

### 3 IDENTIFICATION DES DANGERS ET DES EVENEMENTS INDESIRABLES

#### 3.1 Dangers liés à l'activité de l'ICPE

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

- Des risques d'accidents corporels liés à la présence d'engins, de véhicules, d'installations de traitement des matériaux, de fronts de taille, de bassins de décantation des eaux, d'un atelier ;
- Des risques d'électrocution liés au raccord du site au réseau électrique ;
- Des risques d'incendie liés à la présence de substances inflammables dans les réservoirs des engins, au niveau de la station de ravitaillement en carburant et dans l'atelier, ainsi qu'au raccord du site au réseau électrique ;
- Des risques de pollution de l'eau et du sol engendrés par la présence de certaines substances polluantes par déversement accidentel ;
- Des risques de pollution de l'air engendrés par l'émission accidentel de certaines substances ;
- Des risques d'explosions liés à la présence de substances explosives ;
- Des risques d'instabilité de merlons, talus, fronts de taille.

Ces risques sont détaillés dans les paragraphes suivants.

Les risques d'accidents liés à la circulation des camions sur les chemins d'accès sont pris en compte dans cette étude mais pas les risques liés à la circulation sur le réseau routier en sortie de carrière (chemin de Bagard à Blatiès et routes départementales) car ils ne concernent pas une zone gérée par l'exploitant.

##### 3.1.1 Accidents corporels

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

- La circulation des engins, des camions et autres véhicules sur le site de la carrière et sur le chemin d'accès : risque de percussion de piétons et de collision entre véhicules ;
- La chute de matériaux lors des opérations d'extraction, de chargement/déchargement des camions, et de transport des matériaux : risque de percussion ou d'écrasement par des matériaux ou des blocs, risque de chute de matériaux ;
- La présence de fronts de taille de 5 à 15 m de haut : risque de chute de personnes ;
- La mise en œuvre du traitement des matériaux par des installations fixes et/ou mobiles, de bandes transporteuses, avec des structures élevées, des structures métalliques pointues, coupantes ou anguleuses et des structures en mouvement : risque de se couper, de se faire happer, etc. ;
- La présence de zone d'accumulation d'eau en fond de fouille, de bassins de décantation des eaux, du valat du Carriol au sein de l'emprise de la carrière : risque de chute, de noyade ;
- Le raccordement du site au réseau électrique : risque de brûlures, d'électrocution ;
- L'entrée et la sortie de camion sur le chemin de Bagard à Blatiès, le partage de la voie d'accès à la carrière avec d'autres entreprises (Unibéton, établissements Michel) : risque de collisions de piétons, cyclistes et véhicules circulant sur la route.

##### 3.1.2 Incendie

La présence de produits inflammables concerne les réservoirs des engins, le groupe mobile et la cuve de stockage et de distribution de GNR (20 m<sup>3</sup>). Les sources d'incendie les plus probables sur le site sont :

- Court-circuit sur le moteur des engins, des installations de traitement fixes et/ou mobiles des matériaux, sur le matériel électrique ou au niveau de l'armoire électrique ;
- Accident entre deux véhicules ou engins ;
- Présence de produits inflammables de 3<sup>ème</sup> catégorie (réservoirs des engins, station de ravitaillement en carburant) ;
- Opérations de maintenance ;
- Utilisation de cigarette.

##### 3.1.3 Explosions – Projections

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

Deux types de projections sont considérés :

- Les projections issues des têtes de trous de mines (ou issues de surface) : projections en cloche dans toutes les directions qui ont une faible portée ;
- Les projections issues des fronts : projections avec une trajectoire tendue orientées vers l'avant du front ayant une portée plus élevée.

L'extraction se fera au moyen d'un tir par semaine environ. La réalisation de la piste sud en début d'autorisation nécessitera 1 à 3 tirs de mine par semaine, de faible intensité.

### **3.1.4 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 la rupture d'un flexible, au mauvais entretien des engins et/ou du groupe mobile ;
- De la rupture d'un réservoir d'engins ou du groupe mobile à la suite d'un accident ;
- D'un dysfonctionnement des séparateurs d'hydrocarbures de l'aire étanche de ravitaillement et de l'aire de stationnement des dumpers ;
- D'une fuite de la cuve de stockage et de distribution de GNR ou des fûts stockés au niveau de l'atelier ;
- D'une erreur de manipulation lors du ravitaillement en carburant des engins peu mobiles et/ou du groupe mobile ;
- D'un acte de malveillance.

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.

### **3.1.5 Instabilités des terrains, des pentes, des merlons et des stocks de matériaux**

Un risque de chute de pierre existe au niveau des fronts de taille, surtout juste après un tir.

Les fronts de taille (surtout si présence de karsts ou de failles), 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.

### **3.1.6 Pollution de l'air**

Le risque de pollution de l'air est lié à des fumées émises lors des tirs de mine et des potentiels incendies de matières combustibles ou d'engins. Il peut être aussi dû à l'évacuation anormale des gaz d'échappement des engins ou à l'émission anormale des poussières.

## **3.2 Risques extérieurs au site**

### **3.2.1 Actes de malveillance**

La potentialité des actes de malveillance n'est pas exclue. Elle concerne des risques de détérioration du matériel dont les conséquences en termes de dangers sont :

- Déclenchement d'un incendie ;
- Pollution des eaux ou du sol ;
- Accidents avec les engins.

Avec l'ensemble des mesures de prévention décrites au chapitre 6.8, le vol d'explosifs et de détonateurs n'est pas envisageable.

### **3.2.2 Phénomènes naturels**

Les paragraphes suivants sont rédigés à l'aide des informations issues du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Gard approuvé en 2013 et du site intergouvernemental GéoRisques.

Le DDRM du Gard est un document d'information préventive des citoyens sur les risques naturels et technologiques auxquels ils sont susceptibles d'être exposés.

Le site internet GéoRisques est un site du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire qui recense les informations sur les risques naturels et technologiques avec un outil de cartographie interactive.

### 3.2.2.1 Sismicité

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement). Le secteur d'étude est classé en zone 2, zone de sismicité faible. Dans cette zone, des règles parasismiques peuvent s'appliquer sur certains types d'ouvrages (bâtiments et ponts à « risque normal »).

La réglementation n'impose pas de travaux sur les bâtiments existants. Les prescriptions seront respectées le cas échéant lors de la réalisation des nouvelles installations (poste de pilotage).

### 3.2.2.2 Risque radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m<sup>3</sup> (becquerels par mètre-cube).

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques, établie par l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), conduit à classer les communes en 3 catégories : de 1 (teneur en uranium les plus faibles) à 3 (teneurs en uranium les plus fortes).

Compte tenu de la géologie du secteur, le risque radon de la commune de Bagard est de classe 2, moyen. Les communes à potentiel radon de catégorie 2 sont celles localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments (failles).

L'activité de la carrière de Bagard est menée à l'air libre (pas de travaux en souterrain). De plus, les locaux présents sur la carrière sont correctement ventilés. Le risque de concentration en radon est donc négligeable.

### 3.2.2.3 Foudre

Le département du Gard est un département présentant une exposition modérée à la foudre avec une densité de foudroiement (nombre d'impact par km<sup>2</sup>) supérieure à 2,5 et un niveau céramique (nombre de jours d'orage par an) supérieur à 30.

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

Concernant la carrière, le risque foudre concerne principalement les installations de traitement des matériaux (structures hautes en métal). Leur situation proche enclavée limitera leur sensibilité à la foudre.

### 3.2.2.4 Inondation

#### **Régime des cours d'eau locaux**

Le régime des cours d'eau du secteur se caractérise par l'irrégularité et la brutalité des débits caractéristiques de l'influence Cévenole.

La topographie et les précipitations se conjuguent pour donner aux cours d'eau un régime irrégulier et parfois torrentiel pouvant occasionner des risques d'inondation et éventuellement d'érosion.

#### **Aléas et enjeux**

Le risque inondation est ancré dans le territoire. La combinaison de plusieurs facteurs explique l'importance de ce risque :

- Les épisodes cévenols qui favorisent des précipitations importantes, brutales et parfois longues ;
- Le relief des Cévennes, dont les cours d'eau des vallées étroites sont alimentés par les bassins versants aux pentes parfois abruptes ;
- Les enjeux liés à la présence de l'urbanisation au cœur de ces vallées, comme c'est le cas par exemple pour la commune de Bagard.

Ainsi, lors d'épisodes cévenols, de fortes précipitations viennent ruisseler sur les pentes abruptes des massifs, et se concentrent rapidement au fond des vallées, alimentant les cours d'eau. Ces derniers sont susceptibles de sortir de leur lit mineur et de submerger les équipements urbains et les infrastructures locales, avec parfois des débits importants.

La gestion du risque inondation est l'un des objectifs majeurs du SAGE des Gardons.

A l'échelle de la zone d'étude, l'Atlas des Zones Inondables de la DREAL Occitanie ne cartographie pas cet aléa.

### Les arrêtés de catastrophe naturelle inondation pris à Bagard

La commune de Bagard a fait l'objet de 7 arrêtés de catastrophe naturelle pour des événements d'inondations et de coulées de boue survenus en octobre 1987, septembre 1993, octobre 1995, octobre 1997, octobre 2001, septembre 2002 et septembre 2014.

### Documents de prévention du risque inondation

La commune de Bagard est comprise dans le périmètre du PPRi des 20 communes du bassin du Gardon d'Alès qui a été approuvé le 9 novembre 2010 par arrêté préfectoral.

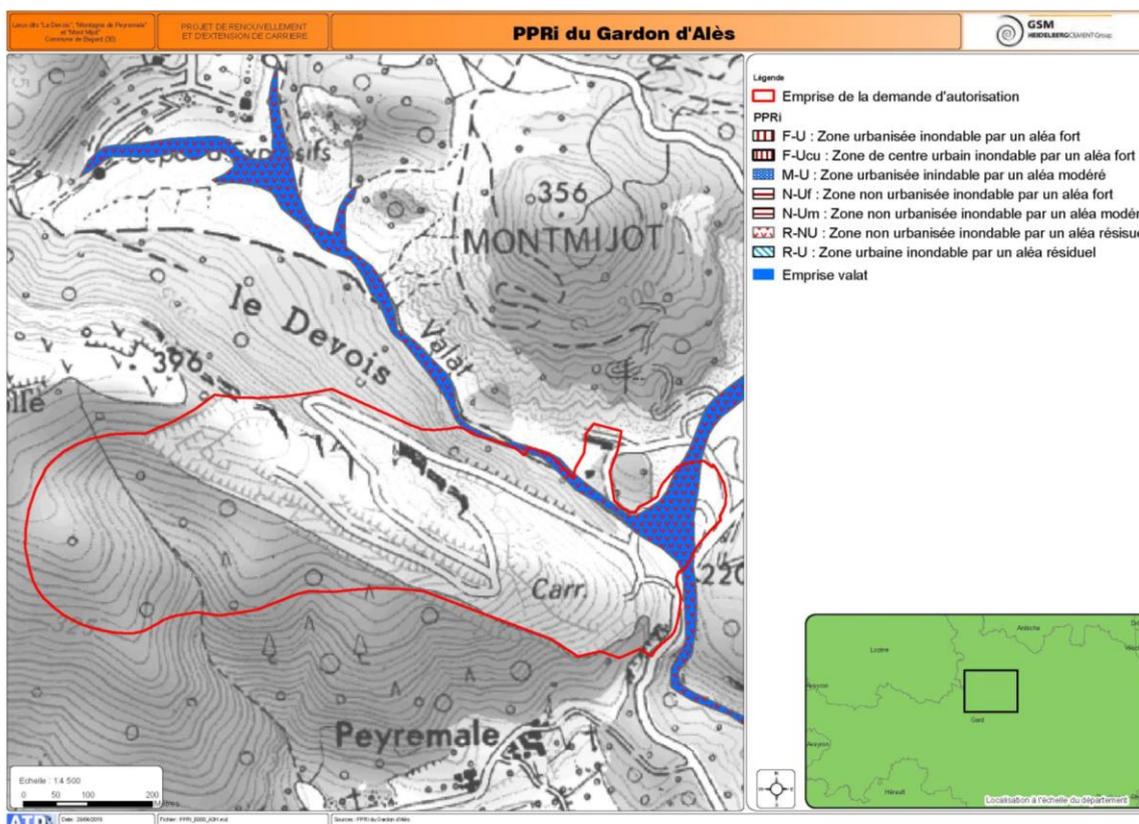
Au droit de la zone d'étude, seul le ruisseau du Carril et le talweg passant à l'est de la centrale d'enrobage Michel font l'objet d'un zonage dans ce PPRi.

Ce zonage a été établi selon différentes approches :

- L'approche historique,
- L'approche hydrogéomorphologique : délimitant les fonds de vallée potentiellement inondable en raison de la topographie globale. C'est le cas pour le zonage au droit de la zone d'étude.
- L'approche hydraulique : modélisation mathématique des écoulements de crue au droit des différents profils en travers identifiés.

