

**ATDx**

BP 79058  
30972 NIMES CEDEX 9  
Tél. : 04.66.38.61.58  
Fax : 04.66.38.61.59

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION  
D'EXPLOITER UNE CARRIERE**

**Lieux-dits « Puech de La Cabane », « Garenne de  
Vallonguette » et « Combilion »**

**Commune de La Rouvière (30)**

**CARRISUD SARL**

Puech de la Cabanne  
30 190 LA-ROUVIERE  
Tél. : 04 66 67 61 25  
Fax. : 04 66 21 64 36

**ETUDE DE DANGERS**

 BP 79058 30972 NIMES CEDEX 9 Tél. : 04.66.38.61.58 Fax : 04.66.38.61.59	<b>DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE CARRIERE</b>  <b>Lieux-dits « Puech de La Cabane », « Garenne de Vallonguette » et « Combilion »</b>  <b>Commune de La Rouvière (30)</b>	<b>CARRISUD SARL</b>  Puech de la Cabanne  30 190 LA-ROUVIERE  Tél. : 04 66 67 61 25 Fax. : 04 66 21 64 36
---	---	---

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>DESCRIPTION GENERALE DU SITE ET DU PROJET.....</b>	<b>6</b>
1.1	DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....	6
1.2	DESCRIPTION GENERALE DU PROJET .....	7
1.3	PERSONNES EXPOSEES .....	8
<b>2</b>	<b>IDENTIFICATION DES DANGERS ET DES EVENEMENTS INDESIRABLES.....</b>	<b>9</b>
2.1	DANGERS LIES A L'ACTIVITE DE LA CARRIERE.....	9
2.1.1	<i>Accidents corporels.....</i>	9
2.1.2	<i>Incendie .....</i>	9
2.1.3	<i>Explosion - projections.....</i>	10
2.1.4	<i>Déversement accidentel à l'origine d'une pollution des eaux ou du sol .....</i>	10
2.1.5	<i>Pollution de l'air.....</i>	10
2.1.6	<i>Instabilité des talus et fronts de taille.....</i>	10
2.2	RISQUES EXTERIEURS AU SITE.....	11
2.2.1	<i>Actes de malveillance .....</i>	11
2.2.2	<i>Présence d'infrastructures de communication proches.....</i>	11
2.2.3	<i>Phénomènes naturels.....</i>	11
2.2.4	<i>Risques technologiques.....</i>	14
2.3	DANGERS SUBSISTANT APRES LA REMISE EN ETAT .....	14
<b>3</b>	<b>MESURES DE PREVENTION.....</b>	<b>15</b>
3.1	MESURES GENERALES DE SECURITE.....	15
3.1.1	<i>Concernant les personnes extérieures au site .....</i>	15
3.1.2	<i>Concernant les zones dangereuses .....</i>	15
3.1.3	<i>Mesures d'ordre général.....</i>	15
3.2	MESURES RELATIVES AUX RISQUES D'ACCIDENTS CORPORELS .....	15
3.2.1	<i>Mesures relatives aux accidents liés à la circulation de véhicules.....</i>	15
3.2.2	<i>Mesures relatives aux installations de traitement mobiles de matériaux .....</i>	16
3.2.3	<i>Mesures relatives aux accidents liés aux installations électriques.....</i>	16
3.2.4	<i>Mesures relatives aux accidents liés à la hauteur des fronts .....</i>	17
3.2.5	<i>Autres mesures relatives aux risques d'accidents corporels.....</i>	17
3.3	MESURES CONCERNANT LE RISQUE D'INCENDIE.....	17
3.3.1	<i>Mesures concernant le stockage des hydrocarbures .....</i>	17
3.3.2	<i>Mesures concernant les installations électriques .....</i>	17
3.3.3	<i>Mesures concernant les moyens de lutte contre l'incendie .....</i>	18
3.4	MESURES CONCERNANT LE RISQUE D'EXPLOSION ET DE PROJECTION.....	18
3.5	MESURES CONCERNANT LA POLLUTION DES EAUX ET DU SOL .....	19
3.6	MESURES CONCERNANT LA POLLUTION DE L'AIR .....	20
3.7	MESURES CONCERNANT LA STABILITE DES TALUS ET FRONTS DE TAILLE .....	20
3.8	MESURES CONCERNANT LES ACTES DE MALVEILLANCE .....	20
3.9	MESURES CONCERNANT LES RISQUES NATURELS .....	21
3.10	MESURES CONCERNANT LES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELS .....	21
<b>4</b>	<b>ACCIDENTOLOGIE .....</b>	<b>22</b>
4.1	STATISTIQUES CONCERNANT LES INDUSTRIES EXTRACTIVES DE PIERRES, SABLES ET ARGILES EN FRANCE ENTRE 1988 ET 2014 .....	22
4.2	PROBABILITE D'OCCURRENCE DES ACCIDENTS DANS LES CARRIERES EN FRANCE.....	25
<b>5</b>	<b>ANALYSE DES RISQUES, DE LEUR CINETIQUE ET DE LEUR ZONE D'EFFET.....</b>	<b>26</b>

**ATDx**

BP 79058  
30972 NIMES CEDEX 9  
Tél. : 04.66.38.61.58  
Fax : 04.66.38.61.59

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION  
D'EXPLOITER UNE CARRIERE**

**Lieux-dits « Puech de La Cabane », « Garenne de  
Vallonguette » et « Combilion »**

**Commune de La Rouvière (30)**

**CARRISUD SARL**

Puech de la Cabanne  
30 190 LA-ROUVIERE  
Tél. : 04 66 67 61 25  
Fax. : 04 66 21 64 36

5.1	POLLUTION DES EAUX ET DU SOL .....	26
5.1.1	<i>Scénarios envisageables</i> .....	26
5.1.2	<i>Vecteurs de propagation</i> .....	26
5.1.3	<i>Intérêts à protéger</i> .....	26
5.1.4	<i>Cinétique</i> .....	26
5.1.5	<i>Effets possibles de l'accident</i> .....	26
5.1.6	<i>Effets dominos et sur-accidents possibles</i> .....	27
5.1.7	<i>Gravité - conclusion</i> .....	27
5.2	ACCIDENTS CORPORELS .....	27
5.2.1	<i>Scénarios envisageables</i> .....	27
5.2.2	<i>Intérêts à protéger</i> .....	28
5.2.3	<i>Cinétique</i> .....	28
5.2.4	<i>Effets dominos et sur-accidents possibles</i> .....	28
5.2.5	<i>Gravité - conclusion</i> .....	28
5.3	INCENDIE .....	28
5.3.1	<i>Scénarios envisageables</i> .....	28
5.3.2	<i>Vecteurs de propagation</i> .....	28
5.3.3	<i>Intérêts à protéger</i> .....	29
5.3.4	<i>Incendie de la cuve à huile</i> .....	29
5.3.5	<i>Incendie d'une nappe de carburant suite à une fuite au niveau de l'installation de traitement (cribles ou concasseurs)</i> .....	30
5.4	INSTABILITE D'UN FRONT OU D'UN TALUS .....	31
5.4.1	<i>Scénarios envisageables</i> .....	31
5.4.2	<i>Intérêts à protéger</i> .....	31
5.4.3	<i>Cinétique</i> .....	31
5.4.4	<i>Effets dominos et sur-accidents possibles</i> .....	33
5.4.5	<i>Gravité - conclusion</i> .....	33
5.5	EXPLOSION .....	33
5.5.1	<i>Scénarios envisageables</i> .....	33
5.5.2	<i>Intérêts à protéger</i> .....	33
5.5.3	<i>Cinétique</i> .....	33
5.5.4	<i>Effets dominos et sur-accidents possibles</i> .....	33
5.5.5	<i>Gravité - conclusion</i> .....	33
5.6	PROJECTIONS .....	33
5.6.1	<i>Scénarios envisageables</i> .....	33
5.6.2	<i>Intérêts à protéger</i> .....	34
5.6.3	<i>Cinétique</i> .....	34
5.6.4	<i>Effets dominos et sur-accidents possibles</i> .....	34
5.6.5	<i>Gravité - conclusion</i> .....	34
<b>6</b>	<b>GRILLE DE CRITICITE .....</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>METHODES ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'ACCIDENT .....</b>	<b>36</b>
7.1	ORGANISATION DE LA SECURITE .....	36
7.1.1	<i>Documentation et responsabilités</i> .....	36
7.2	MOYENS DE SECOURS PRIVES .....	36
7.3	MOYENS DE SECOURS PUBLICS .....	36
7.4	MODE D'INTERVENTION EN CAS D'ACCIDENT : CINETIQUE DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE SECURITE ET DEVELOPPEMENT DE L'ACCIDENT .....	37
7.4.1	<i>Pollution des eaux et du sol</i> .....	37
7.4.2	<i>Accidents corporels</i> .....	37
7.4.3	<i>Incendie</i> .....	38

 BP 79058 30972 NIMES CEDEX 9 Tél. : 04.66.38.61.58 Fax : 04.66.38.61.59	<b>DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE CARRIERE</b>  <b>Lieux-dits « Puech de La Cabane », « Garenne de Vallonguette » et « Combilion »</b>  <b>Commune de La Rouvière (30)</b>	 Puech de la Cabanne 30 190 LA-ROUVIERE Tél. : 04 66 67 61 25 Fax. : 04 66 21 64 36
---	---	--

7.4.4	<i>Instabilité d'un talus ou effondrement rocheux</i> .....	38
7.4.5	<i>Explosion - Projection</i> .....	38
<b>8</b>	<b>RESUME NON TECHNIQUE ET CONCLUSION</b> .....	<b>39</b>

## TABLE DES FIGURES

Figure 1	: Extrait du PPRI de La Rouvière .....	11
Figure 2	: Risque feu de forêt sur le secteur du projet (source : CARMEN) .....	14
Figure 3	: Répartition graphique des accidents, par type, pour les industries extractives de pierre, sables et argiles en France entre 1988 et 2014 (d'après BARPI).....	24
Figure 4	: Définition des classes de probabilité suivant l'annexe 1 de l'arrêté du 29 septembre 2005 .....	25
Figure 5	: Classes de probabilités des accidents dans les sites d'extraction de pierres, sables et argiles en France depuis 25 ans .....	25
Figure 6	: Définition des niveaux de gravité suivant l'annexe 1 de l'arrêté du 29 septembre 2005.....	27
Figure 7	: plan des flux thermiques.....	32
Figure 8	: Plan de localisation des zones à risque.....	42

L'étude de dangers d'une installation classée pour la protection de l'environnement est un examen des risques et dangers vis-à-vis de l'environnement et de la sécurité publique. Elle justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances ; des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

L'étude de dangers est en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L.511-1 du Code de l'Environnement.

Cette étude est élaborée conformément aux textes suivants :

- Code de l'Environnement, en particulier les articles L. 512-1 et R. 512-9 ;
- Arrêté du 10 mai 2000 modifié relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'ICPE soumises à autorisation ;
- 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 ;
- Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux PPRT dans les installations classées.

Les risques abordés dans l'étude de danger concernent plus particulièrement le public. Les risques vis-à-vis du personnel sont abordés dans la notice d'Hygiène et Sécurité.

## 1 DESCRIPTION GENERALE DU SITE ET DU PROJET

### 1.1 Description du site et de son environnement

La description détaillée du site et de son environnement est présentée dans l'étude d'impact du présent dossier.

Sont rappelés ici les éléments principaux qui concernent l'étude de danger.

Le projet concerne 18,4 ha, dont plus de douze hectares déjà autorisés. Il est localisé dans le sud-ouest de la commune de La Rouvière. Le personnel est composé de 3 personnes présentes en permanence sur le site (1 agent de bascule, 1 conducteur de pelle, 1 conducteur de chargeuse). Ponctuellement sont également présent sur le site le Directeur Technique, le conducteur de la foreuse, les chauffeurs des camions clients, les fournisseurs,... Le nombre de personnes présentes sur le site pris en compte pour cette étude est de 6 personnes.

Les terrains concernés par le projet d'extension sont majoritairement occupés de matorrals et de chênaies. Le site est localisé les collines calcaires du nord de Nîmes, à la transition avec la plaine de Saint-Chartes et de Saint-Geniès-de-Malgoirès. Ainsi, l'occupation du sol est majoritairement boisée autour du site, mais devient rapidement agricole vers le nord. Le site est également implanté sur les bords de la plaine de Vallongue, également occupée par des terrains agricoles, au milieu de laquelle coule le ruisseau du même nom. Les terrains agricoles les plus proches jouxtent quasiment le site, à l'est.

Le site d'activité industrielle le plus proche est le garage automobile situé au nord du mas Larialle, à 1 km au nord-ouest du site projeté. On estime que 2 personnes y travaillent. Les autres sites industriels sont plus éloignés : ZAC du petit verger, à La Calmette, à 1,5 km, la déchetterie intercommunale, à La Rouvière, à 2,2 km.

Plusieurs axes routiers structurent la zone d'étude:

- Le chemin de Vallonguette, seul accès au site. Ce chemin ne dessert que le mas de Vallonguette et la carrière. Il est donc très peu emprunté (moins de 200 passages par jour). D'après la circulaire du 10 mai 2010 relative les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, le nombre de personnes à prendre en compte pour cet axe est de 0,4 personne / km par tranche de 100 véhicules/j, soit, sur 1 km et en considérant 200 véhicules par jour,  
$$0,4 \times 1 \times 200 / 100 = 0,8 \text{ soit } 1 \text{ personne}$$
- La RD 22, orientée nord-est / sud-ouest, qui passe à 700 m au nord du site environ (trafic estimé : 2 250 véhicules par jour). Le nombre de personnes à prendre en compte est égal à 9 personnes.
- La RD 210, orientée nord / sud, qui se trouve dans le prolongement du chemin de Vallonguette au nord de la RD 22. Le trafic moyen sur cet axe est de 1 000 véhicules. Le nombre de personnes à prendre en compte est égal à 4 personnes.

L'emprise du projet est localisée à 1,6 km au sud-ouest du bourg de La Calmette (commune de 1 942 habitants) et à 2 km au sud du village de La Rouvière (612 habitants). En dehors des zones urbaines des villages proches, l'habitat est très dispersé : on dénombre 1 seule habitation dans un rayon de 500 m autour du projet, et 4 mas, regroupant parfois plusieurs habitations, dans un rayon de 1 km. Dans ce même rayon, on dénombre au total 8 habitations. Selon la circulaire du 10 Mai 2010, on peut considérer 2,5 personnes présentes par foyer, soit un total dans le voisinage du projet de 20 personnes.

L'emprise du projet est localisée dans ou à proximité de plusieurs zones d'inventaires et de protections réglementaires, qui sont :

- la ZNIEFF de type II « Plateau Saint-Nicolas »,
- Dans la ZICO « Gorges du Gardon »,
- Dans l'ENS du « Camp des Garrigues »,
- Dans le projet de Parc Naturel Régional des Garrigues,
- A 60 m de l'ENS « Garrigues de Nîmes ».

Il n'y a pas de voisinage sensible (école, hôpital, maison de retraite...), d'équipement collectif ou d'établissement recevant du public à proximité du site. Les établissements sensibles les plus proches sont l'école primaire de Gajan, à 2,3 km, et de La Rouvière, à 2,5 km, localisées dans le centre des villages. L'établissement recevant du public le plus proche est la salle polyvalente de la Davalade, à l'entrée de Gajan, à 2,2 km au sud-ouest du projet.

