



SEVIGNE Industries
La Borie Sèche
12520 AGUESSAC

**Demande d'Autorisation
Environnementale Unique**
AU TITRE DE L'ARTICLE L.181-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

**RENOUVELLEMENT DE L'EXPLOITATION
D'UNE CARRIÈRE À CIEL OUVERT DE CALCAIRE
EXPLOITATION DES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT MOBILES
*CARRIÈRE DE « INOS »
COMMUNE DE MASSEGROS CAUSSES GORGES (48)***

ETUDE DES DANGERS (P.J. 49 CERFA – ETAPE 7)

Dossier référencé 173/07/2018/48/ENV
Etabli pour le compte et sous la responsabilité de la société
SEVIGNE Industries par :

Phase EXAMEN COMPETEE
décembre 2022



Table des matières

I.1	RAPPEL DU CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE	4
I.2	RAPPEL DU CADRE DE L'ÉTUDE	4
II.1	SYNTHÈSE DE L'ACCIDENTOLOGIE POUR DES ACTIVITÉS SIMILAIRES (BASE DE DONNÉES ARIA)	5
II.2	ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES	5
II.3	MESURES PRISES PAR L'EXPLOITANT POUR RÉDUIRE LES RISQUES RÉSIDUELS	7
II.3.1	MESURES DE RÉDUCTION DES RISQUES LIÉS AUX ACCIDENTS CORPORELS	7
II.3.2	MESURES DE RÉDUCTION DES RISQUES LIÉS À LA POLLUTION DES EAUX ET DES SOLS	9
II.3.3	MESURES DE RÉDUCTION DES RISQUES LIÉS À LA POLLUTION DE L'AIR	10
II.3.4	MESURES DE RÉDUCTION DES RISQUES LIÉS À L'INCENDIE	10
II.3.5	MESURES DE RÉDUCTION DES RISQUES LIÉS À L'EXPLOSION	11
III.1	CARACTÉRISATION DE L'ENVIRONNEMENT	12
III.2	DESCRIPTION DU MODE DE FONCTIONNEMENT DU SITE	16
III.2.1	DÉFINITION DES ACTIVITÉS	16
III.2.2	IDENTIFICATION DES DIFFÉRENTES ÉTAPES DES PROCÉDÉS D'EXPLOITATION DU SITE	16
III.2.2.1	Activité d'extraction	16
III.2.2.2	Activité de production	16
III.2.2.3	Activité de commercialisation	17
III.2.3	INFRASTRUCTURES ET ÉQUIPEMENTS DU SITE	17
III.2.3.1	Relatifs aux réseaux	17
III.3	IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS	19
III.3.1	LIÉS AUX PRODUITS	19
III.3.1.1	Granulats	19
III.3.1.2	Carburant.....	19
III.3.1.3	Huiles	19
III.3.1.4	Produits de combustion des moteurs thermiques.....	20
III.3.1.5	Effluents et déchets.....	20
III.3.1.6	Eaux de process et de ruissellements	21
III.3.1.7	Synthèse des potentiels de dangers liés aux produits présents sur le site	22
III.3.1.8	Synthèse des potentiels de dangers liés à la mise en œuvre des produits présents sur le site ...	23
III.3.2	LIÉS AUX INSTALLATIONS, ENGINS ET PROCÉDÉS	23
III.3.3	LIÉS AUX ERREURS HUMAINES	25
III.3.4	LIÉS AUX ACTIVITÉS ET PHÉNOMÈNES EXTÉRIEURS AU SITE	26
III.3.5	LIÉS À LA MALVEILLANCE	27
III.4	RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS	27
III.4.1	MESURES GÉNÉRALES	27
III.4.1.1	Prévention	27
III.4.1.2	Protection.....	29
III.4.2	MESURES SPÉCIFIQUES AUX POTENTIELS DE DANGERS IDENTIFIÉS	30
III.4.2.1	Mesures de réduction des risques liés aux accidents corporels	30
III.4.2.2	Mesures de réduction des risques liés à la pollution des eaux et des sols	32
III.4.2.3	Mesures de réduction des risques liés à la pollution de l'air	33
III.4.2.4	Mesures de réduction des risques liés à l'incendie.....	33
III.4.2.5	Mesures de réduction des risques liés à l'explosion.....	34
III.4.2.6	Méthodes et moyens d'intervention en cas d'accident.....	34
III.5	ESTIMATION DES CONSÉQUENCES DE LA CONCRÉTISATION DES DANGERS	35
III.5.1	INTENSITÉ DES EFFETS SUR LES PERSONNES PHYSIQUES	35

III.5.2	EVALUATION DES EFFETS DE FLUX THERMIQUES DE FEUX DE NAPPE D'HYDROCARBURES	36
III.5.3	EVALUATION DES EFFETS DE SURPRESSION LIÉS AUX EXPLOSIONS DE BACS ATMOSPHÉRIQUES	38
III.5.4	EVALUATION DES EFFETS TOXIQUES	40
III.5.4.1	Emissions atmosphériques	40
III.5.4.2	Rejets toxiques	40
III.6	ANALYSE DU RETOUR D'EXPÉRIENCE (ACCIDENTS ET INCIDENTS REPRÉSENTATIFS)	40
III.6.1	SUR LE SITE	40
III.6.2	SUR LA BASE DE DONNÉES EXISTANTES	40
III.6.2.1	Produits ou installations mis en cause	41
III.6.2.2	Nature des accidents ou incidents survenus	42
III.6.2.3	Causes des accidents ou incidents	42
III.6.2.4	Conséquence des accidents ou incidents	42
III.6.2.5	Conclusions de l'accidentologie	43
III.7	EVALUATION DES RISQUES	44
III.7.1	RAPPEL DES CRITÈRES	44
III.7.1.1	Gravité des effets	45
III.7.1.1	Définition de l'échelle de probabilité	47
III.7.1.1	Matrice de criticité	48
III.7.2	ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES	48
III.7.3	ETUDE DÉTAILLÉE DE RÉDUCTION DES RISQUES	50
III.7.4	ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES VISANT L'ENVIRONNEMENT	51
III.8	CARACTÉRISATION ET CLASSEMENT DES DIFFÉRENTS PHÉNOMÈNES ET ACCIDENTS, TENANT COMPTE DE L'EFFICACITÉ DES MESURES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION	52
III.9	EFFETS DOMINOS	52
III.9.1	EFFETS DOMINOS INTERNES	52
III.9.2	EFFETS DOMINOS EXTERNES	52
III.9.2.1	Installations donneuses	52
III.9.2.2	Installations receveuses	53
III.10	REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE	53

I PRÉAMBULE

L'étude des dangers décrit les accidents possibles, leurs origines et leurs conséquences prévisibles. Elle doit préciser, sur la base de toute justification utile, les dispositions prévues pour réduire leur probabilité et leurs effets. Elle répond aux dispositions de l'article L.181-25 du Code de l'environnement.

Les dispositions (ou mesures) présentées dans l'étude des dangers complètent, du point de vue des risques d'accident, les dispositions prévues dans l'étude d'impact.

I.1 RAPPEL DU CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

L'article L.181-25 du Code de l'Environnement définit l'étude des dangers de la manière suivante :

« Le demandeur fournit une étude de dangers qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts mentionnés à l'article [L. 511-1](#) en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.

Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation.

En tant que de besoin, cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite.

Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents. »

I.2 RAPPEL DU CADRE DE L'ÉTUDE

Compte tenu des notions rappelées ci-avant, il est convenu que l'étude des dangers est établie de telle manière que :

- les effets irréversibles des événements qui restent dans les limites du projet ne font pas l'objet d'une étude approfondie. Seuls les effets irréversibles ou létaux sortant des limites du site seront considérés ;
- l'analyse est faite sur la base des grilles présentées par l'Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Il reste à préciser que toutes les justifications ou les commentaires ont été apportés sans pour autant occulter le fait que le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation tel que rappelé précédemment.

Selon le rapport d'étude de l'INERIS du 1er juillet 2015 intitulé « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (EAT-DRA-76) : Etude des dangers d'une installation classée Ω 9 », l'approche de rédaction des études de dangers est ainsi définie :

« Le présent document vise toutes les installations à vocation industrielle₂ pour lesquelles la réalisation d'une étude de dangers est requise, qu'elles soient soumises à simple autorisation (A) ou qu'elles soient visées par l'Arrêté Ministériel du 26 mai 2014 (de statut SEVESO). En effet, les principes et objectifs restent les mêmes, même si le cadre réglementaire présente des différences, issues notamment de l'application du principe de proportionnalité au risque mentionné à l'article R.512-9 du Code de l'Environnement....

Pour exemple, l'étude de dangers d'un établissement non SEVESO, qui présente en outre une faible vulnérabilité, nécessite une analyse moins approfondie, mettant en œuvre des méthodes simples, que l'étude de dangers d'un établissement SEVESO présentant une forte vulnérabilité.»

Ceci, bien entendu, est conditionné par le fait que la notion de risque fait aussi intervenir l'environnement et la vulnérabilité des intérêts à protéger mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du Code de l'Environnement.

II RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Le déroulé de l'étude des dangers est rappelé en page précédente.

La succession des différentes étapes de cette étude permet d'aboutir à la classification des risques à partir de la gravité et de la probabilité d'occurrence.

Un bref rappel des différentes étapes ayant servi à l'analyse des risques est présenté en suivant.

II.1 SYNTHÈSE DE L'ACCIDENTOLOGIE POUR DES ACTIVITÉS SIMILAIRES (BASE DE DONNÉES ARIA)

Le bilan de l'accidentologie établie à partir de la base de données ARIA (sur plus de 20 années) pour les cas de **sites de carrière avec traitement** permet de conclure que :

- les erreurs ou défaillances humaines et les défaillances matérielles sont majoritairement à l'origine des accidents relevés,
- les conséquences restent essentiellement circonscrites au site, à l'exception de certains cas de pollutions de l'air (conséquence d'incendie) et des eaux. Ces conséquences visent majoritairement les personnes (salariés),
- les moyens matériels (engins/camions, tapis/trémies, installations) ainsi que les stockages de produits polluants sont pour une grande majorité mis en cause,
- les accidents, incendies et pollution des eaux représentent plus de 80% des accidents survenus. Les accidents impliquent les engins et installations qui conduisent à des dommages corporels (pouvant aller jusqu'au décès),
- les incendies sont associés principalement aux bandes transporteuses et plus ponctuellement aux engins et stockages de produits. Pour ces derniers, les conséquences concernent les dégâts matériels et le chômage technique dans les cas mineurs. Dans le cas des conséquences humaines, les effets de ces accidents restent confinés à l'emprise du site exploité,
- les pollutions des eaux et des sols sont majoritairement associées aux hydrocarbures. Quelques cas parmi les plus anciens concernent les eaux de process chargées en MES,
- les explosions restent marginales au regard des autres accidents relevés et concernent des produits à risques (en conséquence d'un apport d'énergie vis-à-vis des produits stockés – bouteilles d'acétylène et huiles usagées) et des bombes enfouies.

Globalement, ces accidents sont dans la majorité des cas rapidement maîtrisés, ce qui induit une limitation des conséquences dans la durée et dans l'espace.

Sur la base de la synthèse de l'accidentologie, les risques suivants peuvent être considérés dans l'analyse qualitative des risques :

- accidents relatifs aux zones de travail et d'évolution des engins ;
- incendies ponctuels liés aux stocks de produits polluants et bandes transporteuses ;
- pollutions des eaux et des sols par le biais de déversements accidentels et/ou de défaut d'entretien.

II.2 ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

L'analyse préliminaire des risques a consisté à réaliser une première cotation des phénomènes identifiés (en probabilité, intensité des effets, cinétique de développement et, le cas échéant, gravité

des conséquences des accidents correspondants). Cette analyse s'est appuyée à la fois sur l'identification des dangers relatifs au site projeté mais aussi sur les données issues de l'accidentologie pour des sites similaires.

La cotation initiale a été menée sans considérer les barrières de sécurité proposées. Certains risques ont dû faire l'objet d'une étude détaillée de réduction des risques afin de rentrer dans la classification « **Acceptable** ».

Danger potentiel	Phénomène dangereux	Événement initiateur ou indésirable
Pollution des eaux et des sols	Fuite de produit polluant	Défaillance de la cuve mobile de GNR
		Rupture de flexible
		Débordement de réservoir lors du remplissage
		Collision entre 2 véhicules ou engins
		Chute d'un engin depuis un gradin
		Concentration d'eaux chargées de matières en suspension (accumulation rapide en un point bas)
		Défaut d'entretien du réseau de guidage des eaux pluviales (merlons de délimitation) et de segmentation des ruissellements
		Défaillance du dispositif de géotextile au droit de l'aire de stationnement du chargeur
		Défaillance de la cuve du WC chimique
		Dépôts de déchets domestiques ou non inertes
Pollution de l'air	Emissions de poussières	Vent violent
		Circulation sur pistes
		Production de granulats
		Foration/tirs
	Rejets toxiques	Incendie de produits polluants
Incendie	Feu de nappe (carburant)	Défaillance électrique
		Electricité statique
		Foudre
		Point chaud à proximité
		Cigarette / téléphone
		Défaillance de rétention
		Choc mécanique (collision camion/cuve de GNR ou camion-citerne)
		Défaillance par usure de la cuve
		Erreur de l'opérateur
		Rupture d'organe ou de flexible
	Feu d'engin ou camion	Collision ou chute
		Défaillance
		Acte de malveillance
	Feu sur installations électriques	Défaillance électrique
	Feu sur bandes transporteuses	Echauffement

Danger potentiel	Phénomène dangereux	Événement initiateur ou indésirable
Explosion	Formation d'une atmosphère explosive (volume de carburant)	Electricité statique
		Foudre
		Point chaud à proximité
		Cigarette / téléphone
	Manipulation des explosifs	Erreur humaine (absence de prise en compte des procédures)
Explosion	Projection d'éclats	Tirs (absence de prise en compte des procédures)
	Bombe enfouie	Opération de décapage
Bloc rocheux	Chute depuis le front	Défaut de purge

Tableau 1 : Dangers potentiels retenus dans le cadre de l'analyse préliminaire des risques suite à bilan de l'accidentologie du domaine d'activité et du site

De plus, une analyse spécifique a été menée vis-à-vis de l'environnement compte-tenu des spécificités du site. Elle vise les dangers potentiels suivants :

- Pollution des eaux et des sols :
 - événement accidentel amenant à une fuite importante de produit polluant,
- Incendie :
 - propagation au milieu naturel non exploité,

Après analyse et application de barrières de prévention et protection (mesures d'action), les risques classés initialement comme « critiques » ont pu être abaissés au niveau « acceptable » du fait de la diminution de l'occurrence notamment.

Les mesures présentées en suivant sont classées par thématiques. Elles contribuent en prévention ou en protection à limiter l'occurrence des événements initiateurs des dangers recensés ainsi que la gravité de ces derniers. Toutes les mesures appliquées sont listées en

II.3 MESURES PRISES PAR L'EXPLOITANT POUR RÉDUIRE LES RISQUES RÉSIDUELS

Les mesures prises par l'exploitant afin de réduire les risques résiduels sont présentées en suivant par nature de potentiel de danger considéré.

