : un panneau de « Route barrée » et de « Circulation interdite », une barrière type K2 par voie et une personne équipée d'un boudrier fluo et d'un talkie.
  - Au carrefour de la RD 101 et de la RD 111 : un panneau de « Route barrée » et de « Circulation interdite », une barrière type K2 par voie et une personne équipée d'un boudrier fluo et d'un talkie.
  - Au Sud du carrefour de la RD 101 et de la RD 111 vers Carcassonne sur la RD 101 : un panneau de « Route barrée à 100 m ».
  - A la sortie Est du pont de Limousis (en face portail de la Fonde) sur la RD 111 : un panneau de « Route barrée » et de « Circulation interdite », une barrière type K2 par voie et une personne équipée d'un boudrier fluo et d'un talkie.
  - A Bafrancou au carrefour de la RD 111 et de la RD 511 : un panneau de « Route barrée à 500 m » et un panneau de « Déviation » en direction inverse vers Villeneuve.
3. Faire évacuer les badauds et les véhicules sur la RD 101 et dans l'Orbiel en contre bas de la carrière. Si un obstacle matériel ou humain persiste, le tir est annulé et reprogrammé conformément à la consigne de l'étape 1. Informer le responsable sécurité de cet évènement.
4. Mettre à l'abri le matériel et les engins de la carrière.
5. Installer le poste de tir du boutefeu (bâtiment, container ou engin mis à la terre).
6. Evacuer le personnel de la carrière.
7. Faire positionner le personnel de surveillance du tir.
8. Informer le responsable sécurité MAURI quand le personnel de surveillance du tir et de gestion de la circulation est opérationnel et validation de l'étape sur la feuille de suivi.

#### Documents produits : /

## Consigne de l'Etape 9

### « Organisation du tir »

(Suite)



● Panneau permanent occultant signalant la date et l'heure du tir

● Panneaux "Route barrée", "Circulation interdite" et une barrière type K2

● Panneau "Route barrée à X m"

— Portion de route fermée

● Panneau de déviation

..... Itinéraires de déviation

### Schéma de positionnement des panneaux pour la fermeture de la route

**Consigne de l'Etape 10**

**« Alerte du tir et tir »**

**Opérateurs :**

- Chef de carrière Aude Agrégats
- Boutefeu de Sofiter

**Opérations :**

1. S'assurer une dernière fois de l'absence de badauds ou véhicules au sein du périmètre de la carrière, sur la RD 101 et dans l'Orbiel. Si un obstacle matériel ou humain est déclaré, le tir est annulé et reprogrammé conformément à la consigne de l'étape 1 (informer le responsable sécurité de cet évènement).
2. S'assurer que tout est opérationnel par un contact radio aux personnes chargées de la surveillance du tir et de la gestion de la circulation.
3. Informer le boutefeu et le responsable sécurité que tout est prêt pour validation de l'étape sur la feuille de suivi.
4. Alerter l'imminence du tir par des coups de klaxon prolongés.
5. Mise à l'abris du boutefeu (dans un bâtiment, un container ou sous un engin mis à la terre conformément à l'article 17 du titre « Explosifs » du RGIE)
6. Déclencher le tir

**Documents produits :**

/

## Consigne de l'Etape 11

### « Contrôle du tir »

#### Opérateur :

- Boutefeu de Sofiter
- Chef de carrière Aude Agrégats
- Responsable sécurité Mauri

#### Opérations :

1. Maintenir la fermeture de la carrière et de la RD 101.
2. Attendre 3 minutes (dissipation des fumées) avant d'intervenir sur la zone de tir conformément à l'article 24 du titre « Explosifs » du RGIE.
3. Contrôler visuellement la zone de tir conformément à l'article 25 du titre « Explosifs » du RGIE.
4. Si des ratés de tirs sont constatés :
  - Vérifier les raccordements,
  - Faire une nouvelle tentative de mise à feu en suivant les étapes 7 à 10,
  - Si des ratés sont suspectés après la seconde mise à feu, baliser la zone et établir une procédure de traitement des ratés en concertation avec la DREAL conformément à l'article 26 du titre « Explosifs » du RGIE.
  - Si des produits explosifs actifs ou suspects sont retrouvés dans le tir, ils doivent être remis au fournisseur conformément à l'article 9 du titre « Explosifs » du RGIE.
5. Inspecter la crête du versant et les filets sous-jacents à la zone de tir. Une purge mécanique d'urgence peut être nécessaire.
6. Parcourir et inspecter le tronçon de la RD 101 fermé. Dégager le cas échéant les éboulis. Si les moyens manuels ne suffisent pas, faire intervenir les engins de la carrière, ils devront être accompagnés d'une voiture et équipés de gyrophares.
7. Maintenir la fermeture de la route et de la carrière en cas d'incident majeur persistant sur la carrière, sur le versant ou sur la RD 101. En informer le responsable sécurité Mauri qui alertera le directeur technique, les administrations, organismes et collectivités informées du tir (voir étape 2).
8. Informer le responsable sécurité Mauri qui autorisera la réouverture de la route et de la carrière si plus aucune menace n'est identifiée et qui validera l'étape sur la feuille de suivi.
9. Rédiger avec le responsable sécurité Mauri **le rapport de tir** conformément à l'article 28 du titre « Explosifs » du RGIE.
10. Communiquer le rapport de tir au Conseil Général par télécopie : 04 68 11 67 91.

#### Documents produits :

- Doc n° 12 : Le rapport de tir.

<b>Consigne de l'Etape 12</b> <b>« Réouverture de la carrière et de la route »</b>
---

**Opérateur :**

- Chef de carrière Aude Agrégats

**Opérations :**

1. Alerter le personnel de la fin du tir autorisant la réouverture de la route et de la carrière par des coups de klaxon prolongés et des contacts radio conformément à l'article 25 du titre « Explosifs » du RGIE.
2. Retirer le matériel de signalisation mis en place sur la route.
3. Rapatrier le personnel sur la carrière.
4. Remettre en place le matériel de production et les engins sur la carrière.
5. Relever **les enregistrements des sismographes** et les communiquer au responsable sécurité MAURI qui complètera le document et vérifiera la conformité des mesures avec les seuils réglementaires.
6. Achever les opérations et en informer le responsable sécurité qui validera l'étape sur la feuille de suivi.

**Documents produits :**

- Doc n°13 : Les enregistrements des sismographes.



## Consigne de l'Etape 13

### « Archivage du tir »

#### Opérateur :

- Responsable sécurité MAURI

#### Opérations :

1. Regrouper les 13 documents produits :
  - Doc n°1. Le rapport d'exploitation prévisionnelle,
  - Doc n°2. Le plan d'exploitation prévisionnelle,
  - Doc n°3. Le rapport d'information des tiers,
  - Doc n°4. Le plan d'implantation du tir
  - Doc n°5. Le rapport de foration,
  - Doc n°6. Le plan de tir prévisionnel,
  - Doc n°7. Le bon de commande du matériel relatif au tir,
  - Doc n°8. Le rapport de réception et le bilan des produits consommés,
  - Doc n°9. Le plan de tir final,
  - Doc n°10. La feuille du cahier des entrées et sorties d'explosifs et détonateurs,
  - Doc n°11. Le plan d'implantation des sismographes,
  - Doc n°12. Le rapport de tir,
  - Doc n°13. Les enregistrements des sismographes.
2. Rédiger **une synthèse du tir** et des événements éventuels conformément à l'article 39 du titre « Explosifs » du RGIE.
3. Communiquer et commenter la synthèse à la DREAL.
4. Valider la dernière étape de la feuille de suivi.

#### Documents produits :

- Doc n°14 : La synthèse du tir.

**AUDE AGREGATS – CARRIERE DE LA CAUNETTE (11)**  
*Renouvellement d'activité de carrière*  
**Étude de Dangers**

**ANNEXE 3**

Explosion et lieu de travail

*Source : INRS*



La Communauté européenne a adopté deux directives relatives aux atmosphères explosibles (Atex) destinées à protéger la production contre les explosions en mettant en œuvre différentes mesures techniques et organisationnelles. Étant donné que les explosions accidentelles peuvent avoir pour origine des substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur, de brouillards ou de poussières, une réglementation stricte de leur déclenchement doit permettre d'éviter que des accidents occasionnels ne se transforment en accidents mortels.

