



ETUDE DE DANGERS

PARTIE 1 : GLOSSAIRE

Risque : possibilité de survenance d'un dommage résultant d'une exposition à un phénomène dangereux. Dans le contexte propre au « risque technologique », le risque est, pour un accident donné, la combinaison de la probabilité d'occurrence d'un évènement redouté/final considéré (incident ou accident) et la gravité de ses conséquences sur des éléments vulnérables.

Evènement initiateur : courant ou anormal, interne ou externe qui constitue une cause directe d'un phénomène dangereux.

Accident : phénomène dangereux qui entraîne des conséquences / des dommages sur les cibles.

Probabilité d'occurrence : dans les études de danger de carrière, la probabilité d'occurrence sera définie de manière qualitative à partir notamment de la banque de données du BARPI constituant un retour d'expérience non exhaustif relatif aux incidents ou accidents survenus sur d'autres carrières. Ainsi l'échelle de probabilité est la suivante :

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

Gravité des conséquences : la gravité résulte de la combinaison, en un point de l'espace, de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des personnes potentiellement exposées à ces effets.

Vulnérabilité : elle est soit liée à l'environnement naturel (vulnérabilité naturelle ou VN), soit aux installations (vulnérabilité matérielle ou VM) soit à la population avoisinante (vulnérabilité humaine ou VH). Il s'agit de l'appréciation de la sensibilité des cibles présentes dans la zone à un type d'effet donné. Par exemple, des zones d'habitat sont plus sensibles à un aléa d'explosion que des zones de terres agricoles, en raison de la présence de constructions et de personnes.

Aléa : est la probabilité qu'un phénomène accidentel produise en un point donné des effets d'une gravité potentielle donnée, au cours d'une période déterminée. L'aléa est donc l'expression, pour un type d'accident donné, du couple probabilité d'occurrence/gravité potentielle des effets.

L'exposition au risque d'une zone donnée résulte de la combinaison de l'aléa dans cette zone avec la vulnérabilité de la zone.

PARTIE 2 : ETUDE DE DANGERS

I. CADRE REGLEMENTAIRE

En application de l'arrêté du 29 septembre 2005, les règles minimales relatives à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets des phénomènes dangereux et de la gravité potentielle des accidents susceptibles de découler de leur exploitation et d'affecter les intérêts visés par l'article L. 511-1 du code de l'environnement, doivent être présentées dans le cadre de l'étude de dangers.

Cette étude de dangers doit toutefois respecter le principe de proportionnalité en fonction des caractéristiques de l'installation concernée. Dans le cas présent, la carrière ne générera que des risques très limités au regard d'installations relevant de la réglementation des I.C.P.E. et employant des produits chimiques, toxiques et mettant en œuvre des process complexes. Cette partie de l'étude est donc adaptée au contexte de l'ouvrage étudié.

II. PRINCIPE DE L'ETUDE DE DANGERS

L'objectif d'une étude de dangers est de **démontrer la bonne maîtrise des risques à la source par l'exploitant**. Ainsi, elle a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par l'exploitant pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques d'une installation ou d'un groupe d'installations, autant que technologiquement réalisable et économiquement acceptable.

L'étude de dangers est fondée sur les principes de gestion des risques. Elle suit un **processus itératif dont le cœur est l'analyse des risques**. Il s'agit de réduire les risques à un niveau jugé acceptable (niveau ALAP : As Low As Reasonably Practicable), le risque est alors dit maîtrisé.

La présente étude de dangers pour le projet de carrière a suivi la démarche présentée ci-dessous.

- ETAPE 1 : Caractérisation des dangers et des enjeux

La première étape consiste à décrire l'installation (les activités concernées, les procédés et les substances présentes) ainsi que son environnement (humain, industriel, naturel), afin de mettre en évidence les situations potentiellement dangereuses. L'analyse du retour d'expérience et des accidents et incidents répertoriés complète utilement ce travail en mettant en lumière les accidents survenus de façon récurrente ou en apportant parfois des données pertinentes sur la défaillance ou le bon fonctionnement sur sollicitation des barrières de sécurité.

- ETAPE 2 : L'analyse de risques

Au centre de l'étude de dangers, l'analyse des risques se décompose en deux grandes étapes : l'analyse préliminaire des risques et l'étude détaillée des risques.

L'analyse préliminaire des risques permet d'identifier des phénomènes dangereux susceptibles de se produire suite à l'occurrence d'événements non désirés, eux-mêmes résultant de la combinaison de dysfonctionnements, dérives ou agressions extérieures sur le système.

Issus de ces phénomènes dangereux, des scénarios d'accidents sont définis. Une modélisation des zones d'effets est réalisée pour les scénarios majeurs. Un classement en probabilité et en gravité permet d'identifier les scénarios d'accident critiques.

- ETAPE 3 : Maîtrise des risques

L'ensemble des mesures de prévention, protection et les moyens de secours et d'intervention sont détaillées. Ces barrières de sécurité sont ensuite prises en compte à travers la révision de la cotation en probabilité et gravité des scénarios d'accidents. Le niveau de maîtrise des risques est alors apprécié.

III. CARACTERISATION DES DANGERS ET DES ENJEUX

Objectifs

- × Identifier les potentiels de dangers liés à l'activité extractive et aux activités annexes nécessaires au traitement des matériaux.
- × Analyser le milieu humain, industriel et naturel du site pour évaluer les enjeux
- × Connaître les causes internes et externes pouvant être à l'origine d'une exposition au danger
- × Etudier le retour d'expérience et l'accidentologie propre aux carrières

1. Description des activités et des dangers

1.1. Les activités à risques

Les activités de la carrière de Cosnac (zones d'exploitation et zone de traitement) sont décrites dans la partie « Présentation de l'activité » du présent dossier.

Le projet de la société BROSSON comprend plusieurs activités qui peuvent être potentiellement source de dangers :

- **l'activité d'extraction** présente principalement un risque d'effondrement de bords de fouille ;
- **le transport des matériaux** bruts et traités présente un risque d'accident de la circulation sur les axes routiers et sur les pistes internes à la carrière (ensevelissement lors de la décharge des matériaux, écrasement, chute d'un front d'exploitation). Un risque existe également lié à la présence d'engins de chantier et autres véhicules du fait de leur réservoir d'hydrocarbure ;
- **les installations de traitement** présentent les risques rencontrés dans toutes installations industrielles, à savoir la chute, les blessures, les coupures...
- **le stockage de matériaux** présente un risque d'ensevelissement ;
- **les bassins de décantation** présentent un risque de noyade mais aussi d'ensevelissement dans les fines argileuses (formant des sables mouvants) peu solidifiées qui s'y déposent et constituent les digues ;
- **le stockage d'hydrocarbure** à proximité de l'installation de traitement et présent dans les réservoirs des véhicules entraîne un risque d'incendie et d'explosion.

1.2. Caractéristique des substances à risque

Des huiles sont stockées dans le hangar servant d'atelier mécanique. Le stockage se fait sur bac de rétention. Le hangar est fermé à clé en dehors des horaires d'ouverture de la carrière.