Sur le site sont présents un réseau électrique, entre le groupe électrogène et la bascule, un réseau téléphonique jusqu'à la bascule, le réseau AEP qui dessert le site. Aux abords du site, le réseau AEP et un réseau téléphonique longent le site à l'est, le long du chemin de Vallonguette.

Le captage AEP le plus proche du projet est le forage de Vallonguette qui alimente La Rouvière. Il est localisé à 1,2 km en amont hydraulique de la carrière. Le plus proche captage en aval est le forage du Réservoir qui alimente La Calmette. Il est localisé à 2,1 km du projet, et celui-ci est situé à l'extérieur de ses périmètres de protection.

## 1.2 Description générale du projet

Le projet est détaillé dans la demande administrative du présent dossier. Les principaux éléments concernant l'étude de dangers sont rappelés ci-après.

CARRISUD SARL présente une demande d'autorisation de renouvellement et d'extension d'une carrière et d'une installation de traitement, aux lieux-dits « Puech de La Cabane », « Garenne de Vallonguette » et « Combilion », sur la commune de La Rouvière (30). Les rubriques de la nomenclature ICPE concernées par la demande sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Rubrique	Activité	Dimensions	Régime	Rayon d'affichage
2510-1	Exploitation de carrières	<u>Capacité maximale de production</u> : 400 000 t/an commercialisables	AUTORISATION	3 km
2515-1	Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage	<u>Puissance totale installée</u> : 1 000 kW	AUTORISATION	2 km
2517-1	Station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes	<u>Capacité de stockage</u> : 50 000 m <sup>2</sup>	AUTORISATION	3 km

L'emprise des terrains concernés représente une superficie d'environ 18,4 ha, dont 5,86 ha demandés en extension.

La production annuelle moyenne demandée est de 220 000 tonnes, et la production maximale de 400 000 tonnes.

Le gisement exploité est constitué de calcaires à faciès urgonien, recherché pour ces bonnes qualités géotechniques. L'exploitation du gisement se fait par abattage à l'explosif et reprise par une pelle hydraulique qui alimente directement les installations mobiles, situées au plus près des zones exploitées. Un chargeur est également présent sur le site pour la gestion des stocks et le chargement client. Les tirs de mines ont lieu à une fréquence d'un à deux tirs par mois.

Avant le démarrage de l'exploitation des zones demandées en extension, les travaux préliminaires à réaliser comprendront le bornage du site, la déviation du chemin rural à l'ouest du site, et la clôture des zones dangereuses.

Certains travaux de mise en place de mesures de réduction ou de compensation écologiques auront également lieu avant extraction.

Il est également prévu d'accueillir des matériaux stériles sur le site, à hauteur de 2 000 tonnes par an maximum. Ces matériaux seront utilisés pour taluter les fronts de taille supérieurs.

Le plus grand volume mis en jeu sur le site est la cuve à huile, située dans le container du matériel sur une rétention réglementairement dimensionnée. Le plus grand réservoir d'engin présent sur le site est le réservoir de la pelle, d'une contenance de 600 litres.

L'accès au site est surveillé par le personnel durant les horaires d'ouverture et fermé par un portail en dehors de ces horaires.

Les installations annexes sont composées :

- Une bascule pour le chargement des camions, à vide, puis chargés, avec un local pour l'agent de bascule,
- Un laveur de roues,
- Un container permettant de stocker du matériel et la cuve à huile de 1 000 litres,

- des locaux sociaux pour le personnel, comprenant un réfectoire, des vestiaires, des WC.

Des bassins de rétention permettent de recueillir les eaux de ruissellement du site.

Le réaménagement sera réalisé de façon coordonnée à l'exploitation.

### 1.3 Personnes exposées

Le nombre total de personnes exposées est récapitulé dans le tableau ci-dessous :

Voisinage	Nbre de personnes exposées
Riverains	20
CARRISUD	6
Garage automobile	2
Chemin de Vallonguette	1
RD 22	9
RD 210a	4

## 2 IDENTIFICATION DES DANGERS ET DES EVENEMENTS INDESIRABLES

### 2.1 Dangers liés à l'activité de la carrière

Les dangers principaux présentés par l'activité de la carrière seront :

- des risques d'accidents corporels liés à la présence d'engins et de véhicules, et à la présence du convoyeur et à la configuration du site ;
- des risques d'incendie liés à la présence de substances inflammables ;
- des risques d'explosion liés à la présence de substances explosives ;
- des risques liés à la présence de certaines substances susceptibles de provoquer une pollution par déversement accidentel ;
- des risques liés à la présence de certaines substances susceptibles de provoquer une pollution de l'air (poussières, fumées des tirs de mine) ;
- des risques d'instabilité des talus et fronts de taille.

Ces risques sont détaillés dans les paragraphes suivants. L'extension de la carrière ne sera pas à l'origine d'une modification des risques existants déjà sur l'exploitation actuelle.

Le risque d'accidents liés à la circulation sur le réseau routier public n'est pas traité car il concerne une zone qui n'est pas gérée par l'exploitant. Cependant, l'exploitant rappelle régulièrement aux usagers de la voie publique en partance de la carrière les règles élémentaires du code de la route.

#### 2.1.1 Accidents corporels

Des risques d'accidents corporels existent pour les personnes amenées à pénétrer sur le site. Ces risques sont liés à :

- La circulation des engins de chantier et autres véhicules présents sur la carrière : risque de renversement de piétons et de collision entre véhicules ;
- La chute de matériaux lors des opérations d'extraction, de chargement/déchargement et de transport des matériaux ;
- la présence d'installations de traitement (groupes mobiles) avec des structures élevées, des structures métalliques pointues, coupantes ou anguleuses, des structures en mouvement : risques de chuter, de se couper, de se faire happer, etc. ;
- la présence d'installations électriques: risque de brûlures, d'électrocution, d'arc électrique, etc. ;
- la présence de fronts d'exploitation de 15 m de hauteur maximum : risque de chute ;
- la présence de bassins d'orage : risque de noyade,
- L'entrée et la sortie des camions au niveau du chemin de Vallonguette : risque de collision de piétons, de cyclistes et de véhicules circulant sur la voirie publique.

#### 2.1.2 Incendie

La présence de produits inflammables et de matières combustibles concernera la cuve à huile, les bidons d'appoint en lubrifiant et les réservoirs des engins présents sur le site. Le ravitaillement des engins s'effectuera en bord à bord avec un camion-citerne muni d'un pistolet de distribution manuelle, au-dessus d'un bac de rétention mobile pour recevoir les éventuelles égouttures.

Les sources d'incendie les plus probables sur le site sont :

- Court-circuit sur les installations électriques des engins, des groupes mobiles ou des installations annexes (base de vie) ;
- Présence de produits inflammables de 2ème catégorie (réservoir des engins et des matériels de l'installation de criblage concassage) ;
- Transformateur électrique ;
- Lignes électriques ;
- Opérations de maintenance ;
- Utilisation de cigarettes.

### **2.1.3 Explosion - projections**

Même si des mesures de précautions appropriées sont systématiquement appliquées, il faut considérer que le risque d'explosion de plein air et de projection lié à l'emploi d'explosifs pour l'abattage de la roche calcaire ne peut être complètement écarté. Le risque d'accident concerne le raté de tir mais également, en moindre mesure, la réactivité des explosifs et des détonateurs utilisés.

La carrière étant exploitée en dent creuse, entourée de reliefs et les tirs étant orientés vers l'intérieur de l'excavation, il n'y a pas de risque de projection à l'extérieur du site, même en cas d'accident de tir.

### **2.1.4 Déversement accidentel à l'origine d'une pollution des eaux ou du sol**

Ce type d'accident peut résulter :

- d'une fuite d'huile, de liquide hydraulique, de liquide de refroidissement ou de carburant liée à un mauvais entretien des engins, à la rupture d'un flexible ;
- de la rupture d'un réservoir d'engins à la suite d'un accident ;
- d'une erreur de manipulation lors du ravitaillement en carburant.

L'entraînement par les eaux de ruissellement présente un risque de pollution des eaux superficielles et souterraines. L'autre risque peut être l'infiltration de la pollution dans le sol, liée à la persistance des fuites.

### **2.1.5 Pollution de l'air**

Ce risque de pollution est lié :

- aux émissions poussiéreuses induites par le roulage des engins et la manipulation des matériaux (par les engins et les installations de traitement mobiles) ;
- aux rejets gazeux des moteurs à combustion ;
- aux fumées émises lors de tirs de mines ;
- et potentiellement à des fumées en cas d'incendie de matières combustibles, notamment en cas d'incendie d'engins.

### **2.1.6 Instabilité des talus et fronts de taille**

Un risque de chute de pierre existe au niveau des fronts de taille, surtout juste après un tir, avant que la pelle n'ait eu le temps de purger le front.

Les fronts de taille (surtout si présence de faille argileuse), talus et remblais créés sont susceptibles d'être érodés lors de fortes pluies : ravinement ou glissement de terrain. Cette sensibilité à l'érosion dépend notamment du type de matériau concerné, de la dimension du front ou du talus et de la pente du talus.

## 2.2 Risques extérieurs au site

### 2.2.1 Actes de malveillance

La potentialité d'actes de malveillance n'est pas exclue. Elle concerne des risques de détérioration du matériel dont les conséquences en termes de dangers pour l'environnement sont : incendie ou pollution des eaux ou du sol.

Avec l'ensemble des mesures de prévention décrites au chapitre 3.8, le vol des explosifs et détonateurs n'est pas envisageable.

### 2.2.2 Présence d'infrastructures de communication proches

Le chemin de Vallonguette est limitrophe du site, qu'il longe à l'est. Ce chemin présente une très faible pente. De plus, le merlon périphérique bordant le chemin est infranchissable en véhicule. Depuis le chemin, il faut prendre un virage pour entrer dans le site. Enfin, le portail est fermé en dehors des heures d'ouverture. Dans ces conditions, il est très peu probable (voire impossible en dehors des périodes d'activité du site) qu'un véhicule, dont le conducteur a permis le contrôle, pénètre de manière inopinée dans l'enceinte de la carrière, et cause des dégâts matériels et humains.

### 2.2.3 Phénomènes naturels

#### 2.2.3.1 Sismicité

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R. 563-1 à R. 563-8 du Code de l'Environnement). Le secteur d'étude est classé en zone 2, **zone de sismicité faible**<sup>1</sup>.

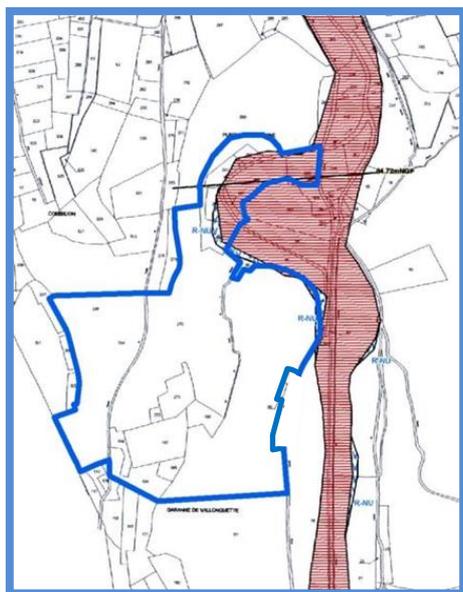
#### 2.2.3.2 Foudre

Le Gard est un département présentant une exposition élevée à la foudre avec une densité de foudroiement (nombre d'impact par km<sup>2</sup>) supérieure à 2,5 et un niveau kéraunique (nombre de jours d'orage par an) supérieur à 25.

Le projet de carrière n'est pas une installation à risque vis-à-vis de la foudre. Les groupes mobiles constituant l'installation de traitement sont limités en hauteur (moins de 6 m).

La foudre peut être à l'origine d'un incendie ou d'accidents corporels.

#### 2.2.3.3 Inondation



D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, toutes les communes du département sont soumises au risque d'inondation. La commune de La Rouvière est concernée par le Plan de Prévention du Risque inondation (PPRI) « Gardon Amont » qui a été approuvé le 3 juillet 2008. Il porte sur une partie du bassin versant des Gardons et du sous-bassin versant de la Gardonnenque, depuis la confluence des gardons d'Alès et d'Anduze jusqu'à l'entrée dans les gorges du Gardon.

Une zone de 1,4 ha environ, dans l'emprise actuelle de la carrière, est située en zone inondable « N-U : zone non urbanisée à aléa indifférencié » bordée par une zone « R.NU zone non urbanisée en zone inondable à aléa résiduel ou indifférencié ». Cette zone inondable correspond à un ancien lit d'un méandre du ruisseau de Vallonguette. Les terrains visés par l'extension ne sont pas soumis au risque inondation.

Au droit de l'entrée de la carrière, le niveau des plus hautes eaux connues (crue de 2002 pour le ruisseau de Vallonguette) est de 84,72 m NGF.

Figure 1 : Extrait du PPRI de La Rouvière

<sup>1</sup> Macommune.prim.net consulté le 27/11/14

Le règlement précise les réalisations interdites et permises dans chaque zone.

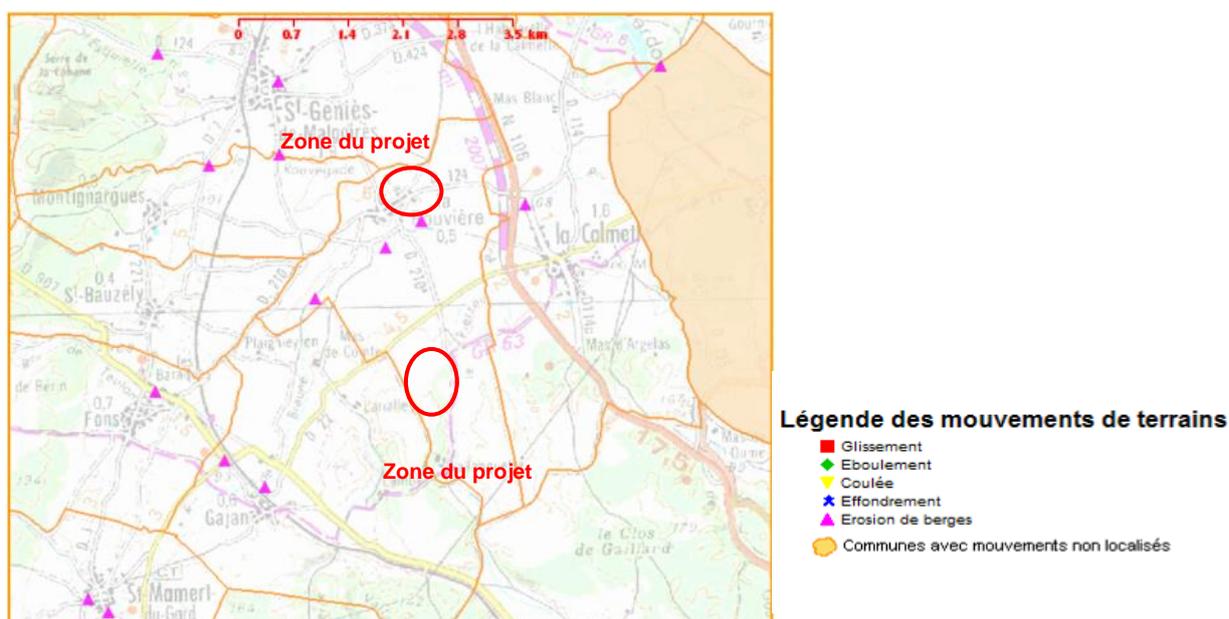
Ainsi, dans ces deux zones, les dépôts de matériaux et conditionnements susceptibles d'être emportés ou de gêner les écoulements des eaux en cas de crue sont interdits. La création de clôtures transparentes aux écoulements, avec muret de soubassement inférieur à 20 cm, est autorisée.