Un exemple d'une explosion industrielle est celui du site de Bhopal en 1984, sur le bord de la Chine, qui a entraîné la mort de plus de 2000 personnes.

## Explosion et lieu de travail

### QU'EST-CE QU'UNE EXPLOSION ?

Les explosions peuvent être soit d'origine physique (par exemple, éclatement d'un récipient dont la pression intérieure est devenue trop grande), soit d'origine chimique, ces dernières résultant d'une réaction chimique.

Une explosion d'origine chimique est une réaction rapide de combustion ou de décomposition entraînant une élévation de température et/ou de pression.

De nombreuses substances sont susceptibles, dans certaines conditions, de provoquer ce type d'explosion. Pour la plupart, ce sont :

- des gaz (hydrogène, propane, acétylène...) ;
- des vapeurs (éthanol, acétone, essence...) ;

- des poussières combustibles (farine de blé, sucre, bois, aluminium...) ;
- des composés particulièrement instables (hydrures, peroxydes organiques...).

### L'EXPLOSION EN MILIEU INDUSTRIEL, UN SUJET PRÉOCCUPANT AUX CONSÉQUENCES SOUVENT DRAMATIQUES

Il se produit, en France, environ une explosion par jour et il est souvent question de sinistres graves qui font des victimes et causent d'importants dégâts matériels.

La principale manifestation d'une explosion est l'augmentation brutale de pression qui provoque un effet de souffle et une onde de pression. La vitesse maximale de montée en pression est une des caractéristiques importantes de la violence des explosions.

La surpression brutale a des effets dévastateurs sur les constructions, mais aussi sur l'homme :

- à partir de 0,1 bar, bris de vitre et dommages aux structures ;
- à partir de 0,3 bar, rupture du tympan ;
- à partir de 1 bar, lésions graves aux oreilles et aux poumons,
- au-delà de 2 bars, risque de mort directe.

En cas de rupture non contrôlée du confinement, une zone de flammes peut envahir un volume dix fois supérieur à celui de l'espace confiné appelé « espace d'atmosphère explosive initiale ».

## COMMENT PRÉVENIR L'EXPLOSION ET PROTÉGER LES HOMMES ?

La prévention du risque d'explosion vise d'abord à éviter la formation du phénomène et, s'il se produit, à en limiter les effets.

**SUPPRIMER LES CAUSES** de déclenchement d'une explosion, c'est éviter la formation d'une atmosphère explosive et éviter son inflammation. Cela correspond à prendre en compte des mesures relatives :

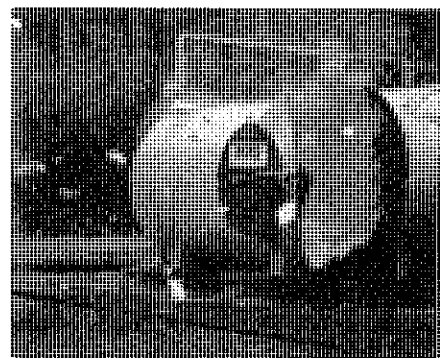
### ■ aux produits :

- tests préliminaires pour déterminer les caractéristiques d'explosivité du combustible et tout particulièrement pour les poussières,

- utilisation, si possible, de produits inflammables ou moins combustibles,
- augmentation de la granulométrie des poussières voire passage en granulés ou compactage,
- maintien des concentrations dans l'atmosphère inférieures aux limites inférieures d'explosivité,
- captage des émissions (vapeurs, gaz, poussières) au plus près de la source,
- diminution de la teneur en oxygène (combustible) de l'air, au moyen de gaz inerte ;

### ■ aux sources d'inflammation :

- interdiction des flammes et feux nus,
- encadrement des travaux par points chauds (démarche de permis de feu),
- interdiction de fumer,
- limitation de la température des surfaces chaudes,
- suppression des sources d'étincelles d'origines mécanique, électrique et électrostatique,



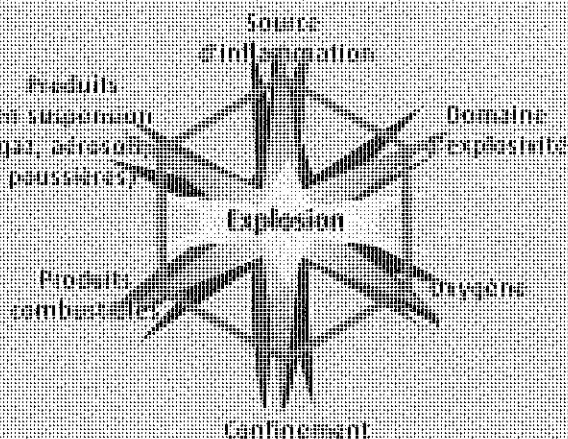
Un événement (orifice obturé par lequel peuvent s'échapper les produits de l'explosion) oriente et limite les effets d'une explosion lorsque les mesures de prévention ont échoué.

- adéquation du matériel électrique et non électrique à la zone à risque d'explosion ou sortie du matériel de la zone,
- mise en place de matériels et d'installations

## HEXAGONE : LES SIX CONDITIONS À REMPLIR POUR UNE EXPLOSION

Les conditions doivent être réunies simultanément, pour qu'une explosion survienne :

- la présence d'un comburant (en général l'oxygène de l'air),
- la présence d'un combustible ;
- la présence d'une source d'inflammation ;
- un combustible sous forme gazeuse, d'aérosol ou de poussières en suspension ;
- l'obtention d'un domaine d'explosivité (domaine de concentration du combustible dans l'air compris entre la LEL et la UEL) à l'origine d'une explosion (si possible) ;
- un confinement suffisant (en l'absence de confinement, on obtient un phénomène de combustion rapide sans effet notable de pression, type bouffée de feu).



Source : [http://www.ineris.fr/IMG/pdf/Explosion\\_01.pdf](http://www.ineris.fr/IMG/pdf/Explosion_01.pdf)

## LES STATISTIQUES DE LA CNAMTS

Ci-dessous sont présentées les statistiques de la direction des risques professionnels de la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS) pour la période 2008-2011. Ces chiffres montrent que si les explosions représentent un faible nombre d'accidents du travail, leur gravité est souvent supérieure à celle d'autres accidents du travail, pouvant aller jusqu'au décès de la personne accidentée.

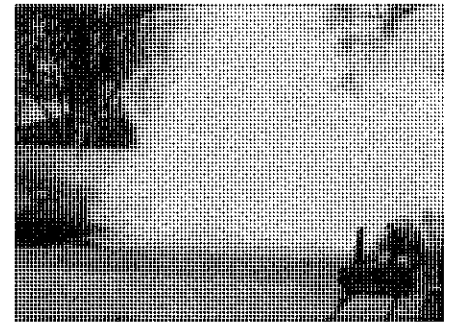
	Année	Accidents avec arrêt	Accidents graves (impliquant une incapacité permanente)	Décès	Nombre de jours d'incapacité temporaire
Nombre d'événements liés à une explosion	2008	190	25	4	14 511
	2009	161	20	2	15 120
	2010	120	35	3	25 032
	2011	148	22	6	12 579
% par rapport à l'ensemble des accidents du travail	2008	0,03	0,06	0,70	0,04
	2009	0,02	0,05	0,37	0,04
	2010	0,02	0,08	0,57	0,07
	2011	0,02	0,05	1,10	0,03

électriques conformes aux normes d'installation (pour la basse tension, la NFC 15-100);

- à l'organisation du travail :
  - sensibilisation de l'ensemble du personnel au risque d'explosion,
  - signalisation des emplacements où des atmosphères explosives peuvent se former (pictogramme ci-dessous),
  - établissement de procédures d'intervention,
  - information et sensibilisation des intervenants d'entreprises extérieures.

LIMITER LES EFFETS en protégeant les enceintes et leur environnement contre les effets d'explosions internes qui n'ont pu être prévenues, par différents moyens :

- les événements d'explosion ;
- les éléments de découplage technique (arrête-flamme, écluses rotatives, vannes à fermeture rapide...);
- les extincteurs déclenchés ;
- l'éloignement qu'il est souhaitable de mettre en place entre une installation dangereuse et les autres constructions.