Du carburant (fioul) est stocké à proximité des installations de traitement. Ce combustible est un produit inflammable, nocif et dangereux pour l'environnement.

Le stockage en cuve du fioul engendre la création de vapeur d'hydrocarbures au sein du stockage qui peut être à l'origine de la création d'une atmosphère explosive et donc d'une explosion.

Le stockage de fioul représente un risque d'incendie et d'explosion.

2. Inventaire des causes d'exposition au danger

2.1. Causes internes

Les causes internes, pouvant déclencher des situations accidentelles, sont :

- l'erreur humaine,
- la défaillance du matériel,
- le défaut d'entretien (combinaison entre l'erreur humaine et la défaillance matérielle),
- la négligence (non préoccupation des systèmes de prévention mis en place, non mise en œuvre de bons sens).

2.2. Agresseurs externes potentiels

2.2.1. Les risques technologiques

Le risque d'agression externe lié à un risque technologique prend en compte le probable effet domino sur le site d'un premier accident d'origine externe.

La RD 38 ainsi que la voie ferrée passent à proximité de l'emprise du site. Il est peu envisageable qu'un accident sur l'un de ces axes ne déclenche un effet domino, car les installations à risque (cuves et station d'hydrocarbure) restent éloignées des axes de circulation.

2.2.2. Malveillance

Le site de BROSSON peut être concerné par la malveillance, notamment au niveau des engins de chantier et des cuves d'hydrocarbures.

2.2.3. Risques naturels

La commune de Cosnac est classée en zone de sismicité 1 (faible à très faible), il n'y a donc pas nécessité d'appliquer certaines règles de construction spécifiques aux zones à fort risque sismique. Les terrains du projet sont classés en aléa faible pour l'aléa retrait-gonflement des argiles. Le site n'est pas concerné par un risque d'inondation et aucune prescription du PPRI ne le concerne.

Un risque de foudre est présent, cependant l'arrêté du 19/07/11 relatif à la protection contre la foudre de certaines ICPE ne mentionne pas les carrières et installations associés comme nécessitant une analyse de risque foudre.

3. Accidentologie et retour d'expériences de la base de données ARIA

La base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) du BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels) recense les incidents ou accidents qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Actuellement, cette base de données regroupe plus de 40 000 accidents ou incidents survenus en France ou à l'étranger.

Une recherche sur cette base de données a permis de mettre en évidence des accidents en lien avec l'activité extractive. La présentation des accidents/incidents ci-après ne se veut pas exhaustive (le recensement s'est cantonné à la base de données ARIA, qui se veut une référence dans les retours d'expériences). Il s'agit d'une recherche sur la période de 1990 à 2014.

- **Chute** d'un engin de chantier depuis un front d'exploitation,
- **Ecrasement** suite à la chute de matériaux des transporteurs à bandes, d'un piéton par un véhicule ;
- **Feu** d'un transporteur à bande, d'une installation électrique, d'un engin suite à une collision ;
- **Explosion** d'une cuve d'hydrocarbure
- **Blessure** lors de l'entretien ou de l'utilisation de l'installation de traitement ;
- **Fuite d'hydrocarbure**, suite à une mauvaise manipulation des cuves, suite à une tentative de vol ;
- **Pollution des eaux**, suite à un déversement des eaux à décanter dans le milieu naturel,
- **Noyade**, dans un bassin de décantation

IV. ANALYSE DES RISQUES

1. Analyse des accidents recensés sur la base de données ARIA

1.1. Accidents relatifs aux hydrocarbures

1.1.1. Analyse des causes

Les causes ne sont pas toujours connues de manières sûres et certaines. Parmi les évènements à retenir préalablement à la survenance des accidents :

- Erreur humaine : faute ou négligence, imprudence ;
- Un acte de vandalisme ;
- Défaut de conception.

1.1.2. Analyse des conséquences

Les conséquences concernent généralement des dommages matériels sur les installations.

Des dommages corporels (morts ou blessés) sont plus rarement observés lors d'accidents importants, ce risque ne sort pas de l'enceinte du site et ne représente pas un risque majeur.

Une pollution du milieu naturel est aussi relevée (déversement dans le milieu environnant). Ce type de conséquences a été traité dans l'étude d'impact de ce dossier.

1.2. Accidents relatifs à l'installation de traitement

1.2.1. Analyse des causes

Il s'avère que l'accidentologie liée à l'utilisation d'une installation de traitement montre que ce type d'activité présente un risque d'incendie et de blessure.

Le risque d'incendie est lié aux installations électriques et aux transporteurs à bandes.

Des blessures ont pu arriver lors d'opération d'entretien sur les installations ou à cause d'un manque d'entretien (défaillance mécanique).

1.2.2. Analyse des conséquences

Les conséquences concernent généralement des dommages matériels. Des blessures plus ou moins grave peuvent également advenir.

1.3. Accidents relatifs à la circulation

1.3.1. Analyse des causes

Parmi les évènements à retenir préalablement à la survenance des accidents :

- Erreur humaine : faute ou négligence, imprudence ;
- Défaillance mécanique.

1.3.2. Analyse des conséquences

Les conséquences concernent généralement des dommages matériels. Des blessures peuvent advenir suite à des collisions, ou des ensevelissements lors de manipulation de stocks.

Une pollution du milieu naturel est aussi une conséquence potentielle d'un accident de circulation (déversement dans le milieu environnant).

1.4. Accidents relatifs à l'extraction et au stockage de matériaux

1.4.1. Analyse des causes

Parmi les événements à retenir préalablement à la survenance des accidents :

- Erreur humaine : faute ou négligence, imprudence ;
- Instabilité du sol.

1.4.2. Analyse des conséquences

Les conséquences concernent des dommages matériels si en engins est concerné. Des blessures peuvent advenir suite à une chute, ou des ensevelissements.

1.5. Accidents relatifs aux bassins de décantation

La présence de bassins constitués d'eau plus ou moins chargée en fines argileuses (non solidifiées) peut présenter un risque de noyade ou d'ensevelissement dans les « sables mouvants » qui se forment au niveau des limons les plus humides.

2. Méthodologie de cotation et seuils d'effets réglementaires

2.1. Cotation en probabilité et gravité

Afin d'évaluer les différents dangers identifiés, nous allons déterminer la probabilité d'occurrence et la gravité des phénomènes dangereux identifiés. Pour cela, nous nous basons sur la circulaire du 10 mai 2010 (récapitulante les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003).

Il s'agit d'une grille d'appréciation (dite grille MMR) se subdivisant en 25 cases correspondant à des couples « probabilité » / « gravité des conséquences ». L'échelle d'évaluation de la probabilité et celle de la gravité correspondent à celles définies dans l'arrêté du 29 septembre 2005 et sont rappelées ci-dessous.