La zone d'étude est en partie concernée par le zonage du PPRi au niveau de l'actuelle plateforme des installations de traitement :

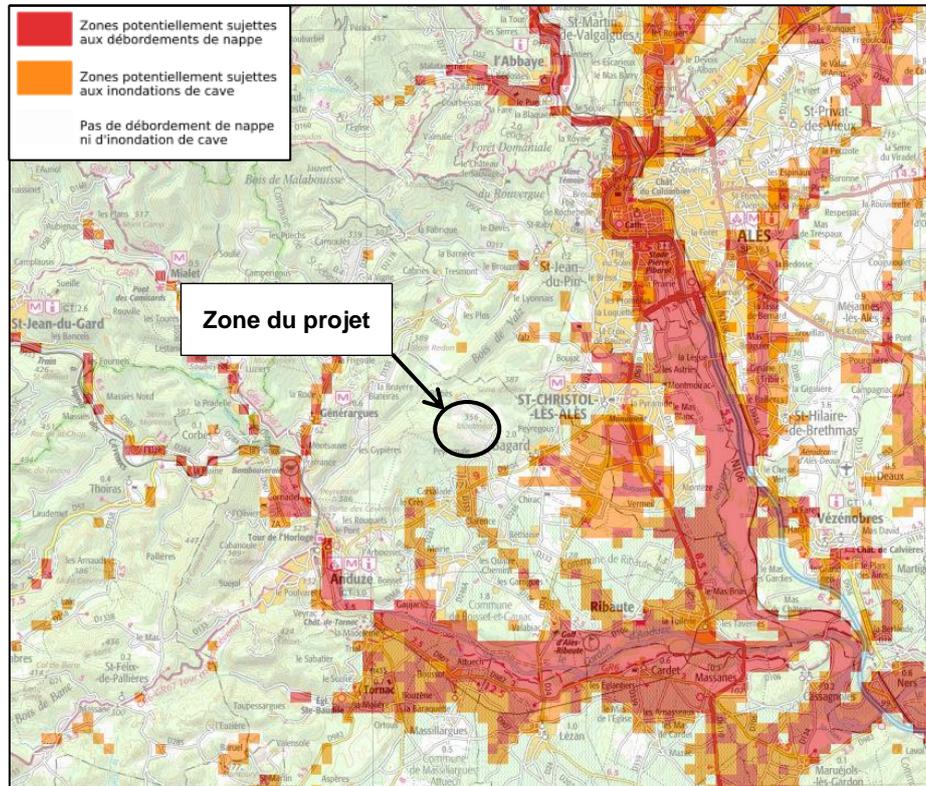
- R-NU : Zone non urbanisée inondable par un aléa résiduel ou indéterminé.



Source : Extrait du PPRI du bassin du Gardon d'Alès)

### 3.2.2.5 Remontée de nappe

L'emprise du projet n'est pas concernée par le risque d'inondation par remontée de nappe.



Carte 3 : Localisation des zones sensibles aux remontées de nappe

Sources : Géorisques.gouv.fr

### 3.2.2.6 Aléa mouvements de terrain, cavités

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, ce risque concerne la commune de Bagard.

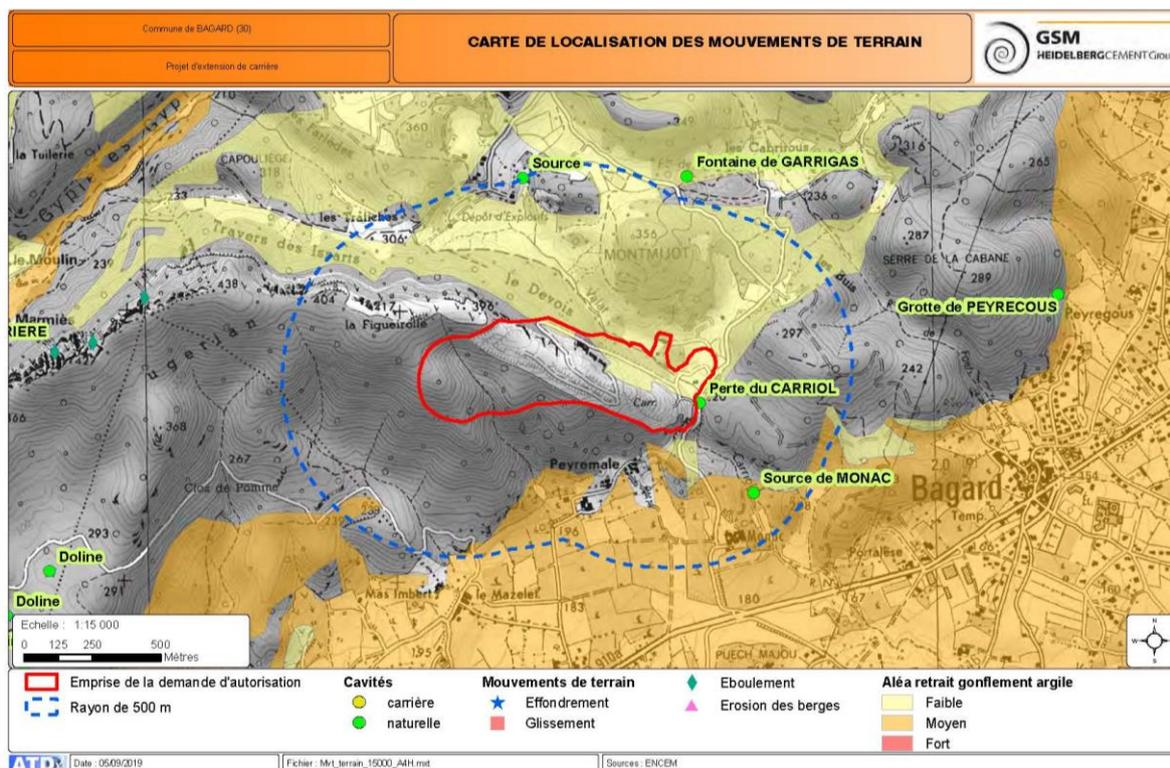
D'après la base de données Géorisques, aucun mouvement de terrain n'est recensé à moins de 500 m de la zone d'étude. Les plus proches sont des éboulements ayant eu lieu au niveau des falaises d'Anduze, à 600 m environ à l'ouest.

Les seules cavités naturelles recensées autour du projet sont des sources ou fontaines naturelles, qui s'expliquent par la nature karstique du sous-sol :

- Une perte du Carriol à 30 m environ en aval du site,
- La source de Monac, à 350 m au sud-est du site,
- La fontaine de Garigas, près du lieu-dit « les Cabrirous », à 500 m au nord,
- Une autre source naturelle près du dépôt d'explosifs d'EPC France, à 470 m au nord de la carrière actuelle.

### 3.2.2.7 Aléa retrait et gonflement d'argiles

L'aléa retrait et gonflement d'argiles est faible de part et d'autre du valat du Carriol. Il est nul sur le reste de la zone d'étude.

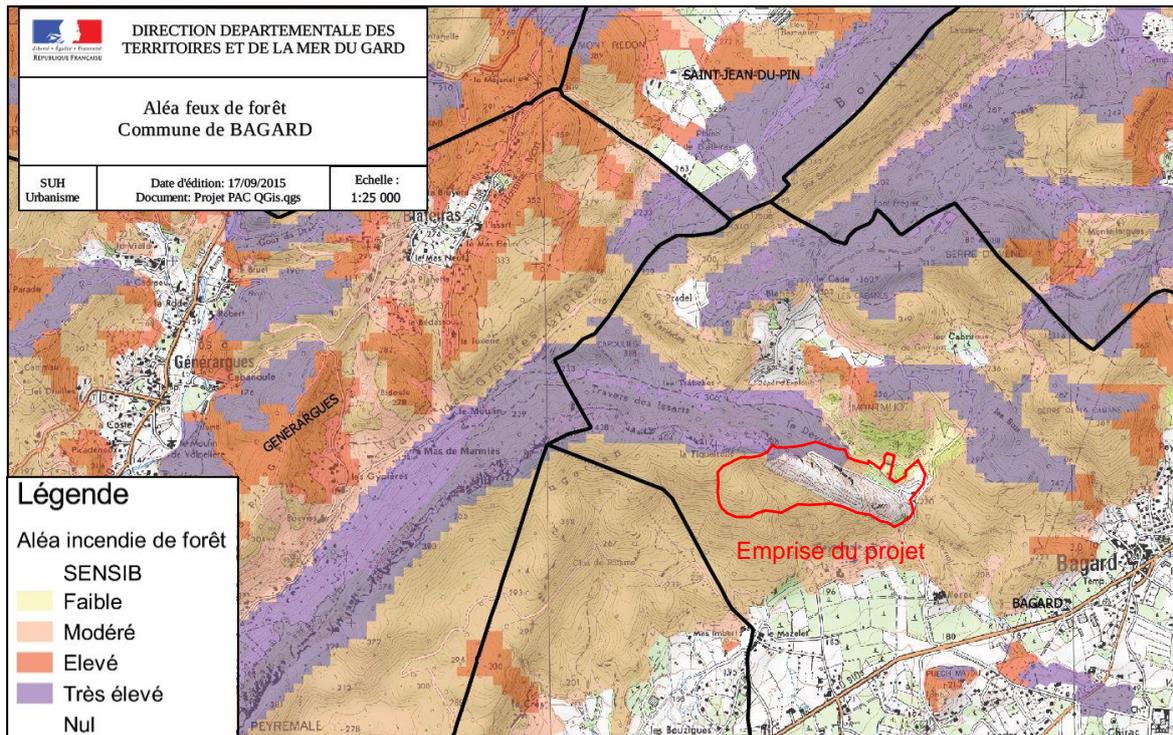


**Carte 4 : Localisation des mouvements de terrain**

### 3.2.2.8 Feux de forêt

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de Bagard, comme la quasi-totalité des communes du Département, est concernée par ce risque.

La cartographie de ce risque à l'échelle communale est détaillée dans le Plan Local d'Urbanisme de Bagard. D'après ce document, la zone d'étude est située en aléa modéré, sauf au droit de la carrière actuelle où l'aléa est globalement jugé nul. Seule la frange nord est classée en aléa très élevé.



**Carte 5 : Aléa feu de forêt dans le secteur du projet**

Source : PLU de Bagard

D'après la base de données Prométhée, on dénombre quinze incendies de forêt depuis 1973, qui ont impacté 11,72 hectares au total. Aucun départ de feu n'est recensé sur la zone d'étude. Seulement deux incendies ont eu lieu depuis l'année 2000, dont le dernier en 2015.

### 3.2.3 Risques technologiques

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard de 2013, la commune de Bagard n'est soumise ni au risque nucléaire ni au risque de rupture de barrage, ni au risque minier.

#### 3.2.3.1 Risque industriel

Quatre Installations Classées au titre de la Protection de l'Environnement (ICPE), soumises au régime de l'autorisation ou de l'enregistrement, sont recensées par la base des Installations Classées comme étant en activité dans le rayon de 3 km autour du projet :

Nom	Activité / rubrique(s) ICPE	Commune	Distance au projet
GSM	Carrière / 2510, 2515 & 2517	BAGARD	-
EPC FRANCE	Stockage d'explosifs / 1311 & 1330		650 m au nord
BONNY	Elevage intensif de volailles / 2111 & 3660	SAINT-JEAN-DU-PIN	2,1 km au nord
GRAPPE CEVENOLE	Cave coopérative viticole	SAINT-CHRISTOL-LES-ALES	2,4 km à l'est

**Tableau 7 : ICPE en activité dans un rayon de 3 km autour du projet**

Source : base des Installations Classées

La centrale à béton UNIBETON ainsi que la centrale d'enrobage des établissements Michel, jouxtant la carrière GSM, sont à mentionner également, bien que non recensées sur le site officiel des ICPE (car soumises au régime de la déclaration).

Une de ces Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) est classée SEVESO, c'est-à-dire présentant un risque d'accident majeur. Cet établissement est classé « Seuil Haut », c'est-à-dire présentant le plus haut niveau de dangerosité. Il s'agit du dépôt d'explosifs d'EPC France. Le risque principal lié à ce site est l'explosion des produits entreposés sur le site, qui générerait des effets de surpression pouvant entraîner des blessures graves et des accidents indirects (bris de vitres, chute d'objets). Des mesures sont donc mises en place sur le site pour prévenir un tel accident (protection contre la foudre, débroussaillage, formation régulière du

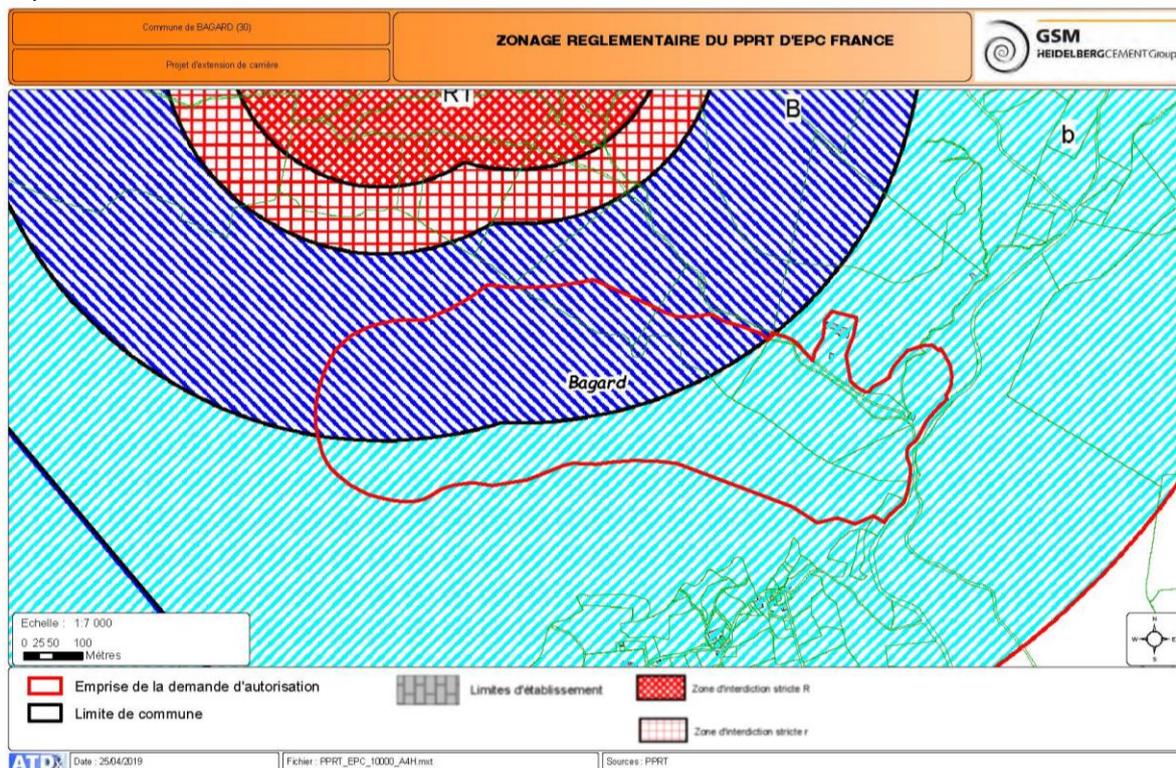
personnel,...). Le site est pourvu d'un Plan de Prévention des Risques technologiques (PPRT) approuvé le 18 avril 2012, qui a pour but de limiter les conséquences en cas d'accident. Ce plan comprend :

- Une présentation des installations à l'origine des risques,
- Un plan de zonage d'exposition aux risques,
- Le règlement pour chaque secteur de ce zonage, comprenant les dispositions applicables à l'urbanisme,
- Les recommandations pour renforcer la protection des populations.