Explosion à l'air libre d'un nuage de poussières.

## LA RÉGLEMENTATION ET LES TEXTES DE RÉFÉRENCE



### ÉTABLISSEMENTS RELEVANT DU CODE DU TRAVAIL

L'Union européenne a adopté deux directives relatives aux atmosphères explosives (dites directives ATEX) dont l'entrée en vigueur a eu lieu au 1<sup>er</sup> juillet 2003.

#### Directive 94/9/CE du 23/03/94

Elle concerne les appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosives. Cette directive a été transposée en droit français par le décret n° 96-1010 du 19/11/1996 modifié.

#### Directive 1999/92/CE du 16/12/99

Elle concerne les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés aux risques associés aux atmosphères explosives. Cette directive a été transposée en droit français par les décrets n° 2002-1553 et 2002-1554 du 24/12/02 modifiés et codifiée aux articles R. 4216-31 et R. 4227-42 à R. 4227-54 du code du travail.

#### Arrêtés des 8 et 28 juillet 2003

Les deux arrêtés du 8 juillet 2003 complètent les articles du code du travail et traitent notamment :

- de la définition des emplacements où des atmosphères explosives peuvent se former ;
- des prescriptions visant à améliorer la santé et la sécurité des travailleurs ;
- du panneau de signalisation des emplacements dangereux.

Panneau servant à indiquer un emplacement où une atmosphère explosive peut se présenter



L'arrêté du 28 juillet 2003 fixe les conditions d'installation des matériels électriques dans les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter.

### LES PRINCIPALES OBLIGATIONS DE L'EMPLOYEUR

Les principales obligations de l'employeur qui résultent de cette réglementation sont :

- l'évaluation du risque d'explosion ;
- la délimitation des zones à risque (zonage ATEX) ;
- l'adéquation du matériel électrique et non électrique à la zone à risque ;
- la prévention du phénomène par la mise en place de mesures tant techniques qu'organisationnelles ;
- l'établissement du document relatif à la protection contre les explosions (DRPCE) regroupant l'ensemble de ces informations, et annexé au document unique.

### INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Lorsqu'un établissement est soumis à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, il doit être conforme aux dispositions du titre premier du livre V du code de l'environnement. Certaines rubriques de la nomenclature ICPE (classant les installations par substances et par activités) contiennent des mesures de prévention des explosions, notamment les rubriques :

- 14xx, Substances inflammables ;
- 2160, Silos et installations de stockage de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables ;
- 2225, Sucrieries, raffineries de sucre, malteries ;
- 2226, Amidonneries, féculeries, dextrineries ;

- 2230, Réception, stockage, traitement, transformation etc. du lait ;
- 2250, Production par distillation d'alcools de bouche d'origine agricole ;
- 2260, Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensachage, pulvérisation, trituration, granulation, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels ;
- 2410, Travail du bois et matériaux analogues.

### RECOMMANDATIONS DE LA CNAMTS

Des recommandations de la CNAMTS, « règles de l'art » définissant et regroupant les bonnes pratiques de prévention des risques liés à un secteur d'activités donné prennent en compte le risque d'explosion et donnent des éléments pour sa prévention.

En voici une liste non exhaustive :

- R 234, Manutention pneumatique de poussières inflammables ;
- R 466, Prévention des risques liés aux batteries de traction et de servitude au plomb/acide ;
- R 468, Recommandations pour l'utilisation, l'aménagement et la rénovation de fosses de visite pour véhicules et engins.

### NORMES

De nombreuses normes européennes ont été harmonisées au titre de la directive 94/9/CE. Parmi celles-ci, on peut retenir en particulier les normes suivantes :

- NF EN 1127-1, Atmosphères explosives. Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion. Partie 1 : Notions fondamentales et méthodologie. Octobre 2011 ;
- Série des NF EN 60079, Atmosphères explosives. Parties 0 à 31 : Matériel, exigences et modes de protection.

## LES DIFFÉRENTES ZONES ATEX

Parmi les responsabilités de l'employeur figure l'obligation d'établir un zonage ATEX de tout bâtiment, local, poste de travail où une atmosphère explosive est susceptible de se former.

Voici la définition des différentes zones telle qu'elle figure dans la réglementation.

### Pour les gaz et vapeurs

#### Zone 0

Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.

#### Zone 1

Emplacement où une atmosphère explosive

consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.

#### Zone 2

Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal, ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

### Pour les poussières

#### Zone 20

Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières

combustibles est présente dans l'air en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.

#### Zone 21

Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.

#### Zone 22

Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal, ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

ATEX présente...	Zone gaz/vapeurs	Zone poussières
En permanence en fonctionnement normal	0	20
Occasionnellement en fonctionnement normal	1	21
En cas de dysfonctionnement	2	22

Remarque : Les couches, dépôts et tas de poussières combustibles doivent être traités comme toute autre source susceptible de former une atmosphère explosive, notamment lors de leur mise en suspension.

## LES PUBLICATIONS INRS







Toutes les références sont accessibles sur [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr), sauf les articles en référence ND qui sont téléchargeables sur [www.hst.fr](http://www.hst.fr).

- *Les mélanges explosifs. 1. Gaz et vapeurs*, ED 911.
- *Les mélanges explosifs. 2. Poussières combustibles*, ED 944.
- *Mise en œuvre de la réglementation relative aux atmosphères explosives. Guide méthodologique*, ED 945.
- *Incendie et explosion dans l'industrie du bois*, ED 6021.
- *Évaluation de la vitesse d'évaporation et de la concentration d'un composé organique volatil dans l'atmosphère d'un local de travail*, ED 6058.
- *Incendies et explosions lors du travail des alliages d'aluminium et des alliages de métaux facilement oxydables*, ND 1785.
- Base de données CARATEX : informations sur l'inflammabilité et l'explosivité des substances (gaz, vapeurs et poussières).

Voir aussi les pages éditoriales concernant le thème « Incendie/Explosion » sur [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

## L'ADÉQUATION DU MATÉRIEL À LA ZONE

La réglementation définit, en plus des différents types de zone, la catégorie du matériel (électrique et non électrique) devant être utilisé en zone à risque d'explosion et le marquage réglementaire associé.

Zone	Catégorie du matériel	Exemple de marquage réglementaire
0	Catégorie 1	CE  II 1 G
20	Catégorie 1	CE  II 1 D
1	Catégorie 2 (ou 1)	CE  II 2 G (ou 1 G)
21	Catégorie 2 (ou 1)	CE  II 2 D (ou 1 D)
2	Catégorie 3 (ou 2 ou 1)	CE  II 3 G (ou 2 G ou 1 G)
22	Catégorie 3 (ou 2 ou 1)	CE  II 3 D (ou 2 D ou 1 D)

G pour Gaz, D pour Dust (poussières)

Auteurs : Florian Marc et Benoît Sallé  
 Contacts e-mail : [florian.marc@inrs.fr](mailto:florian.marc@inrs.fr)  
[benoit.salle@inrs.fr](mailto:benoit.salle@inrs.fr)



Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles  
 65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris • Tél. 01 40 44 30 00 • [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr) • [info@inrs.fr](mailto:info@inrs.fr)

**AUDE AGREGATS – CARRIERE DE LA CAUNETTE (11)**  
*Renouvellement d'activité de carrière*  
**Étude de Dangers**

**ANNEXE 4**

Données d'accidentologie

*Source : BARPI*

**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 "calcaire" sur la base de données ARIA - État au 29/06/2017**

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](mailto:barpi@developpement-durable.gouv.fr)



Liste de(s) critère(s) pour la recherche "calcaire":

- Pays : FRANCE
- Code NAF : b08-11
- Matières dangereuses relâchées : de 0 à 6
- Conséquences humaines et sociales : de 0 à 6
- Conséquences environnementales : de 0 à 6
- Conséquences économiques : de 0 à 6

## Accident

### Chute de blocs rocheux dans une carrière souterraine

**N°34101 - 12/06/2007 - FRANCE - 38 - SAINT-LAURENT-DU-PONT**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34101/>



Plusieurs blocs de grande taille se détachent du parement d'une carrière souterraine de calcaire marneux exploitée selon la méthode de galeries et tirs de relevage. Un employé est tué.