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

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
DESASTREUX	Plus de 10 personnes exposées	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
SERIEUX	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée.	Moins de 10 personnes exposées
MODERE	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne »

La grille d'appréciation MMR délimite trois zones de risque accidentel :

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

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

La grille d'appréciation telle que précédemment définit est la suivante :

Gravité des conséquences	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
DESASTREUX	<i>NON partiel (établissements nouveaux)</i>	<i>NON rang 1</i>	<i>NON rang 2</i>	<i>NON rang 3</i>	<i>NON rang 4</i>
CATASTROPHIQUE	<i>MMR rang 1</i>	<i>MMR rang 2</i>	<i>NON rang 1</i>	<i>NON rang 2</i>	<i>NON rang 3</i>
IMPORTANT	<i>MMR rang 1</i>	<i>MMR rang 1</i>	<i>MMR rang 2</i>	<i>NON rang 1</i>	<i>NON rang 2</i>
SERIEUX			<i>MMR rang 1</i>	<i>MMR rang 2</i>	<i>NON rang 1</i>
MODERE					<i>MMR rang 1</i>

2.2. Seuils d'effets réglementaires utilisés pour la modélisation des zones d'effets

Les seuils d'effets sont donnés par la réglementation (arrêté du 29 septembre 2005). Ils représentent des valeurs limites d'une grandeur représentative d'un effet sur les personnes, les biens ou l'environnement, correspondant à un niveau d'intensité de l'effet.

Les effets irréversibles sur les personnes correspondent à des blessures dont les victimes garderont des séquelles ultérieures. Les effets létaux correspondent au décès.

Les tableaux suivants récapitulent les effets sur les personnes et sur les structures (INERIS, DRA-09-101660-12814A).

Remarque : Compte tenu de la cinétique de réalisation de ces phénomènes, de l'énergie libérée et du retour d'expérience, toute personne comprise dans la flamme, quelle que soit la durée d'exposition, est considérée comme exposée à des effets létaux significatifs au sens du titre IV de l'arrêté du 29 septembre 2005.

C'est pourquoi les seuils des effets thermiques sont définis par le rayonnement thermique et non pas par la convection thermique.

Pour les effets de surpression, la distance de la surpression de 20 mbar est prise comme égale à deux fois la distance d'effet obtenue pour une surpression de 50 mbar car il existe des dispersions de modélisation pour les faibles surpressions.

- **EFFETS SUR LES PERSONNES :**

	Seuils des effets de surpression	Seuils des effets thermiques (pour une exposition de plus d'1 à 2 minutes avec un terme source constant)	Seuils des doses thermiques (pour une exposition courte avec un terme source non constant)	Seuils des effets toxiques*
Effets irréversibles par effets indirects	20 mbar : effets irréversibles par projection de vitres	/	/	/
Dangers significatifs ou effets irréversibles	50 mbar : effets irréversibles par mise en mouvement des individus ou projection de fragments de décoration diverses.	3 kW/m ² : effets irréversibles par rayonnement thermique	600 (kW/m ²) ^(4/3) .s : effets irréversibles par rayonnement thermique	Seuil des Effets Irréversibles (SEI) SEI _{10min} (H ₂ S) = 150 ppm SEI _{30min} (H ₂ S) = 100 ppm
Dangers graves ou premiers effets létaux	140 mbar : effets létaux par risque d'écrasement ou de choc de fragments massifs de maçonnerie ou de béton non renforcé	5 kW/m ² : premiers effets létaux par rayonnement thermique	1000 (kW/m ²) ^(4/3) .s : premiers effets létaux par rayonnement thermique	Seuil des Effets Létaux (SEL) effets létaux pour 1% de la population exposée SEI _{10min} (H ₂ S) = 688 ppm SEI _{30min} (H ₂ S) = 472 ppm
Dangers très graves ou effets létaux significatifs	200 mbar : effets létaux par effet direct (hémorragie pulmonaire)	8 kW/m ² : effets létaux par rayonnement thermique	1800 (kW/m ²) ^(4/3) .s : effets létaux par rayonnement thermique	Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS) effets létaux pour 5% de la population exposée SEI _{10min} (H ₂ S) = 769 ppm SEI _{10min} (H ₂ S) = 526 ppm

- **EFFETS SUR LES STRUCTURES :**

	Seuils des effets de surpression	Seuils des effets thermiques
Seuil des destructions de vitres significatives (plus de 10% des vitres)	20 mbar	5 kW/m ²
Seuil des dégâts légers	50 mbar : Destruction de 75 % des vitres et occasionnelle des cadres de fenêtre	/
Seuil des dégâts graves	140 mbar : Effondrement partiel des murs et tuiles des maisons	8 kW/m ²
Seuil des effets dominos	200 mbar : Destruction des murs en parpaings Destruction de plus de 50 % des maisons en briques	8 kW/m ²
Seuil d'exposition prolongée et seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton	300 mbar	16 kW/m ²
Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et seuil des dégâts très graves sur les structures béton	/	20 kW/m ²
Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes	/	200 kW/m ²

V. ETUDE DES SCENARIOS

1. Scénario lié aux hydrocarbures

1.1. Stockage des hydrocarbures

Sur la carrière de Cosnac, le fioul est stocké dans une cuve manufacturée aérienne de 12 000 litres.

- total : 12 m³ de liquides inflammables de 2ème catégorie, assimilables à 2,4 m³ de liquide inflammable de 1ère catégorie au regard de la rubrique 1430 de la nomenclature I.C.P.E.

Cette cuve fait 4,7 m de long pour un diamètre de 1,9 m. Elle est installée à l'intérieur du hangar situé à proximité de l'installation de traitement des matériaux, dans un bac de rétention dont les dimensions sont environ :

Longueur : 5 m x largeur : 2 m x hauteur : 2m = 20 m³.

Pour cette étude de dangers il sera considéré comme scénario pénalisant en cas d'incendie que le fioul s'est déversé en totalité dans le bac de rétention.

1.2. Effet thermique

La détermination des distances d'effets associés aux flux thermiques émis par un feu de nappe de liquides inflammables est une modélisation complexe faisant intervenir de nombreux paramètres interdépendants. Un tableur destiné à déterminer les distances d'effets associés à un feu de nappe de liquides inflammables a été conçu par le Groupe de Travail sectoriel des Dépôts de Liquides Inflammables (GTDLI) en collaboration avec l'Administration, l'INERIS, Technip et la Profession.