II.3.1 Mesures de réduction des risques liés aux accidents corporels

Objectif de réduction	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)
Limiter les accidents impliquant des engins mobiles	Formation (CACES), sensibilisation et consignes au personnel du site et extérieur – dossier de prescriptions
	Plan de circulation (règles et vitesse limitée)
	Panneautage aux intersections et en début des voies empruntées pour l'exploitation
	Port de vêtements haute-visibilité obligatoire
	Vérification générales périodiques
	Eclairage des zones de manœuvre des engins au droit des installations

Objectif de réduction	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)
	Balilage des obstacles
Limiter les risques de chutes depuis les fronts et les pistes	Formation et consignes au personnel du site
	Dispositif anti-basculement en bordure de banquettes et pistes d'accès
	Port du harnais obligatoire en cas de foration pour minage (si intervention à moins de 2 m du bord du gradin) sauf dans le cas de dispositions prises pour éviter toute chute
Limiter les risques liés aux tirs à l'explosif	Formation et consignes au personnel du site
	Procédure d'avant et d'après tir pour sécurisation du périmètre
	Analyse préalable du gisement à abattre pour adaptation du tir en fonction des contraintes (proximité de biens)
	Intervention limitée aux bouteilles (entretien annuel des connaissances)
	Mise à l'abri du personnel non concerné par le tir
Limiter les chutes depuis les points hauts	Formation du personnel du site
	Procédures et consignes internes (Dossier de prescriptions)
	Vérification des points d'ancrage et des passerelles, échelles, garde-corps, harnais, longe, stop chute (vérification périodique et consignation dans le registre de sécurité de la carrière)
	Passerelles équipées de garde-corps
	Echelles fixes à barreaux carrés
Limiter l'inhalation de vapeurs nocives	Formation du personnel du site
	Procédures et consignes internes pour le port des EPI
Limiter les risques d'ensevelissement et de chutes de matériaux	Engins équipés de cabines de type FOPS si nécessaire
	Surveillance des fronts de taille et purge lorsque nécessaire
	Pentes de stabilité des remblais et stockages sur site
	Règles de chargement des engins et de transport
	Equipements et règles spécifiques aux installations
	Respect des consignes « Equipements de protection individuelle »
Limiter les risques de blessures par pièces mécaniques en mouvement	Formation du personnel
	Protections sur pièces mécaniques en mouvement
	Dispositifs d'arrêt d'urgence et de mise hors tension à proximité des points d'intervention
	Contrôle annuel des arrêts d'urgence
	Respect des consignes « Equipements de protection individuelle »
	Consignation électrique lors des phases d'interventions pour entretien et maintenance
Limiter les risques d'instabilité des fronts	Formation et consignes au personnel du site
	Purge des fronts après exécution des tirs
	Surveillance des fronts de taille
Limiter les chutes d'objets	Interdiction de passage sous les tapis sauf aux endroits aménagés
	Respect des règles et consignes pour le port des EPI
	Respect du cahier de prescriptions « Travail et circulation en hauteur »
Limiter les risques d'électrisation ou	Formation du personnel interne à la consignation électrique
	Armoires électriques fermées à clé

Objectif de réduction d'électrocution	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)
	Surveillance régulière et contrôle annuel réglementaire des installations électriques

Tableau 2 : Mesures de réduction des risques liés aux accidents corporels

II.3.2 Mesures de réduction des risques liés à la pollution des eaux et des sols

Objectif de réduction	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)
Eviter le déversement des produits stockés dans le milieu naturel	Cuve de GNR (400 l) double-enveloppe Entretien régulier et suivi des engins et matériels Bidons d'huile sur rétention en local atelier Formation et sensibilisation du personnel Surveillance de l'intégrité des cuves et rétentions Contrôle régulier des installations et équipements Procédure de contrôle lors de la mise à l'arrêt de la pelle et des équipements mobiles Plan et règles de circulation sur site Kits anti-pollution et produits absorbants à disposition sur site pour intervention immédiate
Eviter le déversement des eaux pluviales dans le milieu naturel	Gestion des ruissellements Infiltration diffuse en points bas sur tout le carreau Formation du personnel
Eviter le déversement des effluents domestiques dans le milieu naturel	Cuve pour collecte des effluents domestiques (WC chimique)
Eviter le déversement des déchets domestiques dans le milieu naturel	Mise en sac et container pour enlèvement par collecte intercommunale Formation du personnel
Eviter le rejet de carburant lors du remplissage des réservoirs	Formation et consignes au personnel Kits anti-pollution et produits absorbants à disposition sur site pour intervention immédiate Pistolet de distribution à arrêt automatique Lors du remplissage des réservoirs de la pelle et des équipements mobiles en bord à bord, emploi d'un kit anti-pollution en cas d'égoutures Aire de stationnement du chargeur sur géotextile (dispositif spécifique)
Eviter le déversement accidentel de volumes important d'hydrocarbures	Procédure de contrôle des engins et équipements en fin de journée de travail Epandage immédiat de produits absorbants et création de merlons de matériaux fins afin de contenir les volumes (limitation d'infiltration par les diaclases)
Limiter les	Cordons de stériles à mettre en œuvre pour contenir ces volumes

Objectif de réduction	de	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)
conséquences liées aux eaux d'extinction d'incendie		

Tableau 3 : Mesures de réduction des risques liés à la pollution des eaux et des sols

II.3.3 Mesures de réduction des risques liés à la pollution de l'air

Objectif de réduction	de	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)
Limiter les émissions poussières	les de	Arrosage des emprises circulées autour des installations en périodes sèches et ventées Groupe mobile pourvu de capotages Stockages sous sauterelles non entièrement déstockés afin de limiter les hauteurs de chute Formation du personnel Vitesse limitée sur site
Limiter les émissions gazeuses nocives	les de	Contrôle régulier des engins Formation du personnel Moyens d'intervention (lutte contre incendie sur site)

Tableau 4 : Mesures de réduction des risques liés à la pollution de l'air

II.3.4 Mesures de réduction des risques liés à l'incendie

Objectif de réduction	de	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)
Contrôler et surveiller les installations sensibles	et les	Formation et consignes au personnel du site Surveillance régulière des installations (moteurs et entraînements) Contrôle annuel des installations électriques par organisme agréé
Limiter les apports d'énergie à proximité de stockages de produits polluants	à de de	Formation et consignes au personnel du site Interdiction de fumer, de téléphoner et autres Mise à la terre de la cuve pendant le dépotage Interdiction de dépotage par temps d'orage Interdiction de point chaud sans permis de feu Interdiction de faire du feu à proximité
Limiter les accidents impliquant des engins mobiles	des	Formation et consignes au personnel du site Plan de circulation (règles et vitesse limitée)
Limiter la propagation d'un incendie	la d'un	Formation et consignes au personnel du site (maniement des extincteurs) Moyens de lutte (extincteurs adaptés et répartis sur le site dans les locaux et les engins) + réserve d'eau de 30 m ³
Limiter les risques par rapport aux engins	aux	Contrôle quotidien et entretien régulier par le personnel VGP réalisées annuellement en interne
Limiter la propagation au	la au	Consigne d'appel des services de secours extérieurs (Fiche d'alerte)

Objectif de réduction	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)
milieu naturel	Bande périmétrique non boisée autour des équipements (position en fosse)

Tableau 5 : Mesures de réduction des risques liés à l'incendie

II.3.5 Mesures de réduction des risques liés à l'explosion

Objectif de réduction	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)
Limiter l'accumulation de vapeurs	Event sur cuve de stockage du carburant
Limiter l'explosion non maîtrisée	Personnel de carrière formé et habilité (boutefeu)
	Livraison par fournisseur le jour du tir (registre des entrées/sorties des explosifs)
	Annulation du tir en cas de temps orageux
	Adaptation du plan de tir au gisement à abattre et aux contraintes (proximité de biens)
	Application de la procédure de tirs et de mise en sécurité

Tableau 6 : Mesures de réduction des risques liés à l'explosion

III ETUDE DES DANGERS

III.1 CARACTÉRISATION DE L'ENVIRONNEMENT

Toutes les informations reprises au sein de ce chapitre ont déjà été développées au sein de la partie « Etat initial » de la pièce « ETUDE D'IMPACT ». Elles sont rappelées en suivant de manière synthétique.

Liste des contraintes	Rappels généraux	Détails spécifiques	Compléments
Contraintes naturelles			
Localisation du site	Le site est isolé au sud-ouest du territoire communal de Massegros Causses Gorges. Il se localise à 500 m du hameau d'Inos et à près de 1.8 km du centre-bourg.	Le développement de la zone d'extraction actuelle est projeté en continuité des fronts déjà exploités dans les axes nord, ouest et sud avec une cote de fond de fosse établie à 850 m NGF.	La carrière actuelle se développe en fosse sur le causse de Sauveterre. Elle est encadrée de pelouses, landes, prairies et cultures. Les boisements de pins et de feuillus sont éloignés. Une jasse abandonnée se trouve en limite ouest du site. La zone d'activités de « Recoules » se développe au nord-est (à plus de 100 m) de l'autre côté de l'ancienne décharge communale remise en état qui jouxte la carrière. Le site est accessible par la voie communale (limitée à 19 t entre le site et le hameau de Recoules de l'Hom) depuis le bourg du Massegros mais aussi par une piste aménagée au droit de voies communales et chemins d'exploitation agricoles permettant la connexion avec la RD 995 tout en évitant le bourg (aménagement datant de la période du chantier de construction de l'A75).
Biodiversité	Le site ne s'inscrit dans aucun périmètre d'inventaire ou réglementaire. Aucune zone humide n'est cartographiée. Le territoire est concerné par des PNA visant des grands rapaces, le lézard ocellé, la pie grièche méridionale et les chiroptères (en périphérie extérieure pour ces deux derniers). Plusieurs zones Natura 2000 sont recensées au-delà de l'aire d'étude éloignée. Des liens de fonctionnalité directs ou indirects ont été identifiés par l'écologue avec la ZPS « Gorges du Tarn et de la Jonte ».	Plusieurs espèces remarquables et/ou protégées ont été inventoriées dans le cadre des relevés portant sur les milieux naturels, la faune et la flore. Les plus forts enjeux visent les habitats naturels de type pelouses sur dalles rocheuses et calcaires de type Mésobromion, ainsi que les groupes d'espèces des chiroptères, des oiseaux des paysages ouverts et des parois (Grand-Duc).	Territoire d'implantation au sein de la zone tampon UNESCO « Causses et Cévennes » - agropastoralisme méditerranéen.
Climatologie			
Températures	La température moyenne annuelle relevée à la station METEO France de Millau est de 12.8 °C avec un maximum en juillet (22.3°C) et un minimum en janvier (5.3°C).	Absence de relevés de températures à la station du Massegros	Données issues des relevés de la station METEO France de Millau (1991-2020).
Précipitations	Les précipitations annuelles sont annoncées égales à 1089.3 mm avec une répartition relativement homogène. Le maximum était défini pour le mois de septembre (128.4 mm) mais les pluies de printemps (avril et mai) sont aussi marquées. Le mois le plus sec était mentionné pour juillet (58.9 mm).		Données issues des relevés de la station METEO France du Massegros (1991-2020).
Vents dominants	Les vents dominants sont de direction nord-ouest et sud-est. Cette région reçoit naturellement beaucoup de vent. La plus grande proportion vise des vitesses inférieures à 4.5 m/s mais la classe 4.5-8 m/s est observée pour une fréquence importante. Les vents les plus forts (> 8 m/s) sont relevés pour tous les vents dominants.	Depuis 1965, 250 événements violents d'une vitesse supérieure à 30 m/s, soit 108 km/h ont été relevés. La rafale maximum a été enregistrée dans le secteur 340 (soit nord-ouest) le 2 décembre 1976 avec un vent à 49 m/s, soit 176 km/h, contre 46 m/s lors de la tempête du 27 décembre 1999 (secteur 280, soit plutôt ouest).	Normale rose des vents (1991-2010) – station METEO France de Millau.

Liste des contraintes	Rappels généraux	Détails spécifiques	Compléments
Brouillard	Le brouillard peut intervenir ponctuellement en automne et au printemps.		Données de M. le Maire du Massegros
Neige	L'enneigement n'intervient que rarement.		Données de M. le Maire du Massegros
Foudre	Le département de la Lozère présente un nombre moyen d'impacts de foudre au sol par km ² et par an de 1.3172 (Nsg) sur la période de relevés 2012/2021 avec les extrêmes sur les communes de Cultures (Nsg : 0.6865) et St Andéol de Clerguemort (Nsg : 3.6843). La commune du Massegros, définie en risque Faible pour le foudroiement, se place ainsi au 15299 ^{ème} rang sur les 36613 communes référencées.		Données extraites de la cartographie interactive de METEORAGE.
Sous-sol			
Géologie	Le projet se situe au sein du Causse de Sauveterre et plus précisément au sein du Causse du Massegros. Ce causse est constitué de formations carbonatées du Jurassique reposant sur les formations cristallines et cristallophylliennes du Primaire. L'épaisseur de ces formations carbonatées est de l'ordre de 500 à 1000 m. Le causse présente de nombreuses failles de direction hercynienne (faille des Vignes et faille de Novis). D'un point de vue structural, le causse de Massegros est délimité au Sud par des accidents tectoniques majeurs de direction Nord-Ouest/Sud-Est entraînant l'abaissement successif en marches d'escalier vers le Nord.	La carrière est implantée et exploite les calcaires lithographiques du Bathonien noté j2c sur la carte géologique de SEVERAC-LE-CHÂTEAU. Les couches présentent un faible pendage vers le Sud-est (N50°SE10°). Aucun accident tectonique n'est indiqué sur la carte géologique au droit de la carrière. Cependant, une faille de direction N150° (Nord-Ouest/Sud-Est) traverse le site. Cette faille suit le développement tectonique régional. D'autre part, quelques fractures ont pu être identifiées sur les fronts de taille. Les formations présentent des signes de karstification notamment sur les fronts Nord et Ouest de la zone d'extraction.	Données extraites du rapport d'expertise hydrogéologique établi par CALLIGEE Sud-ouest (cf. pièce « ANNEXES de l'ETUDE D'IMPACT »).
Hydrogéologie	Le Causse de Sauveterre contient deux aquifères principaux carbonatés et fortement karstifiés : L'aquifère du Dogger-Malm supérieur, L'aquifère liasique inférieur. Ces aquifères sont séparés généralement par une centaine de mètres de marnes et argiles très peu perméables. Cependant ces deux aquifères peuvent être mis en contact par l'intermédiaire de failles. Au sein des calcaires du causse de Sévérac-Massegros, la circulation des eaux souterraines est conditionnée par : les structures tectoniques et lithologiques qui vont compartimenter les aquifères principaux en sous-systèmes, drainés vers un exutoire unique, les niveaux de bases représentés par : <ul style="list-style-type: none"> ○ Le Lot et ses affluents, au Nord, ○ L'Aveyron à l'ouest, ○ Le Tarn à l'Est et au Sud, ○ Le ruisseau du Bourg au Sud. 	La composition géologique carbonatée du causse du Massegros au droit de la carrière permet d'individualiser un seul aquifère. L'ensemble des formations carbonatées (500 m) du Malm (j8, j7 et j2) et du Dogger (j1 et j0), sus jacentes à une semelle imperméable (40 à 150 m) du Toarcien moyen et supérieur (I8), constitue l'aquifère en question. Le contact marnes/carbonates représente le niveau de base des écoulements souterrains. De nombreuses études et traçages ont été menés par le PNR des Grands Causses sur le Causse de Sauveterre. Cette partie du causse (causse du Massegros) est en relation avec la source de Rouveyrol. Le projet se situe sur le bassin d'alimentation de la source de Rouveyrol. Cette source émerge en rive droite du Tarn sur la commune des Vignes à 451 m NGF. La source de Rouveyrol n'est pas exploitée pour l'alimentation en eau potable. Les captages d'eau potable les plus proches sont les forages des Vignes implantés dans la nappe alluviale du Tarn. Ceux-ci se situent en amont de la résurgence de Rouveyrol. La carrière ne se situe donc pas sur l'aire d'alimentation des captages des Vignes. Les premiers captages AEP en aval du projet se situent dans les alluvions du Tarn à Mostuéjols, 13 km en aval de la résurgence de Rouveyrol. La carrière ne se situe pas au sein d'un bassin d'alimentation de captage AEP prioritaire.	Données extraites du rapport d'expertise hydrogéologique établi par CALLIGEE Sud-ouest (cf. pièce « ANNEXES de l'ETUDE D'IMPACT »).
Sismicité	L'aléa sismique de la commune de Massegros Causses Gorges est classé Faible (niveau 2).		
Hydrologie	Le site d'étude s'inscrit dans un secteur exempt de réseau hydrographique. Seuls des points d'eau aménagés (type lavogne ou abreuvoir) sont recensés	Le Tarn s'écoulant à plus de 4 km à l'est des limites du site constitue le réseau hydrographique principal de ce secteur.	Site en dehors de toute zone inondable cartographiée.