D'après ce zonage, la carrière GSM est localisée en zone d'autorisation sous condition B dans sa partie nord, et en zone d'autorisation sous condition b dans sa partie sud. Ces deux zones se distinguent par l'intensité d'exposition aux effets de surpression.

➔ **Voir zonage du PPRT d'EPC France concernant la carrière GSM en page suivante**

Dans ces zones, les constructions et bâtiments, en particulier à structure métallique, doivent être conçus de façon à assurer la sécurité des occupants face à un aléa correspondant à un effet de surpression d'une intensité de 140 mbar en zone B et 50 mbar en zone b, caractérisé à la source par une onde de choc avec un temps d'application d'une durée supérieure à 150 millisecondes. La nouvelle installation de traitement des matériaux sera conforme à ces préconisations.



**Carte 6 : Zonage du PPRT d'EPC France concernant la carrière GSM**

Aucun accident industriel n'est enregistré sur la commune de Bagard ni dans aucune des communes présentes dans un rayon de 3 km autour du site dans la base de données ARIA du BARPI, qui recense près de 50 000 accidents industriels survenus de France et à l'étranger, consultée le 24 avril 2019.

### 3.2.3.2 Risque lié au transport de matières dangereuses

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, toutes les communes du département sont potentiellement concernées par ce risque. La commune de Bagard est concernée par la traversée de la RD 910a, pouvant être utilisée par des poids-lourds transportant des marchandises dangereuses.

### 3.2.3.3 Risque minier

Le département du Gard a été par le passé le lieu d'une importante activité minière dans le bassin d'Alès et de la Grand'Combe. Les mines, aujourd'hui fermées, ne sont plus entretenues, ce qui occasionne des affaissements, effondrements ou fontis.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de Bagard n'est pas concernée par le risque minier.

### **3.3 Dangers subsistant après la remise en état**

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

**4 ACCIDENTOLOGIE**

**4.1 Statistiques concernant l'activité de l'ICPE**

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 50 000 accidents que compte la base de données, la consultation des accidents classés selon les rubriques B08.11 « Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise » et B08.12 « Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin » renvoie 251 résultats. Parmi ceux-ci, 4 accidents ont été exclus de l'analyse suivante, car ne relevant pas réellement de l'exploitation de carrière. A titre d'exemple, l'accident n°49650 survenu le 11/05/2017 à ISLES-LES-MELDEUSES (77) est en réalité un accident intervenu dans une installation de stockage de déchets non-dangereux, et non dans une carrière. Ainsi, l'analyse des 247 accidents comptabilisés entre 1988 et novembre 2019 a conduit à la répartition suivante :

<b>Accident corporel</b>  <b>48,5 %</b>  <b>(120 cas)</b>	concernant	- Accident d'engin : 32%	causes	Défaillance humaine (non-respect consignes de sécurité) : 53%	Conséquences	Au moins 1 salarié mort : 20 %
		- Installation de traitement des matériaux : 28%		Absence de dispositions ou de consignes de sécurité : 16%		Blessures graves (salarié) : 32%
		- Chute : 16%		Problème matériel : 11 %		Blessures légères (salarié) : 40 %
		- Accident électrique : 7%		Non précisé : 20%		Au moins 1 personne extérieure morte (client) : 3,5%
		- Noyade : 1 %				Blessures graves personne extérieure : 1,5%
		- Autre : 16 %				Blessures légères personne extérieure : 1%
						Non précisé : 2%
<b>Pollution des eaux et du sol</b>  <b>16,5 %</b>  <b>(41 cas)</b>	concernant	- Matières en suspension : 56%	causes	Pas de décantation eaux de pluie ou défaillance décantation : 42%	Conséquences	Pollution milieu naturel (rivière, lac et/ou sol) : 90%
		- Hydrocarbures : 37%		Fuite (cuve stockage détériorée ou non conforme, erreur de manipulation) : 22%		Pollution milieu naturel + AEP : 5%
		- Autre produit : 5%		Rejet direct eaux procédé (lavage matériaux...) : 10%		Aucune conséquence (bac rétention) : 5%
		- Eaux usées : 2%		Accident engin, naufrage : 10%		
				Malveillance : 7%		
				Incident silo (absence de sonde niveau ou défaillance) : 5%		
				Autre défaillance matériel : 2%		
	Remblayage avec des matériaux non inertes : 2%					
<b>Incendie</b>  <b>15,3 %</b>  <b>(38 cas)</b>	concernant	- Installation de traitement des matériaux : 47 %	causes	Origine électrique : 13%	Conséquences	Dégâts matériels sur site sans conséquences majeures : 50%
		- Bâtiment, atelier : 32%		Travaux par point chaud : 26 %		Dégâts matériels sur site avec conséquences importantes (arrêt activité et chômage technique) : 29%
		- Engins : 16%		Accident : 6%		Blessure employé : 13%
		- Stockage hydrocarbures : 5%		Echauffement machines : 8%		Non précisé : 8%
				Non précisé : 47%		
<b>Instabilité</b> <b>6,4%</b> <b>(16 cas)</b>	concernant	- Effondrement souterrain : 12,5%	causes	Instabilité zone : 81%	Conséquences	Mort d'un salarié : 25%
		- Chute de blocs de front de taille : 50%				Mort d'une personne intervenant sur site non salariée : 6%
		- Glissement terrain : 37,5%		Défaillance humaine (non-respect des consignes sécurité) : 19%		Blessure d'une personne extérieure : 13%
						Dégâts matériels à l'extérieur : 13%
		Dégâts matériels sur site : 6%				
		Non précisé : 6%				
<b>Causes extérieures</b> <b>5,6%</b> <b>(13 cas)</b>	concernant	- Effondrement sous neige : 15%	causes	Tempête neige : 16%	Conséquences	Dégâts matériel avec chômage technique et/ou pollution eaux : 54%
		- Inondation : 38%		Violent orage / fortes pluies : 38%		Neutralisé par démineurs sans dégâts : 38%
		- Découverte bombes : 46%		Vestige de guerres : 46%		Blessés graves (démineurs) : 8%
<b>Explosions</b> <b>3,2%</b> <b>(8 cas)</b>	concernant	- Explosif des tirs de mines : 62,5%	causes	Incendie : 12,5%	Conséquences	Blessures graves salariés : 63%
		- Cuve hydrocarbures et/ou bouteille gaz : 25%		Non-respect des consignes de sécurité : 37,5%		Sans conséquences : 37%
		- Matériel électrique sous tension (batterie) : 12,5%		Non précisé : 50%		

Projection 4,5% (11 cas)	concernant	- Tir de mines : 100%	causes	-Mauvais emploi explosif (erreur dosage ou orientation charge...) : 64%	Conséquences	Dommages matériels à l'extérieur du site : 73%
				Non-respect des consignes de sécurité pendant le tir : 18%		Blessure salarié : 18%
				Non précisé : 18%		Pas de dommages : 9%

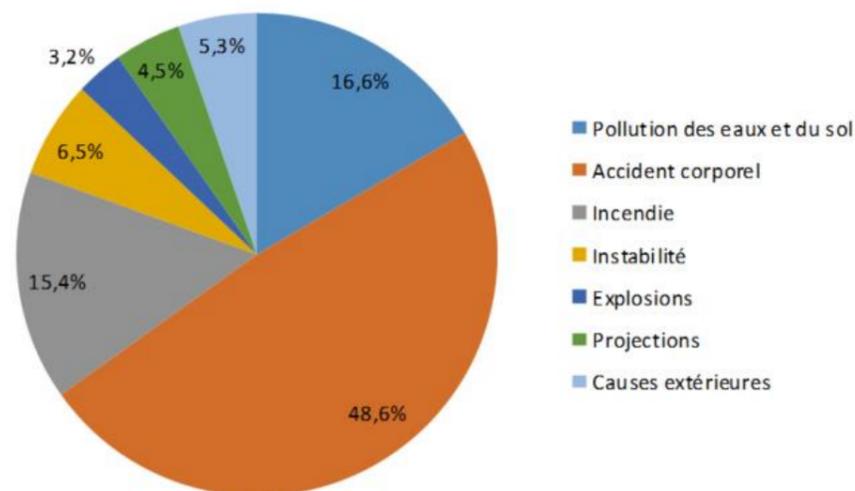
**Tableau 8 : Accidentologie recensée pour l'activité « Extraction de pierres ornementales, de constructions, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise »**

Source : Base ARIA, consultée en novembre 2019

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

- Près de la moitié des accidents (48,5%) sont les accidents corporels
  - Ils concernent principalement les installations de traitement des matériaux (happage, coupures...), les accidents entre engins, 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, matériel de protection endommagé ou absent...)
  - 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. Il peut s'agir d'un client venant chercher des matériaux, d'un agriculteur, d'un inspecteur, ou encore de personnes s'étant introduites sur le site malgré les clôtures et la mention de l'interdiction d'accès.
- Les autres accidents les plus courants sont les pollutions du milieu naturel (16,5% des accidents, pollution des ruisseaux et rivières).
  - Environ 42 % des pollutions des eaux sont dues 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). Deux cas concernent le débordement de silo contenant des matières pulvérulentes (absence de sonde niveau).
  - Plus d'un tiers des pollutions sont dues aux hydrocarbures. Ce sont surtout des accidents d'engins dans les gravières (naufrage drague, barge, péniche...) et des fuites au niveau des stockages d'hydrocarbures (cuve détériorée, erreur de manipulation ou malveillance).
  - 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 15,3% des accidents :
  - Les départs d'incendie les plus fréquents ont lieu au niveau des installations de traitement des matériaux et des bâtiments, à cause d'un problème électrique ou lors de travaux par points chauds (soudure),
  - 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 peuvent être graves : dégâts matériels importants et chômage technique. Il y a peu d'exposition humaine (5 cas de blessure).
- Les autres accidents comme les explosions, les projections lors de tirs de mines et les instabilités sont plus marginaux. Ils peuvent toutefois avoir des conséquences dramatiques (blessures graves, mort du salarié) ou causer des dommages matériels à l'extérieur du site.

A noter que les proportions d'occurrences des différents types d'accidents évoluent avec le temps. En effet, sur la période 1988/2012, la majorité des accidents étaient des pollutions du milieu naturel, dans 30% des cas d'accidents, tandis que seulement 5 cas de pollutions du milieu naturel ont été recensés dans la base de données entre février 2012 et novembre 2019. Durant cette même période, ce sont les accidents corporels qui ont été les plus nombreux, représentant environ 69 % des accidents ayant eu lieu entre 2012 et 2019.



**Figure 2 : Répartition graphique des accidents par type, pour les « autres industries extractives – extraction de pierres, de sables et d'argiles » entre 1988 et 2019**

Source : Base de données ARIA consultée en novembre 2019

## 4.2 Statistiques du pétitionnaire

Sur les 50 000 accidents recensés sur la base de données ARIA, aucun ne concerne la commune de Bagard, et plus précisément la carrière exploitée par la société GSM.

Toutefois, le pétitionnaire recense cinq accidents sur son site depuis 2008. Tous correspondent à des accidents corporels :

- En 2008, dans le cadre de l'entretien courant d'un dumper (vérification des niveaux), en manipulant le couvercle des batteries, un chauffeur de la société BUESA (entreprise sous-traitante de la carrière) a heurté la rambarde de sécurité de l'engin. Il s'est fracturé un doigt (15 jours d'arrêt) ;
- En 2013, un salarié de l'entreprise GSM s'est coincé un doigt en refermant la porte blindée du local d'outillage. Le salarié a été transporté aux urgences pour examen. Pas d'arrêt de travail ;
- En 2014, un salarié de la société BUESA a chuté d'un bloc servant de marche pied pour faciliter l'accès à la cabine de la pelle. Souffrant de douleurs au tibia et au dos, la victime a été évacuée par les pompiers vers l'hôpital d'Alès. Un arrêt de travail a été prescrit ;
- En 2015, un salarié de l'entreprise GSM s'est blessé lors d'une opération de maintenance du broyeur primaire (écrasement du bout de ses deux doigts malgré le port des gants). La victime a été prise en charge par les secouristes du site. Pas d'arrêt de travail mais poste adapté ;
- En février 2019, un salarié de l'entreprise GSM (pilote d'installation) se blesse lors du changement des battoirs du broyeur : coupure importante au niveau de l'annulaire droit. La victime est prise en charge par les secouristes du site. En fin de poste, la victime s'est rendue chez le médecin pour consultation médicale : 4 points de suture et un bandage ont été faits. Pas d'arrêt de travail.

Aucun accident type pollution aux hydrocarbures, départ d'incendie ou instabilité n'est survenu sur le site depuis la reprise du site par GSM en 2002.

## 5 IDENTIFICATION DES SCENARIOS LES PLUS PROBABLES

### 5.1 Scénarios envisageables

#### 5.1.1 Accidents corporels

Un accident corporel peut avoir lieu lors d'un accident avec les engins (piéton-engin, véhicules-engin ou entre engins), lors de la manipulation et du transport des matériaux, depuis le haut des fronts (chute) ou encore lors d'un entretien de véhicule ou des installations de traitement des matériaux. Le fond de fouille ou encore les bassins de décantation peuvent également présenter des risques de noyade après de fortes pluies.