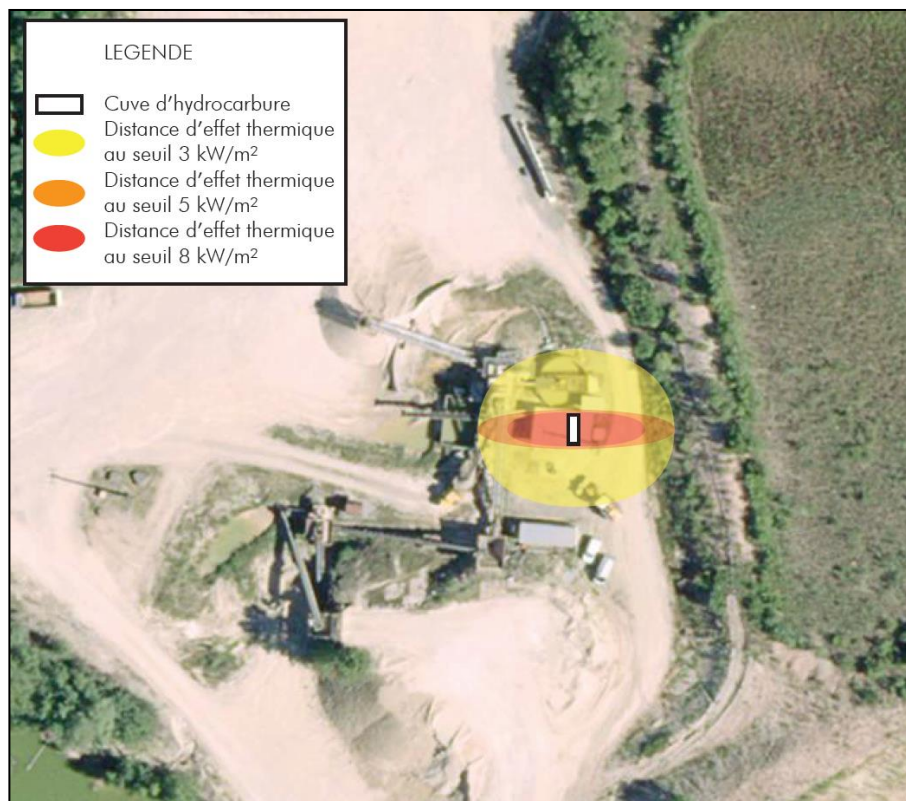
La simulation d'un incendie au niveau des cuves d'hydrocarbure donne le résultat suivant :

Cas d'un feu rectangulaire de 10 m ² de surface		Longueur	Largeur
Distances d'effets aux seuils de (m)	3 kW/m ²	15	10
	5 kW/m ²	15	Non pertinent
	8 kW/m ²	10	Non pertinent

L'ensemble des flux thermiques restent dans l'enceinte de la carrière BROSSON.

Illustration 35 : Distances de l'effet thermique

Source : L'Artifex

**1.3. Effet de surpression**

La modélisation de l'onde de choc consécutive à un éclatement de réservoir travaillant à pression atmosphérique est un domaine où des recherches ont été effectuées pour appréhender ce problème. Le GTDLI a proposé une méthode pour la détermination de l'intensité des effets en cas d'explosion d'une capacité atmosphérique.

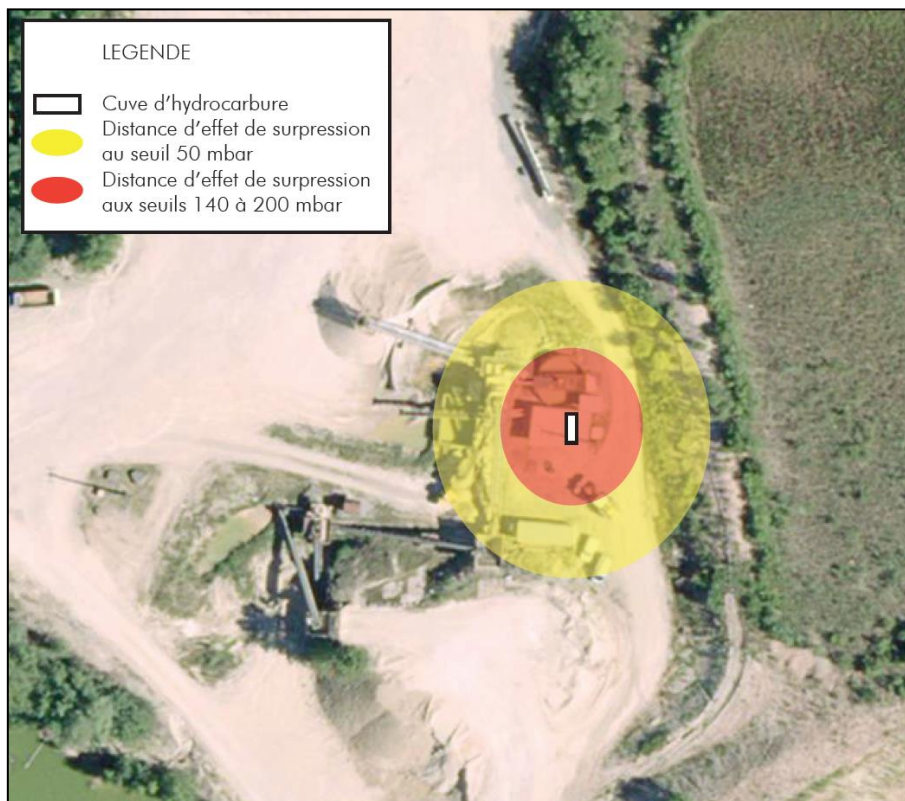
La simulation d'une explosion niveau des cuves d'hydrocarbure donne le résultat suivant :

Résultats (arrondis à la demi-décade supérieure) distances à partir du centre du bac		
Distance d'effet au seuil 50 mbar	20	m
Distance d'effet au seuil 140 mbar	10	m
Distance d'effet au seuil 200 mbar	10	m

L'ensemble des ondes de surpression restent dans l'enceinte de la carrière BROSSON.

Illustration 36 : Distance de l'effet de surpression

Source : L'Artifex



1.4. analyse des risques liés aux hydrocarbures

La grille d'appréciation telle que précédemment définit est la suivante :

Gravité des conséquences	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
DESASTREUX					
CATASTROPHIQUE					
IMPORTANT					
SERIEUX					
MODERE			Feu de la cuve Explosion de la cuve		

2. Autres scénarios

L'analyse des autres dangers causés par l'activité de la carrière BROSSON est présentée ci-dessous. Elle prend en compte le fait que l'ensemble du site est interdit aux personnes extérieures à la carrière, ou fait partie des client de celle-ci pour ce qui concerne les stocks de matériaux. Elle prend également en compte que le danger est signalé par des panneaux et les accès clôturés sur les terrains actuels et le seront sur les terrains de l'extension.

2.1. Scénario lié aux installations de traitement

Le risque serait lié au fait qu'une personne accède aux installations de traitement. Au niveau de l'installation fixe, un risque de chute de petits matériaux depuis les transporteurs à bande pourrait causer des blessures si le port des EPI n'est pas respecté. De même, la manipulation des organes de ces installations peut entraîner des blessures plus ou moins importantes, notamment au niveau des transporteurs à bandes qui peuvent entraîner

des coupures et écrasements si un membre, habit, cheveux est pris dans le mouvement des convoyeur. Enfin des chutes depuis les passerelles peuvent également provoquer de graves lésions.

Ce risque est fortement limité par l'interdiction à toute personne étrangère à la carrière de s'approcher des installations.

Le mouvement des convoyeurs peut provoquer un incendie des caoutchoucs les composants. Un feu serait rapidement maîtrisé (présence d'extincteur, carreau minéral, peu de risque de propagation du feu) et le risque serait majoritairement lié à des dégâts matériels.

La grille d'appréciation telle que précédemment définit est la suivante :

Gravité des conséquences	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
DESASTREUX					
CATASTROPHIQUE					
IMPORTANT					
SERIEUX	Blessure				
MODERE			Feu sur un transporteur à bande		

2.2. Scénario lié à la circulation

Les engins de chantier emploient essentiellement des pistes internes à la carrière, interdites aux autres usagers et dont les accès sont fermés lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Aucun axe de circulation (route, chemin rural...) ne traverse la carrière BROSSON.