Liste des contraintes	Rappels généraux	Détails spécifiques	Compléments
	sur le causse.	Le site d'étude s'inscrit dans le bassin versant du Tarn.	
Contraintes riveraines			
Risques	<p>La commune est couverte par un Plan de Prévention des Risques Inondation et Mouvement de Terrain (DDRM). Le site d'étude se trouve en dehors de ces zonages couvrant les gorges du Tarn.</p> <p>La commune n'est pas visée par de quelconques Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).</p>	<p>Les risques relevés pour la commune de Massegros Causses Gorges sont : les cavités souterraines naturelles, les inondations, les mouvements de terrain, les séismes (aléa faible – 2), le retrait/gonflement des argiles, le radon et les feux de forêts par le Dossier Départemental des Risques Majeurs - DDRM.</p> <p>Géorisques recense 3 installations classées sur le territoire communal (en complément de la carrière SEVIGNE Industries) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une plateforme de collecte, transit, regroupement ou tri de déchets dangereux, non dangereux et non inertes et de stockage de déchets inertes implantée à St Georges de Lévéjac (Hameau de La Barque de Trémolet) exploitée par la Communauté de Communes Aubrac Lot Causes Tarn (Enregistrement au titre des ICPE), • un commerce de gros d'animaux vivants implanté route de Boyne (zone d'activités d'Inos) exploité par Lozère Oviporci (Enregistrement au titre des ICPE), • une laiterie implantée route de Boyne (zone d'activités d'Inos) exploitée par la Société Fromagère du Massegros (Autorisation au titre des ICPE). <p>ainsi que plusieurs sites référencés BASIAS (anciens sites industriels et activités de service dont un en limite nord-est du site) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • site de l'ancienne décharge communale remise en état et fermée. 	<p>Le secteur d'étude était classé en aléa subi faible à assez fort au sein du Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie 2006-2012 et très faible à moyen pour la période 2013-2022. La commune a subi un feu de forêt sur la période 2006-2012 avec moins de 10 ha impactés.</p>
Occupation humaine			
Habitat	Les plus proches bâtis à usage d'habitation se localisent au droit du hameau d'Inos distant de plus de 500 m à l'est des plus proches limites du site.	Le centre-bourg du Massegros est distant de près de 1.8 km	
Voisinage sensible	Absence à proximité	<p>Les sites sensibles présents sur le territoire sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - EHPAD en bordure sud du centre-bourg (à plus de 1.5 km au nord-est) d'une capacité de 40 résidents en hébergement complet, - groupe scolaire élémentaire à côté de l'EHPAD (55 élèves répartis en 4 classes – année scolaire 2019/2020). 	
Site et usage sensible	Du point de vue réglementaire, le site de la carrière est répertorié au sein du PPE de la prise d'eau de Saint-Roch alimentant Gaillac utilisée pour l'alimentation en eau potable.	<p>Des cultures et activités d'élevage sont présentes en développé ouest du site.</p> <p>La carrière s'inscrit dans le bassin d'alimentation de la source de Rouveyrol (gorges du Tarn) non captée pour l'AEP. Cette source est en aval des captages des Vignes.</p>	
Occupation de tiers	<p>Les plus proches occupations de tiers sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zone d'activités de Recoules intercalée entre la carrière (100 m de distance) et le hameau d'Inos : sont implantées des entreprises de travaux publics (réseaux), de construction, d'entretien d'espaces verts, en lien avec l'agriculture ainsi qu'une scierie, 	L'ancienne décharge (en surélévation par rapport aux terrains de la carrière) et la zone d'activités de « Recoules » sont intercalées entre la carrière et le hameau d'Inos.	

Liste des contraintes	Rappels généraux	Détails spécifiques	Compléments
	<p>- Zone d'activités d'Inos à plus de 800 m à l'est accueillant deux installations classées : sont implantées des activités de transport, de construction, agricoles, laitières, fromagères, automobiles, de blanchisserie ainsi que le centre de secours.</p> <p>Un circuit de moto-cross est présent à plus de 400 m au nord (en bordure de la voie de desserte).</p>		
Réseaux de communication			
Route	<p>L'axe routier principal de desserte du secteur d'étude est la RD 995 passant en limite nord. Cette départementale relie Sévérac le Château aux Vignes en traversant le bourg du Massegros.</p> <p>L'accès depuis la RD 995 évitant la traversée du bourg du Massegros avait été spécifiquement créé et aménagé lors du chantier de construction de l'A75 pour assurer l'alimentation en matériaux depuis le site de la carrière. Il emprunte des chemins communaux et d'exploitation agricole. Il constitue toujours l'axe de passage privilégié. La voie communale reliant Le Massegros à Recoules de l'Hom est limitée à 19 tonnes entre le site et Recoules. L'accès au site depuis le bourg et la RD 32 est possible pour les poids-lourds.</p>	<p>La RD 995 est en connexion avec l'échangeur partiel n°43 de l'A 75 au sud de Sévérac le Château.</p> <p>Des chemins ruraux maillent le territoire. Certains longent le site en bordure est et sud. Des chemins d'exploitation agricole complètent ce réseau. L'un d'entre eux longe partiellement le site en secteur ouest.</p> <p>Le sentier de Grande Randonnée « Tour du causse de Sauveterre » (boucle de 150 km) se développe à plus d'un kilomètre à l'ouest des plus proches limites du site.</p>	Le trafic moyen journalier annuel tous véhicules confondus sur ce tronçon de RD 995 entre l'A75 et le bourg du Massegros était de 1185 en 2013.
Voie ferrée	Absence de réseau ferroviaire au droit du secteur d'étude.		
Aérodrome	Absence de tout aérodrome.		
Réseaux aériens et enterrés			
Electrique	<p>Un réseau aérien HTA est implanté à distance au sud-est.</p> <p>Une ancienne alimentation électrique aérienne HTA par l'ancien accès au sud est encore visible sur le site.</p>	Site actuel non raccordé. Groupe électrogène présent sur site	
Téléphonique	Absence de raccordement au réseau local	Communication par portable	
Gaz	Absence		
AEP	Absence de raccordement au réseau local.	Alimentation des salariés par fourniture de bouteilles d'eau.	
Eaux usées	Absence	WC chimique avec cuve étanche.	
Eaux pluviales	Absence	Piégeage et points bas sur le site de la carrière et infiltration diffuse	
Irrigation	Absence		
Autre	Sans objet		

Tableau 7 : Caractérisation de l'environnement (rappels synthétiques de l'état initial)

III.2 DESCRIPTION DU MODE DE FONCTIONNEMENT DU SITE

III.2.1 Définition des activités

La société SEVIGNE Industries souhaite poursuivre l'exploitation de la carrière d'Inos sur le territoire communal de Masegros Causses Gorges afin d'alimenter les besoins locaux en matériaux de ce secteur mais aussi de disposer de matériaux pour ses propres moyens industriels (préfabrication, centrale de fabrication d'enrobés) ainsi que pour son activité de travaux publics.

Le positionnement de ce site et la qualité de son gisement constituent des atouts majeurs en vue des besoins en matériaux pour les travaux de passage à 2 x 2 voies de trois sections de la Nationale 88.

La poursuite de l'exploitation demandée est proposée en continuité du site actuel en marge nord, sud et surtout ouest.

L'extraction se développera sous la forme de séquences consécutives de gradins dont la hauteur maximale n'excèdera pas 15 m (cf. plans de phasage d'exploitation présentés au sein de la pièce « **DESCRIPTION DU PROJET** »).

L'exploitation s'effectuera selon le principe général décrit en suivant :

- extraction du gisement par abattage à l'explosif ;
- gisement traité au plus près du gisement abattu (installations mobiles) pour commercialisation de produits finis ;
- accueil de déchets inertes extérieurs pour recyclage et remblais dans le cadre de la remise en état ;
- remise en état coordonnée à l'avancement de l'exploitation dans la mesure du possible.

La demande est faite pour 30 ans sur la base d'un **rythme moyen annuel de production de 75 000 tonnes/an**.

Les détails des modalités de fonctionnement du site et de son exploitation sont donnés au sein de la pièce « **DESCRIPTION DU PROJET** ». Un rappel synthétique est fait en suivant.

III.2.2 Identification des différentes étapes des procédés d'exploitation du site

III.2.2.1 Activité d'extraction

L'extraction du gisement ne nécessite pas le décapage des terrains visés étant donné que ce dernier a déjà été réalisé par le passé (emprise d'extraction visée précédemment autorisée).

Les seuls produits impropres à la commercialisation concernent les matériaux de remplissage des diaclases et fractures au sein du gisement qui seront séparés lors de l'extraction.

L'extraction du gisement s'effectuera par tirs à l'explosif. Le gisement abattu sera repris à la pelle pour alimenter le groupe mobile positionné au plus près des fronts en cours d'exploitation.

III.2.2.2 Activité de production

Le traitement du brut d'abattage est réalisé par un groupe mobile composé d'un concasseur et de deux cribles. Ces trois équipements sur chenilles viennent se compléter en fonction des fractions

granulaires à produire. Ils composent une chaîne de production primaire et secondaire qui intervient lors des campagnes d'exploitation.

Une autre unité mobile peut intervenir ponctuellement pour le traitement de la pierre cassée 20/60 mm obtenue après passage par le concasseur primaire décrit précédemment. Son mode de fonctionnement est autonome (déconnecté de l'autre chaîne de production), occasionnel et sur toute l'année selon les besoins.

L'exploitation est susceptible de fonctionner toute l'année.

L'activité sur le site est néanmoins dépendante des besoins locaux et des chantiers d'envergure programmés. Elle sera menée de manière discontinue mais régulière sous la forme de campagnes de l'ordre de 3 semaines par trimestre (pour le rythme de production moyen).

III.2.2.1 Activité de commercialisation

L'activité de commercialisation peut être menée en tant que de besoin en dehors des campagnes d'exploitation. Elle ne nécessite que la présence du chargeur sur le site.

Les produits sont chargés depuis les stocks de matériaux. Un passage par le pont bascule s'effectue en sortie de site.

III.2.3 Infrastructures et équipements du site

Les différents moyens matériels équipant le site sont synthétisés au sein des tableaux en suivant.

Désignation	Détails
Engins	<ul style="list-style-type: none"> • 1 foreuse, • 1 pelle hydraulique, • 2 chargeurs (dont 1 pour l'activité commerciale).
Installations de traitement	<ul style="list-style-type: none"> • groupe mobile (primaire et secondaire) assurant la production des fractions granulaires sur une durée de l'ordre de 3 semaines par trimestre, • unité mobile complémentaire de recyclage de la pierre cassée à fonctionnement autonome, occasionnel et sur toute l'année selon les besoins.
Général	<ul style="list-style-type: none"> • Pont bascule avec local associé, • Local réfectoire, • Local atelier, • Groupe électrogène, • Cuve GNR de 400 l (double enveloppe), • Arroseuse (interventions ponctuelles), • WC chimique. <p style="text-align: right;">} En remorque</p>

Tableau 8 : Synthèse des équipements du site

III.2.3.1 Relatifs aux réseaux

III.2.3.1.1 Réseau électrique

Absence de raccordement au réseau local.

III.2.3.1.2 Réseau gaz

Absence de réseau.

III.2.3.1.3 Réseaux d'eaux

III.2.3.1.3.1 EAU POTABLE

Absence de raccordement au réseau local.

III.2.3.1.3.2 EAUX USÉES

Un WC chimique est prévu lors des campagnes d'exploitation.

III.2.3.1.3.3 EAUX DE PROCESS

Sans objet.

III.2.3.1.3.4 EAUX PLUVIALES

Le site se développe au droit d'une butte. Le projet n'intercepte donc pas d'eau de ruissellement provenant de l'extérieur du périmètre. Ce dernier peut être divisé en trois secteurs aux gestions spécifiques :

- Zone d'extraction et de traitement en déblai :

Cette emprise est en déblai par rapport au terrain naturel. Les eaux ruissellent sur les parois et les pistes et s'infiltrent rapidement en fond de fosse. Aucune figure de ravinement, aucune zone de stockage d'eau temporaire ni de point d'absorption préférentiel n'a été observée par l'hydrogéologue lors de son intervention sur site.

La superficie de cette zone augmentera avec le développement de l'extraction (même si des remblais toute hauteur sont projetés en marge sud) puisqu'elle intègrera une partie de la zone non exploitée dont les ruissellements actuels se dirigent vers le sud (pour les plus à l'ouest) et essentiellement vers le nord. Elle constituera à terme la principale emprise. Compte-tenu de l'infiltration directe diffuse en point bas, elle ne nécessite par la réalisation d'un quelconque bassin. Le point bas actuel s'établit à la cote 846 m NGF. Ce point bas s'établira à la cote 850 m NGF suite à comblement de déchets inertes. Les eaux continueront à s'infiltrer en fond de carreau.

- Ancienne zone de stockage des produits finis :

Sur cette ancienne zone de stockage, les eaux ruissellent suivant la pente vers le Sud-ouest. Elles s'infiltrent au niveau d'un point bas à la pointe Sud-Ouest du périmètre d'autorisation.

Des traces de ravinement sont visibles au sein des dépôts sur la partie Sud.

A noter qu'un merlon périphérique au périmètre d'exploitation limite les ruissellements vers l'extérieur du site.

Du fait que les eaux semblent s'infiltrer rapidement sur le site, aucun aménagement spécifique pour la gestion des eaux pluviales n'a été réalisé.

La superficie de cette zone diminuera avec le développement de la zone d'extraction. Les traces de ravinement relevées sont caractéristiques de matériaux fins stockés sur toutes ces emprises. Ces dépôts résiduels contribuent à assurer la filtration des eaux.

- Zone non exploitée :

Cette emprise correspond aux secteurs non exploités en partie nord de la zone d'extraction.

Au niveau de la zone non encore exploitée en secteur nord, restée à l'état naturel, les eaux de ruissellement de dirigent vers le Nord et le Sud.

Aucune trace de ravinement n'est visible. Les eaux s'infiltrent rapidement.

Une partie de cette emprise sera exploitée car recoupée par la zone d'extraction. Les ruissellements du reste des surfaces restant intactes s'écouleront dans les directions actuelles.

III.3 IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

III.3.1 Liés aux produits

III.3.1.1 Granulats

Le gisement extrait sur site est de nature minérale et issu du massif rocheux calcaire constitutif du sous-sol local. Il est de nature inerte, bien entendu non inflammable.

Les fractions les plus fines peuvent être à l'origine d'émissions de poussières (pollution de l'air) lors des opérations de production ou bien en phase de stockage. Ces émissions restent limitées aux abords du site.