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

#### 5.1.2 Incendie

Un incendie pourrait survenir lors d'un accident entre véhicules, d'une défaillance humaine (fumer à proximité du ravitaillement par exemple), d'un problème électrique, d'un acte de malveillance ou de la foudre.

Un incendie se produisant à l'extérieur du site, sur le massif végétalisé environnant, pourrait également se propager sur la carrière. Le massif est soumis à un aléa feu de forêt modéré (versant sud du massif) à très élevé (versant nord). Cependant, même si la base de données Prométhée, qui recense les différents incendies de forêts dans la zone méditerranéenne française depuis 1973, dénombre 3 incendies sur la commune de Bagard, aucun ne concerne le massif de Peyremale, tous les incendies sont localisés dans la plaine, en secteur urbanisé.

#### 5.1.3 Explosions et projections

L'utilisation d'explosifs pour la réalisation des tirs de mine génère un risque d'explosion lors de l'arrivée des produits et de leur manipulation. Cependant le respect des règles de sécurité (développées dans les paragraphes suivants) et la stricte manipulation par des personnes compétentes limitent le risque d'explosion.

Une projection serait liée à une anomalie de tir lors de la réalisation de tirs de mine nécessaires à l'exploitation de la roche calcaire.

#### 5.1.4 Pollutions des eaux et du sol

Une pollution des eaux et du sol par des hydrocarbures pourrait provenir d'un réservoir de véhicule ou du groupe mobile de traitement des matériaux suite à une fuite (rupture d'un flexible), la rupture d'un réservoir à la suite d'un accident (collision entre engins) ou d'un acte de malveillance (perçage du réservoir).

Une pollution des eaux et du sol par des hydrocarbures pourrait également résulter du dysfonctionnement du séparateur d'hydrocarbures de l'aire de ravitaillement des engins ou d'une fuite de la cuve de stockage et de distribution de GNR. Toutefois plusieurs dispositions sont mises en place dans le cadre de l'exploitation actuelle de la carrière : contrôle régulier des équipements, curage régulier du séparateur d'hydrocarbures et cuve de GNR placée dans une rétention béton étanche à l'abri des intempéries.

De même, la carrière existante dispose d'une aire étanche de ravitaillement, qui ne sera pas modifiée dans le cadre du projet. De ce fait, seule une erreur de manipulation lors du ravitaillement en carburant des engins peu mobiles ou du groupe mobile de traitement des matériaux sur la zone d'extraction représente un risque de pollution vis-à-vis des eaux et du sol.

Egalement, la carrière existante dispose d'un atelier positionné sur une dalle bétonnée (étanche), qui ne sera pas modifiée dans le cadre du projet. Les produits potentiellement polluants sont stockés dans cet atelier, conformément à la réglementation (fûts sur rétentions distinctes et correctement dimensionnées).

Une pollution par les MES (Matières En Suspension) pourrait avoir lieu en cas de dysfonctionnement des bassins de décantation.

La propagation de la pollution peut être plus ou moins rapide en fonction de la pente du sol, de la présence de drains naturels (fissures non colmatées), de la présence de barrières ou encore de la saturation du sol.

#### 5.1.5 Instabilité des fronts de taille et des pentes

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, talus et merlons mis en place au cours de l'exploitation garantissent la stabilité à long terme et permettent d'éviter une instabilité des terrains extérieurs.

Une instabilité des fronts ou encore 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 projection lors du mauvais emploi des explosifs de tirs de mine.

## 5.2 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.

Parmi les établissements voisins de la carrière et de son projet d'extension, on note :

- la centrale à béton de la société Unibéton, implantée à proximité immédiate des locaux de la carrière et qui partage certains équipements avec celle-ci (hangar) ;
- la centrale d'enrobés des établissements Michel, implantée à 50 m au nord de la carrière ;
- l'entreprise SPAÏC, qui effectue des travaux de remblaiement immédiatement à l'est du chemin de Bagard à Blatiès ;
- le dépôt d'explosifs de l'entreprise EPC France, à 400 m au nord de la carrière ;
- deux zones de dépôt de bois à plus de 300 m au nord de la carrière, le long du chemin de Bagard à Blatiès.

Toutes ces entreprises circulent sur le chemin de Bagard à Blatiès afin de rejoindre la RD910a au sud. Un effet domino possible concerne donc un accident de circulation sur cette route et qui impliquerait un (ou plusieurs) camion(s) de la carrière. Les entreprises Michel et Unibéton empruntent également la voie d'accès à la carrière pour rejoindre leur installation. Un accident routier est donc également possible sur cette voie.

La centrale Unibéton étant implantée à proximité immédiate des locaux de la carrière et partageant certains équipements avec celle-ci, le risque d'accident corporel (engin/engin, engin/véhicule ou engin/piéton) la concerne tout particulièrement.

Un autre effet domino possible concerne la propagation d'un incendie. Le périmètre du projet prenant place au sein d'un massif boisé, un incendie ayant lieu sur la carrière pourrait se propager au massif boisé environnant. L'inverse est aussi possible, avec la propagation d'un incendie du massif boisé vers la carrière. Compte-tenu du contexte très minéral de la carrière, ces deux situations sont cependant très peu probables.

Enfin, il existe également un risque d'impact de projectiles, suite à un tir de mine mal ajusté. Les conséquences de ce phénomène dépendent fortement de l'orientation des fronts.

## 6 MESURES DE PREVENTION

### 6.1 Mesures générales de sécurité

#### 6.1.1 Mesures d'ordre général

Les mesures de sécurité d'ordre général sont :

- Le respect de la réglementation en vigueur concernant la sécurité ;
- La formation et l'information permanente du personnel ;
- La vérification technique et préventive de matériel et des engins ;
- La présence sur site d'au moins une personne formée aux premiers secours (Sauveteur Secouriste du Travail) ;
- La mise à disposition permanente de moyens d'intervention en cas de blessure (téléphone portable, trousse de premiers secours) ;
- L'entretien et le contrôle du bon fonctionnement réguliers des moyens de secours et de lutte contre l'incendie (extincteurs, citerne avec raccord pompier) ;
- L'affichage des consignes en cas d'accident ou d'incendie et des coordonnées téléphoniques des centres de secours au niveau de la bascule, du bureau du chef de carrière, de l'atelier, du poste de commande des installations et du réfectoire ;
- Le dégagement permanent de l'accès de l'exploitation aux secours aux heures d'ouverture ;
- Le contrôle annuel du site réalisé par un organisme extérieur spécialisé.

#### 6.1.2 Concernant les personnes extérieures au site

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

- L'interdiction d'accès à toute personne étrangère à l'exploitation ;
- L'affichage du plan de circulation du site à l'entrée de la carrière, à destination des camions de transport et des fournisseurs, indiquant les zones autorisées et interdites d'accès aux véhicules et aux piétons,
- La présence de panneaux informant du danger en cas d'intrusion : ils seront complétés au niveau de la zone d'extension projetée ;
- L'emprise de la carrière est inaccessible : la clôture sera étendue au niveau de la zone d'extension du projet et des merlons seront mis en place autour de la zone d'extraction ;
- Les portails d'accès sont fermés en dehors des heures d'ouverture.

#### 6.1.3 Concernant les zones dangereuses

Les zones dangereuses sont protégées et leur accès réglementées :

- Les zones dangereuses sont signalées ;
- Les fronts de tailles sont purgés après chaque tir ;
- Une personne est chargée de la surveillance des fronts et de leur purge ;
- Les bassins de décantation du site sont délimités par une clôture ou un merlon, et des panneaux affichant le risque de noyade sont mis en place. Une bouée est mise à disposition à proximité.
- L'accès au bord des fronts de taille (en haut et en bas) est interdit. Une distance de sécurité de 10 m est maintenue, et des merlons sont positionnés en limite.

### 6.2 Mesures relatives aux risques d'accidents corporels

#### 6.2.1 Mesures relatives aux accidents liés à la circulation des véhicules

L'accès à la carrière se fait depuis la RD910a, puis en suivant le chemin de Bagard à Blatiès sur 800 m environ.

Le carrefour au niveau de la RD910a est bien sécurisé, par la présence d'une voie de sortie, en provenance de Bagard, et d'un giratoire pour tourner à gauche, en provenance d'Anduze, et d'un cédez-le-passage en sortie du chemin de Bagard à Blatiès. Ce carrefour se trouve au niveau d'une ligne droite et offre une bonne visibilité des deux côtés.

Le chemin de Bagard à Blatiès est correctement dimensionné et permet aux poids-lourds de se croiser aisément.

Dans le cadre du projet, l'accès à la carrière ne sera pas modifié, mais un nouveau plan de circulation, avec circulation en sens unique sur les plateformes, sera mis en place.

La matérialisation des voies de circulation est claire. L'ensemble de la voirie parcourue pour accéder à la carrière est enrobée.

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

- L'affichage des règles et du plan de circulation sur site ;
- La limitation de la vitesse à 30 km/h sur le site et le respect du code de la route ;
- Des consignes spécifiques concernant la circulation pour les chauffeurs de camions et pour les conducteurs d'engins ;
- La zone de circulation des camions sur la carrière est limitée à la plateforme commerciale et à la zone de stockage autour des installations. Ils n'ont pas accès à la zone d'extraction ;
- Les véhicules sont équipés de direction de secours, d'un klaxon en état de marche et d'un avertisseur de recul ;
- Le contrôle et l'entretien régulier des engins et des voies de circulation ;
- L'entrée et la sortie de la carrière sont fermées en dehors des heures d'ouverture avec signalisation du site et l'interdiction d'y pénétrer ;
- L'interdiction pour les tombereaux de rouler benne levée ;
- La consommation d'alcool est interdite.

### **6.2.2 Mesures relatives aux installations de traitement de matériaux fixes et mobiles**

Le projet prévoit la mise en place d'un groupe mobile (unité primaire) au sein de la zone d'extraction projetée, et le déplacement des installations de traitement fixes existantes (unités secondaires et tertiaires) au niveau du fond de fouille de la carrière actuelle.

Les mesures mises en place pour assurer la sécurité des personnes et réduire les risques d'accidents au niveau des installations de traitement des matériaux sont :

- Panneaux d'interdiction d'approcher pour le personnel à pied au niveau des trémies et grille de sécurité sur les trémies ;
- Protections passives adaptées sur les parties des installations présentant des risques d'entraînement ou d'arrachement ;
- Présence de 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 pour chaque transporteur ;
- Arrêt d'urgence sur les parties des installations présentant des risques (ex : câble d'arrêt d'urgence ou « arrêt coup de poing ») ;
- Sonnerie avant la mise en route de chaque installation ;
- Entretien régulier des installations ;
- Contrôle annuel de ces installations par un organisme extérieur indépendant.

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

Les installations électriques sont alimentées à partir du réseau public de distribution. Elles sont conformes aux dispositions réglementaires et aux règles de l'art, notamment aux normes UTE (Union Technique de l'Electricité). Ainsi, 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 est 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 installations électriques font l'objet de vérifications de conformité périodiques conformément à la réglementation en vigueur. Les travaux d'entretien sont réalisés après consignation électrique.

### **6.2.4 Mesures relatives à la hauteur des fronts**

Afin d'éviter les chutes depuis le haut des fronts, des merlons de 1 m de haut environ (rayon des roues des engins) sont mis en place en tête de fronts pouvant être empruntés par des engins ou des piétons. Des panneaux de signalisation sont également apposés pour signaler le danger.

Un merlon borde également les rampes d'accès aux fronts et à la zone d'exploitation donnant sur le vide (côté excavation).

Une personne est désignée par le chef de carrière pour la surveillance des fronts. En cas d'instabilités, une purge des fronts est réalisée notamment après les tirs de mine et les épisodes de très forte pluie.

### **6.2.5 Mesures relatives à la présence d'eau dans les bassins de décantation et en fond de fouille**

Afin de prévenir tout risque de chute et de noyade lors de la présence d'eau dans les bassins de décantation et les points bas suite à des fortes précipitations, les mesures suivantes sont prises :

- Des dispositifs anti-chutes d'engins et de piétons (en cas de risque) sont en place, matérialisés par des merlons ou clôtures dont la hauteur est au moins égales au rayon des plus grandes roues des véhicules circulant sur le site ;
- Un panneau avertissant du risque de noyade est placé près des zones à risque ;
- Au cas où une personne viendrait à tomber à l'eau, une bouée de sauvetage reliée à une corde de longueur suffisante est à disposition à proximité des bassins de décantation.

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

Les dispositifs concernant les autres risques d'accidents corporels sont :

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

## **6.3 Mesures relatives au risque incendie**

### **6.3.1 Mesures générales de prévention**

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

- Formation du personnel à la lutte contre l'incendie ;
- Etablissement et affichage d'un plan de sécurité incendie ;
- Consigne de regroupement ;
- Brûlage interdit ;
- Interdiction de fumer à proximité de la végétation ;
- Etablissement d'un « permis de feu » réglementaire pour tous travaux par points chauds ;
- Ravitaillement sur l'aire étanche pour les engins les plus mobiles ;
- Consignes lors du ravitaillement des engins rappelant l'interdiction de fumer et l'obligation de l'arrêt du moteur ;
- Ramassage systématique des déchets, qui sont triés et stockés dans des bennes situées sous le hangar semi-ouvert près de la centrale d'Unibéton ou à proximité du poste de commande des installations, et évacués régulièrement vers des structures appropriées ;
- Maintien du site en bon état de propreté.

Egalement, dans le cadre du projet, une aire étanche (~100 m<sup>2</sup>), reliée à un séparateur d'hydrocarbures, sera créée pour le stationnement des dumpers de l'entreprise sous-traitante réalisant le marinage en dehors des heures travaillées.