La grille d'appréciation telle que précédemment définit est la suivante :

Gravité des conséquences	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
DESASTREUX					
CATASTROPHIQUE					
IMPORTANT					
SERIEUX	Conflit véhicule BROSSON- véhicule extérieur				
MODERE					

2.3. Scénario lié à l'extraction et au stockage des matériaux

Au niveau des zones d'exploitation, le risque est lié à une chute depuis un front d'exploitation qui pourrait entraîner des lésions plus ou moins importantes suivant la hauteur du front, ou un risque d'ensevelissement si les bords de fouille sont instables. Ce risque serait due au fait qu'une personne s'approche suffisamment du bord d'une fosse d'exploitation pour pouvoir être déstabilisée ou emportée lors d'un effondrement d'une bordure de l'excavation.

La manipulation des matériaux (chargement et stockage) peut entraîner un risque d'ensevelissement si une personne est présente à proximité. Ce risque est majoritairement présent au niveau des stocks de matériaux finis où les clients peuvent venir lors de l'achat de sable. Ce risque est limité par l'interdiction aux transporteurs de sortir de leur véhicule pendant le chargement de matériaux.

La grille d'appréciation telle que précédemment définit est la suivante :

Gravité des conséquences	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
DESASTREUX					
CATASTROPHIQUE					
IMPORTANT					
SERIEUX		Chute du haut d'une fosse			
MODERE		Ensevelissement lors de la manipulation des matériaux			

2.4. Scénario lié aux bassins de décantation

Le risque serait qu'une personne pénètre sur l'une des zones de décantation et bascule dans un bassin ou soit prise dans les digues de fine non solidifiées pouvant créer des phénomènes de « sable mouvant ».

La grille d'appréciation telle que précédemment définit est la suivante :

Gravité des conséquences	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
DESASTREUX					
CATASTROPHIQUE					
IMPORTANT					
SERIEUX		Noyade Ensevelissement dans les terrains mouvants			
MODERE					

3. Conclusion sur les scénarios d'accidents

La majorité de ces risques est liée au fait qu'une personne extérieure à la carrière pénètre sur le site de traitement, sur une zone de décantation ou sur une zone d'exploitation.

- Le site de la Cosnac est clôturé et des panneaux signalétiques y sont positionnés. Les clients ou transporteurs venant chercher des granulats peuvent accéder aux zones de stockage des matériaux. Cependant, ils doivent suivre le plan de circulation et ne doivent pas descendre de leur véhicule une fois stationné au niveau des stocks de matériaux ;
- Les zones de décantation sont ou seront signalées ;
- Les zones d'exploitation sont clôturées et signalées régulièrement.

Le risque d'accident de circulation est fortement limité par l'emploi de pistes internes à la carrière, interdites aux autres usagers, et à la présence d'une barrière et de panneaux signalétiques à l'entrée du site.

Les effets d'un incendie ou explosion de la cuve de stockage d'hydrocarbure resteraient à l'intérieur de l'emprise de la carrière BROSSON.

VI. MAITRISE DES RISQUES

L'analyse des risques précédente a permis de mettre en évidence les phénomènes dangereux existants sur l'installation. Des scénarios d'accidents ont alors été déterminés : l'explosion ou l'incendie des cuves d'hydrocarbure de ont été retenus. Les autres scénarios représentent des risques moindres (collision, chute, noyade...).

Objectifs :

- × Détailler les mesures de protection, de prévention et les moyens de secours et d'intervention
- × Réviser la cotation en probabilité et gravité des scénarios d'accident en prenant en compte les mesures
- × Evaluer le niveau de maîtrise des risques

1. Mesures internes

Risque	Mesures
Concernant le risque des hydrocarbures	<p>Mesures déjà en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rétention appropriée autour de la cuve d'hydrocarbures. Voir scénarii « Feu de la cuve » et « Explosion de la cuve » ci-après. ■ Entretien régulier des engins ■ Engins répondant aux normes en vigueur. ■ Respect des règles de sécurité (interdiction d'apporter des feux nus, de manipuler des liquides inflammables n'étant pas dans des récipients hermétiquement clos, etc.) ■ Présence d'extincteurs sur les engins (vérifiés périodiquement) ■ Présence de plans d'eau sur le site BROSSON ■ Possibilité de déverser des terres sur le feu si nécessaire ■ Les pistes de circulation sont maintenues en bon état pour permettre la circulation des engins de secours ■ Les opérateurs disposent de téléphones portables pour alerter les secours en cas de besoin
Concernant l'installation de traitement	<p>Mesures déjà en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fermeture à clé du hangar contenant l'armoire de commande hors des horaires d'ouverture. ■ Dispositif d'arrêt d'urgence. ■ Entretien régulier des installations ■ Installations répondant aux normes en vigueur. ■ Présence d'extincteurs proche des installations (vérifiés périodiquement) ■ Les pistes de circulation sont maintenues en bon état pour permettre la circulation des engins de secours ■ Les opérateurs disposent de téléphones portables pour alerter les secours en cas de besoin ■ Contrôles réguliers par un organisme agréé des installations électriques ■ Présence permanente de personnel pendant le fonctionnement de l'installation
Concernant la circulation	<p>Mesures déjà en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Limitation de la vitesse à 30 km/h sur les pistes internes et 10 km/h à proximité de l'installation de traitement ■ Respect des règles de conduite et de stationnement ■ Présence de pistes internes à la carrière interdite aux autres usagers ■ Eloignement de toute personne lors des manœuvres de chargement des camions (le chauffeur doit rester à l'intérieur de son véhicule) ■ Respect de la réglementation sur la consommation d'alcool dans l'entreprise ■ Entretien régulier des engins ■ Engins répondant aux normes en vigueur. ■ Les pistes de circulation sont maintenues en bon état pour permettre la circulation des engins de secours ■ Les opérateurs disposent de téléphones portables pour alerter les secours en cas de besoin

Concernant l'extraction et le stockage de matériaux	<p>Mesures déjà en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Chauffeurs dans les camions pendant le chargement ■ Purge des fronts d'exploitation. ■ Interdiction de monter sur les tas de matériaux ■ Accès interdit à la carrière à toute personne étrangère ■ Hauteur maximale des fronts de taille de 15 m. <p>Mesures à mettre en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Clôturer les secteurs qui seront exploités lors de l'extension et les signaler par des panneaux
Concernant les bassins de décantation	<p>Mesures déjà en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Panneaux signalant le risque de noyade et de terrains mouvant à certains endroits <p>Mesures à mettre en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Renforcer le panneautage autour des bassins de décantation et des plans d'eau o Mettre à disposition des boues de secours à proximité des points d'eau

De nombreuses mesures sont déjà en place sur le site BROSSON afin de limiter le risque d'accident. Il sera toutefois nécessaire, sur les zones d'exploitation, de clôturer entièrement le secteur et d'y positionner des panneaux signalétiques avant de commencer toute excavation. De plus, à proximité des bassins de décantation et des plans d'eau.