L'exploitation et la création de carrières est autorisée en zone NU, si les installations techniques sont ancrées afin de pouvoir résister aux effets d'entraînement de la crue de référence. Le matériel électrique doit être démontable et les installations doivent être placées dans le sens du courant. La carrière CARRISUD respecte ces dispositions.

#### 2.2.3.4 Mouvement de terrain

La commune de La Rouvière comporte un risque de mouvement de terrain selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard.

D'après la base BDMvt<sup>2</sup> du BRGM, plusieurs mouvements de terrains sont répertoriés sur la commune : 3 érosions des berges localisées le long de La Braune. D'après la carte ci-dessous, aucun mouvement de terrains n'est répertorié sur l'emprise même ou à proximité du projet de renouvellement et d'extension.



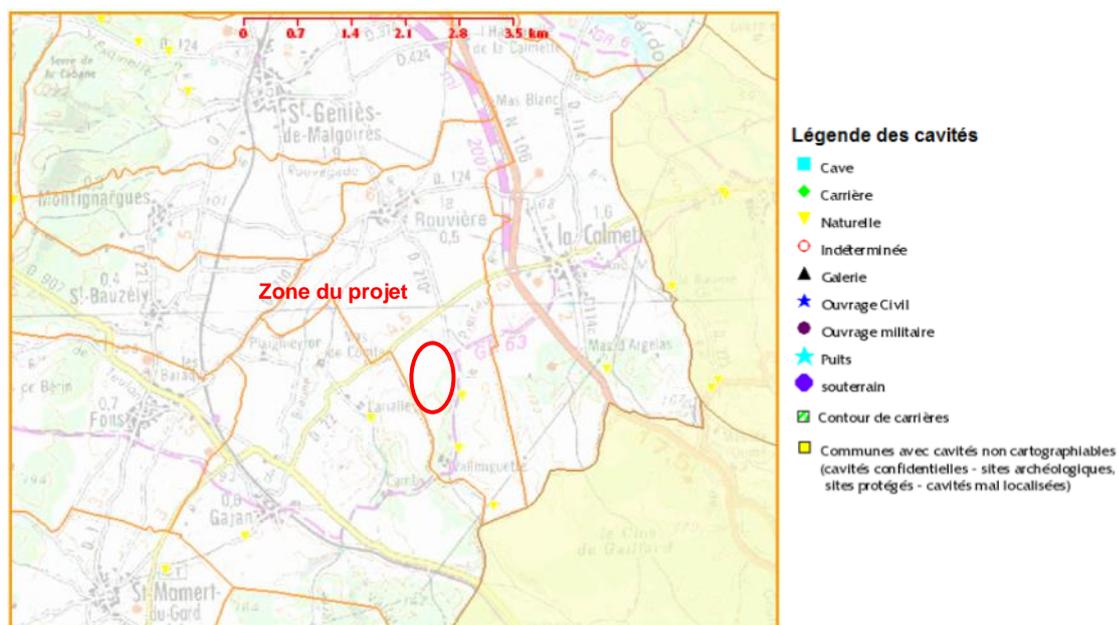
**Carte de localisation des mouvements de terrains sur la commune de La Rouvière**

D'après la base BDCavités<sup>3</sup> du BRGM, plusieurs cavités sont répertoriées sur les communes de La Rouvière. Il s'agit de cavités naturelles au niveau des collines calcaires et du GR63. Les cavités naturelles le long du GR63 sont nommées « Perte de Vallonguette » pour la plus au nord en limite avec le projet et « Résurgence de Vallonguette » pour la plus au sud.

Il n'y a pas de cavité répertoriée au niveau du site du projet.

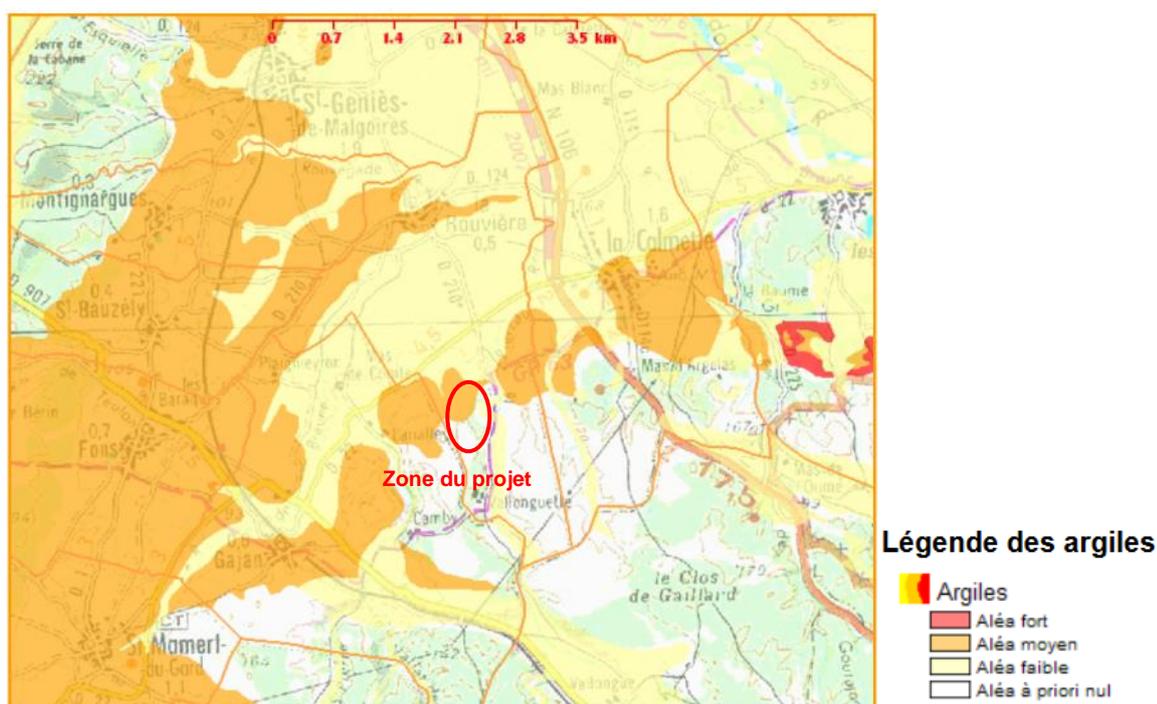
<sup>2</sup> <http://www.bdmvt.net/>, consulté le 19/09/2014

<sup>3</sup> <http://www.bdcavite.net/>, consulté le 19/09/2014



**Carte de localisation des cavités sur la commune de La Rouvière**

Concernant le risque de retrait / gonflement des argiles, seule la zone nord du projet est concernée, par un aléa moyen. Le reste de l'emprise présente un aléa nul. Cet aléa s'explique par la nature du gisement exploité composé d'un calcaire massif avec interlit de calcaires marneux ou de marnes, localement karstifié dont les fissures sont remplies d'argiles jaunâtres ou rougeâtres.



**Carte de localisation de l'aléa retrait et gonflement d'argile sur la commune de La Rouvière**

### 2.2.3.5 Feu de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, toutes les communes du département sont soumises au risque feu de forêt.

Le secteur du projet est soumis à un aléa incendie de forêt élevé à très élevé (hormis la zone ouverte créée par l'exploitation actuelle, sur laquelle l'aléa est nul).

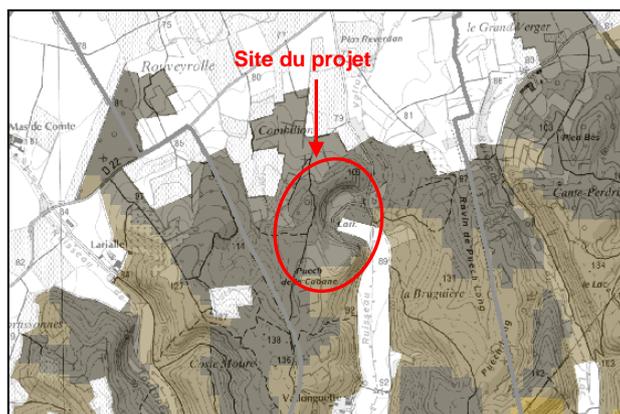


Figure 2 : Risque feu de forêt sur le secteur du projet (source : CARMEN)

#### 2.2.3.6 Autres risques naturels

Il n'y aura pas d'installations sur le site du projet sensibles aux conditions climatiques comme les chutes de neige ou le vent. Les fortes précipitations peuvent avoir une influence sur la stabilité des talus.

La combinaison des phénomènes météorologiques avec d'autres risques constitue souvent des facteurs aggravants : un vent fort favorise la propagation d'un incendie, les fortes précipitations accélèrent la diffusion d'une pollution...

### 2.2.4 Risques technologiques

#### 2.2.4.1 Risque industriel

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de La Rouvière n'est pas concernée par un risque industriel.

Le site industriel le plus proche pouvant présenter un risque est le garage automobile implanté près du Mas Larialle, à presque 1 km du site.

Etant donné la probabilité nationale de chute d'un avion civil ( $10^{-6}$ ) ou militaire ( $10^{-7}$ ), ce risque n'est pas pris en compte.

#### 2.2.4.2 Risque de rupture d'un barrage

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, les communes de Gajan et de La Rouvière ne sont pas concernées par le risque de rupture de barrage.

#### 2.2.4.3 Risque lié au transport de matières dangereuses

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, toutes les communes du département sont soumises au risque lié au transport de matières dangereuses.

La commune de La Rouvière est répertoriée comme communes à risque lié au transport de matières dangereuses sur les routes principales du secteur (RD 22, RD 210a).

#### 2.2.4.4 Autres risques

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de La Rouvière n'est concernée ni par le risque nucléaire, ni par le risque minier.

## 2.3 Dangers subsistant après la remise en état

La carrière réaménagée ne constituera pas de dangers particuliers si ce n'est les résidus de fronts de taille.

### **3 MESURES DE PREVENTION**

#### **3.1 Mesures générales de sécurité**

Les mesures visant la sécurité concernent en particulier la signalisation et l'équipement des zones dangereuses.

##### **3.1.1 Concernant les personnes extérieures au site**

Les mesures de sécurité s'appliquant aux personnes extérieures au site sont :

- L'emprise de la carrière est clôturée ;
- Des panneaux, informant du danger en cas d'intrusion, seront fixés à intervalle régulier sur la clôture ;
- L'accès est interdit à toute personne étrangère à l'exploitation, et contrôlé en période d'ouverture par l'agent de bascule,
- Le portail cadenassé en dehors des heures d'ouverture ;
- Un plan de circulation du site, indiquant les zones autorisées et interdites d'accès, aux véhicules et aux piétons, est affiché à l'entrée du site à destination des fournisseurs et des camions.

##### **3.1.2 Concernant les zones dangereuses**

Les zones dangereuses seront protégées et leur accès règlementé :

- Les fronts de taille sont purgés après chaque tir ;
- Le directeur technique désigne une personne chargée de la surveillance des fronts et de leur purge ;
- L'accès au bord des fronts de taille (en haut, et en bas) est interdit. Une distance de sécurité de 10 m doit être maintenue.

##### **3.1.3 Mesures d'ordre général**

D'autres mesures de sécurité sont d'ordre plus général :

- Le respect de la réglementation en vigueur concernant la sécurité ;
- La formation et l'information permanente du personnel ;
- La présence sur site d'au moins une personne formée aux premiers secours (Sauveteur Secouriste du Travail) ;
- Le respect strict des consignes de sécurité ;
- La vérification technique préventive du matériel et des engins ;
- La mise à disposition permanente de moyens d'intervention en cas de blessure (téléphone portable, CB, trousse de premier secours) ;
- L'affichage des consignes en cas d'accident ou d'incendie et des coordonnées téléphoniques des centres de secours ;
- Le dégagement permanent de l'accès de l'exploitation aux secours aux heures d'ouverture.

#### **3.2 Mesures relatives aux risques d'accidents corporels**

##### **3.2.1 Mesures relatives aux accidents liés à la circulation de véhicules**

Les mesures qui sont mises en place pour assurer la sécurité des personnes et réduire les risques d'accidents sur la voirie publique sont :

- Laveur de roues permettant le décroûtage des roues,
- voie de sortie enrobée sur une portion de 150 m environ évitant le dépôt de boue sur la voie publique,
- Visibilité dégagée de chaque côté à la sortie de la carrière,
- Panneaux de limitation de vitesse à 50 km/h sur le chemin de Vallonguette,
- Entretien du chemin de Vallonguette entre la carrière et la RD 22,
- Intersection du chemin de Vallonguette avec la RD 22 correctement aménagée et permettant une circulation des camions et des véhicules légers sécurisée : signalisation, visibilité dégagée,
- Respect du code de la route. Pour cela, l'exploitant rappelle régulièrement aux chauffeurs la nécessité de respecter les règles élémentaires du code, et tout particulièrement celles attachées à la prudence et au respect des limitations de vitesse,

- Trafic de camions limité aux horaires et jours d'ouverture de la carrière (6h30 et 17h00 du lundi au vendredi, pas de circulation les week-ends et jours fériés).

Les mesures mises en place pour réduire les risques d'accidents liés à la circulation sur le site sont :

- Priorité aux engins de chantier sur les véhicules légers ;
- Limitation de la vitesse à 20 km/h sur la carrière et sur les pistes et respect du code de la route ;
- Signalisation claire et soulignée de merlons si nécessaire,
- Interdiction pour les dumpers de rouler benne levée ;
- Equipement de tous les véhicules d'un klaxon de marche arrière de type « cri du lynx », de feux de recul et de la direction de secours ;
- Entretien régulier des engins et des voies de circulation ;
- Contrôle régulier de l'état des véhicules (éclairage, mécanisme, propreté, klaxon...) ;
- Pas d'accès direct sur la carrière pour les camions clients ;
- Affichage des règles et du plan de circulation sur le site ;
- Mise en place d'une signalisation adéquate sur le site ;
- Matérialisation claire des voies de circulation ;
- Consommation d'alcool interdite.

### **3.2.2 Mesures relatives aux installations de traitement mobiles de matériaux**

Les mesures qui seront mises en place pour assurer la sécurité des personnes et réduire les risques d'accidents auprès des groupes mobiles de traitement primaire des matériaux sont :

- Panneaux d'interdiction d'approcher au personnel à pied au niveau des trémies et grille de sécurité sur les trémies ;
- Garde-corps, sol antidérapant et escaliers d'accès sur toutes les passerelles et les plates-formes ;
- Protections passives adaptées : protections sur les parties des installations présentant des risques d'entraînement ou d'arrachement ;
- Pour chaque transporteur : châssis de tête avec protection d'angle rentrant et chasse-pierres, châssis de pied avec capot de protection du tambour et dispositif de protection des angles rentrants
- Arrêts d'urgence sur les parties des installations présentant des risques (ex : câbles d'arrêt d'urgence ou arrêts « coups de poing ») ;
- Sonnerie avant la mise en route de chaque installation ;
- Entretien régulier des installations ;
- Formation d'au moins une personne sur le site aux premiers secours (Sauveteur Secouriste du Travail) ;
- Vérification régulière par un organisme extérieur de prévention.

### **3.2.3 Mesures relatives aux accidents liés aux installations électriques**

Les installations électriques de la bascule et de son local sont alimentées à partir d'un groupe électrogène.