Les galeries horizontales sont creusées à l'explosif par tranches de 3 m de long. Après chaque tir, le chantier doit être examiné et le marinage (chargement et transport des déblais après abattage) est effectué par un engin protégé au toit. Le soutènement de la galerie (boulonnage et grillage) n'est effectué qu'au terme de quatre cycles en général, soit après un creusement d'une douzaine de mètres.

Le jour de l'accident, la victime prend son poste à 6 h et quitte l'atelier à 6h30 à bord d'une chargeuse pour se rendre au chantier niveau 2 Nord, en cours de traçage et y effectuer le marinage de la zone où des tirs ont été réalisés la semaine précédente. Le chef de carrière, qui fait la tournée des chantiers à l'étage du dessous, le voit monter la rampe d'accès vers 7 h. N'entendant plus la chargeuse manoeuvrer mais percevant encore le bruit du moteur au ralenti, il se rend sur place à 7h15 et découvre la victime inanimée sous des blocs de rochers. Les pompiers interviennent à 8h10 et constatent le décès.

En l'absence de témoin direct, l'inspection des installations classées reconstitue les faits : la victime a été surprise par la chute de blocs de pierres après être descendue de son engin pour s'approcher au plus près du front dans une zone non sécurisée (purge non effectuée), non protégée (soutènement pas encore posé), et très fracturée (eaux d'infiltration fragilisant encore plus le massif).

L'enquête administrative conclut à l'imprudence de l'agent pourtant expérimenté et qui venait de bénéficier d'une formation sur les consignes d'exploitation purge-soutènement. Il est suggéré à l'exploitant d'établir un mode opératoire complémentaire portant sur le marinage.

## Accident

### Chute d'un tombereau dans une carrière

**N°43026 - 20/02/2012 - FRANCE - 16 - CHATEAUNEUF-SUR-CHARENTE**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43026/>



Le chauffeur d'un tombereau de carrière est chargé de transporter des matériaux de découverte. Il emprunte à vide une piste ascendante à proximité du front de taille permettant de rejoindre la partie supérieure de la carrière. Au lieu de quitter la piste vers la droite pour rejoindre le chantier de découverte par un terrain dégagé, il poursuit sa trajectoire en courbe vers la gauche qui le ramène vers le front de taille. Il franchit l'alignement de blocs rocheux et chute de 15 m. Le tombereau se renverse du côté de la cabine de conduite. Le chauffeur, portant sa ceinture de sécurité, a les jambes coincées et est conscient. Les pompiers mettent 2h30 pour le dégager. Il décède d'un arrêt cardiaque lors de la décompression des jambes pour le sortir de la cabine.

L'inspection des installations classées se rend sur place. Le tombereau était suivi et entretenu régulièrement. Le sol de la piste était mou sans être excessivement glissant. Les traces montrent que la trajectoire du tombereau était régulière et que le chauffeur n'a ni freiné ni dérapé. Le véhicule s'est présenté perpendiculairement au bloc rocheux (57 cm de haut), configuration la plus défavorable pour entraver un véhicule. Les roues sont passées de chaque côté du bloc. Aucune trace n'est relevée sur les parties basses du véhicule dont la garde au sol est de 60 cm. Les prescriptions concernant l'aménagement des pistes (écart avec une paroi, hauteur du cordon de matériaux correspondant au moins au rayon des plus grandes roues des véhicules) étaient respectées. Enfin, le chauffeur, expérimenté, était formé à la conduite et autorisé à conduire des tombereaux. L'alignement de blocs rocheux était rompu par un décrochement ce qui n'a pas permis d'entraver la progression d'un véhicule de ce gabarit puisque les traces de pneumatiques passaient de part et d'autre d'un bloc isolé à l'endroit de la chute. Aucune trace n'a été constatée sous le tombereau permettant de d'indiquer une perturbation de la trajectoire du véhicule par le bloc rocheux.

## Accident

### Accident de voiture dans une carrière

**N°40577 - 20/05/2011 - FRANCE - 74 - SAINT-JEOIRE**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40577/>



Dans une carrière de calcaire à ciel ouvert, un sous-traitant patine et perd le contrôle de son 4x4 vers 8h50 en voulant accéder au front de taille pour des travaux de vieillissement artificiel par une piste impactée par un gros orage survenu la veille. Le véhicule recule, percute le flanc de montagne, fait plusieurs tonneaux, franchit le merlon de protection le long de la piste et est stoppé par la végétation et les arbres du talus. Les 2 employés présents dans la cabine souffrent de blessures superficielles et de contusions ; ils sont transportés à hôpital et reçoivent des arrêts de travail d'une semaine pour l'un et 10 jours pour l'autre. Un 3ème employé, stagiaire, se trouvait dans la benne du 4x4, non attaché, et a été éjecté ; il souffre de nombreuses blessures, d'un traumatisme crânien et d'une fracture du coude, il est hélicoptéré à l'hôpital et reçoit un arrêt de travail de 4 semaines.

L'exploitant de la carrière avait délivré un permis de travail et avait amené l'entreprise sous-traitante en reconnaissance avec son véhicule sur les lieux le matin même. La piste dont la pente est proche de 20 % était rendue glissante par les orages de la veille.

L'inspection des IC, avertie vers 9h15, se rend sur place. Aucune défaillance n'est attribuée à l'exploitant ; néanmoins, il devra mettre en place une procédure renforcée pour ce type d'intervention et prévoir des dispositifs d'arrimage supplémentaires pour les 4x4 extérieurs au site et susceptibles d'intervenir sur des pistes raides après des périodes pluvieuses.

## Accident

## Accident dans une carrière

**N°49288 - 17/02/2017 - FRANCE - 44 - CHAUMES-EN-RETZ**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49288/>



Lors du remplacement de tapis sur un convoyeur de production dans une carrière, un salarié est touché, vers 11 h, par un crapaud (outil de traction pour bandes transporteuses). Souffrant de multiples traumatismes musculaires et osseux, le salarié, transféré à l'hôpital, subit une intervention chirurgicale.

Les travaux font suite au constat d'un défaut de rotation du convoyeur sur une supervision. En soulevant la trappe de visite en tête de tapis, le pilote constate que la bande transporteuse est déchirée sur sa largeur. L'installation complète est mise à l'arrêt.

Le correspondant de travaux du site et le responsable d'intervention sous-traitant décident conjointement d'utiliser un chariot élévateur comme moyen de traction mécanique pour le retrait de l'ancien et la mise en place du nouveau tapis. Le nouveau tapis est agrafé à l'ancien tapis en tambour de pied. Un outil d'accroche, crapaud de serrage par boulon, est mis en place sur la bande au niveau du tambour de tête. L'ensemble est relié au chariot par une corde.

Du fait du manque de visibilité pour le conducteur d'engin, le correspondant travaux du site demande à la future victime de se positionner pour renvoyer par geste les ordres au chauffeur, gêné de surcroît par le soleil.

Après un blocage lors du passage dans les rouleaux guides, le crapaud fait chuté un rouleau. Du fait de la traction exercée, l'outil vient percuter le châssis d'une bande transporteuse perpendiculaire et, par ricochet, toucher le salarié situé dans un angle de 30° de l'axe de la ligne de tir. Le salarié est touché au niveau du mollet gauche, une plaie de 10 cm est visible. La victime est en arrêt de travail jusqu'au 7 mars.

A posteriori, il est constaté qu'un des boulons de serrage du crapaud est cassé.

---

## Accident

### Chute mortelle dans une carrière

**N°26755 - 18/11/2003 - FRANCE - 79 - MAUZE-THOUARSAIS**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26755/>



Une chute mortelle se produit dans une carrière exploitant de la diorite, roche éruptive très dure utilisée pour les ballasts de voie de chemin de fer. Un employé d'une société spécialisée dans le bardage, met en place les dernières faîtières en haut du terminal de chargement des camions, en cours de travaux lorsqu'il fait une chute de 17 m et est tué sur le coup. La gendarmerie effectue une enquête. La cause n'est pas connue avec précision, mais selon les premiers éléments l'homme était équipé d'un harnais de sécurité accroché à la nacelle par un stop-chute (bloqué par la victime à l'aide d'une pince pour éviter qu'il ne se ré-enroule). Sur le toit, la victime aurait glissé et lorsque le câble s'est tendu à 10 m du sol, le mousqueton se serait rompu.