### **6.3.2 Mesures relatives aux installations électriques**

Le site est raccordé au réseau public d'alimentation. Il y a également la présence de petit matériel électrique (batterie des véhicules, téléphone, ...). Afin de lutter contre le risque d'incendie provenant des installations électriques, les moyens de prévention sont les suivants :

- Vérifications de conformité périodiques conformément à la réglementation en vigueur ;
- Les installations électriques répondent aux normes EDF ;
- L'utilisation des téléphones portables est interdite lors du ravitaillement.

### 6.3.3 Mesures relatives aux moyens de lutte contre l'incendie

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

- Présence d'extincteurs mobiles adaptés (eau, poudre ou CO<sub>2</sub>) dans les engins, et au niveau du poste de commande des installations de traitement des matériaux, de la bascule, des bureaux, de l'atelier, du transformateur ;
- Les extincteurs sont contrôlés annuellement ;
- Dégagement permanent de l'accès de l'exploitation aux secours aux heures d'ouverture ;
- Une réserve d'eau avec raccord pompier (citerne), d'une contenance de 23 000 L, est également présente à côté des installations de traitement des matériaux.

### 6.3.4 Défense des forêts contre l'incendie

Le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (2012-2021) rappelle que l'article L.134-6 du code forestier recodifié suite à l'ordonnance du 26 janvier 2012 prévoit la mise en œuvre du débroussaillage obligatoire dans les zones situées à moins de 200 m de terrains en nature de bois et forêts.

Les dispositions applicables en la matière dans le Gard figurent dans l'arrêté préfectoral du 08 janvier 2013 relatif au débroussaillage réglementaire destiné à diminuer l'intensité des incendies de forêt et à en limiter la propagation.

Le débroussaillage sera réalisé sur 50 m aux abords des zones exploitées, dès la première phase quinquennale et maintenue dans cet état pendant toute la durée de l'exploitation. Ces travaux de débroussaillage puis d'entretien auront lieu à la période annuelle la moins impactante écologiquement, qui a été définie par BIOTOPE entre début août et fin octobre.

## 6.4 Mesures relatives aux tirs de mine

Les mesures relatives à l'utilisation des explosifs consistent à effectuer le chargement des trous de mines par du personnel qualifié et habilité (détenteur d'un Certificat de Préposé aux Tirs), conformément au titre « Explosifs » du RGIE (décret n°92-1164 du 22/10/1992) :

- Orientation des fronts à minima à la perpendiculaire par rapport aux habitations, dans les directions diminuant au maximum les risques de projection vers les zones habitées ;
- La charge unitaire maximale employée sur site est adaptée en fonction de la distance aux structures voisines de façon à respecter un seuil de vitesse particulière pondérée de 5 mm/s défini en concertation avec les riverains et à limiter l'effet ressenti des tirs par les riverains ;
- La manutention des produits explosifs se fait uniquement en présence du personnel habilité et concerné par cette opération ;
- Pas de stockage sur le site, le stockage est uniquement temporaire, le temps du chargement des trous de mine, loin de tout point incandescent, de toute flamme nue, à l'abri des chocs et de toute cause de détérioration, les explosifs sont repris par le fournisseur après les tirs 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 téléphones portables ;
- Les dispositions sont prises pour que, pendant leur transport, les produits explosifs ne risquent pas de se déplacer sur leur support et d'être soumis à des chocs ou des frottements ;
- Les détonateurs et les charges explosives sont dissociés lors du transport par l'entreprise habilitée ;
- Inexistence de moyen d'amorçage des produits explosifs en l'absence de détonateurs ;
- Elaboration et respect d'un plan de tir
- Bourroir antistatique lors du chargement des tirs ;
- Inspection après tir et reprise des charges non explosées ;
- Blocage de l'accès à la carrière des camions le temps du tir ;
- Respect du dossier de prescriptions relatif aux explosifs ;
- Evacuation des engins lors de la réalisation du tir.

Dans le cas des tirs électriques, les mesures complémentaires suivantes seront également appliquées :

- Les extrémités des fils de détonateurs électriques sont protégées par un isolant jusqu'à raccordement au circuit de tir, et 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 possèdent 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.

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 :

- 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 du périmètre de sécurité), s'assure que personne ne se trouve aux abords du site 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 : en cas d'anomalie, il faut la résoudre avant de lever l'interdiction d'accès.

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

De plus, afin de ne pas surprendre les riverains, les tirs sont réalisés sur une fenêtre d'horaires régulière (entre 12 et 13h). Un appel est également passé aux riverains qui le demandent.

La maîtrise des tirs de mine et leur optimisation permettent de lutter efficacement contre les risques de projections. Les anomalies de tir ont une faible occurrence, qui plus est avec une charge unitaire maximale instantanée limitée.

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 ;
- La DREAL est informée dès que possible de l'incident.

On soulignera enfin les mesures spécifiques à la structure géologique qui sont mises en œuvre pour limiter les risques de projection :

- La structure géologique du massif peut avoir une influence considérable sur les risques de projections. Les fissures et les joints remplis d'un matériau « mou » constituent des échappatoires pour les fumées. Des zones de faiblesse peuvent « débouurer » de manière violente, avec projection à grande distance. Les cavités souterraines invisibles (karsts, grosses fissures, etc.) constituent des poches où l'explosif peut s'accumuler ;
- Contre les aléas de la géologie, les précautions suivantes sont prises : surveiller la vitesse d'avancement de la foration ou la pression sur le train de tige. Si une cavité est repérée, tuber ou combler le trou par un bourrage intermédiaire. En cas de certitude, reforer un trou à proximité, avec une surveillance scrupuleuse de la foration. Les plans de tirs sont ajustés en fonction du compte-rendu de foration.

## **6.5 Mesures relatives aux pollutions des eaux et du sol**

La rupture d'un réservoir est un évènement rare pouvant être géré efficacement par la mise en place de consignes d'intervention adaptées. Les quantités de produits concernées sont faibles (contenance des réservoirs des engins de 800 L maximum).

Un ensemble de dispositions est pris dans le cadre de l'exploitation pour prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux et du sol :

- Accès règlementé afin d'éviter tout risque de pollution par des apports non contrôlés ou des actes de malveillance ;
- Vérification et entretien régulier des engins et du groupe mobile afin d'éviter tout risque de fuite ;
- Ravitaillement en carburant des engins les plus mobiles sur l'aire étanche existante, reliée à un séparateur d'hydrocarbures, à partir de la station de ravitaillement (pompe à distribution à arrêt automatique) ;

- Contrôle et curage régulier du séparateur d'hydrocarbures ;
- Ravitaillement des engins peu mobiles et du groupe mobile effectué en bord-à-bord par un camion-citerne pourvu de toutes les dispositions en vigueur en matière de prévention des risques de pollution avec, notamment, un pistolet de distribution à déclenchement manuel avec dispositif automatique de détection de trop plein, d'un bac à égouttures et d'un kit anti-pollution ;
- Création d'une aire étanche pour le stationnement des dumpers de l'entreprise sous-traitante réalisant le marinage en dehors des heures travaillées ;
- Stockage des produits potentiellement polluants (fûts d'huile, de liquide de refroidissement, cartouches de graisse, ...) dans l'atelier, sur rétention distincte et correctement dimensionnée ;
- Réparation et entretien réalisés dans l'atelier ;
- Lavage des engins réalisé sur l'aire étanche de ravitaillement ;
- Ramassage systématique des déchets, qui sont triés et stockés dans des bennes sous le hangar semi-ouvert près de la centrale d'Unibéton ou à proximité du poste de commande des installations. Ces déchets sont évacués régulièrement vers des filières appropriées ;
- Mise à disposition de moyens d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures et de tout autre fluide au sol : kit anti-pollution et feuilles absorbantes stockées dans les engins, moyens adaptés pour purger les sols souillés et les évacuer rapidement ;
- Formation et sensibilisation du personnel à intervenir sur une pollution ;
- Eaux de ruissellement de la carrière dirigées vers des points bas sur le carreau de la carrière, en s'étant assuré préalablement de l'absence de fractures ou de karstifications ouvertes, permettant une décantation naturelle des eaux (confinement des eaux de ruissellement de la carrière) ;
- Les eaux de ruissellement tombant au droit de l'aire étanche de ravitaillement sont traitées par le débourbeur-déshuileur ;
- Les eaux tombant sur l'aire étanche du parking de stationnement des dumpers seront dirigées vers un séparateur d'hydrocarbures ;
- Entretien et curage dès que nécessaire des bassins de décantation.

Le personnel dispose de sanitaires et de douches au niveau des bureaux et locaux sociaux du site. Un système d'assainissement non collectif autonome dimensionné pour dix personnes, réalisé en juin 2017 et validé par le SPANC, traite les eaux usées du site. Egalement, une fosse étanche régulièrement vidangée se situe au niveau de la bascule.

Le personnel du site dispose de kits de dépollution et de feuilles absorbantes en permanence sur le site, dans les engins et dans les véhicules 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 avertir les secours internes voir externes. Le nécessaire est disponible en permanence pour compléter ces kits après utilisation.

Dans le cas où, malgré les mesures de prévention, une pollution venait à se déclarer, que ce soit suite à un incident (rupture de flexible), à un accident d'engin ou à une erreur de manipulation, une procédure d'intervention d'urgence expliquant la démarche à adopter est affichée au niveau des locaux. Elle a pour objet de rapidement contenir la pollution, de l'enlever (à l'aide de feuilles ou de sables absorbants, voire à l'aide de la pelle) et de la faire évacuer par une entreprise spécialisée vers un établissement de traitement et d'élimination agréé. Les moyens propres à l'entreprise sont immédiatement réquisitionnés pour l'intervention : la pelle pour excaver le sol pollué et une benne (camion ou tombereau), un bac étanche ou des big bags pour confiner des terres polluées.

Le chef de carrière est immédiatement prévenu en cas d'incident. Si la pollution est importante, le chef de carrière peut avoir recours aux conseils d'une entreprise spécialisée en la matière de retraitement des déchets dangereux.

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 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 peut 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.

A noter qu'étant donné le transit difficile des hydrocarbures dans la zone non-saturée du calcaire en l'absence de fissures ou fractures, les fuites restent en surface sur le sol et les temps d'infiltration longs permettent d'intervenir rapidement pour récupérer l'ensemble de la fuite. Les quantités en jeu sont toujours faibles (limitées à la taille du réservoir des engins) et peuvent être entièrement traitées, les kits anti-pollution étant correctement dimensionnés pour ce genre d'intervention.

Le personnel et les sous-traitants intervenant sur le site sont sensibilisés aux risques de pollution et la nature potentiellement karstique et fracturée du gisement, afin de signaler au chef de carrière toute découverte de fissures ou de fractures non colmatées dans le calcaire exploité. En cas de découverte d'une telle structure, elle sera colmatée avec de l'argile et un bouchon de béton afin de ne pas constituer un point privilégié de pénétration vers l'aquifère de substances polluantes. Ces dispositions permettent d'assurer qu'aucune pollution accidentelle ne peut s'infiltrer en présence éventuelle de telles structures.

Les kits anti-pollution et les feuilles et matériaux absorbants sont remplacés juste après leur utilisation.

Le risque de contamination d'un captage AEP est très faible du fait de la distance entre les plus proches et la carrière et de son projet d'extension, de la présence d'interbancs marneux, mais également de l'existence d'une zone non saturée de plusieurs dizaines de mètres entre la cote de fond et les plus hautes eaux.

## **6.6 Mesures relatives à la pollution de l'air**

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

Les engins et les installations de traitement des matériaux (fixes ou mobiles) sont régulièrement entretenus pour éviter tout risque d'incendie et respectent la réglementation en vigueur en matière d'émissions de fumées. Un engin ou un groupe mobile présentant une anomalie d'émissions de gaz d'échappement est arrêté.

Les poussières émises par l'extraction, le traitement et le transport des matériaux et la circulation des véhicules sont limitées par les dispositifs appropriés (voir l'étude d'impact). En cas d'émission importante accidentelle, l'équipement à l'origine de cette pollution est arrêté.

## **6.7 Mesures relatives à la stabilité des fronts de taille et des pentes**

Les travaux de défrichage seront réalisés progressivement en fonction de l'avancement de l'exploitation et les travaux de décapage seront réalisés rapidement après le défrichage. Cela évitera le risque de glissement et l'érosion du sol en l'absence de végétation.

La stabilité des fronts sera assurée compte-tenu des caractéristiques mécaniques intrinsèques de la roche (roche massive calcaire) et des caractéristiques retenues pour les gradins en cours d'exploitation :

- Fronts calcaires sub-verticaux ;
- Hauteur des fronts calcaires limitée à 15 m,
- Largeur des banquettes résiduelles égale à 8 m minimum.

Cependant, un risque de chute de pierre provenant des fronts de taille peut toujours exister. Dans la poursuite de la pratique actuelle, une personne sera chargée de la surveillance des fronts et des consignes seront données concernant le traitement des zones présentant des instabilités (purge des fronts, ...). L'exploitant veillera également à limiter les éventuels phénomènes de ravinement ou glissement de terrain sur les banquettes en leur donnant une légère contre-pente canalisant les eaux de ruissellement le long des fronts.

Dans le cadre du projet, le stockage sur la carrière concernera le stock tampon de matériaux primaires, les produits finis commercialisables, la découverte et les stériles réutilisés dans le cadre de la remise en état.

Tous ces matériaux seront stockés sous forme de tas, avec une pente et une hauteur garantissant leur stabilité, sur la zone d'extraction, à proximité de l'installation de traitement et sur la plateforme commerciale. L'espace laissé entre chaque tas permettra aux engins d'évoluer sans difficultés.