Un certain nombre de dispositions techniques permettent de limiter les envols :

- **Arrosage régulier des pistes et voies circulées sur le site en périodes sèches et ventées,**
- **Stockage des produits finis maintenus en partie centrale du carreau en décaissé (fosse).**

III.3.1.2 Carburant

Les carburants, produits de la distillation du pétrole, sont composés de divers hydrocarbures dans la série des C10 et plus. Ils sont exclusivement utilisés pour alimenter les moteurs diesel à combustion interne des engins mobiles intervenants sur le site.

Ils ont une masse volumique d'environ 850 kg/m³ et un point éclair généralement supérieur à 55°C. Les carburants sont peu volatils à température ambiante mais peuvent émettre des vapeurs qui forment un mélange explosif avec l'air lorsqu'ils sont chauffés (limites d'explosibilité entre 0,5% et 5%).

Même s'ils sont inflammables (chaleur de combustion d'environ 40 MJ/kg), les carburants présentent peu de risque d'explosion dans un milieu non confiné en raison de leur faible volatilité à température ambiante. Les vapeurs accumulées dans un milieu confiné peuvent toutefois provoquer une explosion si celles-ci viennent à être en contact avec une source d'allumage.

Très faiblement solubles dans l'eau, les carburants sont incompatibles avec les agents oxydants. Les carburants sont toxiques pour les organismes aquatiques et peuvent entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement (y compris aquatique).

Cependant, depuis le 1^{er} mai 2011 l'utilisation du FOD est interdite pour les engins mobiles non routiers. Il est remplacé par le Gazole Non Routier (GNR) conformément à la Directive 2009/30/EC et l'Arrêté Ministériel du 10 décembre 2010.

Cuve double-enveloppe de GNR de 400 l positionnée en local remorque pour alimentation du groupe électrogène et du chargeur le cas échéant en dehors des campagnes d'exploitation.

Pompe de distribution à arrêt automatique.

III.3.1.3 Huiles

Les huiles utilisées généralement sur les sites sont produites à base d'huiles minérales raffinées d'origine pétrolière.

L'huile moteur est un liquide brun d'une masse volumique d'environ 850 kg/m³. Elle a un point éclair supérieur à 240°C.

L'huile moteur (inflammable avec une température d'auto-inflammation supérieure à 250°C) dégage, en cas d'incendie, un mélange complexe de gaz contenant notamment du monoxyde de carbone (CO), du dioxyde de carbone (CO₂) et des suies. L'huile moteur est nocive pour les organismes

aquatiques et peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement (y compris aquatique).

Absence de stockage d'huiles sur le site en dehors des faibles volumes nécessaires à l'ajustement des niveaux en entretien courant.

III.3.1.4 Produits de combustion des moteurs thermiques

La combustion de carburant par des moteurs thermiques génère principalement du CO, CO₂ et des suies.

III.3.1.4.1 Monoxyde de carbone

Le monoxyde de carbone est un agent polluant issu de la combustion incomplète. Il est le plus abondant dans les gaz d'échappement. Il est incolore et inodore et de ce fait difficilement détectable. Le monoxyde de carbone est toxique pour l'homme car il pénètre dans l'organisme par voie pulmonaire, se combine avec l'hémoglobine et réduit donc le transport de l'oxygène par le sang. Les symptômes caractéristiques de l'intoxication forte au monoxyde de carbone sont des maux de tête, une grande fatigue, des vertiges et des nausées, et plus grave l'évanouissement. Au-delà d'un taux de carboxyhémoglobine de 66%, la mort survient.

III.3.1.4.2 Dioxyde de carbone

Le CO₂ est un gaz asphyxiant à forte concentration et peut entraîner la mort. Les effets sont conditionnés par la concentration bien entendu mais aussi par l'état physiologique de la personne et les conditions climatiques.

Les premiers effets sont constatés lors d'une inhalation d'une atmosphère contenant plus de 2% de CO₂ ; l'effet est alors une augmentation de l'amplitude respiratoire.

Au-delà, les symptômes sont l'accélération de la fréquence respiratoire, les céphalées, les sensations de vertiges, les troubles visuels des tremblements...Aux alentours de 20%, les troubles pouvant survenir sont la dépression respiratoire, la convulsion, le coma et la mort.

Ces cas extrêmes concernent l'inhalation lors d'expositions à de fortes concentrations de CO₂ accumulé dans des lieux confinés de type silos ou caves.

Cependant, selon les données de l'accidentologie, le monoxyde de carbone paraît être plus redoutable que le dioxyde de carbone lors d'incendies.

III.3.1.4.3 Suies

Les suies sont les imbrûlés de combustion des moteurs thermiques. Elles sont rejetées dans l'atmosphère avec les gaz d'échappement et retombent au sol. Un fort dégagement aurait pour principale conséquence la diminution de la visibilité aux abords de l'engin.

Nombre d'engins limités intervenant dans l'exploitation du site (1 pelle et 1 chargeur lors des campagnes, 1 chargeur pour le commercial).

Groupe mobile de production uniquement présent lors des campagnes d'exploitation (sur une durée moyenne de l'ordre de 3 semaines par trimestre).

Unité de recyclage de la pierre cassée à fonctionnement occasionnel et pouvant intervenir en dehors des campagnes d'exploitation.

III.3.1.5 Effluents et déchets

Les effluents et déchets sont inhérents à la présence des salariés sur site et à l'entretien des moyens matériels.

Les effluents domestiques peuvent être à l'origine de pollution des eaux et des sols. Quant aux déchets ménagers et assimilés, ils peuvent présenter un risque de pollution des eaux, des sols, de l'air et de combustion.

Les déchets d'entretien peuvent présenter les mêmes risques de pollution que ceux évoqués précédemment s'ils ne sont pas stockés dans des contenants adaptés ou gérés convenablement.

Effluents des WC chimiques stockés en cuve étanche.

Déchets ménagers mis en sacs et déposés en container pour enlèvement par le gestionnaire associé.

Gestion des déchets par filière au sein des ateliers de maintenance du groupe SEVIGNE (hors site).

III.3.1.6 Eaux de process et de ruissellements

De manière générale, les installations de production de granulats équipées d'un système de lavage génèrent des eaux très chargées en matières en suspension.

Les ruissellements des eaux météoriques au droit d'un site d'exploitation se chargent aussi mais en moindre mesure d'éléments fins. Bien que généralement inertes, ces particules en suspension dans l'eau peuvent être à l'origine de la pollution de milieux aquatiques (turbidité).

Absence de production par voie humide (absence d'eaux de process).

Gestion des eaux pluviales en points bas du site (segmentation des ruissellements et maintien de nombreux points bas pour limiter les concentrations).

III.3.1.7 Synthèse des potentiels de dangers liés aux produits présents sur le site

Ces potentiels de dangers sont synthétisés au sein du tableau ci-après.

Produit	Risques associés	Caractéristiques	Potentiel de danger	Conditions
Déchets d'extraction	Non toxique (inerte) Non inflammable	Evalués à quelques 60 000 m ³ de matériaux	Pollution de l'air (envols de poussières) Instabilité	Sur fractions les plus fines sous condition de vent Dans le cas de pentes trop importantes et/ou d'arrivées d'eau au droit de leurs lieux de stockage temporaire ou définitif
Gisement	Non toxique (inerte) Non inflammable	Quelques m ³ à dizaine de m ³ pouvant être rendus instables suite aux tirs de mines	Dommages matériels et corporels	Absence de préparation des tirs Non-respect de la procédure de tirs
Produits finis	Non toxique (inerte) Non inflammable	Plusieurs centaines de m ³	Pollution de l'air (envols de poussières) Instabilité	Sur fractions les plus fines sous condition de vent Pente des stocks
Carburant (GNR)	Polluant Inflammable	Cuve de GNR (400 l) double enveloppe en local atelier au sein de la remorque Contenu des réservoirs des engins et des unités mobiles (quelques centaines de litres par réservoir)	Pollution des eaux et des sols Incendie Explosion Pollution de l'air	Dans le cas d'un défaut d'intégrité de la cuve Vapeurs en milieu confiné avec apport d'énergie Dans le cas d'un incendie
Huiles/grasses	Polluant Inflammable	Absence de stockage de grands volumes		
Eaux pluviales	Polluant	Plusieurs dizaines de m ³ disséminés lors d'événements pluvieux	Pollution des eaux et des sols	Dans le cas d'une concentration rapide en un seul point bas
Déchets liés à la présence des salariés	Polluant Inflammable	Quelques kg par trimestre	Pollution des eaux et des sols Incendie	Dans le cas de dépôts accumulés en dehors de tout container
Effluents liés à	Polluant	Plusieurs dizaines de litres par semaine	Pollution des eaux	Dans le cas d'une défaillance de la cuve du WC

Produit	Risques associés	Caractéristiques	Potentiel de danger	Conditions
la présence des salariés		d'exploitation	et des sols	chimique et/ou de l'absence de vidange régulière
Déchets inertes extérieurs	Non toxique (inerte) Non inflammable	Evalués à près de 200 000 m ³ de matériaux	Pollution de l'air (envols de poussières) Pollution des eaux et des sols Instabilité	Sur fractions les plus fines sous condition de vent Dans le cas d'un non-respect du protocole d'accueil et de contrôles en entrée de site et lors du déchargement Dans le cas de pentes trop importantes et/ou d'arrivées d'eau

Tableau 9 : Potentiels de dangers liés aux produits présents sur le site de manière ponctuelle ou permanente

III.3.1.8 Synthèse des potentiels de dangers liés à la mise en œuvre des produits présents sur le site

Ces potentiels de dangers sont synthétisés au sein du tableau ci-après.

Produit	Zone concernée	Opérations visées	Potentiel de danger
Carburant (GNR)	Local remorque Aire étanche	Remplissage de la cuve de 400 l (en local atelier) par fournisseur Remplissage du réservoir du chargeur à partir de la cuve de 400 l	Pollution des eaux et des sols Incendie Explosion
	Emprise de traitement	Remplissage des réservoirs de la pelle, du chargeur supplémentaire et des unités mobiles en bord à bord par fournisseur (uniquement lors des campagnes d'exploitation – durée moyenne de l'ordre de 3 semaines par trimestre)	Pollution des eaux et des sols Incendie Explosion

Tableau 10 : Potentiels de dangers liés à la mise en œuvre des produits présents sur le site de manière ponctuelle ou permanente

III.3.2 Liés aux installations, engins et procédés

Toutes les activités potentiellement dangereuses menées sur le site ont été recensées et synthétisées au sein du tableau suivant.

La bonne conduite des procédés est assurée par l'opérateur qui en a la maîtrise. Les opérations menées sur ce site sont peu complexes, bien connues des salariés et bien maîtrisées.

Activités / Procédés	Zone visée	Engins et/ou installations concernées	Dysfonctionnement redouté	Potentiel de danger
Mouvements des engins sur site	Toute zone sur le site	Ensemble des engins mobiles	Fuite	Pollution des eaux et des sols
			Collision engin/engin	Dommege corporel Pollution des eaux et des sols Incendie
			Collision engin/piéton	Dommege corporel
			Chute de haut de front	Dommege corporel Pollution des eaux et des sols Incendie
			Envois excessifs de poussières minérales	Pollution de l'air
Rotation des camions (essentiellement des semi-remorques)	Aire de dépôt des produits finis Entrée de site / carreau	Clients sociétés et particuliers (véhicules et piétons) Usagers de la RD 995 pour l'essentiel (engins exclus)	Collision de véhicules	Pollution des eaux et des sols Incendie Dommege corporel
			Collision camion/engin	
			Collision engin/piéton	Dommege corporel
Extraction	Fronts d'exploitation	Mise en œuvre des explosifs	Explosion non contrôlée	Dommege corporels et matériels Explosion
			Vapeurs nocives	Dommege corporel (inhalation de gaz)
		Instabilité d'après-tir	Travaux de purge	Dommege matériel Dommege corporel
Production	Emprise en pied de fronts exploités	Installations de traitement mobiles	Chute en trémie	Dommege corporel
			Chute de passerelle	
			Risque électrique	Dommege corporel Incendie
			Echauffement de pièces en mouvement	Incendie
			Défaut de capotage	Pollution de l'air
Stockages de	Zone de dépôt temporaire	Dépôts temporaires	Glissement	Dommege corporel

Activités / Procédés	Zone visée	Engins et/ou installations concernées	Dysfonctionnement redouté	Potentiel de danger
produits finis				(ensevelissement)
Mise en dépôt définitif des déchets inertes extérieurs et des déchets d'extraction	Zone de dépôt définitif en pied de fronts (H max. 6 m) et toute hauteur en marge sud	Camions d'apport et chargeur	Glissement	Dommage corporel (ensevelissement) Dommage matériel
Gestion des eaux pluviales	Zones d'interception et d'infiltration	Engin mobile	Collision à proximité	Pollution des eaux et des sols

Tableau 11 : Potentiels de dangers associés aux activités exercées sur le site

III.3.3 Liés aux erreurs humaines

Les procédés d'exploitation utilisés sur le site sont exclusivement sous maîtrise humaine directe. C'est à ce titre que le risque « erreur humaine » doit obligatoirement être considéré.

Cependant, les systèmes de commande doivent être sûrs et choisis compte tenu des défaillances, des perturbations et des contraintes prévisibles dans le cadre de leur utilisation projetée. Les organes de service d'un équipement de travail doivent être choisis pour éviter toute manœuvre non intentionnelle pouvant avoir des effets dangereux.

Les systèmes de commande relatifs à l'activité sur le site concernent les engins, les équipements et les installations de traitement.

De manière à limiter ces risques, un certain nombre de procédures sont en place :

- postes spécifiques à chaque individu assurant ainsi la maîtrise et le contrôle de l'outil de travail ;
- formations, informations et sensibilisation de l'outil de travail à quelque poste que ce soit à l'embauche mais aussi ultérieurement,
- plan de prévention pour les entreprises extérieures,
- procédures lors des opérations de maintenance.

Le document unique de santé et sécurité reprenant l'ensemble des consignes de sécurité et des dossiers de prescriptions applicables est établi pour cette exploitation.

Les effets des risques découlant d'erreurs humaines sont les mêmes que ceux présentés ci-avant et sont relatifs aux engins et installations.

III.3.4 Liés aux activités et phénomènes extérieurs au site

Toutes les activités potentiellement dangereuses extérieures au site ont été recensées et synthétisées au sein du Tableau 12 en suivant.

Éléments extérieurs	Caractéristiques	Potentiel de danger
Éléments naturels		
Vent / tempête	Vents violents (épisodes 1999, 2009)	Dégâts matériels Dommages corporels Pollution des eaux
Episodes cévenols	Fortes précipitations	Pollution des eaux
Foudre	Risque de foudroiement communal Faible	Dégâts matériels Incendie Explosion
Sismicité	Zone de sismicité Faible (2)	Dégâts matériels Dommages corporels Incendie Pollution des eaux et des sols
Inondabilité	Non concerné	-
Chutes de blocs et/ou de pierres	Site hors secteur visé par un quelconque PPRN	Dégâts matériels Dommages corporels
Milieu naturel	Pelouses et landes encadrantes, boisements éloignés	Incendie
Stabilité géotechnique	Succession de gradins de 15 m de haut maximum chacun Stocks de matériaux / remblais	Dommages corporels Dégâts matériels Pollution des eaux et des sols
Éléments anthropiques		
Voies routières	Absence de routes à caractère départemental ou national à proximité	-
Aérodrome/Aéroport	Absence d'aérodrome à proximité Zone d'étude non soumise à de quelconques servitudes aéronautiques	Dégâts matériels Dommages corporels Incendie
Rupture de barrage	Non concerné	-
Vestiges de guerre	Bombe enfouie dans l'épaisseur de décapage (sans objet car terrains déjà décapés)	Explosion
Activités extérieures	Activité agricole (cultures au sud à l'ouest, activité de pastoralisme) Zone d'activités et ancienne décharge au nord-est	Dégâts matériels Dommages corporels Pollution de l'air Incendie Pollution des eaux et des sols
Bâti riverains	Plus proches bâti au droit de la ZA de Recoules (170 m au nord) et du circuit de moto-cross (400 m au nord)	Dégâts matériels Dommages corporels
Occupations riveraines	Idem précédent	Dégâts matériels Dommages corporels

Tableau 12 : Potentiels de dangers associés aux phénomènes et activités extérieurs au site

III.3.5 Liés à la malveillance

Sur des sites de cette nature ne présentant pas d'enjeux, les risques liés à la malveillance sont a priori relatifs à d'éventuels incendies volontaires voire des vols de carburant. Même si *l'aléa reste très faible* du fait de l'isolement du site et de sa fermeture complète, ces risques sont à considérer vis-à-vis des conséquences liées à l'incendie lui-même, à la pollution des sols et des eaux par les eaux d'extinction d'incendie ou en cas de déversement accidentel de carburant.