Des contrôles réguliers, par des personnes compétentes en la matière, devront être continués pour :

- Les trousse de secours ;
- Les extincteurs ;
- Les armoires électriques ;
- L'ensemble des véhicules ;
- L'installation de traitement ;
- La station de distribution d'hydrocarbure ...

Des « bonnes pratiques » seront conservées au cours de l'activité du site de traitement des matériaux :

- maintenir les abords de la cuve propre et dégagé de tout stock de matériaux et matériels afin de faciliter, le cas échéant, l'intervention du S.D.I.S. ;
- ne pas fumer ou utiliser de téléphone portable à proximité des cuves et des pompes et conserver la signalisation correspondante ;
- éviter de stationner des véhicules le long des cuves, qui pourraient s'embraser et gêner le S.D.I.S. en cas d'incendie.

2. Mesures externes

En cas d'accident ou d'incident, le chef d'exploitation est immédiatement prévenu et décide des moyens à mettre en œuvre et/ou des services à contacter.

Secours d'urgence	Les gestes qui sauvent	Prévenir dans les plus brefs délais
☎ Pompiers n° 18	☎ Alerte des secours par téléphone mobile	☎ la DREAL du Limousin : 05.55.12.90.00
☎ SAMU n° 15		☎ la Mairie de Cosnac : 05.55.92.82.94
		☎ la Préfecture de la Corrèze : 05.55.20.55.20



NOTICE HYGIENE ET SECURITE

PARTIE 1 : GENERALITES ET REGLEMENTATION

I. LA REGLEMENTATION

1. Le code de l'environnement

Comme le prévoit le code de l'environnement à l'article R 512-6, une demande d'autorisation d'exploiter s'accompagne d'une « notice portant sur la conformité de l'installation projetée avec les prescriptions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité du personnel » appelée ici notice d'hygiène et sécurité.

2. Le code du travail

Le contenu de la notice hygiène et sécurité repose sur les principes donnés par les articles L 4121-1, et suivants, du code du travail. Ainsi, l'employeur est tenu d'organiser l'activité de son entreprise dans le souci de garantir le meilleur niveau de protection de la santé et de la sécurité des travailleurs.

L'article L4121-5 définit les thématiques à prendre en compte, comme les vibrations mécaniques, le bruit et les poussières.

3. Le règlement général des industries extractives (RGIE)

Le RGIE rassemble les principaux textes relatifs aux règles applicables en termes d'hygiène et de sécurité dans les mines et carrières. Il s'agit d'un ensemble de textes qui n'a que partiellement fait l'objet d'une codification. Cette codification est en cours vers une transposition dans le code du travail. Il était constitué de 21 titres qui sont peu à peu codifiés dans le Code du Travail. Chaque titre est institué par un décret qui présente dans son annexe le corps du règlement. Il est la plupart du temps accompagné d'une circulaire qui précise les conditions d'application du règlement.

II. CARACTERISTIQUES DU PERSONNEL DANS LE CADRE DU PROJET

Pour le bon fonctionnement de la carrière de Cosnac, il y aura 2 personnes travaillant sur le site. Ce personnel se répartira entre 4 principaux postes de travail :

- Extraction des matériaux,
- Traitement des matériaux,
- Manutention des matériaux finis,
- Maintenance des installations.

PARTIE 2 : HYGIENE

Un local pour le personnel est présent sur le site de Cosnac, à proximité de l'installation de traitement des matériaux. Ce bungalow sert de bureau, de réfectoire et de vestiaire. Il est équipé d'une fenêtre permettant un éclairage naturel et une aération du local. Un bloc sanitaire est également mis à disposition.

Conformément aux dispositions du code du travail et à celles du RGIE, les locaux du personnel sont maintenus propre et chauffé en hiver. Il est interdit d'y entreposer des produits ou matériels dangereux, salissants ou des matériaux.



PARTIE 3 : SECURITE

I. ORGANISATION GENERALE DE LA SECURITE ET DIFFUSION DE L'INFORMATION

L'exploitant a en charge la diffusion de l'information concernant la sécurité sur le site : les dangers et les mesures préventives et curatives à prendre. Il est par ailleurs désigné un responsable des travaux et de la sécurité sur le chantier (Michel BROSSON).

La société PREVECEM réalise 2 visites par an sur la carrière BROSSON.

Les documents de sécurité existant ou à créer sont :

- ⇒ Consignes de sécurité affichées sur le site,
- ⇒ Registres de contrôle périodique,
- ⇒ Le Dossier Santé Sécurité,
- ⇒ Plan de prévention,
- ⇒ Fiches de données sécurité.

Diffusion de l'information :

- ⇒ Formation, sensibilisation du personnel
- ⇒ Affichage des consignes de sécurité, en particulier du port des équipements de sécurité. Tous les Equipements de Protection Individuels seront fournis par l'exploitant

Procédure à suivre en cas d'accidents :

- ⇒ Alerte de la personne responsable du chantier dès l'identification de l'accident,
- ⇒ Alerte des secours (pompiers) en fonction de la gravité de l'accident ou soins à partir de la pharmacie de chantier,
- ⇒ Alerte de la DREAL et du Préfet sans délai,
- ⇒ Consignation de l'incident ou accident dans un registre « accidents »,
- ⇒ Remise à la DREAL et au préfet de la liste annuelle des incidents ou accidents ayant entraîné une incapacité de travail supérieure à trois jours.

Une trousse de premiers secours est à la disposition des travailleurs sur le site : elle se situe dans le réfectoire

II. RISQUES POUR LES TRAVAILLEURS ET MOYENS DE PREVENTION

1. Généralités

1.1. Les risques pour le personnel

Les risques pour le personnel sont liés au travail de chantier, aux équipements et au transport des matériaux. Le personnel affecté aux installations de traitement a une formation adaptée à son poste de travail et satisfait à des visites de contrôle régulières effectuées par la médecine du travail.

Les risques identifiés pour les salariés, au niveau de la carrière actuelle et des installations de traitement sont les suivants (voir le tableau suivant) :

Les risques sont les mêmes pour l'exploitation actuelle et pour son extension. Il est donc convenu que les mesures préventives et curatives relatives à l'extension ne sont pas encore mises en œuvre.