Concernant la découverte, la terre végétale sera stockée sélectivement sous forme de merlons, de hauteur limitée afin de conserver ses qualités agropédologiques jusqu'à son réemploi lors de la remise en état du site (talutage sur les fronts et régalaage sur les talus pour favoriser la reprise de la végétation). Les stériles d'exploitation seront mis

en remblai progressivement sur les zones déjà exploitées de la carrière, afin de créer des talus et des terrasses avec risbermes intermédiaires en vue de la remise en état du site. Lors de la mise en remblai de ces matériaux, les passages répétés des engins sur chaque couche assurera le compactage des matériaux, et permettra d'éviter les tassements différentiels.

La verse à stériles sud, déjà existante, sera remodelée dans le cadre de la remise en état paysagère du site, dès la deuxième phase d'exploitation.

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

Dans la poursuite de l'exploitation actuelle, le site sera fermé en dehors des heures travaillées. Un panneau à l'entrée donnera des informations sur la nature de l'activité. La carrière sera entièrement clôturée, avec un panneautage adapté.

Le transport des produits explosifs sera organisé par l'exploitant et l'entreprise sous-traitante spécialisée en charge des tirs de mine de telle sorte qu'à tout moment, jusqu'à leur destination, ils soient placés sous la surveillance d'une personne nommément désignée (le boutefeu). Les explosifs seront utilisés dès leur réception sur le site. Aucun explosif ni aucune amorce ne pourront 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'existera sur le site.**

## **6.9 Mesures concernant les risques naturels**

Compte-tenu des risques concernés (feu de forêt), les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) seront respectées sur une largeur de 50 m autour des zones en exploitation. 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 du site est stoppée en cas de conditions météorologiques dangereuses (foudre, vent très violent, fortes précipitations, ...).

## **6.10 Mesures contre les risques industriels**

Les engins ne circulent que sur la carrière.

Concernant les camions, la RD910a est concernée par le risque de transport de matières dangereuses. Les mesures de prévention des accidents liés à la circulation de véhicules sur la carrière, permettent également de prévenir les accidents routiers sur les voiries empruntées, avec notamment le rappel des règles de circulation aux chauffeurs des camions (code de la route), le contrôle du poids de chargement de chaque camion, ... De plus, l'accès à la carrière est conçu de manière à faciliter l'insertion des camions sur le réseau routier local.

Le principal risque industriel concerne le dépôt d'explosifs d'EPC France. La carrière respecte les dispositions du PPRT lié à cet établissement. De plus, les deux entreprises sont régulièrement en contact (commission de suivi de site commune avec EPC France tous les ans).

## 7 ANALYSE DES RISQUES

### 7.1 Probabilité d'occurrence

D'après le site MinéralInfo (Portail français des ressources minérales non énergétiques) il y a en France environ 3600 carrières en activité.

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 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 de ICPE :

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 probable » : <i>s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.</i>	« événement courant » : <i>s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.</i>
semi-quantitative	<b>Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 du présent arrêté</b>				
Quantitative (par unité et par an)	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	

Figure 2 : Définitions des classes de probabilité suivant l'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005

Le calcul réalisé est le suivant (exemple du risque incendie) : 38 incendies ont eu lieu sur les 3 600 carrières, ce qui représente une occurrence P de 38/3 600 = 0,011. Cette probabilité est calculée sur 32 ans (entre 1988 et 2019), ainsi la probabilité annuelle P<sub>A</sub> est égale à P/32 = 3,30 E<sup>-4</sup>.

Accident	Recensement au niveau national (en nombre)	Occurrence des accidents sur 3 600 carrières pendant 32 ans	Probabilité annuelle	Classification
Accident corporel	120	0,033	1,04 E <sup>-3</sup>	B
Pollution des eaux et du sol	41	0,011	3,56 E <sup>-4</sup>	C
Incendie	38	0,011	3,30 E <sup>-4</sup>	C
Instabilité	16	0,0044	1,38 E <sup>-4</sup>	C
Causes extérieures	13	0,0036	1,12 E <sup>-4</sup>	C
Projection	11	0,0031	9,55 E <sup>-5</sup>	D
Explosion	8	0,0022	6,94 E <sup>-5</sup>	D

Tableau 9 : Classes de probabilités des accidents dans les carrières en France depuis 32 ans

Seuls les accidents corporels sont classés comme probables. Ce sont les seuls accidents qui ont déjà été rencontrés sur le site ces dernières années (voir accidentologie GSM). Les accidents liés aux pollutions des eaux et du sol, aux instabilités, aux incendies et aux causes extérieures sont classés comme improbable. Les explosions et projections sont considérés comme très improbables.

## 7.2 Evaluation de la gravité des conséquences des accidents

La gravité des conséquences humaines dans l'environnement extérieur au projet d'un accident sur le site est apprécié suivant l'échelle de cotation donnée en annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans l'étude de danger ICPE :

### 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.

**Tableau 10 : Echelle de gravité donnée en annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005**

Cette grille permet le classement des risques pour la population extérieure au site.

## 7.3 Conditions d'expositions des intérêts humains et environnementaux extérieurs au site

### 7.3.1 Accidents corporels

Ce sont surtout les intérêts humains qui sont exposés à ce risque. Ce risque reste confiné à l'emprise de la carrière, sauf au niveau de l'entrée/sortie des camions routiers et véhicules légers au niveau du chemin de Bagard à Blatiès.

Concernant la carrière, le site étant interdit au public, seuls les professionnels qui travaillent sur le site sont exposés à la majorité des accidents corporels (circulation des engins, chargement/déchargement de matériaux, travail dans le casier d'extraction, ...) : salariés, sous-traitants, intervenants extérieurs ponctuels. Du fait du partage de certains équipements (hangar), le personnel de la centrale à béton Unibéton est également soumis à ce risque.

Un accident corporel peut concerner 1 à 2 personnes. Les conséquences sont limitées par les mesures mises en place, notamment la limitation de la vitesse des véhicules sur la carrière et sur la piste d'accès.

➔ **Gravité modérée**

### 7.3.2 Incendie

Etant donné que l'activité de la carrière implique une mise à nu et décapage du sol et que les sources d'incendie seront très limitées, il est très improbable que le feu puisse se propager à l'extérieur du site. La plupart du temps, l'incendie restera confiné sur la carrière et occasionnera uniquement des dégâts matériels. Les OLD seront réalisées tout autour des zones d'activité, limitant d'autant plus le risque vis-à-vis de la forêt.

Le caractère minéral du site d'exploitation et des voies de circulation, ainsi que le déplacement des installations de traitement de matériaux au cœur de l'ancienne excavation permettra d'éviter la propagation de l'incendie à l'extérieur du site. De la même manière, le site sera protégé d'un feu provenant de l'extérieur. Un incendie ne pourra se propager qu'avec des conditions particulières : une source d'incendie proche d'une lisière, et des conditions météo de sécheresse et/ou fort vent.

La configuration la plus à risque concernera les travaux de défrichement lors des périodes sèches et de vent dominant. Lorsque les travaux concerneront les matériaux mis à nu, ce risque sera pratiquement nul du fait de l'éloignement de la zone de travaux et de la présence des fronts à nu séparant les zones d'activité du terrain naturel.

Dans tous les cas, si un incendie se déclare sur la carrière, la vitesse de propagation d'un incendie et les distances aux riverains permettront à ceux-ci de fuir. Il n'y aura pas de risque d'effets létaux.

En cas d'incendie, les riverains pourront être exposés aux fumées car le vent dominant vient du nord et les plus proches habitations sont situées à une centaine de mètres au sud de la carrière. Toutefois, ces habitations sont situées en contrebas du massif alors que les fumées d'un incendie ont tendance à s'élever dans les airs. De plus, elles ne présenteront pas d'effets irréversibles.

#### → Gravité modérée

#### **Calcul des flux thermiques vis-à-vis d'un incendie de gazole non routier au niveau de l'aire étanche de la station de ravitaillement en carburant**

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 (cas du gazole non routier), le flux thermique induit peut être modélisé par la formule de Michaelis (équation générale des rayonnements thermiques simplifiée au cas spécifique des liquides inflammables) :

$$\phi = 0,05 \phi_0 K1 \mu \left( \frac{Deq^2}{x^2} \right)$$

Avec :

- $\Phi$  : flux thermique reçu à la distance x en kW/m<sup>2</sup> ;
- $\Phi_0$  : pouvoir émissif de la flamme en kW/m<sup>2</sup> ;
- K1 : vitesse de combustion ;
- Deq : diamètre équivalent ;
- $\mu$  : facteur d'atténuation de l'air ;
- x : distance du point considéré au centre du feu.

Le pouvoir émissif de la flamme peut être estimé en utilisant la loi Stefan-Boltzmann :

$$\phi_0 = \varepsilon \sigma T_f^4$$

Avec :

- $\varepsilon$  : coefficient d'émission du corps considéré (0,9 pour les flammes d'hydrocarbures) ;
- $\sigma$  : constante de Stefan-Boltzmann (5,67.10<sup>-11</sup>) ;
- T<sub>f</sub> : température de flamme en K (1450 K pour les carburants).

Enfin, pour un feu de nappe de forme rectangulaire :

- Deq = 4 Surface / Périmètre si la longueur < 2,5 largeur ;
- Deq = largeur si la longueur > 2,5 largeur.

Des seuils sont définis à l'annexe II de l'arrêté du 29 septembre 2005 :

- 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, seuil des effets dominos.

En dessous de 8 kW/m<sup>2</sup>, on estime que la propagation d'un feu est improbable. L'apparition d'un risque d'inflammation pour les matériaux combustibles, tels que le bois, en présence d'une source d'ignition est envisageable à partir de 10 kW/m<sup>2</sup>. Le seuil d'auto-inflammation du bois est de 35 kW/m<sup>2</sup>.

Le cas étudié est l'incendie d'une nappe de GNR sur l'aire étanche de la station de ravitaillement en carburant, suite à un incendie lors de l'opération de remplissage du réservoir d'un engin, d'un acte de malveillance, d'une fuite, ou encore d'un accident. La surface maximale que pourra atteindre la nappe sur l'aire étanche est estimée à 5 m sur 10 m (soit 50 m<sup>2</sup>).

Les résultats des calculs sont reportés dans le tableau ci-après.

	<b>Feu de nappe de GNR sur l'aire de ravitaillement en carburant</b>
<b>Dimension de la nappe de GNR</b>	L = 10 m l = 5 m
<b>Distance au foyer pour laquelle il peut y avoir des dangers très graves pour la vie humaine (effets létaux significatifs – flux thermiques de 8 kW/m<sup>2</sup>)</b>	d <sub>L</sub> = 7,6 m d <sub>i</sub> = 5,1 m
<b>Distance au foyer pour laquelle il peut y avoir des dangers graves pour la vie humaine (premiers effets létaux – flux thermiques de 5 kW/m<sup>2</sup>)</b>	d <sub>L</sub> = 10,3 m d <sub>i</sub> = 7,8 m
<b>Distance au foyer pour laquelle il peut y avoir des significatifs pour la vie humaine (effets irréversibles – flux thermiques de 3 kW/m<sup>2</sup>)</b>	d <sub>L</sub> = 14,1 m d <sub>i</sub> = 11,6 m

Avec :

- 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).

L'aire de ravitaillement est positionnée à plus de 11,6 m de la limite d'autorisation suivant la largeur de l'aire de ravitaillement et à plus de 14,1 m des limites du site suivant l'allongement de l'aire. Ainsi, en cas d'incendie sur l'aire étanche, les flux thermiques dégagés susceptibles d'engendrer des effets irréversibles sur la santé humaine resteront confinés dans l'emprise du projet.

→ **Voir Carte 7 : Flux thermiques calculés pour un feu de 50 m<sup>2</sup> sur l'aire de ravitaillement en page suivante**

### 7.3.3 Explosion – projections

Une explosion sur le site peut être causée par :

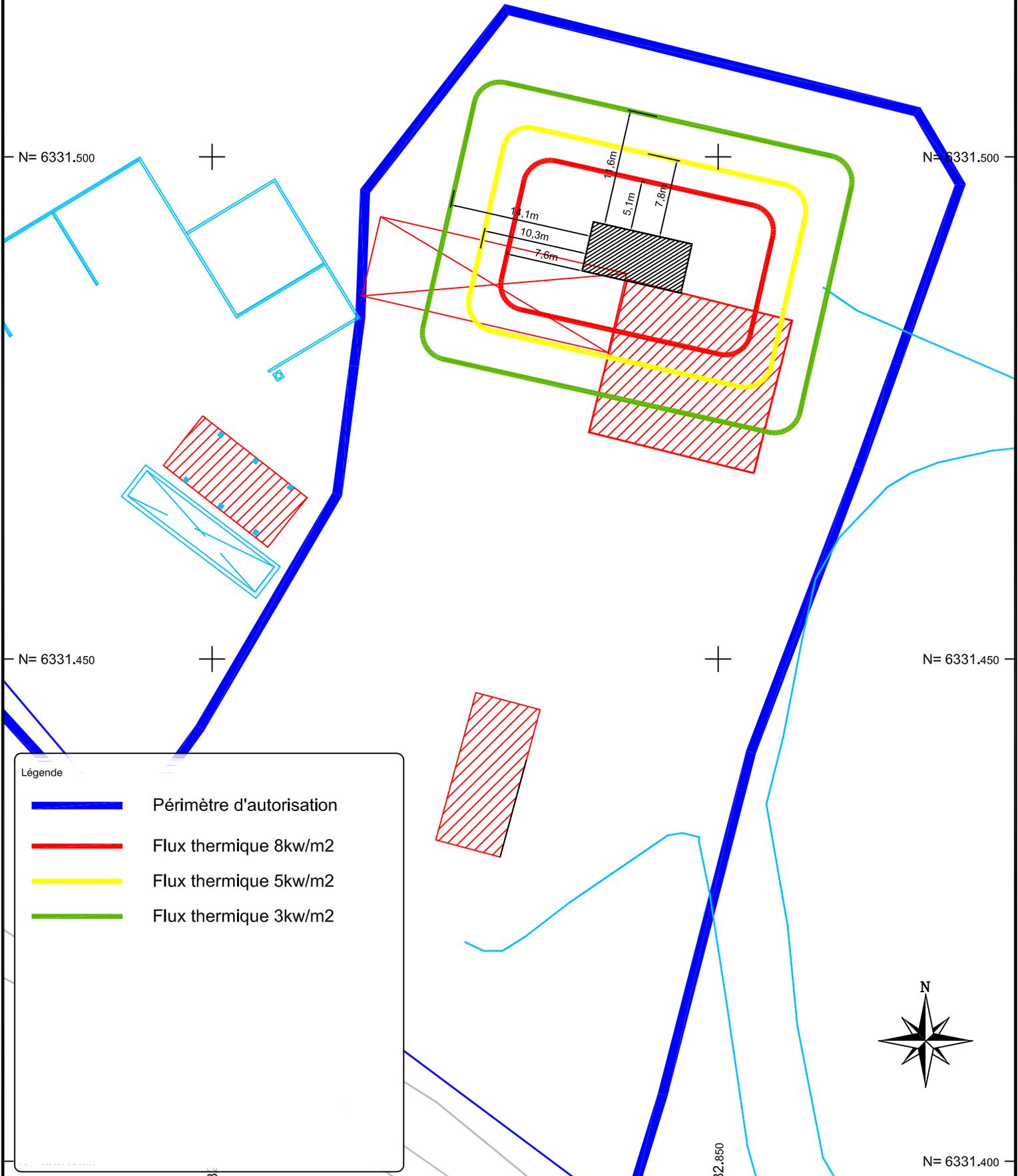
- Une mauvaise manipulation des explosifs ;
- La propagation d'un incendie à un élément explosif.