## Accident

### Débordement d'un silo de craie

N°33823 - 30/10/2007 - FRANCE - 51 - OMEY

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33823/>



Vers 0h45, un débordement de silo dans une usine de fabrication de craie est détecté par le chef de poste de nuit. L'installation de séchage/traitement alimentant le silo est arrêtée. La craie pulvérulente s'échappant par le haut du silo s'est répandu sur le dessus et au bas de ce dernier, sur les voies de circulation internes au site et une fine couche s'est déposée sur le canal de la Marne au Rhin adjacent à l'usine.

Le produit répandu sur le site est récupéré et des barrages sont posés sur le canal par les pompiers. Un pompage et une filtration des eaux chargées de craie est réalisé et permet de capter la majorité des produits dispersés. Il ne subsiste le lendemain qu'une mince pellicule à la surface de l'eau sur une longueur de 300 m linéaires qui se dissoudra progressivement. Cet incident n'a pas eu de conséquence significative pour la faune et la flore du canal.

L'alimentation du silo en craie s'arrête automatiquement par détection du niveau haut au moyen de sondes radiométriques de niveau. Lors d'une précédente campagne de fabrication, il avait été noté que la source installée présentait une sensibilité élevée générant le déclenchement intempestif de l'arrêt automatique de l'installation de séchage/traitement avant que le silo ne soit plein. Une demande avait été faite au service maintenance d'inhiber temporairement le système de contrôle du niveau dans le silo afin de pouvoir remplir ce dernier et de ne pas provoquer des interruptions de production durant la campagne. Une mesure manuelle de la hauteur dans le silo devait être effectuée par le personnel de production et une consigne avait été écrite à cet effet. La sonde n'a pas été réactivée à la fin de la campagne de fabrication.

Plusieurs mesures correctives organisationnelles sont prises suite à cet incident dont l'interdiction formelle d'inhiber une sonde à niveau pour quelque raison que ce soit, l'information du service maintenance de tout problème concernant les sondes à niveau et l'instauration de nouvelles consignes portant sur les conditions de marche et d'arrêt de chaque installation.

## Accident

### Fuite de peroxyde d'hydrogène sur le site d'exploitation d'une carrière

N°37197 - 14/10/2009 - FRANCE - 24 - SAINTE-CROIX-DE-MAREUIL

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37197/>



Vers 16h10, 2 employés constatent une forte odeur et des fumées blanches sortant des grilles de ventilation à proximité du local de stockage des biocides et donnent l'alerte. Un des employés muni d'équipements de protection pénètre dans le local et constate un bouillonnement dans un bac de rétention. Après appel des secours, la direction met en sécurité les personnes présentes sur le site et des véhicules en cours de chargement. A leur arrivée, les pompiers sont informés par l'exploitant de la nature et des quantités de produits présents. Les gendarmes coupent la circulation sur la route passant devant l'usine

et établissent un périmètre de sécurité. Le personnel est évacué et des riverains situés sous le vent sont invités à se confiner.

Une réaction chimique exothermique dans un bac de rétention entre du peroxyde d'hydrogène et une solution de rinçage contenant un mélange d'eau et de biocide (PR3131) est identifiée. Ne pouvant localiser l'origine de la fuite, l'exploitant propose aux secours de débrancher la tuyauterie d'alimentation du réservoir de peroxyde. Compte tenu des faibles volumes en jeu (1,5 m<sup>3</sup> de produits en mélange), il est décidé de laisser la réaction chimique se terminer sous surveillance. Vers 21 h, les pompiers peuvent transférer le reliquat des produits contenus dans le bac de rétention dans 2 conteneurs (400 l) et répandre un produit neutralisant sur les quelques litres ne pouvant être pompés en fond de bac. Le dispositif mis en place par les pompiers est levé vers 22h30.

Aucun blessé n'est à déplorer et l'évènement n'a pas eu d'impact significatif sur l'environnement.

Le lendemain, une société spécialisée dans le traitement des produits chimiques enlève les conteneurs.

Plusieurs défaillances ou anomalies sont identifiées: rupture du flexible d'arrivée du peroxyde d'hydrogène à l'amont de la pompe doseuse située sur un rail au dessus de la cuvette de rétention du local biocide, présence dans la cuvette de rétention d'un mélange de rinçage d'une cuve de biocide (mélange eau + biocide), stockage dans un même local et positionnement sur un même rail de toutes les pompes doseuses de produits chimiques susceptibles de réagir en cas de mélange (biocides, peroxyde d'hydrogène et hypochlorite de sodium).

L'exploitant revoit l'ensemble du réseau de circulation des produits chimiques et les installations de dosage sont déplacées dans un nouveau local.

---

## Accident

### Accident corporel du travail dans une carrière

N°38704 - 22/07/2010 - FRANCE - 69 - LOZANNE

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38704/>



Le 21/07, un bourrage est détecté sur le convoyeur d'alimentation d'un concasseur à percussion d'une carrière de roches massives. Une équipe intervient mais constate un dysfonctionnement au redémarrage du concasseur dont l'examen révèle qu'il est rempli des matières collantes, depuis le rotor jusqu'aux poutres situées sous la trémie. Une analyse des risques est réalisée pour l'intervention ; l'appareil est consigné et les employés équipés de harnais de sécurité se relaient pour dégager la matière en s'asseyant sur le rebord du concasseur au-dessus de la zone colmatée. L'opération dure jusqu'à 22 h.

Le lendemain, une nouvelle équipe intervient à partir de 6h30. Après avoir pris connaissance des consignes de sécurité, vérifié la consignation des équipements et visité le chantier, la décision est prise d'intervenir à partir du haut du concasseur et d'élargir progressivement le trou dans la matière agglomérée. L'opération est réalisée avec un petit marteau piqueur électrique par 3 employés se relayant équipés d'un harnais et d'un stop-chute. Ils s'appuient d'abord sur le produit colmaté puis sur le bord du bâti et enfin sur les poutres transversales à l'intérieur de la trémie du concasseur. Le convoyeur est redémarré ponctuellement afin d'évacuer la matière, après que l'intervenant soit sorti.

Vers 11h45, alors qu'un employé finit de décolmater un côté de la goulotte de descente du bâti, un agglomérat de matières situé au-dessus entre le bâti et le rotor, non visible à l'oeil nu, se détache et glisse le long de la paroi. Heurté au niveau du dos, il est entraîné et s'immobilise coincé entre la paroi et une poutre. Prévenus par les appels de la victime, les 2 autres personnes descendent dans le concasseur et parviennent à le dégager.

Se plaignant de douleurs au dos, la victime est prise en charge par les pompiers et subit une ITT de 8 jours.

L'exploitant informe l'inspection des installations classées.

L'analyse des causes de l'accident montre la nécessité de mieux prendre en compte dans le mode opératoire la vérification du nettoyage (purgeage) de zones non visibles situées au-dessus de l'opérateur. La recherche d'outils permettant un nettoyage "à distance" est également engagée.

---

## Accident

### Incident lors d'un tir de mine dans une carrière.

**N°20977 - 20/03/2001 - FRANCE - 62 - FERQUES**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/20977/>

Dans une carrière de calcaire, un tir de mine génère des projections de pierres hors du périmètre de la carrière. Des dégâts sont occasionnés aux toitures des habitations voisines situées à 300 m du site de tir et à une voiture qui circulait au moment du tir. Un arrêté préfectoral d'urgence impose : la fourniture à l'inspection d'un rapport détaillé sur l'incident, la réalisation par un tiers expert d'une étude des causes, la suspension des tirs dans l'attente de la remise des éléments précités. Les éléments transmis font état de divers points : la configuration géométrique de la banquette était très défavorable (irrégulière, trop forte au pied) ; le plan de tir et notamment le séquençage n'était pas adapté à cette configuration (décalage temporel insuffisant entre rangées). Selon les conclusions transmises, la reprise de l'exploitation est autorisée sous réserve de la prise en compte des prescriptions suivantes : tir en travers banc plutôt qu'en pendage, forer en gros diamètre et grande maille pour minimiser l'impact des irrégularités de terrain, tirer en grosse volée de préférence (pour minimiser l'impact des tirs par effet de décompression des zones voisines, démarrer l'amorçage du côté le moins exposé, respecter des délais entre rangées plus longs, adapter la charge tout le long du trou si la banquette est très irrégulière.