III.4 RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

Ce chapitre présente les mesures de réduction des potentiels de dangers en fonction de l'inventaire réalisé précédemment.

Toutes les mesures de prévention exposées au sein de ce chapitre constituent des barrières de sécurité actives et/ou passives.

III.4.1 Mesures générales

III.4.1.1 Prévention

III.4.1.1.1 Formation et information du personnel

Document Unique Santé et sécurité – Carrière d'Inos – Version 2 du 08/02/18

Chaque personnel reçoit une ou des formations en fonction de son poste de travail. Ces formations font l'objet d'une traçabilité conservée dans le dossier personnel du salarié.

Les chauffeurs d'engins reçoivent une formation spécifique dispensée par le service matériel sur chaque machine utilisée.

Un plan de formation est tenu par le service SQE. Ce dernier est validé par la Direction afin d'identifier toute nouvelle formation indispensable et conserver les compétences nécessaires au travers des recyclages.

Tout nouvel embauché reçoit une formation composée en trois parties :

- Accueil général : fait par le service SQE, il consiste à expliquer le fonctionnement général de l'entreprise, les risques généraux, les règles de circulation ainsi que la conduite à tenir en cas d'accident,
- Formation au poste de travail : réalisé par le chef de carrière sur le poste de travail, il détaille la mission, les risques encourus et les moyens de prévention mis en place afin d'éviter le risque au travers des Dossiers de Prescriptions,
- Tutorat : le salarié est suivi par un tuteur qui lui fournit un classeur dans lequel sont répertoriés toutes les procédures, le règlement intérieur et les informations générales de l'entreprise (instructions, congés, zones,...)

Tout nouvel Intérimaire reçoit une formation composée en deux parties :

- Accueil général : fait par le chef de carrière, il consiste à expliquer le fonctionnement général de l'entreprise, les risques généraux, les règles de circulation ainsi que la conduite à tenir en cas d'accident.
- Formation au poste de travail : réalisé par le chef de carrière sur le poste de travail, il détaille la mission, les risques encourus et les moyens de prévention mis en place afin d'éviter le risque au travers des Dossiers de Prescriptions.

Lors des **formations** (CPT, SST, Electricité, Travail en hauteur, CACES, Gestes et postures, extincteur, ...) un **rappel spécifique sur les risques encourus** par ces opérations est dispensé par l'animateur.

Des **Flash info** et des **affichages spécifiques** sont mis en place sur des sujets définis par la Direction. Lors des visites faites par le service SQE sur la carrière, des **opérations ponctuelles de sensibilisation** sont réalisées en fonction des éléments rencontrés sur le site lors de leurs passages.

Conformément au cadre réglementaire, l'exploitant a recours à un **Organisme Extérieur agréé pour le développement de la Prévention (OEP)** en matière de sécurité et de santé en carrière pour les visites semestrielles des sites et des opérations ponctuelles de sensibilisation des salariés.

III.4.1.1.2 *Surveillance de l'application des mesures*

Le Directeur Technique des travaux s'assure en permanence de l'application et du respect des consignes de sécurité en s'appuyant sur une organisation mise en place sur l'exploitation en interne :

- Le responsable de la structure fonctionnelle en matière de sécurité et de santé au travail,
- Un responsable d'exploitation,
- Le chef de carrière.

Il est responsable de l'organisation des moyens à mettre en œuvre en cas de survenue d'un accident ou d'un incident.

III.4.1.1.3 *Equipements de sécurité*

III.4.1.1.3.1 EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

Les EPI nécessaires sont définis par un dossier de prescriptions spécifique. Ils sont fournis par l'employeur et doivent être remplacés lorsque nécessaire. Le chef de carrière assure cette surveillance.

III.4.1.1.3.2 RISQUE ÉLECTRISATION/ÉLECTROCUTION

Les interventions au niveau des installations électriques des équipements/installations sont effectuées par du personnel de la société formé et habilité. Ce personnel doit respecter les dossiers de prescriptions concernés et ne peut intervenir qu'après délivrance d'un permis de travail (IPS) pour les travaux d'ordre électrique (consignation).

III.4.1.1.4 *Maintien de l'accessibilité du site aux moyens externes*

La réglementation impose d'interdire l'accès au site en dehors des heures ouvrées. Des clôtures, séparations physiques naturelles ou merlons ainsi que deux portails interdisent ainsi tout accès en dehors des horaires d'ouverture.

III.4.1.1.5 *Consignes de circulation des engins sur site*

Les limitations de vitesse imposées sur le site et le respect du Code de la route constituent les principales mesures vis-à-vis de la sécurité des personnes. Ces consignes seront rappelées aux chauffeurs et conducteurs d'engins.

Un plan de circulation ainsi qu'un panneautage spécifique à l'organisation interne du site est en place. Il sera adapté si nécessaire lors de l'évolution du site.

III.4.1.1.6 *Sécurité du public*

Le site est interdit au public. Toute personne étrangère à l'exploitation doit se faire connaître auprès du responsable du site à l'entrée de ce dernier.

Les zones en exploitation présentant un danger (hauts de fronts d'exploitation et zone de traitement et production) sont clôturées et équipées de panneaux précisant la présence de la carrière et

l'interdiction d'y pénétrer sans autorisation. La clôture périphérique est complétée d'un merlon périphérique.

Des panneaux annonçant la sortie de camions ainsi que l'accès à la carrière seront rajoutés 150 m de part et d'autre de la RD 995 et de la voie communale n°3.

III.4.1.2 Protection

III.4.1.2.1 Moyens de communication

Les communications avec l'extérieur seront assurées par téléphone portable en l'absence de raccordement au réseau téléphonique.

Les communications internes au site sont assurées par CB ou par dispositif de transmission d'alarme type PTI (Protection du Travailleur Isolé) en cas de situation de travailleur isolé. Cela est notamment le cas pour le chauffeur du chargeur en dehors des campagnes d'exploitation (PTI avec ligne téléphonique dédiée).

III.4.1.2.2 Risque incendie

Les éventuels départs de feu sur les engins, camions, installations et le milieu naturel limitrophe pourront être combattus par les extincteurs équipant chaque engin mobile ainsi que les locaux. Un Plan des équipements d'urgence permet de répertorier les moyens de lutte disponibles sur site.

Le point de rassemblement matérialisé par un panneau est défini à l'endroit le plus approprié.

Les stocks de produits minéraux ainsi que la nature du sol des emprises exploitées constituent une barrière efficace contre une éventuelle propagation.

La carrière ne dispose pas de bassin de rétention des eaux pouvant être utilisé comme moyen de défense incendie. Cependant, un poteau incendie est installé en bordure de la ZA de Recoules à quelques 170 m au nord des limites du site.

Le contrôle des installations électriques et des extincteurs est assuré selon une fréquence annuelle.

III.4.1.2.3 Risque pollution

Les risques de pollution accidentelle peuvent intervenir dans plusieurs cas :

- rupture de flexible des circuits hydrauliques des engins et installations en phase d'activité,
- débordement lors du remplissage en bord à bord des réservoirs des engins et des unités mobiles de traitement.

Le stationnement des engins est peu concerné par un risque de pollution important.

Des moyens d'intervention sont prévus afin de lutter contre la propagation d'une éventuelle pollution :

- si nécessaire (en cas d'épanchement de volumes importants), excavation et isolement immédiat du sol pollué sur une aire étanche,
- procédure de contrôle lors de la mise à l'arrêt de la pelle et des équipements mobiles,
- kit anti-pollution utilisé en cas d'égouttures lors du remplissage en bord à bord de la pelle et des équipements mobiles,
- aire spécifique aménagée sur géotextile absorbant d'hydrocarbures pour le stationnement et le remplissage du réservoir du chargeur associé au commerce. Ce dispositif est perméable à l'eau.

Le remplissage du réservoir du chargeur est effectué à partir de la cuve de 400 l en dehors des campagnes d'exploitation.

Lors des campagnes d'exploitation, le remplissage des réservoirs de la pelle et des unités mobiles de traitement est effectué en bord à bord par un fournisseur intervenant à la prise de poste.

La procédure de contrôle lors de la mise à l'arrêt de la pelle et des équipements mobiles sera appliquée. Elle consiste à s'assurer par un contrôle visuel de l'absence de fuite au niveau des réservoirs hydrauliques et gazole de l'engin mais aussi des équipements mobiles. En cas de suintement sur un flexible, un géotextile absorbant sera mis en place à ce niveau.

Une formation du personnel à l'utilisation de tous ces moyens est effectuée.

III.4.1.2.4 Equipements de premiers secours et de premiers soins

Les locaux sociaux sont pourvus en équipement de premiers soins (à savoir trousse à pharmacie composée de produits médicaux de premiers soins) qui est renouvelé périodiquement et complété en cas de besoin.

En cas de départ de feu, les engins mobiles sont équipés d'extincteurs adaptés permettant une première action dans l'attente d'intervention des moyens de lutte extérieurs.

III.4.2 Mesures spécifiques aux potentiels de dangers identifiés

Les procédés d'exploitation projetés sur le site sont techniquement et économiquement adaptés à la configuration du site et à sa vocation d'extraction et de traitement physique par concassage et criblage.

Le procédé d'extraction est adapté en fonction de la configuration. L'exploitant maîtrise sa mise en œuvre par le biais de l'application de procédures particulières de prévention.

Les procédés de traitement sont parfaitement maîtrisés par l'exploitant.

Des mesures spécifiques et déjà éprouvées sont appliquées de manière à assurer la réduction du potentiel de dangers des activités menées et projetées sur le site.

Chaque mesure fait l'objet d'une codification spécifique précisée en dernière colonne.

III.4.2.1 Mesures de réduction des risques liés aux accidents corporels

Objectif de réduction	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)	N° identification codifié MAC
Limiter les accidents impliquant des engins mobiles	Formation (CACES), sensibilisation et consignes au personnel du site et extérieur – dossier de prescriptions	1
	Plan de circulation (règles et vitesse limitée)	2
	Panneautage aux intersections et en début des voies empruntées pour l'exploitation	3
	Port de vêtements haute-visibilité obligatoire	4
	Vérification générales périodiques	5
	Eclairage des zones de manœuvre des engins au droit des installations	6
	Balisage des obstacles	7
Limiter les risques de chutes depuis les fronts et les pistes	Formation et consignes au personnel du site	8
	Dispositif anti-basculement en bordure de banquette et pistes d'accès	9

Objectif de réduction	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)	N° identification codifié MAC
	Port du harnais obligatoire en cas de foration pour minage (si intervention à moins de 2 m du bord du gradin) sauf dans le cas de dispositions prises pour éviter toute chute	10
Limiter les risques liés aux tirs à l'explosif	Formation et consignes au personnel du site	11
	Procédure d'avant et d'après tir pour sécurisation du périmètre	12
	Analyse préalable du gisement à abattre pour adaptation du tir en fonction des contraintes (proximité de biens)	13
	Intervention limitée aux boutefeux (maintien annuel des connaissances)	14
	Mise à l'abri du personnel non concerné par le tir	15
Limiter les chutes depuis les points hauts	Formation du personnel du site	16
	Procédures et consignes internes (Dossier de prescriptions)	17
	Vérification des points d'ancrage et des passerelles, échelles, garde-corps, harnais, longe, stop chute (vérification périodique et consignation dans le registre de sécurité de la carrière)	18
	Passerelles équipées de garde-corps	19
	Echelles fixes à barreaux carrés	20
Limiter l'inhalation de vapeurs nocives	Formation du personnel du site	21
	Procédures et consignes internes pour le port des EPI	22
Limiter les risques d'ensevelissement et de chutes de matériaux	Engins équipés de cabines de type FOPS si nécessaire	23
	Surveillance des fronts de taille et purge lorsque nécessaire	24
	Pentes de stabilité des remblais et stockages sur site	25
	Règles de chargement des engins et de transport	26
	Equipements et règles spécifiques aux installations	27
	Respect des consignes « Equipements de protection individuelle »	28
Limiter les risques de blessures par pièces mécaniques en mouvement	Formation du personnel	29
	Protections sur pièces mécaniques en mouvement	30
	Dispositifs d'arrêt d'urgence et de mise hors tension à proximité des points d'intervention	31
	Contrôle annuel des arrêts d'urgence	32
	Respect des consignes « Equipements de protection individuelle »	33
	Consignation électrique lors des phases d'interventions pour entretien et maintenance	34
Limiter les risques d'instabilité des fronts	Formation et consignes au personnel du site	35
	Purge des fronts après exécution des tirs	36
	Surveillance des fronts de taille	37
Limiter les chutes d'objets	Interdiction de passage sous les tapis sauf aux endroits aménagés	38
	Respect des règles et consignes pour le port des EPI	39
	Respect du cahier de prescriptions « Travail et circulation en hauteur »	40
Limiter les risques	Formation du personnel interne à la consignation électrique	41

Objectif de réduction	de	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)	N° identification codifié MAC
d'électrisation ou d'électrocution		Armoires électriques fermées à clé	42
		Surveillance régulière et contrôle annuel réglementaire des installations électriques	43

Tableau 13 : Mesures de réduction des risques liés aux accidents corporels

III.4.2.2 Mesures de réduction des risques liés à la pollution des eaux et des sols

Objectif de réduction	de	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)	N° identification Codifié MES
Eviter le déversement des produits stockés dans le milieu naturel		Cuve de GNR (400 l) double-enveloppe	1
		Entretien régulier et suivi des engins et matériels	2
		Bidons d'huile sur rétention en local atelier	3
		Formation et sensibilisation du personnel	4
		Surveillance de l'intégrité des cuves et rétentions	5
		Contrôle régulier des installations et équipements	6
		Procédure de contrôle lors de la mise à l'arrêt de la pelle et des équipements mobiles.	7
		Plan et règles de circulation sur site	8
		Kits anti-pollution et produits absorbants à disposition sur site pour intervention immédiate	9
Eviter le déversement des eaux pluviales dans le milieu naturel		Gestion des ruissellements	10
		Infiltration diffuse en points bas sur tout le carreau	11
Eviter le déversement des effluents domestiques dans le milieu naturel		Fosse étanche pour collecte des effluents domestiques	12
		Massif filtrant pour le traitement des quelques rejets du lavabo	
Eviter le déversement des déchets domestiques dans le milieu naturel		Mise en sac et container pour enlèvement par collecte intercommunale	13
		Formation du personnel	14
Eviter le rejet de carburant lors du remplissage des réservoirs		Formation et consignes au personnel	15
		Kits anti-pollution et produits absorbants à disposition sur site pour intervention immédiate	16
		Pistolet de distribution à arrêt automatique	17
		Lors du remplissage des réservoirs de la pelle et des équipements mobiles en bord à bord, emploi d'un kit anti-pollution en cas d'égouttures	18
		Aire de stationnement du chargeur sur géotextile (dispositif spécifique)	19
Eviter le déversement accidentel	de	Procédure de contrôle des engins et équipements en fin de journée de travail	20
		Epannage immédiat de produits absorbants et création de	21