Légende :

● : symbolise une mesure déjà appliquée ○ : représente une action à mettre en œuvre, en tout ou partie

Risque identifié	Localisation du risque	Mesures préventives et curatives
Chute		
De plain-pied	Tous les postes	<ul style="list-style-type: none"> ● Entretien des sols ● Entretien des pistes (nids de poule)
De hauteur	Bords de l'excavation Tas de matériaux Installation de traitement des matériaux	<ul style="list-style-type: none"> ● Respect de la réglementation sur la consommation d'alcool dans l'entreprise ● Signalisation du danger ● Interdiction de monter sur les talus de matériaux ● Eloignement de toute personne pendant les manœuvres des pelles ● Les hauteurs des fronts resteront inférieures à 15 mètres ● Surveillance périodique des bords de l'excavation par le responsable des travaux ● Port d'un harnais de protection si travail en hauteur ● Accès interdit aux installations pour toute personne non habilitée
De véhicules	Bords de l'excavation	<ul style="list-style-type: none"> ● Respect de la réglementation sur la consommation d'alcool dans l'entreprise ● Entretien des pistes (nids de poule, adhérence) ● Engins répondant aux normes en vigueur ● Lorsqu'une piste passe aux abords directs d'une excavation, un merlon de sécurité est mis en place
Ensevelissement Ecrasement	Extraction des matériaux	<ul style="list-style-type: none"> ● Eloignement de toute personne pendant les manœuvres des pelles ou des engins ● Protections individuelles : casque, chaussures renforcées, harnais ● Respect des règles d'exploitation (sous-cavage interdit, purge des fronts de haut en bas, etc.) ● Surveillance périodique des bords de l'excavation par le responsable des travaux ● Hauteur des fronts inférieure à 15 mètres ● Tirs de mines effectués par une entreprise extérieure spécialisée
	Stockage des matériaux	<ul style="list-style-type: none"> ● Mode de stockage adapté (tas sur sol plat) pour éviter tout glissement de matériau ● Eloignement du personnel pendant les manœuvres de stockage ● Formation du conducteur d'engins à ce type de manipulation
Mécaniques	Pelle, camion, chargeur	<ul style="list-style-type: none"> ● Entretien et surveillance des engins ● Tenue d'un carnet d'entretien pour chaque engin ● Engins répondant aux normes en vigueur
Brûlure, Explosion	Intervention sur les engins	<ul style="list-style-type: none"> ● Protections individuelles : gants, combinaison, lunettes ● Qualification pour intervention de maintenance
Electrique		<ul style="list-style-type: none"> ● Contrôle annuel des installations électriques du site ● Intervention uniquement de personnel habilité sur les équipements sous tension
Accidents de la circulation		

Renversement	Aires de circulation	<ul style="list-style-type: none"> • Circulation à vitesse réduite sur le site pour les engins et poids lourds : 30 km/h maximum • Respect des règles de conduite et de stationnement, autorisation de conduite • Respect de la réglementation sur la consommation d'alcool dans l'entreprise • Eloignement de toute personne lors des manœuvres des engins
Collision Ejection	Engins	<ul style="list-style-type: none"> • Respect du plan de circulation pour éviter les conflits piétons-engins sur la carrière • Présence uniquement d'une pelle mécanique, d'un chargeur et d'un tombereau en rotation sur les zones d'exploitation
Explosion	Engins alimentés au carburant	<ul style="list-style-type: none"> • Entretien et surveillance des engins • Tenue d'un carnet d'entretien pour chaque engin • Engins répondant aux normes en vigueur
Incendie	Engins Local	<ul style="list-style-type: none"> • Engins équipés d'extincteurs • 2 extincteurs présents dans le réfectoire • Révisions régulières des extincteurs par un organisme de sécurité
Intoxication		
Gaz	Engins	<ul style="list-style-type: none"> • Entretien des engins • Brûlage à l'air libre interdit
Poussières	Extraction, roulement	<ul style="list-style-type: none"> • Arrosage des pistes en période sèche • Installation de traitement utilisant de l'eau • Protection individuelle : masque anti-poussières • Aptitude médicale à l'affectation
Microbiologique	Sanitaire, eau potable	<ul style="list-style-type: none"> • Eau en bouteille si besoin • Sanitaires présents sur le site
Surdité	Travail d'extraction	<ul style="list-style-type: none"> • Aptitude médicale à l'affectation • Dossier de prescription Bruit • Protections individuelles : casque anti-bruit

Une trousse de premier secours est présente dans le réfectoire, à proximité du site de traitement.

1.2. Mesures générales de prévention des risques

Les employés sont équipés de téléphones mobiles leur permettant de communiquer entre eux et de joindre les secours en cas d'accident. Le site de la Plantade est également relié au réseau téléphonique. Une douzaine de personne est présente sur la carrière lors de son fonctionnement, dont plusieurs secouristes du travail, permettant de garantir de bonnes conditions de sécurité.

Un Document Unique est maintenu à disposition des salariés. Il dresse un état des lieux des risques et des moyens de préventions existants, définit les mesures de lutte contre ces risques en vue d'améliorer la sécurité des employés sur leur lieu de travail.

Le personnel affecté à la conduite des engins possède une formation adaptée à son poste de travail (CACES). Les employés satisferont à des visites de contrôle régulières, effectuées par la médecine du travail. Chaque personne a la compétence nécessaire au poste qu'elle occupe.

1.3. Les données du BARPI

A la vue des données du BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles) concernant les accidents en carrières, les risques suivants paraissent primordiaux :

- Risque physique lié à une chute, un écrasement, un ensevelissement,
- Risque incendie au niveau de l'installation de traitement,
- Risque d'explosion,
- Risque sanitaire lié aux poussières et au bruit.

2. Risques de chute, d'écrasement et d'ensevelissement

Le mode d'exploitation défini dans la partie de l'étude d'impact fait courir certains risques au personnel, notamment ceux liés à l'extraction.

2.1. Sources des risques

Ces dangers surviennent pour les employés de la carrière au niveau de zones spécifiques :

Chute

♦ La chute des engins est possible si des engins évoluent en bordure de l'excavation. Le même risque existe pour les personnes. Ces risques sont accentués en période de brouillard, par temps sombre, ou pour des salariés connaissant mal l'installation (salariés intérimaires en particulier).

Ecrasement

♦ La circulation des engins représente un danger d'écrasement.

Ensevelissement

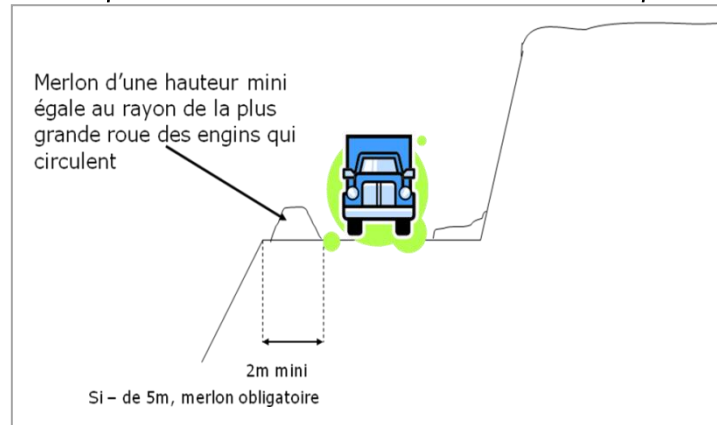
♦ Stocks de matériaux marchands: la déstabilisation des matériaux à cause de pentes trop fortes, peut entraîner des glissements et l'ensevelissement de personnel.
♦ Un éboulement ou glissement de terrain sur un front d'exploitation peut entraîner un ensevelissement de personnel.