---

## Accident

### Accident de travail dans une carrière.

**N°34015 - 20/12/2007 - FRANCE - 22 - PERROS-GUIREC**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34015/>



Vers 10 h, un chariot élévateur équipé d'une plate-forme ripe pour une raison indéterminée et fait une chute de 7 m dans une carrière de granit rose. L'un des 2 employés qui avaient pris place sur la plate-forme est tué, le second est grièvement blessé. L'intervention mobilisant 8 pompiers s'achève vers 12h30.

---

## Accident

## Incendie sur un transformateur au pyralène.

**N°34838 - 10/07/2008 - FRANCE - 59 - AVESNELLES**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34838/>



Un feu se déclare à 19 h sur un transformateur contenant du pyralène. La préfecture et l'Inspection des IC sont avisées. Le service de l'électricité met hors service le transformateur. Les 17 pompiers mobilisés éteignent l'incendie avec 2 extincteurs à poudre et 1 extincteur au CO2 vers 19h25. L'intervention des secours s'achève vers 21h40. Selon ces derniers, aucun dommage matériel important n'est noté et aucun rejet liquide ou gazeux n'a été observé. Aucune mesure de chômage technique n'est par ailleurs envisagée.

### Accident

#### Feu dans une usine fabriquant des charges minérales à base de carbonate de calcium

**N°43514 - 07/03/2013 - FRANCE - 66 - SALSSES-LE-CHATEAU**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43514/>

Dans une usine fabriquant des charges minérales à base de carbonate de calcium, un feu se déclare vers 6 h au niveau d'une cuve de 300 l de stéarine. Cette substance, se présentant sous forme de paillettes, est fondue par bain-marie dans une cuve réchauffée par de l'huile portée à hautes températures par des résistances électriques. Les systèmes de détection des fumées donnent l'alerte. L'atelier où se produit l'accident étant situé au 3ème étage d'un bâtiment, le feu se propage aux 2 autres étages supérieurs à la faveur des chemins de câbles et d'un élévateur vertical.

Les pompiers éteignent l'incendie vers 8 h avec 2 lances à mousse, après 1h30 d'intervention. Parallèlement, un dispositif à vessie est mis en place à la sortie du regard des eaux de ruissellement afin de collecter les eaux d'extinction. Les secours utilisent enfin une réserve d'eau de 120 m<sup>3</sup> interne au site. Le réseau de forage d'eau de l'entreprise n'a pas été utilisé. Les groupes électrogènes n'ont en effet pas pris le relais à la suite de la coupure générale d'électricité.

Le feu a endommagé la cuve, des équipements électriques (câbles d'alimentation et moteurs), ainsi que l'élévateur situé à proximité. Une société spécialisée récupère les eaux d'extinction pour les traiter.

### Accident

#### Accident dans une carrière souterraine

**N°44471 - 16/10/2013 - FRANCE - 95 - BAILLET-EN-FRANCE**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44471/>



Un tir de mine est effectué vers 20 h dans une carrière souterraine de gypse. Un projectile percute la porte arrière blindée du camion de tir. La porte se plie sous l'impact et blesse un opérateur à la cuisse (hématome). Ce dernier reçoit 10 jours d'arrêt de travail. L'inspection

des installations classées est informée. Le camion se trouvait dans la galerie lieu du tir et celui ci n'était pas suffisamment éloigné (70 m au lieu de 100 m). De sur croît, il n'y avait pas de chef de tir parmi les 2 boute-feux de l'équipe de tir.

## Accident

### Accident du travail en carrière

**N°44880 - 06/11/2013 - FRANCE - 21 - BUFFON**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44880/>



Dans une carrière à ciel ouvert de roches ornementales, un sous-traitant est chargé de décoller un bloc de roche à l'aide d'une vessie à air vers 8h30. Pour descendre du bloc de 2 m de haut sur lequel il était monté, il décide de sauter au lieu d'emprunter l'échelle. A la réception, il heurte le lit de matière mis en place constitué de remblais pour amortir la chute du bloc et ne pas endommager celui ci. Il souffre de multiples fractures au niveau du tibia, du péroné, de la malléole et des métatarses du pied droit.

## Accident

### Renversement d'un camion lors du bennage de matériaux

**N°47987 - 15/01/2016 - FRANCE - 68 - METZERAL**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47987/>



Dans une carrière à ciel ouvert, un camion se renverse vers 10 h lors d'une opération de déchargement de matériaux de remblais. Le conducteur, coincé dans le véhicule, souffre d'une côte cassée. Les pompiers désincarcèrent la victime.

Le conducteur, employé d'une entreprise sous-traitante d'un chantier de terrassement externe au site, apportait des matériaux. Trois éléments sont à l'origine du renversement :

- la plateforme de déchargement n'était pas plane ;
- le camion était mal positionné lors du bennage des matériaux ;
- les fortes pluies et les matériaux collants dans la benne.

## Accident

### Accident lors de la destruction d'explosifs dans une carrière

**N°42204 - 23/05/2012 - FRANCE - 84 - OPPEDE**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42204/>



Des démineurs se rendent dans une carrière pour détruire des explosifs retrouvés dans la matinée chez un particulier. La presse évoque des explosifs agricoles, des détonateurs et des mèches lentes. Compte-tenu de l'instabilité des produits, les 2 démineurs expérimentés de 50 et 49 ans souhaitant limiter leur transport avaient obtenu de les détruire dans un lieu proche de la découverte. A 13h30, les employés de la carrière revenant de leur pause



déjeuner découvrent les 2 démineurs très grièvement blessés (membres supérieurs arrachés, brûlures au thorax) et alertent les secours. Les 2 victimes sont évacuées par hélicoptère dans des services spécialisés où ils sont placés en soins intensifs. Deux autres binômes de démineurs sécurisent le site et détruisent les explosifs restants. Le préfet se rend sur les lieux. Une enquête est effectuée pour déterminer les causes et circonstances de l'explosion ; l'accident serait survenu lors du déconditionnement de détonateurs dégradés.

## Accident

### Réaction chimique intempestive impliquant polyacrylate d'ammonium / H2SO4.

N°12197 - 20/11/1997 - FRANCE - 51 - OMEY

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12197/>

Lors d'une livraison dans une usine fabriquant des charges minérales, 25 t d'acide sulfurique sont introduites par erreur dans une cuve en polyester contenant du polyacrylate d'ammonium. Une réaction chimique entraîne la formation de sulfate d'ammonium et une faible émission gazeuse par l'évent du réservoir. Aucun impact n'est noté sur l'environnement. La cuve endommagée est remplacée et des raccordements entre réservoirs sont supprimés. Le contenu de la cuve accidentée est détruit dans un centre de traitement extérieur.

## Accident

### Pollution des eaux.

N°19834 - 28/01/2001 - FRANCE - 21 - NOD-SUR-SEINE

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19834/>



Des micro-particules minérales issues du sciage de pierre provenant d'une industrie extractive des pierres polluent la SEINE. Le colmatage des substrats en période de fraie entraîne une asphyxie des oeufs de truites.

## Accident

### Employé enseveli sous un éboulement dans une carrière.

N°26754 - 17/11/2003 - FRANCE - 86 - HAIMS

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26754/>



Souhaitant déplacer un bloc de calcaire au niveau du carreau d'une carrière, un employé descend de sa pelle hydraulique. Un glissement de terrain constitué d'un mélange de terre argileuse et de blocs calcaire se produit alors et l'ensevelit à l'exception du buste. Il se trouve alors à 2 m de sa pelle et à 3 m du front de taille d'une hauteur de 4 m. Deux ouvriers de l'exploitation aidés de 2 bûcherons travaillant dans le bois jouxtant la carrière portent secours au blessé. Les secours appelés sur les lieux le dégagent. L'employé souffre d'une fracture ouverte à la jambe.