Objectif de réduction	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)	N° identification Codifié MES
volumes important d'hydrocarbures	merlons de matériaux fins afin de contenir les volumes (limitation d'infiltration par les diaclases)	
Limiter les conséquences liées aux eaux d'extinction d'incendie	Cordons de stériles à mettre en œuvre pour contenir ces volumes	22

Tableau 14 : Mesures de réduction des risques liés à la pollution des eaux et des sols

III.4.2.3 Mesures de réduction des risques liés à la pollution de l'air

Objectif de réduction	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)	N° identification codifié MPA
Limiter les émissions de poussières	Arrosage des emprises circulées autour des installations en périodes sèches et ventées	1
	Groupe mobile pourvu de capotages	2
	Stockages sous sauterelles non entièrement déstockés afin de limiter les hauteurs de chute	3
	Formation du personnel	4
	Vitesse limitée sur site	5
Limiter les émissions gazeuses nocives	Contrôle régulier des engins	6
	Formation du personnel	7
	Moyens d'intervention (lutte contre incendie sur site)	8

Tableau 15 : Mesures de réduction des risques liés à la pollution de l'air

III.4.2.4 Mesures de réduction des risques liés à l'incendie

Objectif de réduction	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)	N° identification codifié MI
Contrôler et surveiller les installations sensibles	Formation et consignes au personnel du site	1
	Surveillance régulière des installations (moteurs et entraînements)	2
	Contrôle annuel des installations électriques par organisme agréé	3
Limiter les apports d'énergie à proximité de stockages de produits polluants	Formation et consignes au personnel du site	4
	Interdiction de fumer, de téléphoner et autres	5
	Mise à la terre de la cuve pendant le dépotage	6
	Interdiction de dépotage par temps d'orage	7
	Interdiction de point chaud sans permis de feu	8
	Interdiction de faire du feu à proximité	9
Limiter les accidents impliquant des engins mobiles	Formation et consignes au personnel du site	10
	Plan de circulation (règles et vitesse limitée)	11
Limiter la propagation d'un incendie	Formation et consignes au personnel du site (maniement des extincteurs) + réserve d'eau de 30 m ³	12
	Moyens de lutte (extincteurs adaptés et répartis sur le site dans les locaux et les engins)	13
Limiter les risques	Contrôle quotidien et entretien régulier par le personnel	14

Objectif de réduction	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)	N° identification codifié MI
par rapport aux engins	VGP réalisées annuellement en interne	15
Limiter la propagation au milieu naturel	Consigne d'appel des services de secours extérieurs (Fiche d'alerte)	16
	Bande périmétrique non boisée autour des équipements (position en fosse)	17

Tableau 16 : Mesures de réduction des risques liés à l'incendie

III.4.2.5 Mesures de réduction des risques liés à l'explosion

Objectif de réduction	Mesures de réduction proposées (barrières de prévention ou de protection)	N° identification Codifié ME
Limiter l'accumulation de vapeurs	Event sur cuve de stockage du carburant	1
Limiter l'explosion non maîtrisée	Personnel de carrière formé et habilité (boutefeu)	2
	Livraison par fournisseur le jour du tir (registre des entrées/sorties des explosifs)	3
	Annulation du tir en cas de temps orageux	4
	Adaptation du plan de tir au gisement à abattre et aux contraintes (proximité de biens)	5
	Application de la procédure de tirs et de mise en sécurité	6

Tableau 17 : Mesures de réduction des risques liés à l'explosion

III.4.2.6 Méthodes et moyens d'intervention en cas d'accident

III.4.2.6.1 Incendie ou pollution des eaux

Données du centre de secours du Masegros (échange téléphonique avec le Chef de centre) – janvier 2022

Tous les moyens internes d'intervention ont été exposés au sein des divers chapitres et sous-chapitres précédents.

En complément, un débroussaillage régulier aux abords des zones à risques de départ d'incendie sera opéré pour prévenir tout risque de propagation en cas de départ de feu.

Dans l'hypothèse d'un incendie, d'un accident ou d'un incident non maîtrisé ou de plus grande ampleur, les services de secours extérieurs au site seront appelés (18 ou 112).

La carrière d'Inos au Masegros est défendue en premier appel par le CIS communal qui dispose du matériel et du personnel suivant :

- 14 sapeurs-pompiers volontaires,
- 1 camion incendie mixte (urbain et feux de forêt),
- 1 porteur d'eau de 8 m³,
- 1 Véhicule de Secours aux Asphyxiés et aux Blessés (VSAB).

Les centres de secours de Sévérac d'Aveyron (12) et de La Canourgue (48) peuvent intervenir en second appel.

Pour rappel, une réserve d'eau de 30 m³ est prévue sur site. De plus, un poteau incendie est présent en bordure de la ZA de Recoules à quelques 170 m des plus proches limites du site. Un autre poteau à incendie se localise au droit du hameau d'Inos.

La situation en fosse de la carrière (dénivelé de 15 m) ainsi que le décapage des terres au droit des futures zones d'extraction limitent tout risque de propagation d'un sinistre dans le cas d'un incendie.

III.4.2.6.2 Accident de travail

Dans le cas d'un accident de travail ou incident, la première intervention sera faite par le personnel présent sur le site. Le personnel aura connaissance de la procédure à suivre (affichage avec numéros d'urgence) et le responsable contactera les services concernés :

- Siège de SEVIGNE Industries immédiatement voisin : 05.65.629.629 ;
- Gendarmerie : 17 ;
- SAMU : 15 ;
- Pompiers : 18 ;
- DREAL de la Lozère : 04 66 49 45 80

III.5 ESTIMATION DES CONSÉQUENCES DE LA CONCRÉTISATION DES DANGERS

Cette estimation ne concernera que les scénarii impliquant des produits dont les effets peuvent être calculés sur la base des quantités en jeu. Cette analyse se limite à une approche théorique donnant des valeurs guides permettant d'évaluer les zones à risques et la gravité par rapport aux événements précédemment inventoriés sans que cela puisse être exhaustif.

Les conséquences physiques des scénarii d'accidents proposés pour cette évaluation ont été établies sur la base de règles simplifiées proposées au sein de documentations techniques :

- « Modélisation des effets thermiques dus à un feu de nappe d'hydrocarbures liquides » - Groupe de Travail Dépôt de Liquides Inflammables – GTLDI version 01 de septembre 2006 pour les flux thermiques – Application d'un outil accessible en ligne via le site PRIMARISK ;
- « Modélisation des effets de surpression dus à une explosion de bac atmosphérique » - Groupe de Travail Dépôt de Liquides Inflammables – GTLDI version 01 de mai 2006 pour les effets de surpression.

Les différents seuils relatifs à ces effets, définissant les différentes zones d'exposition, ont été précisés au sein du Tableau 18 en page suivante.

III.5.1 Intensité des effets sur les personnes physiques

Les valeurs de référence relatives aux seuils (effets toxiques, effets thermiques, effets de surpression) sur l'homme sont définies dans l'arrêté du 29 septembre 2005 et synthétisées dans le tableau ci-après.

Les effets de projection d'un phénomène dangereux nécessitent, le cas échéant, une analyse, au cas par cas, justifiée par l'exploitant. L'Arrêté du 29/09/05 ne donne pas de valeur de référence pour la délimitation des zones d'effets sur l'homme.

Les seuils des effets irréversibles (SEI) délimitent la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine ».

Les seuils des effets létaux (SEL) correspondant à une concentration létale (CL) de 1% délimitent la « zone des dangers graves pour la vie humaine ».

Les seuils des effets létaux significatifs (SELS) correspondant à une CL 5% délimitent la « zone des dangers très graves pour la vie humaine ».

Effets	Types d'effets constatés	Concentration d'exposition	Désignation	Référence
Effets toxiques (exposition de 1 à 60 minutes)	Létaux significatifs	SELS (CL 5%)	Concentration létale de 5% délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »	« Seuils de toxicité aiguë - Émissions accidentelles de substances chimiques dangereuses dans l'atmosphère », Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques 2003 (et ses mises à jour ultérieures) (*) Annexe 2 AM 29/09/05
	Létaux	SEL (CL 1%)	Concentration létale de 1% délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »	
	Irréversibles	SEI	« zone des dangers significatifs pour la vie humaine »	
Effets de surpression	Létaux significatifs	200 mbar	Seuils des effets domino « zone des dangers très graves pour la vie humaine »	Valeurs relatives aux seuils d'effets de surpression (pour les effets sur l'homme) Annexe 2 AM 29/09/05
	Létaux	140 mbar	Dégâts graves sur les structures « zone des dangers graves pour la vie humaine »	
	Irréversibles	50 mbar	Dégâts légers sur les structures « Zone des dangers significatifs pour la vie humaine »	
	Effets indirects par bris de vitre	20 mbar	Destruction significative de vitres Zone des effets indirects par bris de vitres sur l'homme	
Effets thermiques	Létaux significatifs	8 kW/m ²	« zone des dangers très graves pour la vie humaine »	Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques (pour les effets sur l'homme) Annexe 2 AM 29/09/05
	Létaux	5 kW/m ²	Destruction de vitres significatives « zone des dangers graves pour la vie humaine »	
	Irréversibles	3 kW/m ²	« Zone des dangers significatifs pour la vie humaine »	
Effets liés à l'impact d'un projectile ou effets de projection	Évaluation des effets au cas par cas			Sans objet

Tableau 18 : Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets toxiques

III.5.2 Evaluation des effets de flux thermiques de feux de nappe d'hydrocarbures

Le site PRIMARISK permet l'accès à un outil de simulation en ligne : « Feux de nappe » s'appliquant aux hydrocarbures liquides de catégories B et C.

La configuration du feu de nappe modélisée est la suivante :

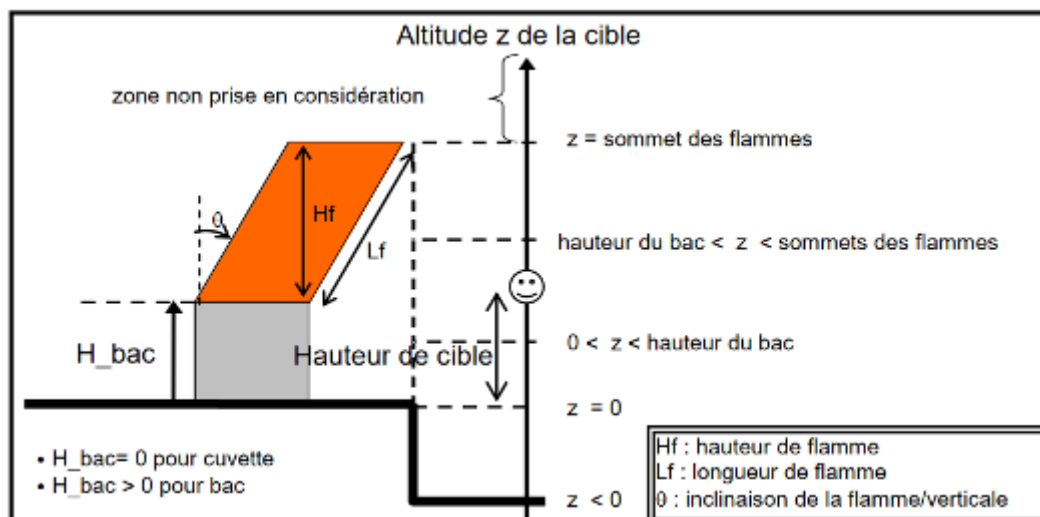


Schéma 1 : Configuration du feu de nappe définie par le GTDLI

La formule générique du flux thermique émis par un feu de nappe et reçu par une cible située à r mètres du front de flamme est :

$$\phi = \phi_0 \times F(r) \times \Gamma(r)$$

Avec

ϕ_0 : Pouvoir émissif d'une flamme (kW/m²)

$F(r)$: Facteur de vue (-)

$\Gamma(r)$: Transmissivité atmosphérique (-)

Les distances d'effets r associées à chacun des seuils de 3, 5 et 8 kW/m² peuvent ainsi être déterminées à partir de cette formule.

Les paramètres de type vitesse de vent, température ambiante et humidité relative de l'air, sont initialisées par défaut aux valeurs préconisées par le GTDLI. Le GNR possède un point d'éclair > 55°C.

La simulation a été effectuée pour :

- la cuve de 400 l de GNR installée au sein du local atelier (remorque) de dimensions moyennes (H 1.15 m, L 0.7 m, l 0.7 m),
- la cuve du camion fournisseur d'une capacité de 12 000 l.

Remarques : ces évaluations restent théoriques et sont indépendantes du contexte environnant :

- le développement d'un feu de nappe à partir de la cuve stockée en local atelier concerne un milieu fermé et réduit pour lequel les valeurs recueillies peuvent être erronées (dimensions du local retenues 3 m x 3 m). Cet événement ne tient pas compte d'un risque de propagation au reste de la remorque,
- le développement d'un feu de nappe visant le camion fournisseur considère un épanchement au sol de l'ordre de 10 m x 7.5 m.

La simulation avec l'outil en ligne Primarisk a abouti à l'édition de valeurs non pertinentes.

Ainsi, cette évaluation théorique a été établie à partir des formules proposées par le GTDLI (Groupe de Travail sectoriel « Dépôts de Liquides Inflammables »). L'instruction technique de 1989 propose des formules simples pour déterminer les distances d'isolement associées à un feu de cuvette, aux seuils de 3 et 5 kW/m². Ces formules ne dépendent que d'un seul paramètre : « la longueur du côté d'un carré de même surface que la cuvette examinée ».

Flux considéré	Effets	Zones des effets (m)	
		Cuve 400 l	Cuve fournisseur
3 kW/m ²	Seuils des effets irréversibles SEI	Z _{SEI} = 11.5	Z _{SEI} = 32.5
5 kW/m ²	Seuils des effets létaux SEL	Z _{SEL} = 9	Z _{SEI} = 24
8 kW/m ²	Zone des seuils des effets létaux significatifs SELS	Z _{SELS} = 7	Z _{SEI} = 19.5

Tableau 19 : Evaluation théorique des zones des effets des flux thermiques associés à un feu de nappe visant les rétentions

La zone des effets est assimilée à la distance entre le front de flamme et la cible. Cette évaluation est établie en prenant l'hypothèse d'une absence totale d'intervention (interne ou externe au site). Compte-tenu des zones ainsi déterminées, il est évident que le personnel et le matériel aux abords immédiats pourraient être directement concernés.

Sur cette base d'évaluation théorique et compte tenu du positionnement de ces rétentions vis-à-vis des limites, les zones d'effets thermiques létaux (SEL et SELS) et irréversibles concernent le site et ne débordent pas des limites d'autorisation qu'il s'agisse de la configuration actuelle ou future.

III.5.3 Evaluation des effets de surpression liés aux explosions de bacs atmosphériques

Cette évaluation a été établie sur la base des formules simplifiées proposées par le GTDLI¹ au sein du document référencé ci-avant. Ce document avait pour objectif de disposer de formules simples pour appréhender, en première approche et de façon conservative, l'intensité des effets dus aux explosions de bacs atmosphériques conformément aux seuils prévus par l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005 mais aussi de prendre en compte les enseignements tirés de l'accidentologie et des études antérieures.

Cette note s'applique à toutes les capacités atmosphériques stockant des liquides inflammables de catégorie B et C, cylindriques et verticales et à toit fixe.