Etant donné la probabilité d'occurrence et la localisation d'un potentiel incendie, l'environnement minéral du site et l'interdiction de stocker des explosifs sur le site, le deuxième cas est très improbable.

Le site étant interdit au public, ce sont surtout les professionnels qui seront exposés (salariés, sous-traitants, conducteurs de camions, intervenants extérieurs ponctuels). Du fait du partage de certains équipements (hangar), le personnel de la centrale à béton Unibéton est également soumis à ce risque.

→ **Gravité modérée**

# PLAN DES FLUX THERMIQUES



Légende

- Périmètre d'autorisation
- Flux thermique 8kw/m<sup>2</sup>
- Flux thermique 5kw/m<sup>2</sup>
- Flux thermique 3kw/m<sup>2</sup>



#### 7.3.4 Pollution des eaux et du sol

En cas de déversement accidentel de substance polluante, la pollution sera traitée rapidement. Toutefois, une infime quantité de polluant pourra toujours être entraînée par :

- Ruissellement des eaux de pluie ;
- Par infiltration dans le sous-sol.

Les captages existants ou en projet les plus proches se situent à plus de 3 km de l'extension projetée. Le seul pouvant potentiellement être impacté par le projet est le futur captage de la Madeleine, distant de 4,5 km. Compte tenu des observations structurales (fractures majoritairement confinées au sein des bancs, souvent colmatées, forte diminution des signes d'altération avec la profondeur et augmentation de la fraction marneuse), de la distance et de la dilution, il est très peu probable qu'une infiltration d'une pollution dans le calcaire exploité soit susceptible d'impacter ce captage. De plus, en l'absence de fracture, le transit des hydrocarbures est difficile dans la zone non saturée du calcaire, ainsi les fuites resteront en surface sur le sol et les temps d'infiltration seront longs. Cela permettra d'intervenir rapidement pour récupérer l'ensemble de la fuite. Les quantités traitées en jeux seront toujours faibles et pourront être entièrement traitées avant une infiltration profonde.

Un écoulement rapide vers la nappe ne sera possible que si une fuite à lieu au niveau de fracture, fissure ou karstification. Hors en cas de découverte de ces structures à forte transmissivité, toutes les mesures seront mises en œuvre pour les colmater et les étancher dans les plus brefs délais.

Ainsi, l'exposition humaine en cas de déversement accidentel de substance polluante sera quasi nulle et les quantités mises en jeu ne pourront pas engendrer des effets sur la santé humaine.

➔ **Gravité modérée**

#### 7.3.5 Instabilités d'un front

Le respect d'une bande non exploitée d'une largeur minimale de 10 m en limite de site et la forme des fronts permettront d'éviter une instabilité des terrains engendrant des dégâts à l'extérieur du site. Les stocks seront tous situés à l'intérieur de l'emprise du projet et à distance (plus de 100 m) de la centrale à béton d'Unibéton. Seuls les professionnels travaillant sur la carrière pourront être atteints. Les conséquences pourront être plus ou moins graves.

Les merlons périphériques seront limités en hauteur et resteront dans l'emprise de la carrière. Les fronts présenteront une hauteur maximale de 15 m. En outre, le phasage a été défini conformément aux préconisations de MICA concernant la direction des fronts. Enfin, les talus et remblais créés dans le cadre de la remise en état seront situés à l'intérieur de l'excavation.

➔ **Gravité modérée**

### 7.4 Grille de criticité

D'après la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de danger des installations classées, 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, figuré par le mot « non », représenté ici avec la couleur rouge ;
- Une zone de risque intermédiaire, figurée par le sigle « MMR » (Mesure de Maîtrise des Risques) et représentée ici par la couleur orange, dans laquelle une démarche d'amélioration continue et 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 » et « 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 (établissements 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

Tableau 11 : Grille de criticité théorique

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

Gravité des conséquences	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré		Projection Explosion	Instabilité Pollution Incendie Causes extérieures	Accidents corporels	

Tableau 12 : Grille de criticité du projet

Pour les risques liés à l'activité « carrière » en elle-même, aucun des accidents n'est classé dans une zone à risque élevé ou intermédiaire.

Dans ces conditions, il n'est pas nécessaire d'envisager de mesures de maîtrise des risques supplémentaires aux mesures de prévention présentées au chapitre 6.

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

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

### **8.1 Organisation de la sécurité**

#### **8.1.1 Documents et responsabilités**

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

Dans la poursuite de ce qui est opéré actuellement, le personnel dispose sur site d'un manuel de sécurité regroupant l'ensemble des consignes de sécurité. Ces consignes sont affichées dans les endroits appropriés (bascule, locaux du personnel, atelier, poste de commande des installations de traitement).

Le manuel comprend :

- Règlement intérieur ;
- Règlement général d'hygiène et de sécurité ;
- Consignes relatives à la conduite à tenir en cas d'incendie ;
- Consignes relatives à la conduite à tenir en cas d'accident (secourisme) ;
- Consignes relatives à la conduite à tenir en cas de déversement accidentel de substance polluante ;
- Consignes pour les entreprises extérieures ;
- Consignes sensibilisant au respect de l'environnement (déchets, pollution).

Des dossiers de prescriptions sont également distribués au personnel.

#### **8.1.2 Moyens de secours privés**

Ces moyens regroupent :

- Des extincteurs en nombre suffisant et contrôlés annuellement présents dans les engins, le camion-citerne de ravitaillement, les locaux du personnel, l'atelier, la bascule, le poste de commande des installations de traitement, etc. adaptés au type d'incendie (eau, poudre, CO<sub>2</sub>) pour combattre tout éventuel début d'incendie et empêcher sa propagation ;
- Présence d'une réserve d'eau, d'une contenance de 23 000 L, avec raccord pompier ;
- Au moins une trousse de première urgence est présente sur le site. Elle est à la disposition des secouristes du travail au niveau des locaux du personnel. Un registre de soin se trouve à proximité de la trousse et permet l'enregistrement de tous les soins. Au moins un Sauveteur Secouriste du Travail est toujours présent sur le site. En cas de travail isolé, le salarié exposé possède un téléphone portable ;
- Tous les moyens disponibles sur le site et notamment les engins, les stocks de matériaux et les équipements étanches (benne de tombereau ou de camion) sont susceptibles d'être réquisitionnés pour la lutte contre la pollution. Des kits de dépollution adaptés aux pollutions de sol ainsi que des feuilles absorbantes, sont disponibles en permanence sur le site. Le personnel de la carrière, en cas de dépollution, peut également s'appuyer sur les compétences d'une entreprise spécialisée dans la collecte de déchets dangereux.

#### **8.1.3 Moyens de secours publics**

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

Tous les employés ont un téléphone portable. Les coordonnées des personnes à alerter et les consignes à suivre en cas d'incendie, d'accident, d'inondation ou de pollution sont affichées en caractère lisible sur le site. Un plan d'urgence et d'évacuation est également disponible.

##### **L'accès**

L'accès au site pour les services de secours publics se fait par l'entrée principale du site, depuis le chemin de Bagard à Blatiès.

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

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

Le centre d'intervention du Service Départemental d'Incendie et de Secours le plus proche du site est celui d'Alès, situé à environ 6 km au nord-est.

Le temps d'intervention entre le déclenchement de l'alerte et l'arrivée sur le site est court (inférieur à 20 min).

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

Sont également sollicités si nécessaire :

- SAMU ;
- Centre hospitalier le plus proche.

## **8.2 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 présenteront la plupart du temps des effets réversibles et/ou qui resteront limités à l'enceinte du site.

### **8.2.1 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 doivent être :

- Mise en sécurité de la zone concernée ;
- 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 resteront 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.

### **8.2.2 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 (terre, sable, etc.) ;
- Prévenir les pompiers ;
- Prévenir les riverains les plus proches ;
- Prévenir les élus de la commune de Bagard ;
- Prévenir la DREAL.

La cinétique de propagation du feu permettra aux services d'incendie et de secours de s'occuper de l'organisation si l'incendie prenait une ampleur kilométrique (situation très peu probable).

### **8.2.3 Explosion – Projection**

Nous considérerons qu'un tel accident ne peut pas se produire si les mesures de prévention et les règles de l'art sont respectées. Cependant, d'après la réglementation, il n'est pas possible de considérer qu'un événement ne peut pas se produire. Nous examinons par conséquent ce qui pourrait être envisagé dans le cas où cet événement aurait lieu.

L'explosion est un accident soudain et immédiat qui ne laisse que peu de temps de réaction. Cette réaction consiste 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 l'accident explosif.

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

Le risque de pollution des eaux et du sol 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 se limitent à la taille d'un réservoir d'engin (cuve de GNR placée dans une rétention étanche en béton).

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 doit être :

- Circonscrire la zone concernée ;
- Utiliser les matériaux absorbants ;
- Faire intervenir si possible une pelle pour récupérer les matériaux pollués ;
- Stocker les matériaux pollués sur bac de rétention ;
- Appeler les autorités (DREAL, ...).

Selon la procédure, le salarié se réfèrera au chef de la carrière et/ou au responsable en charge de l'entreprise extérieure qui fera appel, selon les cas, à une entreprise spécialisée pour l'évacuation des outils de dépollution et matériaux pollués. Si une pollution importante est constatée dans l'eau et/ou sur le sol, le responsable et/ou le chef de carrière fera appel à une entreprise spécialisée. Les matériaux pollués seront ensuite évacués par un transporteur habilité à transporter des déchets dangereux et transportés vers un centre de traitement agréé.

#### **8.2.5 Instabilités de front ou effondrement rocheux**

En cas d'instabilités des terrains, la limitation des conséquences consistera à éviter la dégradation de l'état de santé des victimes, s'il y en a.

Les réactions doivent être :

- Appel du 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, ...).

La cinétique d'une instabilité des terrains peut être instantanée ou lente, cependant des signes prémonitoires peuvent être observées (petits glissements, arrivées d'eau, ...) et laisse le temps d'évacuer et de sécuriser la zone.

**9 RESUME NON TECHNIQUE ET CONCLUSION**

Nature	Opérations / équipements concernés	Défaillance	Causes	Conséquences	Principales mesures de prévention	Probabilité	Cinétique	Gravité	Criticité	Zone d'effet
<b>Tout type d'accident</b>	-	-	-	-	<p>Respect de la réglementation en vigueur concernant la sécurité ;</p> <p>Formation et information permanente du personnel ;</p> <p>Vérification technique et préventive de matériel et des engins ;</p> <p>Au moins une personne formée aux premiers secours (Sauveteur Secouriste du Travail), formation et information du personnel ;</p> <p>Mise à disposition de moyens d'intervention (téléphones, trousse de secours, ...);</p> <p>Entretien et contrôle réguliers des moyens de secours et de lutte contre l'incendie ;</p> <p>Affichage des coordonnées des secours et consignes en cas d'accident ou d'incendie ;</p> <p>Dégagement de l'accès aux secours pendant les heures d'ouverture ;</p> <p>Contrôle annuel du site réalisé par un organisme extérieur spécialisé ;</p> <p>Interdiction d'accès à toute personne extérieure non autorisée (clôture, portail) – information des riverains par panneaux ;</p> <p>Affichage du plan de circulation du site à l'entrée de la carrière, à destination des camions de transport et des fournisseurs, indiquant les zones autorisées et interdites d'accès aux véhicules et aux piétons ;</p> <p>Signalisation des zones dangereuses ;</p> <p>Equipements de protection individuelle pour les personnes amenées à pénétrer sur le site : gilet fluorescent, casque, lunettes, chaussures de sécurité, casque ou bouchons anti-bruit ;</p> <p>Arrêt de l'activité en cas de conditions climatiques défavorables ou dangereuses (orages, vent très violent, ...).</p>	-	-	-	-	-
<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  Pollution  Départ d'incendie	<p>Maintien de la signalétique en place au niveau de la voie d'accès à la carrière, ainsi qu'au niveau de la voirie proche (intersections avec chemin de Bagard à Blatiès, insertion sur RD910a) ;</p> <p>Affichage des règles de circulation sur le site ;</p> <p>Limitation de la vitesse à 30 km/h sur le site ;</p> <p>Consignes spécifiques concernant la circulation des chauffeurs de camions et pour les conducteurs d'engins ;</p> <p>Véhicules équipés de direction de secours, d'un avertisseur sonore et de feux de recul ;</p> <p>Entretien régulier des engins et des camions routiers ;</p> <p>Entrée et sortie de la carrière fermées en dehors des horaires d'ouverture avec signalisation du site et interdiction d'y pénétrer ;</p> <p>Interdiction des tombereaux de rouler benne levée ;</p> <p>Consommation d'alcool interdite.</p>	Evènement probable	Dépend de l'accident (instantanée à lente)	Modéré	Risque moindre	Carrière  Voie d'accès à la carrière
	Manipulation – transport de matériaux	Chute de matériaux	Erreur de manutention  Vitesse excessive	Dommages corporels	<p>Respect des dispositions de sécurité à proximité des engins manipulant des matériaux ;</p> <p>Consignes concernant la manipulation et les transports des matériaux pour les conducteurs d'engins ;</p> <p>Consignes interdisant la circulation piétonne dans les zones d'évolution des engins.</p>		Rapide (moins de 20 min.) pour l'intervention sur l'accident	Exposition matérielle et humaine limitée à la carrière	Mesures suffisantes	
	Hauteur des fronts	Chute (engin ou piétons)	Non-respect des règles de sécurité	Dégâts matériels  Dommages corporels	<p>Mise en place de merlons ou de blocs d'enrochement en tête de front, et de panneaux de signalisation du risque de chute ;</p> <p>Mise en place de merlons ou de blocs en bordure des rampes d'accès aux fronts et à la zone d'exploitation (côté excavation) ;</p> <p>Surveillance des fronts ;</p> <p>Purge des fronts après les tirs de mine et épisodes pluvieux intense.</p>					