## Accident

### Débordement de produit pulvérulent d'un silo.

N°27095 - 16/05/2004 - FRANCE - 51 - OMEY

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27095/>



Dans une usine fabriquant des charges minérales, un silo de produit pulvérulent déborde durant 45 min en début de matinée ; 15 t de produit (carbonate de calcium broyé + 2,8 % de produit auxiliaire) rejetées à l'air libre se répandent sur le haut du silo et les toits des bâtiments de l'usine. Une partie est emportée par le vent sur les quais le long du canal, ainsi qu'à la surface de l'eau sur 300 m, entre l'usine et l'écluse. Les pompiers mettent en place 2 barrages flottants pour prévenir de nouveaux envols et récupèrent le produit à l'aide du camion aspirateur d'une entreprise de nettoyage. La navigation sur le canal est interrompue durant cette phase. A 15 h, 95 % du produit est récupéré, le nettoyage continue encore 3 j pour récupérer le reste. Selon l'exploitant, le débordement est dû à la défaillance du dispositif de détection "silo plein", assuré par un détecteur au Césium 137. Ce dernier avait subi récemment des contrôles réglementaires d'émissions radioactives par une entreprise extérieure ayant nécessité des modifications temporaires de réglage du récepteur. La sensibilité du détecteur ayant été mal ajustée, le capteur n'a pas détecté le produit une fois le silo plein. L'exploitant modifie la procédure d'intervention sur ce type de capteur pour intégrer une double vérification du réglage par 2 personnes différentes. Une information du personnel est effectuée.

---

## Accident

### Contact entre un camion-benne et une ligne électrique dans une carrière

N°43701 - 08/11/2012 - FRANCE - 01 - GEX

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43701/>

La benne relevée d'un camion entre en contact avec une ligne électrique moyenne tension dans une carrière.

---

## Accident

### Contact entre un camion-benne et une ligne électrique dans une carrière

N°43702 - 25/02/2013 - FRANCE - 01 - GEX

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43702/>



La benne relevée d'un camion déchargeant des matériaux entre en contact avec une ligne électrique dans une carrière. Les pneumatiques du camion éclatent. Le chauffeur électrisé est transporté vers l'hôpital. Les distances minimales de sécurité pour l'évolution des engins à proximité des lignes de transport d'électricité n'ont pas été respectées.

---

## Accident

### Chute d'un bloc de pierre sur un employé d'une carrière

N°43718 - 22/04/2013 - FRANCE - 21 - COMBLANCHIEN

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43718/>



Un employé d'une carrière reçoit un bloc de pierre de 500 kg sur les jambes vers 13h20. Secouru par les pompiers, il est transporté dans un état grave à l'hôpital par le SAMU. La gendarmerie enquête sur cet accident du travail.

## Accident

### Feu dans une carrière souterraine.

**N°44514 - 25/10/2013 - FRANCE - 95 - BAILLET-EN-FRANCE**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44514/>



Dans une carrière souterraine de gypse, une collision entre 2 poids lourd provoque un incendie à 3 km de l'entrée d'une galerie située à 110 m de profondeur. Les secours évacuent les 30 employés et transportent à l'hôpital les 2 conducteurs accidentés. Ne parvenant pas à atteindre le foyer, bloqués à 400 m par le front des fumées et gênés par les véhicules laissés dans les galeries lors de l'évacuation, après concertation avec l'exploitant et compte tenu du risque lié à la présence d'explosifs au fond de la carrière, il est décidé de ne pas procéder à l'extinction. Le lendemain matin, les secours et un expert des carrières constatent la fin de l'incendie ; le système de déclenchement des explosifs est neutralisé. L'activité reprend le lundi matin (28/10).

## Accident

### Affaissement du sol au dessus d'une ancienne marnière

**N°37816 - 14/02/2010 - FRANCE - 27 - BEUZEVILLE**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37816/>



Un affaissement de sol se produit au-dessus d'une ancienne marnière. Une chaussée s'effondre dans un lotissement en formant une cavité d'un diamètre de 4 m sur 6 m de profondeur. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 50 m et évacuent 8 personnes de 5 pavillons ; la circulation est déviée. Un arrêté municipal de péril est pris pour interdire l'accès au lotissement et une expertise est réalisée.

## Accident

### Effondrement sur un front de roche marbrière.

**N°39535 - 26/08/2010 - FRANCE - 01 - HAUTEVILLE-LOMPNES**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39535/>



Dans une carrière de pierre marbrière, un employé travaillant seul s'approche d'un front de taille pour décrocher le câble diamanté à la fin du sciage d'une tranche de 4,2 m de

haut. Un pan du front, désolidarisé du reste du massif par une bande terreuse et de 40 cm d'épaisseur, se détache et s'effondre sur le carreau ; la victime, qui s'était écartée en constatant l'instabilité de la paroi, a le pied écrasé par un bloc de pierre. L'exploitant n'avait pas vu cette faille dans le massif. L'arrosage couplé au sciage du bloc a pu avoir une influence sur le comportement de la veine terreuse.

## Accident

### Pollution des eaux.

N°7743 - 01/11/1994 - FRANCE - 22 - GLOMEL

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7743/>



Une carrière rejette ses eaux usées dans l'étang de CRASIUS. Durant les périodes pluvieuses, des eaux colorées en jaune provenant de l'étang en crue se déversent dans l'ELLE. Lors d'une crue, 2 usines de production d'eau potable situées sur le cours de la rivière, dans le Morbihan, doivent arrêter leurs pompages durant 15 jours à la suite d'une augmentation de la teneur en fer de l'eau pompée (0,2 à 1,5 mg/l pour l'usine de GOURIN, 0,35 à 1 mg/l pour celle de FAOUE). Des pompages de secours dans des ruisseaux et étangs voisins sont remis en service.

## Accident

### Explosion d'une mine.

N°12238 - 04/02/1997 - FRANCE - 18 - CHATEAUMEILLANT

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12238/>



Lors d'un tir de mine dans une carrière, 3 personnes quittant la zone de sécurité dans un véhicule périssent ensevelies sous des tonnes de granite. Cet accident pourrait être dû à une suite d'erreurs individuelles.

## Accident

### Feu de bâtiment sur une carrière.

N°34926 - 24/07/2008 - FRANCE - 43 - SAINT-JUST-MALMONT

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34926/>



Un feu se déclare à 11h30 dans un atelier de maintenance de 200 m<sup>2</sup> situé sur une carrière en exploitation. Le personnel donne l'alerte et tente sans succès de circonscire le début d'incendie. Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de 2 lances à mousse et 2 lances à eaux après 40 min d'intervention.

Le bâtiment, qui abritait plusieurs bouteilles d'oxygène et acétylène, ainsi que divers produits dangereux (solvant, gazole) est détruit, de même qu'un dumper stationné à proximité de l'atelier.

Des travaux par soudage exécutés sur la toiture de l'atelier pourraient être à l'origine du sinistre.

## Accident

### Accident de travail dans une carrière

**N°40682 - 02/08/2011 - FRANCE - 66 - ESPIRA-DE-L'AGLY**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40682/>



Un chargeur de chantier dévale de 10 m en contrebas dans une carrière et se renverse. La victime, non incarcérée, est sortie du véhicule par ses collègues. Somnolente et souffrant du dos, elle est transportée au centre hospitalier. Une fuite de carburant étant constatée, un barrage de terre et de graviers est dressé pour éviter tout écoulement dans le ruisseau.

## Accident

### Basculement d'un véhicule dans une carrière

**N°41997 - 04/04/2012 - FRANCE - 06 - BLAUSASC**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41997/>



Dans une carrière de marne à ciel ouvert, le conducteur d'un tombereau est gravement blessé à la suite du basculement de son véhicule alors qu'il effectue une marche arrière. La victime, employée d'une entreprise extérieure, souffre d'une fracture du bassin et d'un traumatisme crânien ; son pronostic vital est engagé.