Selon la note du GTDLI, « d'une manière générale, d'après les données issues du retour d'expérience, les explosions de bacs atmosphériques ne génèrent pas d'effets de surpression notables susceptibles d'impacter des intérêts vulnérables à protéger à l'extérieur des établissements concernés. En revanche, trois conséquences majeures sont à signaler :

- la déchirure de la robe/fond des réservoirs, libérant ainsi des éventuels volumes de liquide présents dans le bac au moment de l'explosion,
- des projections : envol du toit, décolllement du réservoir (problématique de frangibilité),
- l'effet thermique consécutif à l'inflammation d'une quantité de gaz (flash-fire) est à l'origine des brûlures observées sur le personnel à proximité du bac.

Selon la FDES², le GNR n'est pas considéré comme explosif sur la base de la teneur en oxygène et de la structure chimique. Le GNR est un produit présentant un risque potentiel d'explosion dans le cas de l'accumulation de vapeurs inflammables lors de surchauffe.

C'est donc à ce titre et uniquement dans le cadre informatif que les calculs des zones des effets de surpression ont été menés pour la cuve de GNR de 400 l. Ces résultats sont à considérer avec précaution compte-tenu des hypothèses dimensionnelles prises en compte et de sa position en local fermé.

¹ GTDLI : Groupe de Travail Dépôt de Liquides Inflammables

² FDES : Fiche de Données de Sécurité

Les formules de calcul proposées par le GTDLI au sein du document intitulé « Modélisation des effets de surpression dus à une explosion de bac atmosphérique » de mai 2006 sont les suivantes :

- Bacs dont le rapport r est inférieur ou égal à 1
 - $d_{50} = 0.104 [(Patm \cdot DEQU^2 \cdot HEQU)^{(1/3)}]$
 - $d_{140} = 0.048 [(Patm \cdot DEQU^2 \cdot HEQU)^{(1/3)}]$
 - $d_{200} = 0.036 [(Patm \cdot DEQU^2 \cdot HEQU)^{(1/3)}]$
- Bacs dont le rapport r est supérieur à 1
 - $d_{50} = 0.131 [(Patm \cdot DEQU^2 \cdot HEQU)^{(1/3)}]$
 - $d_{140} = 0.060 [(Patm \cdot DEQU^2 \cdot HEQU)^{(1/3)}]$
 - $d_{200} = 0.045 [(Patm \cdot DEQU^2 \cdot HEQU)^{(1/3)}]$

Le rapport $r = HEQU/DEQU$. La valeur du rapport r entre hauteur du réservoir examiné (en m) et diamètre du réservoir (en m) conditionne le choix de la valeur de la pression d'éclatement. Cette variation est déjà intégrée au sein des formules simplifiées présentées précédemment (valeur du coefficient en tête).

Les distances sont déterminées à partir du centre du réservoir.

Ainsi, les volumes et dimensions considérées pour le calcul sont les suivantes :

Désignation	DEQU (m)	HEQU (m)
<i>Cuve de 400 l</i>	0.7	1.15

Tableau 20 : Caractéristiques de la cuve considérée

Le rayon équivalent est supérieur à 1.

Les résultats obtenus sont synthétisés au sein du tableau suivant.

Surpression (mbar)	Effets	Zones des effets (m)
		Cuve de 400 l
20*	Seuils des effets indirects par bris de vitres SEInd	$Z_{SEInd} = 10$
50	Seuils des effets irréversibles SEI, dégâts légers	$Z_{SEI} = 5$
140	Seuils des effets létaux SEL, dégâts graves	$Z_{SEL} = 2.5$
200	Zone des seuils des effets létaux significatifs SELS, effets dominos	$Z_{SELS} = 2$

*** : Compte tenu des dispersions de modélisation pour les faibles surpressions, il peut être adopté pour la surpression de 20 mbar une distance d'effets égale à deux fois la distance d'effets obtenue pour une surpression de 50 mbar**

Tableau 21 : Evaluation théorique des zones des effets de surpression associés à la cuve de GNR

Compte-tenu des zones ainsi déterminées, il est évident que le personnel et le matériel aux abords immédiats présentera le risque d'être directement touché.

Sur la base des hypothèses considérées pour l'évaluation théorique, les zones de ces effets létaux ne sortiront pas du site compte tenu du positionnement de cette cuve au sein du local sur remorque et en fosse (bande de retrait de 10 m à minima).

III.5.4 Evaluation des effets toxiques

III.5.4.1 Emissions atmosphériques

Dans l'hypothèse d'un incendie, il peut être craint l'émission de fumées opaques limitant la visibilité. Ces conditions accidentelles exposent en priorité le personnel du site.

Au-delà des installations, ce sont les tiers à proximité qui pourraient être concernés. Cependant, la ZA de Recoules ou le hameau d'Inos ne se trouvent pas sous les vents dominants. La dispersion atmosphérique, selon les conditions climatiques, contribuera à limiter les effets directs.

S'agissant de risques d'émissions accidentelles dans l'atmosphère associées à des fumées d'incendie, la quantification s'avère difficile étant donné l'environnement du site et les phénomènes de transport et de dilution associés.

Dans l'hypothèse où un tel événement surviendrait sous des conditions atmosphériques défavorables, la mairie sera alertée afin de prévenir les occupants concernés aux abords.

III.5.4.2 Rejets toxiques

Dans le cas d'une pollution accidentelle impliquant du carburant, il existe un risque de pollution aiguë du milieu aquatique.

Le GNR est mobile et peut contaminer les eaux souterraines. Il est cependant faiblement soluble dans l'eau et sera progressivement adsorbé par les particules de sol avant d'atteindre des diaclases et autres fractures rocheuses.

Il s'agit néanmoins d'événements ne risquant d'intervenir qu'en activité donc avec possibilité d'action immédiate. Ce risque est aussi à pondérer étant donné que seul un événement accidentel mettant en jeu des volumes importants couplé à une infiltration directe concomitante avec des conditions météorologiques dégradées (fortes précipitations) arrivant à atteindre un drain karstique actif en zone noyée pourrait être à l'origine d'un risque de pollution des eaux souterraines. Bien que le site soit inscrit dans le bassin d'alimentation de la source de Rouveyrol, le risque de pollution du milieu superficiel aval est difficile à appréhender compte-tenu de la complexité de ces réseaux et de l'effet de dilution potentiellement associé.

Il est néanmoins rappelé que cette source n'est pas captée pour l'alimentation en eau potable et qu'elle se trouve en aval du captage des Vignes et de la zone de baignade.

III.6 ANALYSE DU RETOUR D'EXPÉRIENCE (ACCIDENTS ET INCIDENTS REPRÉSENTATIFS)

III.6.1 Sur le site

SEVIGNE Industries analyse chaque événement (incident, accident, situation dangereuse) survenu sur ses sites.

Aucun incident ou accident n'est à signaler pour ce site.

III.6.2 Sur la base de données existantes

Consultation de la base de données ARIA – mai 2020

L'analyse historique d'accidents ou d'incidents survenus sur des sites semblables a pour objectifs :

- la définition de la nature d'événements susceptibles de survenir (sur la base d'une analyse concernant le même domaine d'activité que celui considéré dans le cadre de cette étude) ;
- l'établissement de scénarii d'accidents génériques ;
- la détermination d'équipements de sécurité et l'appréhension de la gestion des risques.

Pour ce faire, la base de données ARIA³ a été consultée. Les critères de recherche étaient les suivants :

- Inventaire sur 21 années (1998-2019) ;
- Recherche limitée au groupe d'activités telles que menées sur le site : extraction de pierres, de sables et d'argiles (codification BARPI B08.1). Seuls les cas relatifs aux exploitations de roches massives avec production de granulats ont été considérés.

Le bilan de cette analyse de l'accidentologie pour l'activité d'extraction et traitement est présenté en suivant.

III.6.2.1 Produits ou installations mis en cause

Sur les 20 dernières années, ce sont 137 incidents et/ou accidents qui se sont produits sur des sites d'activités similaires à celles visées. Les produits ou installations mis en cause peuvent être classés de la manière suivante :

Produits ou installations mis en cause	Nombre de cas constatés	Répartition (%)
Carburants, huiles	13	9.5
<i>Eaux de process ou de traitement</i>	10	7.3
Tapis / trémies	24	17.5
Engins / camions	42	30.7
<i>Installations électriques (moteurs/transformateurs)</i>	9	
<i>Matériaux extraits</i>	3	
<i>Stocks de matériaux</i>	7	
<i>Stockage déchets ultimes</i>	1	
<i>Matériel passerelles</i>	1	
<i>Installations de traitement</i>	11	8.0
<i>Bombes (vestiges de guerre)</i>	2	
<i>Divers (neige)</i>	1	
<i>Front d'exploitation</i>	11	8.0
<i>Explosifs/détonateurs</i>	1	
<i>Digue</i>	1	

Tableau 22 : Produits ou installations mis en cause – source : base de données ARIA

Au regard de la répartition des produits ou installations mis en cause sur les sites de carrières, le plus grand nombre de cas constatés est relatif aux :

- engins et camions,
- installations et plus particulièrement aux tapis et trémies,
- stocks de produits polluants,
- fronts d'exploitation,
- eaux de process et de traitement.

Il est à noter que les installations dont il est question sont majoritairement des installations de production fixes.

³ La base de données ARIA, exploitée par le ministère de l'écologie et du développement durable, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses.

III.6.2.2 Nature des accidents ou incidents survenus

Leur nature se répartit tel que mentionné ci-après (136 cas) :

<i>Nature des accidents ou incidents survenus</i>	<i>Nombre de cas constatés</i>	<i>Répartition (%)</i>
<i>Pollution des eaux et des sols</i>	18	13.2
<i>Incendies</i>	24	17.6
<i>Accidents</i>	65	47.8
<i>Incidents</i>	26	19.1
<i>Explosion</i>	3	

Tableau 23 : Nature des accidents ou incidents survenus - source : base de données ARIA

Au regard de la répartition de la nature des accidents ou incidents survenus, le plus grand nombre de cas constatés est relatif :

- à des accidents pour près de la moitié des cas,
- suivis pour le cinquième des incidents, puis des incendies et des pollutions des eaux.

III.6.2.3 Causes des accidents ou incidents

Les causes de ces accidents ou incidents, lorsqu'elles sont connues (116 cas), sont :

<i>Causes des accidents ou incidents survenus</i>	<i>Nombre de cas constatés</i>	<i>Répartition (%)</i>
<i>Défaillances matérielles</i>	29	25.0
<i>Erreurs humaines ou défaillances</i>	61	52.6
<i>Phénomène naturel</i>	7	
<i>Malveillance</i>	3	
<i>Vestiges</i>	2	
<i>Echauffement mécanique</i>	1	
<i>Problème de stabilité</i>	13	11.2

Tableau 24 : Causes des accidents ou incidents - source : base de données ARIA

Au regard de la répartition de la cause des accidents ou incidents survenus, le plus grand nombre de cas constatés est relatif :

- aux erreurs humaines ou défaillances des salariés ou des sous-traitants pour plus de la moitié des causes connues,
- suivi pour le quart des défaillances matérielles,
- les phénomènes d'instabilité (fronts d'exploitation, stockages, verses) ne représentent que le dixième des cas.

III.6.2.4 Conséquence des accidents ou incidents

Les principales conséquences de ces accidents et/ou incidents décrites par l'accidentologie (133 cas) sont les suivantes :

<i>Conséquences des accidents ou incidents survenus</i>	<i>Nombre de cas constatés</i>	<i>Répartition (%)</i>
Pollution	21	15.4
Atteinte à la personne	83 (dont 20 décès)	61.0 (dont 24.1% décès)
Dégâts matériels seuls	25 (dont 3 extérieurs au site)	18.4
Chômage technique	7	

Tableau 25 : Conséquence des accidents - source : base de données ARIA

Près des 2/3 des conséquences des accidents impactent les personnes qui sont des salariés du site ou des sous-traitants (à l'exception de quatre cas). Dans près du quart des cas associés aux dommages corporels, le décès est constaté.

Les dégâts matériels seuls constituent moins du cinquième des cas observés.

III.6.2.5 Conclusions de l'accidentologie

Le bilan de l'accidentologie établie à partir de la base de données ARIA (sur plus de 20 années) pour les cas de **sites de carrière avec traitement** permet de conclure que :

- les erreurs ou défaillances humaines et les défaillances matérielles sont majoritairement à l'origine des accidents relevés,
- les conséquences restent essentiellement circonscrites au site, à l'exception de certains cas de pollutions de l'air (conséquence d'incendie) et des eaux. Ces conséquences visent majoritairement les personnes (salariés),
- les moyens matériels (engins/camions, tapis/trémies, installations) ainsi que les stockages de produits polluants sont pour une grande majorité mis en cause,
- les accidents, incendies et pollution des eaux représentent plus de 80% des accidents survenus. Les accidents impliquent les engins et installations qui conduisent à des dommages corporels (pouvant aller jusqu'au décès),
- les incendies sont associés principalement aux bandes transporteuses et plus ponctuellement aux engins et stockages de produits. Pour ces derniers, les conséquences concernent les dégâts matériels et le chômage technique dans les cas mineurs. Dans le cas des conséquences humaines, les effets de ces accidents restent confinés à l'emprise du site exploité,
- les pollutions des eaux et des sols sont majoritairement associées aux hydrocarbures. Quelques cas parmi les plus anciens concernent les eaux de process chargées en MES,
- les explosions restent marginales au regard des autres accidents relevés et concernent des produits à risques (en conséquence d'un apport d'énergie vis-à-vis des produits stockés – bouteilles d'acétylène et huiles usagées) et des bombes enfouies.

Globalement, ces accidents sont dans la majorité des cas rapidement maîtrisés, ce qui induit une limitation des conséquences dans le temps et dans l'espace.

Sur la base de la synthèse de l'accidentologie, les risques suivants peuvent être considérés dans l'analyse qualitative des risques :

- accidents relatifs aux zones de travail et d'évolution des engins ;
- incendies ponctuels liés aux stocks de produits polluants et bandes transporteuses ;
- pollutions des eaux et des sols par le biais de déversements accidentels et/ou de défaut d'entretien.

III.7 EVALUATION DES RISQUES

« Programme EAT-DRA 71-Opération C2.1 – Estimation des aspects probabilistes – Guide pour l'intégration de la probabilité dans l'étude des dangers – Version 1 » - Rapport d'étude INERIS du 12/09/2008 N°DRA-08-95321-04393B

« Démarche d'évaluation des Barrières Humaines de Sécurité - Ω 20 - Programme 181 - DRA 77 : Maîtrise des risques accidentels par les dispositions technologiques et organisationnelles » - RAPPORT D'ÉTUDE INERIS du 21/09/2009 N° DRA-09-103041-06026B

« Evaluation des performances des Barrières Techniques de Sécurité (DCE DRA-73)- Evaluation des Barrières Techniques de Sécurité - Ω 10 » - RAPPORT D'ÉTUDE INERIS du 01/09/2008 N° DRA-08-95403-01561B

Formation ICSI – modules suivis dans le cadre du Mastère : Gestion globale des risques technologiques et environnementaux (2010)

III.7.1 Rappel des critères

Le site soumis à l'étude relève de l'autorisation au titre des ICPE mais ne rentre pas dans la classification des établissements classés SEVESO.

Dans la configuration actuelle, le site n'est pas couvert par plusieurs études des dangers.

L'évaluation repose sur les prescriptions de l'Arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à « l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ».