Nature	Opérations / équipements concernés	Défaillance	Causes	Conséquences	Principales mesures de prévention	Probabilité	Cinétique	Gravité	Criticité	Zone d'effet
	Installations électriques, raccord au réseau électrique local	Electrocution Brûlure Blessure	Non-respect des règles de sécurité	Dégâts matériels Dommages corporels Départ d'incendie	Respect des dispositions de sécurité concernant les installations électriques ; Vérifications de conformité périodiques des installations électriques ; Protection des travailleurs contre les risques de contact avec des conducteurs actifs ou des pièces conductrices habituellement sous tension (mise hors portée par éloignement, au moyen d'obstacles et/ou par isolation).					
	Installations de traitement des matériaux (fixe et mobile)	Entrainement par les structures en mouvement Coupures Brûlures Chute Chute de matériaux Electrisation ou électrocution	Non-respect des règles de sécurité	Dommages corporels Départ d'incendie	Panneaux d'interdiction d'approcher pour le personnel à pied au niveau des trémies et grille de sécurité sous les trémies ; Protections passives adaptées sur les parties des installations présentant des risques d'entraînement ou d'arrachement ; Présence de 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 pour chaque transporteur ; Arrêt d'urgence sur les parties des installations présentant des risques (ex : câble d'arrêt d'urgence ou « arrêt coup de poing ») ; Sonnerie avant la mise en route de chaque installation ; Entretien régulier des installations ; Contrôle annuel des installations par un organisme extérieur indépendant.					
	Bassins de décantation	Chute (engin ou piéton) Noyade (bassin)	Non-respect des règles de sécurité	Dégâts matériels Dommages corporels Pollution Départ d'incendie	Dispositifs antichute d'engins ou de piétons ; Mise en place d'un panneau avertissant du risque de noyade près des bassins de décantation ; Mise à disposition d'une bouée de sauvetage reliée à une corde de longueur suffisante.					
<b>Pollution des eaux et du sol</b>	Utilisation d'engins et d'un groupe mobile Ravitaillement des engins et d'un groupe mobile	Fuite de carburant Fuite d'huile	Collision entre véhicules Rupture d'un flexible Erreur de manipulation lors du ravitaillement Malveillance	Pollution du sol et du sous-sol Pollution des eaux	Accès réglementé à la carrière afin d'éviter tout risque de pollution par des apports non contrôlés ou des actes de malveillance ; Vérification et entretien régulier des engins ou du groupe mobile afin d'éviter tout risque de fuite ; Ravitaillement en carburant des engins les plus mobiles sur l'aire étanche existante, reliée à un séparateur d'hydrocarbures, à partir de la station de ravitaillement (pompe de distribution à arrêt automatique) ; Contrôle et entretien régulier du séparateur d'hydrocarbures ; Ravitaillement des engins peu mobiles et du groupe mobile effectué en bord-à-bord par un camion-citerne pourvu de toutes les dispositions en vigueur en matière de prévention des risques de pollution avec, notamment, un pistolet de distribution à déclenchement manuel avec dispositif automatique de détection de trop-plein, d'un bac à égoutture et d'un kit anti-pollution ; Création d'une aire étanche pour le stationnement en dehors des heures travaillées des dumpers ; Stockage des produits potentiellement polluants (fûts d'huile, de liquide de refroidissement, cartouches de graisse, ...) dans l'atelier, sur rétention distincte et correctement dimensionnée ; Réparations et entretien réalisés dans l'atelier ; Lavage des engins réalisé sur l'aire étanche de ravitaillement ;	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 Bassins de décantation de la carrière

Nature	Opérations / équipements concernés	Défaillance	Causes	Conséquences	Principales mesures de prévention	Probabilité	Cinétique	Gravité	Criticité	Zone d'effet
					<p>Ramassage systématique des déchets (triés, stockés dans des contenants dédiés et évacués régulièrement vers une filière adaptée) ;</p> <p>Mise à disposition de moyens d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures et de tout autre fluide au sol : kit anti-pollution et feuilles absorbantes dans les engins, moyens adaptés pour purger les sols souiller et les évacuer rapidement) ;</p> <p>Formation et sensibilisation du personnel à intervenir sur une pollution ;</p> <p>Gestion des eaux de ruissellement du site ;</p> <p>Intervention en vas de découverte d'une faille karstique ouverte (rebouchage avec du béton si besoin) ;</p> <p>Entretien et curage dès que nécessaire des bassins de décantation ;</p> <p>Traitement des eaux usées du site par un système d'assainissement non collectif autonome dimensionné pour dix personnes, réalisé en juin 2017 et validé par le SPANC, ainsi que par une fosse étanche régulièrement vidangée au niveau de la bascule.</p>					
<b>Incendie</b>	<p>Activité en général</p> <p>Présence de produits inflammables de 3<sup>ème</sup> catégorie (réservoir des engins et du groupe mobile, cuve de GNR)</p> <p>Installations électriques</p>	Départ d'incendie	<p>Collision entre véhicules</p> <p>Court-circuit</p> <p>Cigarettes</p> <p>Foudre</p>	<p>Dégâts matériels</p> <p>Dommages corporels</p> <p>Pollution de l'air/gêne par les fumées</p>	<p>Formation du personnel à la lutte contre l'incendie ;</p> <p>Etablissement et affichage d'un plan de sécurité incendie ;</p> <p>Consigne de regroupement ;</p> <p>Brûlage interdit ;</p> <p>Interdiction de fumer à proximité de la végétation ;</p> <p>Etablissement d'un « permis de feu » réglementaire pour tous travaux par points chauds ;</p> <p>Ravitaillement sur l'aire étanche pour les engins les plus mobiles ;</p> <p>Consignes lors du ravitaillement des engins rappelant l'interdiction de fumer et l'obligation de l'arrêt du moteur ;</p> <p>Ramassage systématique des déchets (triés, stockés dans des contenants dédiés et évacués régulièrement vers une filière adaptée) ;</p> <p>Maintien du site en bon état de propreté ;</p> <p>Vérification de conformités périodiques des installations électriques ;</p> <p>Installations électriques conformes aux normes EDF ;</p> <p>Utilisation des téléphones portables interdite lors du ravitaillement en carburant ;</p> <p>Présence d'extincteurs mobiles adaptés (eau, poudre, CO<sub>2</sub>) dans les engins et au niveau du poste de commande des installations de traitement des matériaux, de la bascule, des bureaux, de l'atelier, du transformateur et du local du compresseur ;</p> <p>Contrôle annuel des extincteurs ;</p> <p>Dégagement permanent de l'accès à la carrière aux secours aux heures d'ouverture ;</p> <p>Présence d'une réserve d'eau, d'une contenance de 23 000 L, avec raccord pompier près des installations de traitement des matériaux ;</p> <p>Respect des Obligations Légales de Débroussaillage.</p>	Evènement improbable	Lente (progression de plusieurs mètres en une heure)	<p>Modéré</p> <p>Dégâts matériels possibles à l'extérieur du site (mais abords débroussaillés : propagation peu probable)</p> <p>Exposition humaine très faible à l'extérieur du site (gêne fumées)</p>	<p>Risque moindre</p> <p>Mesures suffisantes</p>	<p>Carrière</p> <p>Eventuellement les abords du site mais ceux-ci seront débroussaillés (OLD), limitant une propagation à l'extérieur du site</p> <p>Dépend de l'intervention des services d'incendie et de secours et des conditions climatiques (vent et pluie)</p>
<b>Instabilités d'un front ou d'un talus</b>	<p>Activité d'extraction</p> <p>Altération et fracturation du massif</p> <p>Stockages et talutages</p>	<p>Chute de blocs / effondrement</p> <p>Glissement</p>	<p>Déstabilisation mécanique progressive d'un front ou d'un talus</p>	<p>Dégâts matériels</p> <p>Dommages corporels</p>	<p>Travaux de défrichement réalisés progressivement en fonction de l'avancée de l'exploitation et travaux de décapage réalisés juste après ;</p> <p>Respect des bonnes pratiques lors des tirs de mine ;</p> <p>Fronts limités à 15 m de haut ;</p> <p>Largeur des banquettes résiduelles de 8 m ;</p> <p>Une personne en charge de la surveillance des fronts et réalisation des purges au besoin ;</p> <p>Purge régulière des fronts ;</p>	Evènement improbable	Quasi-instantané	<p>Modéré</p> <p>Exposition humaine limitée à la carrière</p>	<p>Risque moindre</p> <p>Mesures suffisantes</p>	<p>Carrière (fronts d'exploitation, stockages, zones réaménagées)</p>

Nature	Opérations / équipements concernés	Défaillance	Causes	Conséquences	Principales mesures de prévention	Probabilité	Cinétique	Gravité	Criticité	Zone d'effet
					Stocks des matériaux commercialisables limités en hauteur et présentant des pentes garantissant leur stabilité sur la plateforme commerciale ; Stériles d'exploitation mis en remblai couche par couche, garantissant leur compactage ; Verse à stériles présentant des risbermes intermédiaires et des pentes de moins de 45°.					
<b>Explosions - projections</b>	Tirs de mine	Explosion intempestive Tir non maîtrisé	Non-respect des consignes de sécurité Amorçage accidentel Erreur de dosage Mauvaise utilisation	Dégâts matériels Dommages corporels	Manutention des 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 ; Pas de stockage sur site ; Elaboration et respect du plan de tir ; Interdiction de fumer – pas de flamme ni d'étincelle – pas d'ondes radio ou de téléphone portable ; Inspection après tir et reprise des charges non explosées ; Tirs dirigés perpendiculairement aux enjeux pour minimiser les projections ; Respect du dossier de prescriptions relatif aux explosifs ; Maille suffisante pour ne pas générer d'explosions en chaîne ; Mise en place de procédures adaptées (orientations des fronts, tirs en nappe) ;	Evènement très improbable	Instantanée	Modéré Exposition matérielle et humaine limitée à la carrière	Risque moindre Mesures suffisantes	Carrière

Réalisé dans le respect de l'environnement et de la réglementation en vigueur, l'exploitation de la carrière de Bagard par GSM présentera des risques limités sur le milieu extérieur à son emprise.

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 GSM permettront d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible.

Dans ces conditions, le risque le plus élevé est un accident corporel (présence de véhicules en mouvement, d'installations de traitement des matériaux, de fronts d'exploitation, etc.). Le site étant interdit au public, le risque concerne seulement le personnel, les sous-traitants et les fournisseurs intervenant ponctuellement. Egalement, de par le partage de certains équipements du site, le personnel de la centrale Unibéton peut également être concerné par les risques de la carrière. Le personnel sera qualifié et formé et l'exploitant mettra tout en œuvre pour assurer la sécurité du site.

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

→ Voir Carte 8 : Plan de localisation des zones à risque

PLAN DES RISQUES SIGNIFICATIFS



COMMUNE DE BAGARD

Installations de traitement  
-Risque d'accident corporel  
(brûlures, coupure, entrainement, chute de matériaux, électrocution)  
-Risque d'incendie  
(installations électriques, travail sur point chaud, foudre)

Zone d'extraction  
-Risque d'accident corporel  
(collision, chute de matériaux, chute de véhicules ou de personnes)  
-Risque d'explosion et de projections (tirs de mines)  
-Risque de pollution (engins, ravitaillement)  
-Risque d'instabilité (fronts, talus réaménagés)  
-Risque d'incendie (engins)

Atelier et station service  
-Risque d'accident corporel  
(brûlure, coupure, électrocution, chute)  
-Risque de pollution (cuve, engins)  
-Risque d'incendie (cuve, travail par point chaud)

Plateforme commerciale  
-Risque d'accident corporel (collision)  
-Risque de pollution (véhicules)  
-Risque d'accident par déversement de matériaux  
-Risque d'instabilité des stocks

Verse à stérile  
-Risque d'instabilité

Pistes  
-Risque d'accident corporel (collision)  
-Risque de pollution (véhicules)  
-Risque d'incendie (véhicules)

Locaux sociaux et bascule  
-Risque d'incendie  
-Risque d'accident corporel

Bassin EP  
-Risque d'accident corporel (noyade)

Bassin de décantation  
-Risque de noyade

Accès au site  
-Risque d'accident corporel (collision)

-  Périmètre de la demande d'autorisation ICPE
-  Périmètre de l'exploitation
-  Groupe mobile primaire
-  Installations fixes secondaires
-  Zones réaménagées