Elles sont réalisées conformément aux dispositions réglementaires et aux règles de l'art, notamment aux normes UTE (Union Technique de l'Electricité). Elles sont munies de dispositifs de sécurité en rapport avec la plus grande tension de régime existant entre les conducteurs et la terre.

La protection des travailleurs contre les risques de contact avec des conducteurs actifs ou des pièces conductrices habituellement sous tension, sera réalisée par les mesures suivantes : mise hors de portée en éloignement, mise hors de portée au moyen d'obstacles et/ou mise hors de portée par isolation.

Les travaux d'entretien sur les installations de traitement ne pourront être réalisés qu'après mise en place de la procédure de consignation électrique.

Les lignes électriques enterrées présentes au niveau du site peuvent présenter un risque d'électrocution en cas d'arc électrique.

Les chauffeurs d'engin seront sensibilisés à ce risque électrique à leur arrivée sur le site, et les chauffeurs de camion et de dumper auront l'interdiction de rouler avec la benne levée.

### **3.2.4 Mesures relatives aux accidents liés à la hauteur des fronts**

Le profil d'exploitation sera constitué d'une succession de fronts d'une hauteur de 15 m maximum séparés deux à deux par une banquette.

Des merlons de 1 m de hauteur minimum et/ou des blocs d'enrochement seront mis en place en tête des fronts pouvant être empruntés par des engins ou des hommes de façon à s'affranchir du risque de chute. Des panneaux de signalisation seront également apposés pour signaler le danger. Un merlon de même hauteur bordera les rampes d'accès aux fronts donnant sur le vide (côté excavation).

Le phasage d'exploitation prévoit le réaménagement progressif des fronts, ce qui permettra de limiter le linéaire des fronts à risque.

### **3.2.5 Autres mesures relatives aux risques d'accidents corporels**

Les dispositions concernant les autres risques d'accidents corporels seront :

- Respect des dispositions de sécurité pour les travaux à proximité de lignes électriques ;
- Respect des dispositions de sécurité à proximité des engins manipulant des matériaux ;
- Consignes concernant la manipulation et le transport des matériaux pour les conducteurs d'engins ;
- Consignes interdisant la circulation piétonne dans les zones d'évolution des engins ;
- Equipements de protection individuelle pour les personnes amenées à pénétrer sur le site : gilet fluorescent, casque, lunettes, chaussures de sécurité ;
- Arrêt de l'activité en cas de conditions climatiques défavorables ou dangereuses (fortes précipitations, fortes chutes de neige, vent très violent...).

## **3.3 Mesures concernant le risque d'incendie**

L'activité de l'exploitation sera située sur des terrains défrichés, où le sol sera à nu.

### **3.3.1 Mesures concernant le stockage des hydrocarbures**

Les moyens de prévention pour les risques d'incendie seront :

- Pas de stockage de carburant sur le site ;
- Stockage de la cuve à huile dans un local respectant les normes en vigueur, dans une cuve à double paroi,
- Consignes lors du ravitaillement des engins rappelant l'interdiction de fumer, l'obligation de l'arrêt du moteur,
- Stockage des déchets dans des conteneurs dédiés, et sur rétention réglementairement dimensionnée (huiles usagées) ;
- Maintien du container pour le matériel dans un bon état de propreté ;
- Etablissement d'un « permis de feu » réglementaire pour tous travaux par points chauds ;
- Brûlage interdit, sauf pour les emballages d'explosifs ;
- Interdiction de fumer à proximité des espaces boisés et de la cuve à huile ;
- Formation du personnel à la lutte contre l'incendie ;
- Présence d'extincteurs contrôlés annuellement, au niveau des engins, des groupes mobiles de traitement et du container,
- Etablissement et affichage d'un plan de sécurité incendie.

### **3.3.2 Mesures concernant les installations électriques**

Les moyens à la disposition de l'exploitant contre un éventuel sinistre provenant des installations électriques sont:

- Présence d'extincteurs contrôlés annuellement, au niveau du local bascule ;
- Vérifications de conformité périodiques conformément à la réglementation en vigueur ;
- Les transformateurs répond à la norme EDF ;
- Consignation obligatoire avant toute manipulation sur les installations alimentées électriquement ;
- Seul le personnel habilité est autorisé à procéder à la consignation et à l'entretien des installations électriques ;

### 3.3.3 Mesures concernant les moyens de lutte contre l'incendie

Les moyens à la disposition de l'exploitant contre un éventuel sinistre sont :

- Présence d'appareils d'extinction en nombre suffisant dans chaque engin et auprès de chaque installation à risque (installation de traitement des matériaux, container matériel, local bascule) adapté au type d'incendie (eau, poudre, CO<sub>2</sub>),
- Dégagement permanent de l'accès de l'exploitation aux secours aux heures d'ouverture ;
- Etablissement et affichage d'un plan de sécurité incendie ;
- Consigne « Conduite à tenir en cas d'incendie » et affichage des coordonnées téléphoniques des centres de secours dans les locaux du personnel ;
- Formation du personnel à la lutte contre l'incendie ;
- Mise à disposition permanente de moyens d'intervention en cas de brûlures (téléphone fixe, téléphones portables, CBs, trousse de premier secours).

### 3.4 Mesures concernant le risque d'explosion et de projection

Les mesures relatives à l'utilisation des explosifs afin d'éviter tout risque d'explosion consistent à effectuer le chargement des trous de mines par du personnel qualifié et habilité (détenteur d'un Certificat de Préposé aux Tirs) et conformément au titre « Explosifs » du RGIE (décret n°92-1164 du 22/10/92) :

- Manutention des produits explosifs uniquement en présence du personnel qualifié, et concerné par cette opération (personnel interne et sous-traitants spécialisés) ;
- Pas de stockage sur site. Stockage uniquement temporaire le temps du chargement des trous de mines, loin de tout point incandescent et de toute flamme nue et à l'abri des chocs et de toute cause de détérioration. Explosifs repris par le fournisseur après le tir si non utilisés ;
- Surveillance constante des explosifs par une personne désignée (le boutefeu) ;
- Interdiction de fumer à proximité des produits explosifs pendant leur manipulation, leur transport et leur mise en œuvre. Pas de flamme, ni d'étincelle – pas d'ondes radios ni de téléphone portable ;
- Dispositions pour que, pendant leur transport, les produits explosifs ne risquent pas de se déplacer sur leur support ni d'être soumis à des chocs ou à des frottements ;
- Interdiction de transporter dans un même récipient des détonateurs et d'autres produits explosifs ;
- Inexistence de moyen d'amorçage des produits explosifs en l'absence de détonateurs ;
- Vérification de l'état du front, de sa hauteur, et des trous avant chargement ;
- Elaboration et respect du plan de tir ;
- Inspection après tir et reprise des charges non explosées ;
- Blocage des accès ;
- Respect du dossier de prescriptions relatif aux explosifs.

Dans le cas de tirs électriques, les mesures complémentaires suivantes sont également appliquées :

- Les extrémités des fils de détonateurs électriques sont protégées par un isolant jusqu'à raccordement au circuit de tir. Lorsque l'influence de courants induits est à craindre, les fils sont accolés ou torsadés ;
- Les détonateurs électriques utilisés dans une même volée proviennent du même fabricant et posséderont des têtes d'allumage identiques ;
- Toute épissure des fils à l'intérieur d'un trou de mine est interdite ;
- Les détonateurs sont branchés en série.

Ces travaux de minage sont totalement sous-traités à une entreprise spécialisée bénéficiant de toutes les autorisations nécessaires, et notamment d'une autorisation d'utilisation d'explosifs dès réception. Les explosifs sont utilisés dans la journée. Les produits explosifs non utilisés sont réintégrés dans un dépôt autorisé externe au site par le fournisseur le jour même.

Sont également mises en œuvre les règles suivantes relatives à la mise à l'abri du personnel et à la garde des issues pendant les tirs (voir également l'étude d'impact) :

- Avant le tir, le boutefeu s'assure qu'aucun produit explosif n'est resté au chantier, fait évacuer le chantier et la zone dangereuse, fait interdire l'accès de la zone dangereuse (mise en place d'un périmètre de sécurité), et annonce le tir par un signal spécifique, perceptible et connu du personnel ;
- Ensuite, le boutefeu (et lui seul) raccorde la ligne de tir à la volée, vérifie la continuité et la résistance du circuit électrique de tir, raccorde l'appareil de mise à feu, et déclenche le tir avec le seul moyen de manœuvre (et dont il dispose personnellement) ;

- Après le tir, pendant trois minutes au moins, aucune personne ne doit pénétrer dans le périmètre de sécurité dont l'interdiction d'accès est maintenue ;
- A l'expiration du délai d'attente, le boutefeu, assisté au besoin d'une autre personne, procède à la reconnaissance du chantier afin de rechercher les anomalies éventuelles : s'il n'y a aucune anomalie, le boutefeu lève l'interdiction d'accès (par un signal différent du premier) ; s'il y a une anomalie, il faut la résoudre avant de lever l'interdiction d'accès.

Dans le cas de tir électrique, lorsque la foudre se manifeste, le chargement des trous de mines est arrêté et la zone dangereuse est évacuée par le personnel jusqu'à ce que le risque disparaisse.

Les règles de traitement des ratés de tirs suivantes sont respectées :

- Une charge-amorce qui n'a pu être introduite dans un trou de mine est immédiatement désamorcée ou détruite. Un incident de tir doit être résolu ou mis sous surveillance ;
- Si l'explosif se retrouve dans les déblais par dégagement d'un raté ou en visuel, cet explosif est suspect ; l'opération de déblaiement doit être conduite avec attention ;
- Pour toutes les anomalies de tir imputables aux produits explosifs, le boutefeu fait un compte rendu précisant l'anomalie, les opérations réalisées pour y porter remède et les résultats obtenus.

### 3.5 Mesures concernant la pollution des eaux et du sol

Un ensemble de dispositions existent déjà dans le cadre de l'exploitation actuelle et seront reconduites afin de supprimer tout risque de pollution chronique (ou diffuse) des eaux et de limiter au maximum le risque de déversement accidentel d'hydrocarbures :

- Clôture du site afin d'éviter tout risque de pollution par des apports non contrôlés ou des actes de malveillance,
- Procédure d'intervention en cas de découverte d'éventuelles fractures karstiques sur le fond de fouille calcaire : colmatage avec de l'argile et un bouchon de ciment,
- Pas de stockage de carburant sur le site,
- Stockage de l'huile dans une cuve de 1 000 litres à double paroi dans un local fermant à clef,
- Réservoirs à carburant des groupes mobiles équipés d'une double paroi ou munis d'une rétention réglementairement dimensionnée,
- Conteneur servant d'atelier fermés à clef en dehors des heures d'ouverture,
- Produits d'entretien stockés dans le conteneur servant d'atelier, dans des contenants adaptés,
- Bennes et fûts disponibles dans le container pour le stockage des déchets souillés,
- Gros entretien des engins réalisés à l'extérieur du site, dans un atelier maçonné pourvu d'un séparateur à hydrocarbures,
- Stationnement de la pelle au-dessus d'un dispositif anti-égouttures en dehors des heures d'ouverture,
- Ravitaillement en carburant par camion-citerne, à l'aide d'une pompe de distribution à arrêt automatique sur un bac de rétention étanche,
- Gestion des déchets (tris, stockage et collecte en conformité avec la réglementation),
- Vérification et entretien régulier des engins et groupes mobiles afin d'éviter tout risque de fuite,
- Mise à disposition de moyens d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures ou de tout autre fluide au sol : kit anti-pollution, feuilles absorbantes stockées dans les engins, sable absorbant,
- Procédure stricte d'acceptation des matériaux inertes.

Le personnel du site dispose de kits de dépollution (de type PolluKit) en permanence sur le site pour l'aider dans son intervention. Il est formé à l'utilisation de ce matériel de dépollution et informé de la conduite à tenir pour limiter la propagation de la pollution et pour avertir les secours internes voire externes.

Si malgré ces mesures, une pollution vient à se déclarer (accident d'engin et épanchement d'hydrocarbures sur le sol uniquement), la procédure suivante est appliquée. Pour assurer une intervention rapide, efficace et adaptée à la pollution observée, il est nécessaire de procéder par étapes. Ces étapes sont les suivantes :

- alerte d'un responsable et actions d'urgence : ces deux points doivent être appliqués simultanément et immédiatement après la détection de la pollution ; les actions d'urgence ont pour but de limiter l'étendue de la pollution en arrêtant le déversement de polluant, en confinant le maximum de liquide avec des barrages (en poudres calcaires ou sables fins et en matériaux absorbants du kit de dépollution par exemple) et en récupérant le maximum de produit ;
- diagnostic et décision du responsable : suite à la prise de connaissance de l'état de pollution, il décide de la nature des travaux à engager et des moyens à mettre en œuvre (appel au besoin d'une entreprise spécialisée et des pompiers) et juge de la nécessité ou non, en fonction de l'étendue de la pollution, d'informer les autorités ;
- intervention de dépollution complémentaire de l'entreprise voire d'une entreprise spécialisée : suivant l'ampleur de la pollution, il pourra ne s'agir que d'achever les opérations d'urgence ou de procéder au grattage des terres polluées ;
- vérification de la bonne dépollution du site (recherche visuelle ou olfactive au besoin complétée d'analyses) et évacuation des produits souillés vers des centres de traitement et d'élimination agréés.

Les matériaux et déchets souillés par des hydrocarbures sont stockés sur aire étanche et collectés par une entreprise agréée.

### **3.6 Mesures concernant la pollution de l'air**

En cas d'incendie, l'émission de fumées sera circonscrite au plus vite par l'extinction du sinistre. Les mesures de lutte contre la pollution de l'air accidentelle seront donc identiques à celles développées contre un incendie.

Les engins et groupes mobiles sont entretenus pour éviter tout risque d'incendie et respecteront la réglementation en vigueur en matière d'émission de fumées. Un engin ou un groupe mobile présentant une anomalie d'émission de gaz d'échappement est arrêté.

Les poussières émises par l'extraction, le traitement des matériaux et la circulation des véhicules seront limitées par les dispositifs appropriés (voir l'étude d'impact).

### **3.7 Mesures concernant la stabilité des talus et fronts de taille**

La stabilité des fronts est en grande partie assurée compte tenu des propriétés de la roche (calcaire massif). Une personne est chargée de la surveillance des fronts et des purges sont réalisées en cas de signe d'instabilité. Une consigne concernant la purge des fronts est mise à disposition du personnel. La hauteur des fronts est limitée (15 m au maximum). Une légère contrepente canalisant les eaux de ruissellement le long des fronts est donnée aux banquettes afin de limiter les éventuels phénomènes de ravinement ou glissement de terrain.

Sur les talus, remblais et merlons définitifs réalisés, une pente faible (35° environ) sera respectée pour limiter l'érosion et garantir leur stabilité sur le long terme. Leur stabilité sera accrue par le mode de réalisation par couches successives compactées par le passage répété des engins sur chaque couche.

La remise en état progressive aura aussi son rôle à jouer dans la stabilité des sols puisque la végétation qui recolonisera les fronts permettra :

- l'interception d'une partie de la lame des eaux de précipitation ;
- l'évapotranspiration d'une autre partie ;
- le ralentissement du ruissellement ;
- la stabilisation du sol contre les incisions des eaux superficielles.

### **3.8 Mesures concernant les actes de malveillance**

Le site est entièrement clôturé, avec un panneautage adapté. Il est fermé en dehors des heures travaillées. Un panneau à l'entrée donne des informations sur la nature de l'activité.

Le transport des produits explosifs est organisé par l'exploitant de telle sorte qu'à tout moment, jusqu'à leur destination, ils soient placés sous la surveillance d'une personne nommément désignée (le boutefeu).