2.2. Mesures déjà prises ou à prendre

Chute

♦ Une protection de merlon doit séparer les pistes internes des fronts de taille lorsque la distance entre le haut du front et la piste est < 5m. La hauteur de la protection doit être d'une hauteur minimale égale à la moitié des plus grandes roues des engins utilisés et d'au moins 2 m de large (Cf. illustration ci-après).
♦ Les pistes internes ont une pente maximale de 15%, soit inférieure à 20% conformément au décret n°84-147 du 13 février 1984. Elles sont tracées à plus de 2 m du front de taille et/ou séparées du front par un merlon ou des blocs, et ont une largeur allant de 5 à 10 m au cours de l'exploitation. Les pistes étroites sont signalées par des panneaux de danger afin d'éviter tout risque de collision.
♦ Une surveillance des fronts est effectuée périodiquement par le responsable des travaux, après chaque incident de nature à le modifier pour éviter les instabilités dues aux orages, aux chutes de neige, au gel..., ainsi qu'après une longue période chômée (vacances, arrêt de l'exploitation...).

Illustration 37 : Spécifications concernant les merlons en bord de piste côté pente



Ecrasement

- ♦ La circulation des engins est limitée à 10 km/h à proximité de l'installation de traitement des matériaux et 30 km/h sur les pistes d'exploitation.
- ♦ Il est interdit de suivre un poids lourd montant un tronçon rectiligne dépourvu de voies d'évitement.
- ♦ Le personnel est tenu de s'éloigner de tous véhicules en cours de manœuvre.

Ensevelissement

- ♦ Les employés devront toujours porter leurs protections individuelles (casque, chaussures de sécurité sur tout le site). Cette obligation est affichée clairement au niveau de l'installation.
- ♦ La hauteur des fronts est inférieure à 15 mètres.
- ♦ L'accès sur les stocks est interdit.
- ♦ Toute intervention sur les appareils devra se faire à l'arrêt.
- ♦ Le matériel est contrôlé et entretenu périodiquement.

3. Risque incendie

3.1. Sources des risques

- ♦ Les engins sont susceptibles de prendre feu par un court-circuit électrique ou l'apport (volontaire ou non) d'une source de chaleur.
- ♦ De même les bandes transporteuses de l'installation de criblage-lavage peuvent s'enflammer.

3.2. Mesures déjà prises ou à prendre

- ♦ Présence d'extincteurs dans chaque engin, et au niveau du réfectoire à proximité de l'installation de traitement. Ces extincteurs sont révisés périodiquement (une fois par an).
- ♦ Les employés possèdent un téléphone portable et une ligne fixe est disponible dans le bureau d'accueil permettant de prévenir les secours en cas de besoin.
- ♦ Il est interdit d'apporter des feux nus à proximité de combustibles.
- ♦ L'installation de traitement des matériaux est surveillée au cours de son fonctionnement.
- ♦ Les pistes d'accès sont maintenues en bon état afin de permettre l'intervention des pompiers.

4. Risque d'explosion

4.1. Sources des risques

♦ Les explosions peuvent avoir lieu au niveau des engins, en cas d'incendie du réservoir. Les cuves de stockages et la station de distribution des hydrocarbures, ainsi que la cuve mobile utilisée pour l'approvisionnement des engins sur la zone d'extraction, peuvent également prendre feu.

4.2. Mesures déjà prises ou à prendre

♦ Les engins et l'installation de traitement sont bien entretenus et régulièrement contrôlés.
 ♦ L'apport de feu est interdit sur le site de la carrière.
 ♦ Il est interdit d'apporter des sources de feu à proximité des engins lors du remplissage du réservoir.
 ♦ Une zone tampon est mise en place autour des cuves d'hydrocarbure telle que présentée dans la notice de danger.

5. Risques sanitaires

5.1. Sources des risques

Bruit

Le bruit généré par les engins de chantier et l'activité de l'installation de traitement peuvent être à l'origine de traumatismes irréversibles.

Le bruit moyen subi durant une journée de travail induit une fatigue musculaire et une dégradation des réflexes de protection auditifs alors que les bruits impulsifs courts et relativement forts sont sources de traumatismes pour l'oreille interne car le réflexe de protection se fait trop tard.

Tous ces facteurs combinés conduisent à une dégradation du rôle protecteur de l'oreille interne et à des débuts de surdité.

Poussières

Les poussières sont produites essentiellement par les opérations d'extraction, de fragmentation, de manipulation du matériau, de roulage des camions, ainsi que par l'installation de traitement des matériaux (principalement les concasseurs).

Ce sont de fines particules de matière solide qui peuvent provoquer une gêne pour la santé et la commodité du voisinage lorsque leur concentration atteint certains seuils.

Les activités concernées sur le site sont :

- le traitement des matériaux : déchargement, criblage, transport par bande ;
- l'extraction des matériaux ainsi que leur déplacement d'un endroit à un autre ;
- le transport sur pistes ou voies routières des matériaux.

Dans les poussières, on distingue la fraction inhalable et la fraction alvéolaire. La première comprend les particules qui pénètrent uniquement dans les voies aériennes supérieures (diamètre aérodynamique inférieur à 100 μm). Les particules plus fines (diamètre inférieur à 15 μm) sont susceptibles d'atteindre les alvéoles pulmonaires et de s'y déposer. Moins nombreuses, elles sont toutefois plus dangereuses et en particulier les particules de 0,5 et 5 microns.

Pour faire face à leur inhalation, l'appareil respiratoire est doté de moyens d'épuration puissants : le mucus des glandes bronchiques, mû par les cils vibratiles, chasse une grande partie des poussières inhalées. Toutefois un risque demeure en cas d'exposition prolongée.

Vibration mécaniques

Les vibrations produites par les engins de chantier et par l'activité des installations de traitement des matériaux peuvent être à l'origine de troubles pour la santé des employés. Notamment des troubles neurologiques, musculaires et potentiellement des microtraumatismes de la colonne vertébrale.

5.2. Mesures déjà prises ou à prendre

- ♦ Il est recommandé aux employés de porter leurs équipements de protection individuels (casques anti-bruit, masques anti-poussière) au niveau des zones à risques. Ces zones à risques seront clairement identifiées sur le site (présence de panneaux).
- ♦ Les engins et les installations de traitement sont régulièrement contrôlés et entretenus.
- ♦ Les employés satisfont à des visites annuelles auprès de la médecine du travail.
- ♦ L'installation de traitement fonctionne avec de l'eau, ce qui empêche l'émission de poussières

6. Risques mécaniques

6.1. Sources des risques

- ♦ Défaillance mécanique des installations de traitement.
- ♦ Défaillance mécanique des engins et camions.

6.2. Mesures déjà prises ou à prendre

- ♦ Les installations devront répondre aux normes actuelles de sécurité. Elles seront entretenues et régulièrement surveillées. Un carnet d'entretien sera tenu.
- ♦ Les installations seront arrêtées pendant leur maintenance.
- ♦ Tous les appareils mécaniques et électriques seront munis de boutons d'arrêt d'urgence.
- ♦ Des dispositifs de protection seront disposés sur les composants ne servant pas à l'utilisation du matériel, sur les angles rentrants et sur des pièces des transporteurs pour éviter l'introduction de tout corps étranger dans les pièces en mouvement (carters de protection).
- ♦ Les engins répondront aux normes en vigueur. Ils seront régulièrement entretenus et posséderont chacun un carnet d'entretien.