## Accident

### Incendie dans une galerie d'extraction d'ardoise.

**N°24558 - 12/05/2003 - FRANCE - 49 - TRELAZE**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24558/>



Un incendie se déclare dans une galerie d'extraction d'ardoise de 3 km de long, 5 m de large et 4 m de haut, à une profondeur de 200 m. Une trentaine de mineurs se trouvant dans la galerie contacte les secours : à leur arrivée (45 hommes sont mobilisés), ces derniers constatent que 24 mineurs ont pu quitter la galerie par leurs propres moyens. En revanche 6 d'entre eux restent bloqués à - 400 m et se sont réfugiés dans l'un des 4 postes de sécurité, compartiments étanches équipant la galerie (puits de 65 m équipés de téléphone de secours). Une dizaine de pompiers équipés de masques et de bouteilles à oxygène pénètre dans la galerie et maîtrise l'incendie en 15 min. Les 6 mineurs peuvent quitter les lieux : 4 ont été incommodés par les fumées et sont hospitalisés de même qu'un autre choqué. L'opération aura duré 2h30. Durant l'après-midi, les pompiers réalisent des mesures de CO avant la remise en exploitation de la mine. Une plate-forme élévatrice dotée d'une nacelle télescopique utilisée par les mineurs pour charger les tirs d'explosifs se trouve à l'origine de l'incendie : ce dernier aurait en effet été initié dans le compartiment moteur de l'engin, mis en service depuis 18 mois.

## Accident

### Chute d'un bulldozer dans une carrière de marne.

N°40999 - 08/04/2011 - FRANCE - 06 - BLAUSASC

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40999/>



Durant le nettoyage d'une plate-forme d'extraction dans une carrière à ciel ouvert de marne, un bulldozer fait une chute de 10 m dans un vallon en bordure de la zone de travaux. Le conducteur de l'engin décède de ses blessures.

---

## Accident

### Accident du travail dans une carrière

N°46196 - 24/01/2015 - FRANCE - 58 - SUILLY-LA-TOUR

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46196/>



Peu avant 9 h, un homme de 32 ans passe une partie de sa main dans une fendeuse à pierre dans une carrière. Trois de ses doigts sont sectionnés dans un gant. Les pompiers le transportent au centre hospitalier de Nevers.

---

## Accident

### Accident du travail dans une carrière

N°47716 - 27/10/2015 - FRANCE - 36 - VILLENTOIS

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47716/>



Un employé trébuche sur les rails d'une haveuse dans une carrière souterraine d'extraction de roche ornementale de tuffeau. Lors de sa chute, son épaule percute la machine et le rail retombe sur sa cheville. L'employé blessé est arrêté 21 jours.

---

## Accident

### Effondrement de galeries d'une ancienne carrière souterraine.

N°39780 - 08/02/2011 - FRANCE - 33 - SAINT-GERMAIN-DU-PUCH

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39780/>



Un affaissement de terrain se produit vers 14 h sur 5 000 m<sup>2</sup> et 2 m de profondeur à la suite de l'effondrement de galeries de carrières souterraines exploitées jusqu'à la fin des années 60 pour la pierre de taille, puis utilisées comme champignonnière jusqu'à la fin des années 90. Aucun blessé n'est à déplorer, mais une habitation gravement endommagée menace de s'effondrer. Un périmètre de sécurité est mis en place et 7 occupants de 3

---

habitations sont relogés dans leur famille. L'alimentation d'une canalisation de gaz naturel desservant 180 foyers de 3 communes est interrompue par le service de distribution compétent. Le lendemain, le périmètre de sécurité est porté à 2 hectares à la suite des reconnaissances souterraines effectuées par le service des carrières du Conseil Général. Au total, 10 habitants de 5 maisons sont ainsi relogés dans leur famille ; un arrêté de péril imminent est pris pour les 5 habitations. La circulation sur le chemin de THIES est interdite sur 500 m. L'alimentation en gaz des 180 abonnés est rétablie 4 jours plus tard après mise en place d'une canalisation aérienne provisoire.

## Accident

### Pollution des eaux

**N°7744 - 30/08/1994 - FRANCE - 51 - OMEY**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7744/>



A la suite d'une panne de détecteur de la cellule de broyage et à un défaut de fonctionnement de la station de relèvement, une entreprise d'extraction et de transformation de craie rejette 2 à 5 t de matières en suspension calcaire dans le canal latéral de la MARNE. Le lit du canal est partiellement colmaté.

## Accident

### Pollution de rivière par une carrière

**N°13162 - 10/03/1997 - FRANCE - 67 - ADAMSWILLER**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/13162/>



Les effluents provenant d'une carrière de grès et chargés en matières en suspension entraînent la pollution de la rivière EICHEL (affluent de la SARRE). La faune aquatique est atteinte. Une transaction administrative est engagée.

## Accident

### Incendie dans une marbrerie.

**N°23120 - 24/09/2002 - FRANCE - 23 - SAINT-LEGER-LE-GUERETOIS**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23120/>

Un incendie se déclare dans une marbrerie.

## Accident

### Projection de pierres hors du périmètre autorisé d'une carrière

**N°47407 - 19/11/2015 - FRANCE - 24 - SAINTE-CROIX-DE-MAREUIL**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47407/>

Vers 12h30, suite à un tir dans une carrière, des projections de pierres se produisent hors du périmètre autorisé du site. L'incident ne fait ni blessé ni dégât matériel.

---

## Accident

### Incendie de pneus.

**N°31856 - 16/06/2006 - FRANCE - 86 - SAULGE**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31856/>

Un feu se déclare vers 3 h au niveau d'un enfouissement de pneus dans une ancienne carrière (valorisation de pneus usagés en remblai). Le front de feu s'étend sur 200 m. L'incendie concerne des pneus déchiquetés sur une surface de 4 000 m<sup>2</sup> et une hauteur de 2 m. L'accès est difficile, il existe un risque de pollution de l'atmosphère et de la rivière La GARTEMPE. La CMIC et la cellule de dépollution sont appelées sur les lieux. La DRIRE ainsi que la DDAFF, le conseil supérieur de la pêche, la DDASS et la préfecture sont prévenus. L'alvéole en cours d'exploitation, touchée par l'incendie est couverte d'argile pour étouffer le feu. La fumée se propage jusqu'au village voisin. Le risque de pollution étant écarté, les secours désengagent la CMIC et la cellule de dépollution vers 9h10. La DRIRE propose aux autorités locales un suivi thermométrique du remblai pour veiller à son bon refroidissement et un rappel des dispositions préventives fixées par l'arrêté municipal réglementant le site.

---

## Accident

### Pollution de la rivière SAVOUREUSE

**N°9402 - 17/06/1996 - FRANCE - 90 - LEPUIX**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/9402/>



Un déversement d'eaux chargées en matières minérales, provenant du lavage de matériaux issus d'une carrière de porphyre, pollue la SAVOUREUSE.

---

## Accident

### Feu de transporteur à bande

**N°29743 - 28/04/2005 - FRANCE - 63 - CHASTREIX**

*B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise*

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29743/>

Un feu se déclare sur des bandes transporteuses de concassé dans une carrière. L'installation est brûlée sur 70 m et plusieurs groupes électriques et hydrauliques sont détruits. Les pompiers maîtrisent le sinistre en 2 h ; 5 personnes sont en chômage technique.

---



Réalisé par :  
**GéoPlusEnvironnement**

**Siège Social / Agence Sud :**  
Le Château  
31 290 GARDOUCH  
Tél : 05 34 66 43 42 - Fax : 05 61 81 62 80  
e-mail : [geo.plus.environnement@orange.fr](mailto:geo.plus.environnement@orange.fr)

---

**Agence Centre et Nord :**  
2 rue Joseph Leber - 45 530 VITRY-AUX-LOGES  
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14  
e-mail : [geo.plus.environnement2@orange.fr](mailto:geo.plus.environnement2@orange.fr)

**Agence Ouest:**  
5 chemin de la Rôme - 49 123 CHAMPTOCE-SUR-LOIRE  
Tél : 02 41 34 35 82 - Fax : 02 41 34 37 95  
e-mail : [geo.plus.environnement3@orange.fr](mailto:geo.plus.environnement3@orange.fr)

**Agence Sud-Est :**  
Quartier Les Sables - 26 380 PEYRINS  
Tél : 04 75 72 80 00 - Fax : 04 75 72 80 05  
e-mail : [geoplus@geoplus.fr](mailto:geoplus@geoplus.fr)

**Agence Est :**  
7 rue du Breuil – 88200 REMIREMONT  
Tél : 03 29 22 12 68 - Fax : 09 70 06 14 23  
e-mail : [geo.plus.environnement4@orange.fr](mailto:geo.plus.environnement4@orange.fr)

Site Internet : [www.geoplusenvironnement.com](http://www.geoplusenvironnement.com)



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