Ne peuvent être stockés sur le chantier, entre le moment de leur livraison et leur chargement dans les trous de mines, que les explosifs et détonateurs qui seront tirés le même jour.

Le stockage intermédiaire doit être soumis à surveillance constante d'une personne responsable.

Aucun explosif ni aucune amorce ne peuvent être stockés sur le chantier pendant la nuit ou pendant les jours non ouvrés.

Le boutefeu a la charge de faire ramener du chantier les explosifs non consommés le jour-même. De ce fait, aucun dépôt ou stockage d'explosifs n'existe sur le site.

### **3.9 Mesures concernant les risques naturels**

Compte tenu des risques concernés, aucune mesure particulière n'est à prendre. Les mesures relatives à la minimisation du risque incendie, notamment les moyens de lutte, pourront être utilisées pour lutter contre les feux de forêt.

L'activité sera arrêtée en cas de conditions météorologiques dangereuses (foudre, vent très violent, très fortes précipitations).

### **3.10 Mesures concernant les risques technologiques et industriels**

Compte tenu des risques concernés, aucune mesure particulière n'est à prendre.

#### 4 ACCIDENTOLOGIE

##### 4.1 Statistiques concernant les industries extractives de pierres, sables et argiles en France entre 1988 et 2014

La base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) du BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industrielles) a été consultée pour des accidents en France pour les activités « autres industries extractives – extraction de pierres, de sables et d'argiles ». Ne sont pas prises en compte les industries extractives de houille, de lignite, d'hydrocarbures, de minerai métallique, de sel ni les carrières abandonnées.

Sur les 40 000 accidents que compte la base de données, 154 concernent les industries extractives de pierres, de sables et d'argiles en activité. La consultation de cette base de données entre 1988 et 2014 a conduit à la répartition suivante :

<b>accident corporel</b> <b>36,4 %</b> <b>(56 cas)</b>	concernant	- Accident d'engin : 34%	causes	- Défaillance humaine (non-respect consignes de sécurité) : 48%	conséquences	- au moins 1 salarié mort : 27%
		- Installation de traitement des matériaux : 30%		- Absence de dispositions ou de consignes de sécurité : 18%		- Blessures graves (salarié) : 25%
		- Chute : 18%		- Problème matériel : 11 %		- Blessures légères (salarié) : 36%
		- Accident électrique : 7%		- Non précisé : 23%		- au moins 1 personne extérieure morte (client) : 5%
		- Noyade : 2 %				- Blessures graves personne extérieure : 4%
		- Autre : 9%				- Blessures légères personne extérieure : 2%
						- Non précisé : 2%
<b>pollution des eaux et du sol</b> <b>23,3 %</b> <b>(36 cas)</b>	concernant	- Matières en suspension : 55%	causes	- Pas de décantation eaux de pluie ou défaillance décantation : 39%	conséquences	- Pollution milieu naturel (rivière, lac et/ou sol) : 92%
		- Hydrocarbures : 39%		- Fuite (cuve stockage détériorée ou non conforme, erreur de manipulation) : 19,5%		- Pollution milieu naturel + AEP : 5%
		- Autre produit : 3%		- Rejet direct eaux procédé (lavage matériaux...) : 11%		- Aucune conséquence (bac rétention) : 3%
		- Eaux usées : 3%		- Accident engin, naufrage : 11%		
				- Malveillance : 8%		
				- Incident silo (absence de sonde niveau ou défaillance) : 5,5%		
		- Autre défaillance matériel : 3%				
		- Remblayage avec des matériaux non inertes : 3%				
<b>Incendie</b> <b>18,2 %</b> <b>(28 cas)</b>	concernant	- Installation de traitement des matériaux : 50 %	causes	- Origine électrique : 14%	conséquences	- Dégâts matériels sur site sans conséquences majeures : 54%
		- Bâtiment, atelier : 29%		- Travaux par point chaud : 18 %		- Dégâts matériels sur site avec conséquences importantes (arrêt activité et chômage technique) : 25%
		- Engins : 14%		- Accident : 7%		- Blessure employé : 11%
		- Stockage hydrocarbures : 7%		- Echauffement machines : 11%		- Non précisé : 11%
				- Non précisé : 50%		
<b>Instabilité</b> <b>7,8 %</b> <b>(12 cas)</b>	concernant	- Effondrement souterrain : 17%	causes	- Instabilité zone : 83%	conséquences	- Mort d'un salarié : 25%
		- Chute de blocs de front de taille : 50%				- Blessure d'un salarié : 33%
		- Glissement terrain : 33%		- Défaillance humaine (non-respect des consignes sécurité) : 17%		- Dégâts matériels à l'extérieur : 17%
						- Mort d'une personne intervenant sur site non salariée : 8%
						- Dégâts matériels à l'extérieur : 17%
						- Dégâts sur site : 8%
						- Non précisé : 8%
<b>Causes extérieures</b> <b>5,8 %</b> <b>(9 cas)</b>	concernant	- Effondrement sous neige : 22 %	causes	- tempête neige : 22%	conséquences	- Dégâts matériel avec chômage technique et/ou pollution eaux : 37,5%
		- Inondation : 11%		- Violent orage : 11%		- Neutralisé par démineurs sans dégâts : 62,5%
		- Découverte bombes : 67%		- Vestige de guerres : 67%		
<b>Projection</b> <b>4,5 %</b> <b>(7 cas)</b>	concernant	- Tir de mines : 100%	causes	- Mauvais emploi explosif (erreur dosage ou orientation charge...) : 57%	conséquences	- Dommages matériels à l'extérieur du site : 80%
				- Non-respect des consignes de sécurité pendant le tir : 29%		- Blessure salarié : 20%
				- Non précisé : 214%		
<b>Explosions</b> <b>4,0 %</b> <b>(6 cas)</b>	concernant	- Explosif des tirs de mines : 67%	causes	- Incendie : 17%	conséquences	- Blessures graves salariés : 67%
		- Cuve hydrocarbures et/ou bouteille gaz : 33%		- Non-respect des consignes de sécurité : 33%		- Sans conséquences : 33%
				- Non précisé : 50%		



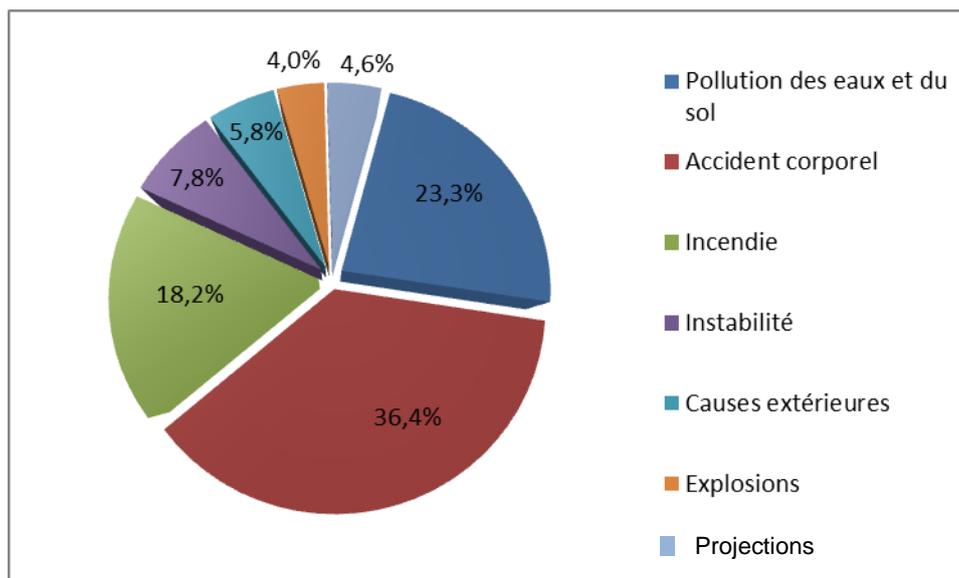


Figure 3 : Répartition graphique des accidents, par type, pour les industries extractives de pierre, sables et argiles en France entre 1988 et 2014 (d'après BARPI)

Il ressort de l'analyse statistique des accidents concernant les industries extractives de pierres, de sables et d'argiles :

- ✓ La majorité des accidents (36,4%) concernent les accidents corporels :
  - Ils concernent principalement les accidents entre engins, les installations de traitement des matériaux (happage, coupures...), les chutes et le matériel électrique,
  - La cause est souvent la défaillance humaine (non-respect des consignes de sécurité) ou le manque d'encadrement en termes de sécurité (pas de consignes, de procédures...),
  - Les conséquences peuvent être dramatiques pour le (ou les) salarié ou le (ou les) sous-traitant concerné (blessures irréversibles, mort). Dans certains cas qui restent rares, des personnes extérieures sont touchées (client venant chercher des matériaux, inspecteur).
- ✓ Les autres accidents les plus courants concernent la pollution du milieu naturel (ruisseaux et rivières principalement) :
  - Plus de la moitié de la pollution des eaux est due aux matières en suspension contenues dans les eaux de rejet des carrières. Ce sont soit des eaux de lavage non traitées, soit des eaux de ruissellement non décantées (absence ou dysfonctionnement de bassins de décantation),
  - Plus du tiers des pollutions sont dues aux hydrocarbures. Ce sont surtout des fuites au niveau des stockages d'hydrocarbures (cuve détériorée, erreur de manipulation ou malveillance) et des accidents d'engins dans les gravières (naufrage drague, barge, péniche...),
  - Dans les cas extrêmes et très rares (les industries extractives mettant en jeu des quantités de polluant généralement modestes), les conséquences peuvent être graves pour l'environnement (mort de la flore et de la faune aquatiques...) et pour la santé humaine (baignade rendue impossible, atteinte aux captages AEP...).
- ✓ Les incendies représentent 18,2% des accidents :
  - Les départs d'incendie les plus fréquents ont lieu au niveau des installations de traitement des matériaux et des bâtiments, à cause de travaux par points chauds (soudures...) ou d'un problème électrique,
  - Les incendies d'engins ou de stockage d'hydrocarbures sont marginaux,
  - Les dégâts se limitent toujours au site d'exploitation (pas de cas de propagation d'incendie aux riverains). Les conséquences pour l'entreprise peuvent être graves : dégâts matériel importants et chômage technique. Il y a peu d'exposition humaine.
- ✓ Les autres accidents comme les instabilités, les causes externes, les explosions et les projections lors de tirs de mines sont plus marginaux. Ils peuvent toutefois avoir des conséquences dramatiques (blessures graves, mort de salarié) ou causer des dommages matériels à l'extérieur du site.

## 4.2 Probabilité d'occurrence des accidents dans les carrières en France

D'après le rapport final d'activités 2011 de l'Observatoire des Matériaux (BRGM), il y a, en France, fin 2011, 4 690 carrières actives, dont 2 745 productrices de granulats.

Cette donnée permet, à partir de l'accidentologie définie auparavant, de calculer les probabilités d'occurrence des accidents en France dans les sites d'extraction de pierres, sables et argiles, et de classer ces probabilités suivant la classification de l'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005 :

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

Figure 4 : Définition des classes de probabilité suivant l'annexe 1 de l'arrêté du 29 septembre 2005

Le calcul réalisé est le suivant (exemple du risque incendie) : 24 incendies ont eu lieu sur des sites d'extraction, en 25 ans (entre 1988 et 2012) sur 4 690 carrières, représentent une probabilité P de 24 / 4 690 = 0,0051. La probabilité annuelle P<sub>A</sub> est égale à P/25 = 0,0051/25 = 2,04 E<sup>-04</sup>.

Accident	Recensement au niveau national (en nombre)	Occurrence des accidents sur 4 690 carrières sur 25 ans	Probabilité annuelle	Classification
Pollution des eaux et du sol	36	0,0077	3,08 E-04	C
Accident corporel	33	0,0070	2,8 E-04	C
Incendie	24	0,0051	2,04 E-04	C
Causes extérieures	8	0,0017	6,8 E-05	D
Instabilité	8	0,0017	6,8 E-05	D
Explosion	6	0,0013	5,2 E-05	D
Projection	5	0,0011	4,4 E-05	D

Figure 5 : Classes de probabilités des accidents dans les sites d'extraction de pierres, sables et argiles en France depuis 25 ans

Les risques les plus probables sur le site sont donc :

- une pollution des eaux et du sol ;
- un accident corporel ;
- un incendie ;
- une instabilité des fronts ou des talus ;
- une explosion ;
- une projection.

L'analyse de ces risques est présentée au chapitre suivant.

## **5 ANALYSE DES RISQUES, DE LEUR CINETIQUE ET DE LEUR ZONE D'EFFET**

### **5.1 Pollution des eaux et du sol**

#### **5.1.1 Scénarios envisageables**

Une pollution des eaux et du sol par des hydrocarbures provenant d'un réservoir d'engin ou lors du ravitaillement est possible à cause d'une fuite (rupture d'un flexible), de la rupture d'un réservoir d'engins à la suite d'un accident, (collision entre deux engins, choc d'un engin avec un bloc), d'une erreur de manipulation lors du ravitaillement ou d'un acte de malveillance (perçage d'un réservoir).

Il est exclu une pollution par les matières en suspension (point bas de rétention des eaux à l'intérieur du site).

#### **5.1.2 Vecteurs de propagation**

La propagation de la pollution peut être plus ou moins rapide en fonction de :

- La pente du sol ;
- La présence de drains naturels (fissures, etc.) ;
- La présence de barrières naturelles.

Dans le cas présent, la présence de fines calcaires, absorbantes, sur le sol, participe à réduire l'infiltration d'une éventuelle pollution.

#### **5.1.3 Intérêts à protéger**

Principalement deux aquifères sont localisés au droit du site : l'aquifère des calcaires à faciès urgonien, principal aquifère régional, et l'aquifère des calcaires barutétiens. Ces deux formations sont localement en relation.

Les captages AEP les plus proches, à préserver, sont le captage de Vallonguette, alimentant la commune de La Rouvière, localisé en amont hydraulique à 1,2 km du site, et le forage du Réservoir, en aval hydraulique, situé à 2,1 km. Le site du projet est en dehors des périmètres de protection immédiate, rapprochée ou éloignée de ces captages et n'a donc pas de fortes relations fonctionnelles avec eux.

Le mas de Vallonguette est alimenté par un forage privé qui exploite l'aquifère des calcaires barutétiens, en amont de la carrière.

Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau temporaire de Vallongue, dont le lit passe au milieu de la vallée longeant la carrière à l'est.

#### **5.1.4 Cinétique**

En cas de déversement de substance polluante, la principale conséquence sera une pollution des calcaires en surface. Ce risque de pollution concerne principalement le sol dans ses premiers centimètres, et dans une moindre mesure, les eaux souterraines.

Les vitesses d'infiltrations très faibles permettront d'intervenir rapidement pour récupérer l'ensemble de la pollution avec les kits-antipollution. Le colmatage à l'argile et au béton en cas de découverte d'éventuelles fissures permettront d'empêcher tout passage de pollution par ces structures. Les pollutions pourront être en partie entraînées par les eaux de ruissellement en cas de pluie mais resteront confinées sur le site et arrêtées par les fines tapissant le point bas du site.

A noter que les situations à risque (roulage des engins, ravitaillement) auront toujours durant les périodes d'activité du site, et donc en présence du personnel formé. Une intervention rapide sera donc toujours possible.

#### **5.1.5 Effets possibles de l'accident**

Les effets possibles d'une éventuelle pollution accidentelle sur le site sont relativement faibles. En effet, les mesures préventives et d'urgence (kits d'intervention, procédure d'urgence) permettront d'absorber et/ou de confiner la majeure partie du fluide avant que celui-ci ait pu s'infiltrer dans le sol. Les fines calcaires, présentes à la surface du sol, et présentant un fort pouvoir absorbant, permettront également de ralentir l'infiltration dans le sol d'une éventuelle pollution.

### 5.1.6 Effets dominos et sur-accidents possibles

Un effet domino correspond à l'action d'un phénomène dangereux affectant une ou plusieurs installations d'un établissement qui pourrait déclencher un autre phénomène sur une installation ou un établissement voisin, conduisant à une aggravation générale des effets du premier phénomène.

La seule infrastructure susceptible d'être touchées par un effet domino, en plus des terrains autour du site, est le Mas de Vallonguette qui exploite l'eau de l'aquifère du barutélien via un forage privé.

Un sur-accident envisageable est l'incendie (par un mégot de cigarette,...) d'hydrocarbures répandus lors d'une pollution du sol. Etant donné les mesures de prévention et de sécurité prévues, ce sur-accident serait dû à une défaillance humaine (non-respect des consignes de sécurité).

Un autre effet domino possible consécutivement à une pollution des eaux est le risque que représente cette pollution pour la santé. Ce risque est écarté dans le cas du forage de Vallonguette et du forage privé, car les forages les plus proches sont localisés en amont du site. Concernant le forage du réservoir situé en aval, le site du projet n'est pas situé dans le bassin d'alimentation principal du forage (correspondant au périmètre de protection éloignée).

### 5.1.7 Gravité - conclusion

Les moyens préventifs mis en place par l'exploitant permettent de limiter à l'emprise du site la pollution des eaux engendrée par un déversement accidentel d'hydrocarbures.

Concernant l'infiltration dans le sol et l'atteinte des eaux souterraines, la cinétique du phénomène est très lente et laisse suffisamment de temps à l'exploitant pour traiter le problème. Même si la pollution est entièrement traitée, une petite quantité d'hydrocarbures pourrait être entraînée : celle-ci serait infime au regard du transit difficile des hydrocarbures dans les calcaires. Les captages pouvant être touchés sont éloignés. L'exposition humaine est quasi-nulle. Vu les quantités en jeux, les phénomènes de dilution, les distances aux premiers captages privés et leur nombre limité, il n'y a pas de risque toxiques sur la santé.

La gravité de ce phénomène peut être qualifiée de **modérée** selon l'annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005.

#### RELATIVE À L'ÉCHELLE D'APPRÉCIATION DE LA GRAVITÉ DES CONSÉQUENCES HUMAINES D'UN ACCIDENT À L'EXTÉRIEUR DES INSTALLATIONS

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 inférieure à « une personne ».

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

Figure 6 : Définition des niveaux de gravité suivant l'annexe 1 de l'arrêté du 29 septembre 2005

## 5.2 Accidents corporels

### 5.2.1 Scénarios envisageables

Un accident corporel peut avoir lieu lors d'un accident avec les engins (piéton-engin ou entre engins) ou lors de la manipulation et du transport des matériaux.

Un accident est également possible lors de la manipulation et du transport des matériaux, depuis le haut des fronts (chute).

Etant donné que des dispositions et des consignes de sécurité seront mises en place (protections individuelles, règles de circulation...), la plupart des accidents seront dus à une défaillance humaine (non-respect des consignes de sécurité).

### **5.2.2 Intérêts à protéger**

Ce sont surtout les intérêts humains qui seront exposés à ce risque. Ce risque restera confiné à l'emprise de la carrière.

Les personnes exposés seront principalement les professionnels venant travailler sur la carrière, connaissant les risques que peut présenter un tel site et sensibilisés aux consignes à respecter : salariés, sous-traitants, intervenants extérieurs ponctuels, et clients.

### **5.2.3 Cinétique**

La cinétique d'un accident corporel peut être très variable : elle peut être instantané (renversement par un engin, chute,...) mais aussi plus lente (noyade).

### **5.2.4 Effets dominos et sur-accidents possibles**

Il faudra veiller à ce que les situations d'accident ne conduisent pas à un sur-accident : par exemple, si une collision entre deux engins a lieu, celle-ci pourrait engendrer une perte d'hydrocarbures (et en voie de conséquence une pollution des eaux et du sol) ou un incendie. Les mesures de prévention et d'intervention prévues sur le site réduiront significativement ces risques.

### **5.2.5 Gravité - conclusion**

Les mesures mises en place sur le site permettent de limiter l'exposition humaine aux personnes présentes sur la carrière. La gravité de ce phénomène peut être qualifiée de **modérée** selon l'annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005.

## **5.3 Incendie**

### **5.3.1 Scénarios envisageables**

Un incendie pourrait être causé par :

- un accident entre engins ;
- une défaillance humaine (fumer à proximité du ravitaillement en carburant...) ;
- un court-circuit électrique ;
- une inflammation du gasoil non routier ;
- un travail par points chauds non maîtrisé ou dans de mauvaises conditions ;
- un acte de malveillance ;
- la foudre.

### **5.3.2 Vecteurs de propagation**

Les vecteurs de propagation d'un incendie sont nombreux :

- conditions météorologiques défavorable (sécheresse, vent) ;
- présence de combustible inflammable ;
- topographie du secteur ;
- présence d'obstacles.

### 5.3.3 Intérêts à protéger

Les intérêts à protéger sont, en premier lieu, les personnes travaillant sur le site. Un incendie sur le site pourra également occasionner des dégâts matériels.

Etant donné que l'activité sur la carrière se fera sur un sol mis à nu et que les sources d'incendie seront éloignées des zones boisées, il est très improbable que le feu puisse se propager à l'extérieur du site.

Un départ est néanmoins possible lors des opérations des défrichements et décapage des terres, car la carrière est entourée de boisements à risque. Les secteurs potentiellement les plus exposés sont constitués des boisements au sud de la carrière, dans le sens du vent dominant (propagation en cas de fort Mistral) et de la zone de stockage d'hydrocarbures. Les distances des premières habitations au sud du site (400 m) induisent que les personnes susceptibles d'être exposées auront le temps de fuir. Les fumées ne présenteront pas d'effets irréversibles ni létaux, mais les riverains pourront être gênées par les fumées.

Les secteurs au sud du site sont peu fréquentés (absence d'axe routier important,...). Les habitations localisées au Mas de Vallonguette sont les plus exposées.

### 5.3.4 Incendie de la cuve à huile

Le plus grand volume de liquide inflammable pouvant être mis en jeu sur le site est la cuve à huile de 1 000 litres, qui est située dans le container servant d'atelier. Il est très improbable que cette cuve à double paroi se vide entièrement et prenne feu. L'incendie est assimilé à un feu de nappe au niveau du local où est enfermée la cuve.

#### 5.3.4.1 Cinétique du feu

La durée d'un incendie de la cuve d'huile peut être donnée par la formule suivante d'après CARRAU et al., 2000 :

$$T = V / (S.B)$$

Avec **T** : durée de l'incendie, en minutes

**V** : volume du produit combustible disponible pour l'incendie, en m<sup>3</sup>

**S** : surface de la nappe, en m<sup>2</sup>

**B** : vitesse de régression de la nappe de combustible,

Dans le cas du projet, le volume de produit combustible est de 1 m<sup>3</sup> environ, et l'aire de rétention minimale de 15 m<sup>2</sup> (= 3 x 5 m, surface du container). On prendra la vitesse de régression de la nappe égale à 3,5.10<sup>-3</sup> m/ minute.

La durée de l'incendie de la cuve (vidée en totalité dans le container sera de 19 minutes environ.

#### 5.3.4.2 Effets possibles de l'accident

Le calcul des flux thermiques repose sur l'équation générale des rayonnements thermiques qui tient compte à la fois de l'atténuation du flux due à la distance et du facteur de configuration. Pour les liquides inflammables, le flux thermique induit peut être modélisé par la formule de MICHAELIS (équation générale des rayonnements thermiques simplifiée au cas spécifique des liquides inflammables) :

$$\Phi = 0,05 \Phi_0 K1 \mu (Deq^2/x^2)$$

Avec : **K1** : vitesse de combustion

**Deq** : diamètre équivalent

**μ** : facteur d'atténuation de l'air

**x** : distance du point considéré au centre du feu

L'application de cette équation permet de déterminer la distance **x** pour les trois rayonnements seuils suivants, définis à l'annexe II de l'arrêté du 29 septembre 2005, dans le cas de l'incendie d'une nappe d'huile :

- 3 kW/m<sup>2</sup> (dangers significatifs pour la vie humaine),
- 5 kW/m<sup>2</sup> (dangers graves pour la vie humaine, destruction de vitre),
- 8 kW/m<sup>2</sup> (dangers très graves pour la vie humaine, dégâts sur structures).

Un tel évènement est exceptionnel car il nécessite la combinaison de deux accidents : l'épanchement d'une nappe d'hydrocarbures puis son inflammation par une source d'ignition peu probable – les installations électriques sont sécurisées et il est interdit de fumer sur l'aire de stockage et de ravitaillement en carburant.

Les résultats sont reportés dans le tableau ci-après.

	feu de nappe d'huile dans le container
<b>Dimensions de l'aire considérée</b>	L = 5 m l = 3 m
<b>Distance au foyer pour laquelle il peut y avoir des dangers très graves pour la vie humaine (effets létaux significatifs – flux thermique de 8 kW/m<sup>2</sup>)</b>	d <sub>L</sub> = 4,3 m d <sub>I</sub> = 6,7 m
<b>Distance au foyer pour laquelle il peut y avoir des dangers graves pour la vie humaine (premiers effets létaux – flux thermique de 5 kW/m<sup>2</sup>)</b>	d <sub>L</sub> = 7,1 m d <sub>I</sub> = 10,9 m
<b>Distance au foyer pour laquelle il peut y avoir des dangers significatifs pour la vie humaine (effets irréversibles – flux thermique de 3 kW/m<sup>2</sup>)</b>	d <sub>L</sub> = 9,3 m d <sub>I</sub> = 14,4 m

d<sub>L</sub> : distance au foyer suivant l'allongement du foyer (distance du bord de la nappe dans la direction perpendiculaire à son allongement)

d<sub>I</sub> : distance au foyer suivant la largeur du foyer (distance du bord de la nappe dans la direction perpendiculaire à sa largeur)

Le container étant localisé à plus de 15 m des limites de l'emprise ICPE , les flux thermiques dégagés en cas d'incendie restent confinés dans l'emprise du site.

#### 5.3.4.3 Effets dominos possibles

En cas d'incendie, si les autres installations annexes (locaux sociaux, local bascule,...) sont situées trop près du container servant d'atelier, alors le feu pourrait se propager rapidement à ces autres locaux et les endommager.

#### 5.3.4.4 Gravité – conclusion

Etant donné que les infrastructures citées plus haut sont implantées en respectant les prescriptions concernant le feu de nappe, les incendies resteront confinés sur l'emprise du site.

Les personnes pouvant se trouver dans les abords du site pourront être gênés par les fumées, mais il n'y a pas de risques létaux pour eux. Les personnes pourront être prévenues et ils auront le temps de fuir avant que le feu se propage éventuellement à l'extérieur du site, ce qui est peu probable.

La gravité est donc estimée **modérée**, selon l'annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005.

### 5.3.5 Incendie d'une nappe de carburant suite à une fuite au niveau de l'installation de traitement (cribles ou concasseurs)

Les volumes des réservoirs des 2 concasseurs sont de 600 litres et ceux des 2 cribles de 400 litres.

Pour la modélisation, nous ne calculerons que cas le plus défavorable, concernant l'incendie d'une nappe de carburant consécutive à fuite d'un concasseur qui présente un volume de 600 l pour les quatre engins.

Dans le cas du projet, le volume de produit combustible est de 1 m<sup>3</sup> environ, et l'aire de rétention minimale de 6m<sup>2</sup> (= 3 x 2 m, surface de la nappe de carburant). On prendra la vitesse de régression de la nappe égale à 3,5.10<sup>-3</sup> m/ minute.

Les résultats sont reportés dans le tableau ci-après.

	feu de nappe de carburant
<b>Dimensions de l'aire considérée</b>	L = 3 m l = 2 m
<b>Distance au foyer pour laquelle il peut y avoir des dangers très graves pour la vie humaine (effets létaux significatifs – flux thermique de 8 kW/m<sup>2</sup>)</b>	d <sub>L</sub> = 2,7 m d <sub>I</sub> = 2,2 m

<b>Distance au foyer pour laquelle il peut y avoir des dangers graves pour la vie humaine (premiers effets létaux – flux thermique de 5 kW/m<sup>2</sup>)</b>	$d_L = 3,6 \text{ m}$ $d_I = 3,1 \text{ m}$
<b>Distance au foyer pour laquelle il peut y avoir des dangers significatifs pour la vie humaine (effets irréversibles – flux thermique de 3 kW/m<sup>2</sup>)</b>	$d_L = 5,0 \text{ m}$ $d_I = 4,5 \text{ m}$

#### 5.3.5.1 Effets dominos possibles

En cas d'incendie, si aucune intervention pour stopper le feu n'était faite, alors le feu pourrait se propager potentiellement ce propager aux autres matériels et les endommager.

#### 5.3.5.2 Gravité – conclusion

Etant donné que les infrastructures sont implantées en fond de carrières et en en respectant les prescriptions concernant le feu de nappe, les incendies resteront confinés sur l'emprise du site.

Les personnes pouvant se trouver dans les abords du site pourront être gênés par les fumées, mais il n'y a pas de risques létaux pour eux. Les personnes pourront être prévenues et ils auront le temps de fuir avant que le feu se propage éventuellement à l'extérieur du site, ce qui est peu probable.

La gravité est donc estimée **modérée**, selon l'annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005.

## 5.4 **Instabilité d'un front ou d'un talus**

### 5.4.1 **Scénarios envisageables**

Le respect de la bande de 10 m non exploitée en limite de site ainsi que le respect d'une pente maximale pour les fronts et les talus résiduels garantissant leur stabilité à long terme permettra d'éviter une instabilité des terrains extérieurs à l'emprise ICPE.

Une instabilité des fronts ou des talus pourrait être causée par:

- Un glissement de terrain (très peu probable étant donné le respect d'une pente maximale) ;
- La non réalisation d'une purge nécessaire des fronts (après un tir par exemple) : chute de blocs, effondrement rocheux ;
- Une explosion avec ou sans projections lors du mauvais emploi des explosifs de tirs de mine.

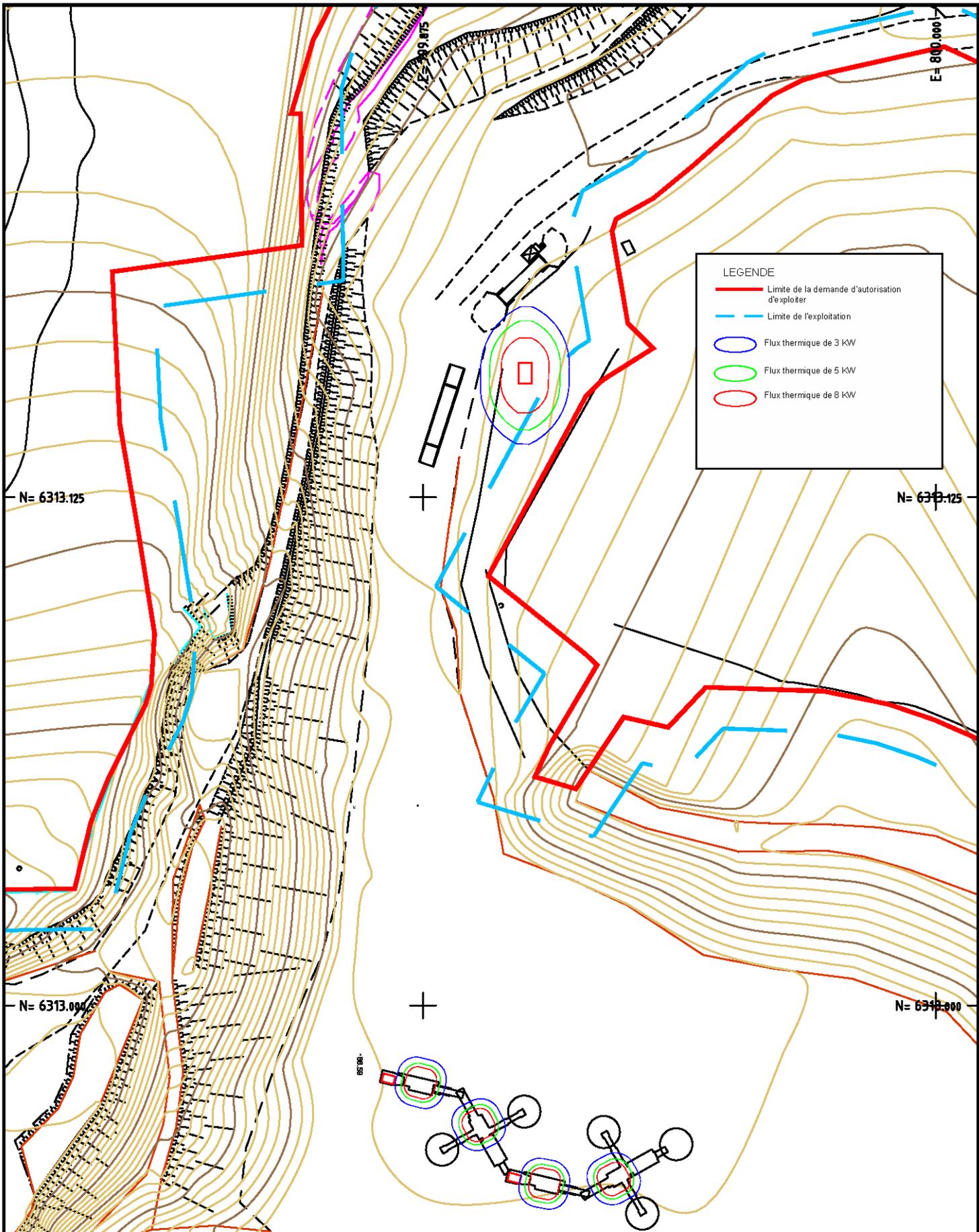
### 5.4.2 **Intérêts à protéger**

Etant donné la distance de localisation des premiers riverains (400 m), de la RD 22 (700 m au nord de la carrière), le principal intérêt à protéger est le chemin rural qui sera restitué à l'ouest du site, à 7,5 m environ des fronts.

### 5.4.3 **Cinétique**

Si l'instabilité de certains blocs est appréciable visuellement (d'où la nécessité d'avoir sur le site, une personne chargée de la surveillance des fronts), les zones de fragilité et de glissement (failles) ne sont pas forcément visibles. Cet effondrement peut se faire petit à petit (zone se « détachant »), ou être instantané.

Un effondrement de la sorte ne peut mettre en jeu que quelques mètres cubes de roche : les tirs de mine, réalisés dans les règles de l'art, ont un effet arrière limité (3 à 4 mètres environ) qui est pris en compte lors de la réalisation du plan de tir. Ainsi, il est très improbable qu'un front soit fragilisé sur plus de 7 m, et engendre un effondrement du chemin rural rétabli.



LEGENDE	
	Limite de la demande d'autorisation d'exploiter
	Limite de l'exploitation
	Flux thermique de 3 KW
	Flux thermique de 5 KW
	Flux thermique de 8 KW

DOSSIER DDAE  
Commune de La Rouvière (30)  
CARRISUD

PLAN DES FLUX THERMIQUES

ATDx Echelle 1/1250 - Coordonnées Lambert 93 - NGF  
15\_07\_02\_phasage p1.dwg

8 juillet 2016

#### 5.4.4 Effets dominos et sur-accidents possibles

Le respect des mesures de sécurité en bord des fronts (en bas et en haut) permettra d'éviter le sur-accident : bloc tombant sur une personne présente trop près en bas d'un front.

Si une instabilité provoque l'ensevelissement d'un engin, celui-ci risque d'être endommagé et une fuite de produit polluant pourrait se produire.

#### 5.4.5 Gravité - conclusion

L'exposition humaine sera nulle en dehors du site et au niveau du chemin rural rétabli.

La gravité du risque d'instabilité d'un front ou d'un talus à l'extérieur du site, et au niveau du chemin rural, est **modérée**.

### 5.5 Explosion

#### 5.5.1 Scénarios envisageables

Une explosion sur le site peut être causée par :

- Une mauvaise manipulation des explosifs ;
- La propagation d'un incendie à un élément explosif.

Etant donné les distances de dangers définies auparavant pour les incendies pouvant avoir lieu sur le site, l'environnement minéral du site et l'interdiction de stocker des explosifs utilisés pour les tirs de mine sur le site, le deuxième cas est très improbable.

#### 5.5.2 Intérêts à protéger

Les intérêts à protéger sont exclusivement localisés dans l'emprise du projet. Il s'agit du personnel travaillant sur le site et du matériel.

#### 5.5.3 Cinétique

Par définition, une explosion est un phénomène instantané.

#### 5.5.4 Effets dominos et sur-accidents possibles

Un effet domino possible serait la propagation de l'explosion aux charges voisines lors d'un incident de tir.

L'explosion d'une charge unitaire de 100 kg environ peut provoquer l'explosion d'une autre charge jusqu'à un rayon de 2,5 m environ. Etant donné la taille de la maille utilisée dans le cadre du projet pour les tirs de mine, d'au moins 3 m, il ne pourra pas y avoir d'explosion en chaîne sur le site du projet.

Il n'y a pas de risque d'effet domino avec une installation voisine.

#### 5.5.5 Gravité – conclusion

Le risque d'explosion ne présente pas de danger à l'extérieur du site. La gravité de ce phénomène est **modérée**, selon l'annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005.

### 5.6 Projections

#### 5.6.1 Scénarios envisageables

Le risque de projections est engendré par la réalisation de tirs de mine nécessaires à l'exploitation de la roche calcaire.

### **5.6.2 Intérêts à protéger**

Etant donné la configuration du site, sur le flanc est du puech de la Cabane, et l'orientation des fronts, vers l'est et le sud-est, le risque de projection sera limité au site et à ses abords à l'est. L'accès au chemin de Vallonguette est bloqué au nord et au sud de la carrière, garantissant l'absence de personnes sur ce chemin durant les tirs.

Ce sont principalement les professionnels qui seront exposés (salariés, sous-traitant, conducteur de camions, intervenants extérieurs ponctuels). Ces personnes pourront être blessées très gravement suivant leur emplacement par rapport à l'explosion et aux projections. Le matériel de carrière pourra éventuellement être endommagé.

### **5.6.3 Cinétique**

Ce phénomène est très rapide voire instantané. En effet, la puissance dégagée lors du tir de mines est telle que des fragments de roche de taille moyenne (200 g) peuvent être projetés à une vitesse suffisante pour être mortels à une distance de 1000 m.

### **5.6.4 Effets dominos et sur-accidents possibles**

Un effet domino possible serait la présence d'une personne à l'endroit et au moment de la projection (par exemple, la présence d'une auto lors d'une projection sur le chemin de Vallonguette). Compte tenu des mesures mises en place (accès bloqué au chemin durant les tirs au droit de la carrière), ce risque est nul.

### **5.6.5 Gravité – conclusion**

Dans ces conditions, la gravité de ce phénomène est **modérée**, selon l'annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005.

## 6 GRILLE DE CRITICITE

D'après la circulaire du 10 mai 2010, la grille de criticité permet de définir des couples Probabilité/Gravité permettant d'apprécier la maîtrise du risque accidentel. Les accidents sont classés par niveau de probabilité et niveau de gravité dans la grille de criticité. Cette grille délimite trois zones de risque accidentel :

- une zone de risque élevé, figurée par le mot « non », représentée ici avec la couleur rouge ;
- une zone de risque intermédiaire, figurée par le sigle « MMR » (mesures de maîtrise des risques) et représentée ici par la couleur orange, dans laquelle une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente, en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques, et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation ;
- une zone de risque moindre, qui ne comporte ni « non » ni « MMR », représentée par la couleur verte.

La gradation des cases « non » ou « MMR » en rangs correspond à un risque croissant, depuis le rang 1 jusqu'au rang 4 pour les cases « non », et depuis le rang 1 jusqu'au rang 2 pour les cases « MMR ». Cette gradation correspond à la priorité que l'on peut accorder à la réduction des risques, en s'attachant d'abord à réduire les risques les plus importants (rangs les plus élevés).

Gravité des conséquences	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Non partiel (établissement nouveaux)	Non rang 1	Non rang 2	Non rang 3	Non rang 4
	MMR rang 2 (établissements existants)				
Catastrophique	MMR rang 1	MMR rang 2	Non rang 1	Non rang 2	Non rang 3
Important		MMR rang 1	MMR rang 2	Non rang 1	Non rang 2
Sérieux			MMR rang 1	MMR rang 2	Non rang 1
Modéré					MMR rang 1

D'après les évaluations de la probabilité d'occurrence et de la gravité des conséquences des accidents présentées ci-avant, les accidents identifiés pour le présent projet peuvent être classés comme suit dans la grille de criticité (établissement nouveaux) :

Gravité des conséquences	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré		Instabilité Explosion Projections	Pollution Accident corporel Incendie		

Aucun des accidents n'est classé dans une zone de risque élevé ou intermédiaire, il n'est donc pas nécessaire d'envisager de mesures de maîtrise des risques supplémentaires aux mesures de prévention présentées au chapitre 1.

**Le risque résiduel des accidents identifiés peut être considéré comme « négligeable ».**

## **7 METHODES ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'ACCIDENT**

### **7.1 Organisation de la sécurité**

#### **7.1.1 Documentation et responsabilités**

L'hygiène, la sécurité et la protection de l'environnement reposeront sur le responsable du site qui possèdera une connaissance spécifique en matière de sécurité.

Le personnel disposera sur site d'un manuel de sécurité regroupant l'ensemble des consignes de sécurité. Ces consignes seront affichées dans les endroits appropriés.

Le manuel comprendra des consignes générales :

- Règlement intérieur ;
- Règlement général d'hygiène et de sécurité ;
- Consignes en cas d'incendie ;
- Consignes relative à la conduite à tenir en cas d'accident (secourisme) ;
- Consignes entreprise extérieure ;
- Consignes sensibilisant au respect de l'environnement (déchets, pollution).

Des dossiers de prescriptions seront également distribués au personnel.

Au moins un membre du personnel formé comme Sauveteur Secouriste du Travail ou équivalent sera toujours présent sur le site.

### **7.2 Moyens de secours privés**

Ils comprennent :

- Moyens d'extinction : des extincteurs en nombre suffisant et contrôlés annuellement sont présents dans les engins, près des installations (groupes mobiles) et dans les installations annexes (locaux sociaux, local bascule, container). Ils sont adaptés au type d'incendie (eau, poudre, CO<sub>2</sub>), pour combattre tout éventuel début d'incendie et empêcher sa propagation ;
- Moyens de secours corporels : une trousse de première urgence sera présente sur le site, au local de la bascule. Elle est à disposition des secouristes du travail. Un registre de soin se trouve à proximité de la trousse et permet l'enregistrement de tous les soins. Sur le site est toujours présent au moins un Sauveteur Secouriste du Travail. En cas de travail isolé, chaque salarié dispose d'un téléphone portable ou d'une CB en permanence sur lui ;
- Moyens de lutte contre la pollution : tout moyen disponible sur le site et notamment les engins, les stocks de matériaux et les équipements étanches (couvertures absorbantes, godet d'engins) sont réquisitionnés pour la lutte contre la pollution. Des kits de dépollution adaptés aux pollutions de sol (type PolluKit) sont disponibles en permanence sur le site.

### **7.3 Moyens de secours publics**

#### **Pour l'alerte**

Sur le site sont présents un ou plusieurs téléphones portables. Les coordonnées des personnes à alerter et les consignes à suivre en cas d'incendie, d'accident, de noyade ou de pollution sont affichées en caractère lisible dans le local du personnel.

Un plan d'urgence et d'évacuation est affiché dans le local du personnel.

#### **L'accès**

L'accès au site des secours publics se fait par l'entrée principale du site.

### **Traitement de l'alerte**

Les secours extérieurs sont avertis par téléphone. Les coordonnées des moyens de sécurité privés ou publics auxquels il peut être fait appel seront affichées en permanence aux endroits appropriés.

Le centre d'intervention du Service Départemental d'Incendie et de Secours le plus proche du site est celui de l'avenue Kennedy, à Nîmes. Ce centre est situé à 11 km environ du site.

Le temps d'intervention entre le déclenchement d'une alarme et l'arrivée sur le site est très court (inférieur à 15 minutes).

En cas d'épandage de produits (hydrocarbures) sur ou à proximité du site, les autorités compétentes en matière d'installations classées (DREAL et Préfecture) seront alertées dans les meilleurs délais.

Seront également sollicités si nécessaire :

- Samu ;
- Centre hospitalier le plus proche.

### **7.4 Mode d'intervention en cas d'accident : cinétique de mise en œuvre des mesures de sécurité et développement de l'accident**

La plupart des accidents pouvant survenir sur le site sont évités par des mesures de prévention. La cinétique de mise en œuvre des mesures de sécurité prévues doit être en adéquation avec la cinétique de développement de l'accident. Les accidents présentent la plupart du temps des effets réversibles et/ou qui restent limités à l'enceinte du site.

#### **7.4.1 Pollution des eaux et du sol**

Le risque de pollution des eaux et des sols ne peut être lié qu'à un déversement en grande quantité d'un liquide polluant. Ce liquide serait un hydrocarbure ou un lubrifiant. Les quantités maximales déversées sont de 1 000 L (cuve à huile).

La cinétique de l'accident et de la propagation de la pollution dépend fortement des conditions météorologiques mais on peut considérer qu'elle est de moins d'une heure.

La première réaction sera :

- utiliser les matériaux absorbants ;
- faire intervenir si possible une pelle pour récupérer les matériaux pollués ;
- stocker les matériaux pollués sur une aire étanche ;
- appeler les autorités (DREAL...).

Les matériaux pollués seront ensuite évacués vers une installation susceptible de les traiter.

#### **7.4.2 Accidents corporels**

Pour un accident corporel grave, la limitation des conséquences consiste à éviter la dégradation de l'état de santé des victimes.

Les réactions seront :

- Appel d'un sauveteur secouriste du travail (ou équivalent) sur le site ;
- Appel des pompiers ;
- Intervention des pompiers et des services d'aide médicale d'urgence ;
- Appel des autorités (DREAL...).

Les conséquences restent limitées au sein du site. La cinétique de réaction est adaptée à l'accident seulement si au moins une personne est sauveteur secouriste du travail parmi les salariés de l'entreprise.

### 7.4.3 Incendie

Un début d'incendie amènerait le personnel à :

- utiliser les extincteurs présents sur le site ;
- utiliser tout autre moyen d'extinction susceptible d'être présent sur le site ;
- prévenir les pompiers ;
- prévenir les riverains les plus proches (Mas de Vallonguette), Appel des autorités (DREAL,...).

La cinétique de propagation du feu permettrait aux services d'incendie et de secours de s'occuper de l'organisation si l'incendie prenait une ampleur kilométrique.

### 7.4.4 Instabilité d'un talus ou effondrement rocheux

En cas d'effondrement rocheux ou d'instabilité d'un talus ou d'un remblai, la limitation des conséquences consistera à éviter la dégradation de l'état de santé des victimes, s'il y en a, et à évacuer les engins accidentés pouvant induire un risque de pollution, s'il y en a.

Les réactions seront :

- Appel d'un sauveteur secouriste du travail (ou équivalent) sur le site ;
- Appel des pompiers ;
- Intervention des pompiers et des services d'aide médicale d'urgence ;
- Appel des autorités (DREAL...).

### 7.4.5 Explosion - Projection

Une explosion ou une projection sont des accidents soudains et immédiats qui ne laissent que peu de temps de réaction. Cette réaction consistera à :

- se rendre sur les lieux de l'explosion pour examiner s'il y a des blessés ;
- appeler un sauveteur secouriste du travail (ou équivalent) sur le site ;
- appeler les pompiers et les services d'aide médicale d'urgence ;
- appeler les autorités (DREAL...).

La cinétique de réaction peut difficilement être appropriée compte tenu de l'instantanéité de ce type d'accident.

**8 RESUME NON TECHNIQUE ET CONCLUSION**

Le tableau suivant explicite la probabilité, la cinétique, la gravité et les zones d'effets des accidents potentiels, en référence à l'article R. 512-9 du Code de l'Environnement.

Nature	Opérations / équipements concernés	Défaillance	Causes	Conséquences	Principales mesures de prévention	Probabilité	Cinétique	Gravité	Criticité	Zone d'effet
<b>Tout type d'accident</b>	-	-	-	-	Interdiction d'accès à toute personne extérieure non autorisée (clôture, portail) – information des riverains par des panneaux – Site interdit au public Equipements de protection individuelle pour les personnes amenées à pénétrer sur le site : gilet fluorescent, casque, lunettes, chaussures de sécurité Au moins une personne formée aux premiers secours (Sauveteur Secouriste du Travail), formation et information du personnel Affichage des coordonnées des secours et des consignes en cas d'accident Mise à disposition de moyens d'intervention (téléphones, CBs, trousse de secours...) Dégagement de l'accès aux secours pendant les heures d'ouverture Arrêt de l'activité en cas de conditions climatiques défavorables ou dangereuses (orage, chute de neige, vent très violent...)	-	-	-	-	-
<b>Accidents corporels</b>	Circulation d'engins et de véhicules	Collision entre véhicules Collision véhicule / piéton	Erreur de conduite Non-respect des règles de circulation	Dégâts matériels Dommages corporels Pollutions Départ d'incendie	Site interdit au public Affichage des règles et du plan de circulation sur le site Signalisation adéquate sur le site, sur les pistes Matérialisation claire des voies de circulation Limitation de la vitesse à 20 km/h sur la carrière et sur les pistes et respect du code la route Entretien régulier des engins Consommation d'alcool interdite Véhicules équipés de direction de secours et d'un avertisseur et de feux de recul	Evènement improbable	Quasi-instantanée pour l'accident  -  rapide (moins de 15 minutes) pour l'intervention sur l'accident	Modéré  Exposition matérielle et humaine limitée à la carrière	Risque moindre  Mesures suffisantes	Carrière
	Manipulation – transport de matériaux	Chute de matériaux	Erreur de manutention Vitesse excessive	Dommages corporels	Respect des dispositions de sécurité à proximité des engins manipulant des matériaux Consignes concernant la manipulation et le transport des matériaux pour les conducteurs d'engins Consignes interdisant la circulation piétonne dans les zones d'évolution des engins					
	Installations électriques	Electrisation ou électrocution	Non-respect des règles de sécurité	Dommages corporels Départ d'incendie	Installations électriques conformes aux dispositions réglementaires Vérification annuelle des installations Manipulation des installations électriques par le personnel habilité uniquement Consignation avant toute intervention sur du matériel alimenté électriquement					
	Installations de traitement primaire des matériaux	Chute de matériaux ou d'éléments Pincement ou coupure	Inattention Défaut de consignation électrique avant entretien	Dommages corporels	Respect des dispositions de sécurité à proximité de l'installation et lors d'opérations de maintenance Entretien régulier et vérification par un organisme extérieur de prévention Formation d'au moins une personne aux premiers secours (Sauveteur Secouriste du Travail) Port des EPI obligatoire Panneaux d'interdiction d'approcher au personnel à pied au niveau des trémies et grille de sécurité sur les trémies Garde-corps, sol antidérapant et escaliers d'accès sur toutes les passerelles et les plates-formes Protections passives adaptées : protections sur les parties des installations présentant des risques d'entraînement ou d'arrachement Pour chaque transporteur : châssis de tête avec protection d'angle rentrant et chasse-pierres, châssis de pied avec capot de protection du tambour et dispositif de protection des angles rentrants Arrêts d'urgence sur les parties des installations présentant des risques (ex : câbles d'arrêt d'urgence ou arrêts « coups de poing ») Consignation électrique obligatoire par du personnel habilité avant toute opération d'entretien Sonnerie avant la mise en route de chaque installation.					
	Fronts	Chute d'une personne ou d'un véhicule	Non-respect des règles de circulation	Dommages corporels	Merlons de 1 m de hauteur minimum et/ou des blocs d'enrochement mis en place en tête des fronts et des pistes donnant sur le vide Panneaux de signalisation du danger					

Nature	Opérations / équipements concernés	Défaillance	Causes	Conséquences	Principales mesures de prévention	Probabilité	Cinétique	Gravité	Criticité	Zone d'effet
	Bassins d'orage et collecte	Noyade	Non-respect des règles de sécurité	Dommages corporels	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Panneaux de signalisations apposés dans ces secteurs pour signaler le danger,</li> <li>- Consignes de sécurité affichées de manière visible et à disposition du personnel,</li> <li>- Formation d'au moins une personne aux premiers secours (Sauveteur Secouriste du Travail),</li> <li>- Rangées de blocs et/ou merlons mis en place sur tout le pourtour des zones dangereuses (banquettes, fronts, pistes, bassins) de façon à s'affranchir du risque chute,</li> <li>- Information régulière sur les risques de noyade et moyens à mettre en œuvre en cas d'incident,</li> <li>- Mise à disposition d'une bouée près des bassins.</li> </ul>					
<b>Pollution des eaux et du sol</b>	Utilisation d'engins Ravitaillement des engins en carburant Cuve à huile	Fuite de carburant Fuite d'huile	Collision entre véhicules Rupture d'un flexible Erreur de manipulation lors du ravitaillement des pelles Malveillance	Infiltration de la pollution dans le sous-sol	<p>Engins seront vérifiés et entretenus régulièrement, Tous les engins disposent d'un kit anti-pollution Ravitaillement des engins sera réalisé à la station de carburant avec un pistolet de distribution à déclenchement manuel avec dispositif automatique de détection de trop plein, sur une aire étanche reliée à un séparateur hydrocarbure Cuve à huile équipée d'une double paroi, Réservoirs à carburant des groupes mobiles équipés d'une double paroi ou munis d'une rétention réglementairement dimensionnée, Mise à disposition de moyens d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures ou de tout autre fluide au sol : kit anti-pollution, feuilles et matériaux absorbants stockés dans les engins et au niveau des installations Ravitaillement en bord à bord par camion-citerne selon une procédure permettant d'éviter tout risque de pollution : au-dessus d'un bac à égouttures Stockage de lubrifiants et d'huiles en quantité limitée, sur des rétentions réglementairement dimensionnées et dans l'atelier Stationnement de la pelle au-dessus d'un bac à égouttures Gros entretien réalisé à l'extérieur, sur un site muni d'un atelier mécanique avec séparateur à hydrocarbures Fûts d'huile usagée disposés sur rétention dans le container-atelier et évacués régulièrement Container servant d'atelier fermé à clef en dehors des périodes d'ouverture du site Gestion des eaux de ruissellement WC autonomes régulièrement entretenues et vidangées par une entreprise agréée</p>	Evènement improbable	Lente	Modéré Pas d'exposition humaine Dégâts sur l'environnement rapidement maîtrisables	Risque moindre Mesures suffisantes	Sol et sous-sol de la carrière Aquifères souterrains sous-jacents Captages AEP du secteur
<b>Incendie</b>	Activité en général Présence de produits inflammables de 2 <sup>ème</sup> catégorie (cuve à huile réservoir des engins)	Départ d'incendie	Collision entre véhicules Court-circuit sur le moteur des engins Travail par points chauds Cigarette Foudre	Dégâts matériels Dommages corporels Pollution de l'air / gêne par les fumées	<p>Consignes lors du ravitaillement des engins rappelant l'interdiction de fumer, l'obligation de l'arrêt du moteur Stockage des déchets dans le container -atelier, dans des conteneurs dédiés, et sur rétention réglementairement dimensionnée (huiles usagées) Maintien du container servant d'atelier dans un bon état de propreté Etablissement d'un « permis de feu » réglementaire pour tous travaux par points chauds Brûlage interdit, toléré pour les emballages d'explosifs Interdiction de fumer à proximité des espaces boisés et de la cuve Formation du personnel à la lutte contre l'incendie Stockage des lubrifiants et de l'huile dans un local respectant les normes en vigueur Présence d'extincteurs contrôlés annuellement, au niveau des engins, des groupes mobiles, des locaux annexes Etablissement et affichage d'un plan de sécurité incendie Vérifications de conformité périodiques conformément à la réglementation en vigueur Seul le personnel habilité est autorisé à réaliser procéder à la consignation et à l'entretien des installations électriques</p>	Evènement très improbable	Lente (progression de plusieurs mètres en une heure)	Modéré Dégâts matériels possibles à l'extérieur du site Pas d'effets létaux à l'extérieur du site	Risque moindre Mesures suffisantes	Carrière Dépend aussi de l'intervention des services d'incendie et de secours et des conditions climatiques (vent et pluie) carrière et sud du site exposé au vent dominant
<b>Instabilité d'un front ou d'un talus</b>	Activité d'extraction Altération et fracturation du massif	Chute de blocs / effondrement Glissement	Déstabilisation mécanique progressive d'un front ou d'un talus	Dégâts matériels Dommages corporels	<p>Profil des talus et des fronts adapté aux propriétés de la formation en place Fronts de 15 m de hauteur maximum Surveillance des talus et des fronts Respect des bonnes pratiques lors des tirs de mine Purge régulière des fronts Consignes concernant le traitement des zones présentant des instabilités Talus résiduels reprofilés avec une faible pente + recouvrement végétal Petite contre-pente maintenue sur les fronts pour éviter le ravinement.</p>	Evènement très improbable	Peut être instantané	Modéré Exposition humaine limitée à la carrière	Risque moindre Mesures suffisantes	Carrière (fronts d'exploitation)

Nature	Opérations / équipements concernés	Défaillance	Causes	Conséquences	Principales mesures de prévention	Probabilité	Cinétique	Gravité	Criticité	Zone d'effet
<b>Explosion - projections</b>	Tirs de mines pour l'exploitation du calcaire	Explosion intempestive Tir non maîtrisé	Non-respect des consignes Amorçage accidentel Erreur de dosage Mauvaise utilisation	Dégâts matériels Dommages corporels	Manutention des produits explosifs uniquement en présence du personnel concerné par cette opération Surveillance constante des explosifs par une personne désignée (le boutefeu) Transport séparé des détonateurs et des explosifs Elaboration et respect du plan de tir Inspection après tir et reprise des charges non explosées Blocage du chemin de Vallonguette de chaque côté (nord et sud) de la carrière Manutention des produits explosifs uniquement en présence du personnel qualifié, et concerné par cette opération (personnel interne et sous-traitants spécialisés) Pas de stockage sur site. Stockage uniquement temporaire le temps du chargement des trous de mines, loin de tout point incandescent et de toute flamme nue et à l'abri des chocs et de toute cause de détérioration. Explosifs repris par le fournisseur après le tir si non utilisés Interdiction de fumer à proximité des produits explosifs pendant leur manipulation, leur transport et leur mise en œuvre. Pas de flamme, ni d'étincelle – pas d'ondes radios ni de téléphone portable Dispositions pour que, pendant leur transport, les produits explosifs ne risquent pas de se déplacer sur leur support ni d'être soumis à des chocs ou à des frottements Interdiction de transporter dans un même récipient des détonateurs et d'autres produits explosifs Inexistence de moyen d'amorçage des produits explosifs en l'absence de détonateurs Vérification de l'état du front, de sa hauteur, et des trous avant chargement Respect du dossier de prescriptions relatif aux explosifs Maille suffisante pour ne pas générer d'explosion en chaîne	Evènement très improbable	Instantanée	Modéré Exposition matérielle et humaine limitée à la carrière ou à l'extérieur avec une probabilité inférieure à 10 <sup>-7</sup>	Risque moindre Mesures suffisantes	Carrière Structures dans les abords du projet

Réalisé dans le respect de l'environnement et de la réglementation en vigueur, l'exploitation de la carrière présentera des risques relativement limités.

Les mesures de prévention, les équipements de lutte contre les dangers et nuisances éventuelles et les moyens et consignes d'intervention en cas de sinistre, mis en place par l'exploitant, permettront d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible.

Dans ces conditions, les risques les plus significatifs, qui restent néanmoins de criticité moindre, sont le risque d'une pollution des eaux et du sol, un accident corporel sur l'emprise de la carrière (présence de véhicules en mouvement, etc.) et le risque d'incendie.

Les risques concerneront les professionnels travaillant sur la carrière et restera limité géographiquement au site. Le personnel sera qualifié et formé, et l'exploitant mettra tout en œuvre pour assurer la sécurité du site (voir également la Notice d'Hygiène et de Sécurité).

Le plan ci-après permet de localiser les principales zones à risque.

➔ **Voir plan de localisation des zones à risque ci-après**

PLAN DES ZONE DE RISQUES SIGNIFICATIFS

ATDx

Echelle 1/2000 - Coordonnées Lambert 93 - NGF  
15\_07\_02\_phasage p1.dwg

8 juillet 2016



Bassin d'orage :  
- risque de noyade  
- risque d'enlèvement

LEGENDE

- Limite de la demande d'autorisation d'exploiter
- - - Limite de l'exploitation
- Tracé du chemin projeté

Pont-bascule, bureaux, local pesée :  
- installations électriques : risque électrique

Conteneur atelier (cuve à huile en carburants  
et groupe électrogène) :  
- emploi d'hydrocarbures : risque de pollution  
- emploi d'hydrocarbures : risque d'incendie  
- installations électriques : risque électrique

Installations de traitement de matériaux :  
- pièces en mouvement : risque de happage  
- installations électriques : risque électrique  
- tapis caoutchouc : risque d'incendie  
- pièces avec lubrifiant : risque de pollution  
- éléments en hauteur : risque de chute

Exploitation de carrière avec des engins et des explosifs :  
- fronts élevés : risque de chute  
- engins en mouvement : risque de choc  
- engins avec hydrocarbures : risque de pollution  
- engins avec hydrocarbures : risque d'incendie  
- engins avec circuits électriques : risque électrique  
- utilisation d'explosifs : risque d'explosion et de projection