La méthodologie mise en œuvre est la suivante :

- Identification des phénomènes dangereux et des événements initiateurs,
- Evaluation de la probabilité d'occurrence de manière qualitative (par référence au retour d'expérience de l'exploitant mais aussi à l'accidentologie),
- Evaluation théorique des effets dans la mesure où ces derniers sont connus (cf. annexe 2 de l'AM du 29/09/05),
- Evaluation de la gravité théorique à partir de l'intensité des effets, de l'environnement extérieur effectivement présent et du retour d'expérience,
- Prise en compte des barrières de défense incluses dans le procédé d'exploitation (cf. réduction des potentiels de dangers),
- Estimation du risque à partir d'une matrice de criticité.

Dans le cas où le risque n'est pas jugé acceptable, des mesures de réduction complémentaires des risques sont proposées afin de faire passer le risque d'un niveau jugé « critique » à un niveau jugé « acceptable ».

L'évaluation préliminaire des risques permet le passage en revue de toutes les causes susceptibles d'être à l'origine d'un accident majeur.

Les grilles de cotation de la gravité et de la fréquence d'occurrence qui ont été choisies sont présentées en suivant.

La détermination de l'importance des événements est réalisée à partir de :

- la probabilité d'occurrence ;
- la cinétique des accidents potentiels ;
- l'intensité des effets ;
- la gravité des conséquences des accidents.

La cinétique du risque correspond à la vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables (définition donnée dans la circulaire du 7 octobre 2005).

Dans le cas de la mise en œuvre de mesures ou barrières efficaces vis-à-vis des phénomènes dangereux par rapport aux intérêts à protéger, la cinétique sera qualifiée de « lente ».

Le risque est évalué à partir du couple fréquence d'occurrence / gravité de l'événement.

III.7.1.1 Gravité des effets

III.7.1.1.1 Définition de l'échelle de gravité

L'échelle de gravité retenue pour les personnes exposées est celle définie dans l'arrêté du 29 septembre 2005 et rappelée au sein du tableau ci-après. Elle concerne uniquement les personnes extérieures à l'établissement. Une cotation spécifique a été ajoutée.

Niveau de gravité	Cotation	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	G5	Plus de 10 personnes exposées*	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
Catastrophique	G4	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1000 personnes exposées
Important	G3	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	G2	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	G1	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne »

* : 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 26 : Echelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations

Compte tenu de la spécificité de l'activité carrière et du retour d'expérience de l'accidentologie, l'échelle de cotation de la gravité proposée a été adaptée à partir de celle proposée par l'INERIS pour les biens, équipements et l'environnement. Les indices des classes augmentent avec le niveau de gravité correspondant.

Gravité	Biens/équipements	Environnement
G5	Atteinte d'un bien, équipement dangereux ou de sécurité à l'extérieur du site.	Conséquences extérieures majeures. Effet irréversible.
G4	Atteinte d'un équipement dangereux ou d'un équipement de sécurité critique sur le site conduisant à une aggravation générale des conséquences.	Atteintes critiques à des zones vulnérables (ZNIEFF, points de captage) avec répercussions à l'échelle locale. Effet réversible à moyen terme.
G3	Atteinte d'un équipement dangereux ou d'un équipement de sécurité critique sur le site sans aggravation générale des conséquences.	Atteintes sérieuses à l'environnement. Nécessitant des travaux de dépollution importants. Effet réversible à moyen terme.
G2	Atteinte à des équipements dangereux du site sans synergie d'accidents ou à des équipements de sécurité non critiques.	Atteintes modérées à l'environnement. Nécessitant des travaux de dépollution minimales (extension limitée et temporaire). Effet réversible à court terme.
G1	Pas d'effets significatifs sur les équipements du site.	Pas d'atteinte significative à l'environnement.

Tableau 27 : Echelle d'appréciation de la gravité des conséquences matérielles et environnementales adaptée à partir des données INERIS

III.7.1.1.2 Bilan des occupations aux abords du site

Afin de juger le plus justement possible de la gravité, il est nécessaire d'établir le bilan des occupations autour des limites du site sur la base des données recueillies au sein du chapitre traitant de l'occupation des sols en état initial de l'étude d'impact.

La répartition de la population aux abords extérieurs du site est évaluée à partir des occupations existantes (densité d'habitat) et des voies de circulation (trafic associé).

Selon les données bibliographiques consultées dans le cadre de cette évaluation, il peut être compté 0.4 personne permanente par km exposé et par tranche de 100 véhicules par jour.

Seuls une voie communale (du Massegros à recoules de l'Hom), des chemins ruraux et d'exploitation agricole parcourent le territoire aux abords du site. Ces voies restent peu fréquentées. Ainsi, aucun trafic au sens strict du terme ne peut être raisonnablement avancé.

Un bilan par secteur est établi en suivant. La distance maximale considérée de 300 m permet d'intégrer les limites liées à certains risques (notamment la projection accidentelle de blocs rocheux lors des tirs de mines).

Rayon par rapport aux limites du site	Répartition des personnes, des biens et de l'environnement vis-à-vis des zones exploitées (extraction + traitement) sur le site			Estimation des zones exposées et des équivalents « personnes permanentes » exposées par zone d'exploitation
	Habitats / Occupations	Biens / routes / voies	Milieu naturel	Zone d'extraction
< 10 m	Absence d'habitat		Pelouses	0 habitat
< 50 m	Absence d'habitat Zones pastorales	Jasse envahie de ronces 900 m de chemins ruraux et agricoles	Pelouses	0 habitat <<<1 / zone pastorale 900 m de chemins (<<1 pers.)
< 100 m	Absence d'habitat Parcelle agricole à l'ouest Zones pastorales	Jasse envahie de ronces 1250 m de chemins ruraux et agricoles	Pelouses	0 habitat <<1 / zone pastorale et agricole 1250 m de chemins (<<1 pers.)
< 300 m	Absence d'habitat Parcelle agricole à l'ouest Zones pastorales Premières occupations de la ZA de Recoules (à 200 m de distance de la plus proche zone d'extraction)	Jasse envahie de ronces 2800 m de chemins ruraux et agricoles 850 m de la VC 3	Pelouses Boisements	0 habitat ZA de Recoules (1 pers. pour la situation d'extraction en zone nord) <<1 / zone pastorale et agricole 2800 m de chemins (<<1 pers.) 850 m de VC 3 (<1 pers.)

< 1 (nombre estimé entre 0.1 et 1) - << 1 (nombre estimé entre 0.01 et 0.1)

Tableau 28 : Evaluation théorique de la répartition des personnes, des biens et de l'environnement autour des zones d'activité du site

Aucun habitat n'est présent à moins de 500 m du site.

Les usages locaux sont limités. L'équivalent personne-permanente peut être considéré comme inférieur ou égal à 1 personne dans la marge de 300 m en situation d'extraction en secteur nord.

III.7.1.1 Définition de l'échelle de probabilité

L'échelle de probabilité considérée dans le cas de cette étude des dangers est celle définie dans l'arrêté du 29 septembre 2005. Compte tenu de l'existence du site, de son retour d'expérience, des nombreuses données existantes pour ce même type d'activité, il est fait le choix de l'analyse qualitative.

L'échelle de probabilité considérée vis-à-vis d'une appréciation qualitative est présentée en suivant.

Classe de probabilité	Type d'appréciation
A	Evénement courant : il s'est produit sur le site et/ou peut se reproduire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives
B	Evénement probable : il s'est produit et/ou peut se reproduire pendant la durée de vie de l'installation
C	Evénement improbable : cet événement s'est déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité
D	Evénement très improbable : cet événement s'est déjà rencontré dans le secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité
E	Evénement possible mais extrêmement peu probable : cet événement 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

Tableau 29 : Echelle de probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux choisie

III.7.1.1 Matrice de criticité

La matrice de criticité proposée est présentée au sein du tableau en suivant. Cette grille a été adaptée à partir de celle présentée en annexe II de la circulaire du 29 septembre 2005 relative aux critères d'appréciation de la démarche de maîtrise des risques d'accidents susceptibles de survenir dans les établissements « SEVESO ». Cette adaptation se justifie par le fait que le site est classé « NON SEVESO » et que le retour d'accidentologie pour des activités équivalentes traduit le fait que l'exploitation n'est pas susceptible d'engendrer des risques d'accident majeur.

Cette matrice ne vise pas le volet Environnement.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
5	E5	D5	C5	B5	A5
4	E4	D4	C4	B4	A4
3	E3	D3	C3	B3	A3
2	E2	D2	C2	B2	A2
1	E1	D1	C1	B1	A1

Acceptable
 Critique
 Inacceptable

Tableau 30 : Matrice de criticité proposée

Cette grille délimite trois zones de risque accidentel :

- une zone de risque élevé tramée de rouge pour laquelle des propositions d'améliorations doivent être faites,
- une zone de risque intermédiaire, figurée en jaune, nécessitant des mesures en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état de connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation,
- une zone de risque moindre, figurée en blanc, qualifié d'acceptable.

Cette matrice de criticité permet de juger de l'acceptation du risque.

En fonction de la combinaison de la probabilité d'occurrence et de la gravité des conséquences potentielles des accidents correspondant aux phénomènes dangereux identifiés dans l'étude des dangers, des actions différentes doivent être envisagées, graduées selon le risque.

III.7.2 Analyse préliminaire des risques

L'analyse préliminaire consiste à réaliser une première cotation des phénomènes identifiés (en probabilité, intensité des effets, cinétique de développement et le cas échéant gravité des conséquences des accidents correspondants). **Cette analyse s'appuie à la fois sur l'identification des dangers relatifs au site projeté mais aussi sur les données issues de l'accidentologie.**

Chaque scénario fait l'objet d'une première cotation sans considération de mesures mais rappelant le retour d'expérience associé à l'accidentologie du domaine d'activité mais aussi du site.

Danger potentiel	Phénomène dangereux	Événement initiateur ou indésirable	Retour d'expérience sur la base analysée	Gravité ⁴	Probabilité d'occurrence ⁵	Cinétique ⁶	Classement du risque avant barrières
Pollution des eaux et des sols	Fuite de produit polluant	Défaillance de la cuve mobile de GNR	BARPI : 18 cas relatifs à des eaux de process et à des hydrocarbures présents sur site	2	C	Lente	
		Rupture de flexible		1	B	Soudaine	
		Débordement de réservoir lors du remplissage		1	C	Soudaine	
		Collision entre 2 véhicules ou engins avec épandage au sol d'hydrocarbures		3	C	Soudaine	
		Chute d'un engin depuis un gradin avec épandage au sol d'hydrocarbures		3	C	Soudaine	
		Concentration d'eaux chargées de matières en suspension (accumulation rapide en un point bas)		2	C	Soudaine	
		Défaut d'entretien du réseau de guidage des eaux pluviales (merlons de délimitation) et de segmentation des ruissellements		2	D	Lente	
		Défaillance du dispositif de géotextile au droit de l'aire de stationnement du chargeur		2	D	Lente	
		Défaillance de la cuve du WC chimique		2	C	Lente	
		Dépôts de déchets domestiques ou non inertes		1	E	Lente	
		Acte de malveillance		2	C	Soudaine	
Pollution de l'air	Emissions de poussières	Vent violent	BARPI : A l'exception des conséquences incendies et de suppression en silos, pas de cas associés aux poussières	1	B	Soudaine	
		Circulation sur pistes		1	E	Lente	
		Production de granulats		1	E	Lente	
		Foration/tirs		1	B	Soudaine	
	Rejets toxiques	Incendie de produits polluants			1	C	Soudaine
Incendie	Feu de nappe (carburant)	Défaillance électrique		2	C	Soudaine	
		Electricité statique		2	C	Soudaine	
		Foudre		2	B	Soudaine	
		Point chaud à proximité		2	C	Soudaine	
		Cigarette / téléphone		2	C	Soudaine	
		Défaillance de rétention		2	C	Lente	
		Choc mécanique (collision camion/cuve de GNR ou camion-citerne)		3	C	Soudaine	
		Défaillance par usure de la cuve		2	C	Lente	
		Erreur de l'opérateur		2	C	Soudaine	
		Rupture d'organe ou de flexible		2	B	Soudaine	
	Feu d'engin ou camion	Collision ou chute	BARPI : 3 cas recensés	2	C	Soudaine	
		Défaillance		2	C	Soudaine	
		Acte de malveillance		2	C	Soudaine	
	Feu sur installations électriques	Défaillance électrique	BARPI : 2 cas recensés	2	C	Soudaine	
Feu sur bandes transporteuses	Echauffement	BARPI : 12 cas recensés	2	C	Lente		
Explosion	Formation d'une atmosphère explosive (volume de carburant)	Electricité statique	BARPI : 2 cas recensés	2	C	Soudaine	
		Foudre		2	C	Soudaine	
		Point chaud à proximité		2	C	Soudaine	
		Cigarette / téléphone		2	C	Soudaine	
	Manipulation des explosifs	Erreur humaine (absence de prise en compte des procédures)	BARPI : 4 cas recensés (projections)	2	B	Soudaine	
	Projection d'éclats	Tirs (absence de prise en compte des procédures)		3	C	Soudaine	
Bombe enfouie	Opération de décapage	BARPI : 2 cas recensés	2	E	Soudaine		
Bloc rocheux	Chute depuis le front	Défaut de purge		2	D	Soudaine	

Tableau 31 : Analyse préliminaire des risques appliquée à l'exploitation projetée

Cette étude préliminaire des risques met en évidence le fait que certains d'entre eux, sans prise en compte des mesures (barrières de prévention et/ou de protection), sont classés comme critiques. Une analyse supplémentaire en considérant les barrières de sécurité est donc à mener dans le cadre de l'étude de réduction des risques.

⁴ La gravité des conséquences potentielles prévisibles d'un accident sur les personnes physiques (...) 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, en tenant compte, le cas échéant, des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et de la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'accident si la cinétique de l'accident le permet (extrait AM 29/09/05).

⁵ La probabilité d'un accident majeur peut être assimilée à celle du phénomène dangereux associé (extrait AM 29/09/05).

⁶ La cinétique du déroulement d'un accident est qualifiée de lente, dans son contexte, si elle permet la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes...(extrait AM 29/09/05).

III.7.3 Etude détaillée de réduction des risques

Cette étude est menée dans la continuité de la cotation des risques identifiés lors de l'étape précédente pour tous les cas identifiés comme présentant des risques « critiques ».

Une nouvelle cotation est proposée sur la base des mesures spécifiques prévues ainsi qu'à partir des mesures complémentaires qu'elles soient organisationnelles ou techniques. Les justifications, mesures de réduction des risques et autres remarques sont faites au sein du tableau ci-après.

Danger potentiel	Phénomène dangereux	Événement initiateur ou indésirable	Retour d'expérience	Gravité ⁷	Probabilité d'occurrence ⁸	Cinétique ⁹	Classement du risque avant barrières et mesures	Barrières de défense (*)	Remarques	Justification particulière / action menée	Classement du risque après mesures
Pollution des eaux et des sols	Fuite de produit polluant (volumes importants)	Collision entre 2 véhicules ou engins avec épandage au sol d'hydrocarbures	BARPI : 18 cas relatifs à des eaux de process et à des hydrocarbures présents sur site	3	C	Soudaine		MES 20 à MES 22		Barrières de protection permettant de limiter la gravité	C 2
		Chute d'un engin depuis un gradin avec épandage au sol d'hydrocarbures		3	C	Soudaine		MES 20 à MES 22		Barrières de protection permettant de limiter la gravité	C 2
Incendie	Feu de nappe (carburant)	Foudre		2	B	Soudaine		MI 4, 6 et 7	MI 12 et 13 Effets liés aux flux thermiques dans l'emprise du site (sur la base des hypothèses considérées pour la quantification) >> gravité diminuée	Le suivi et le contrôle de l'état des équipements contribuent à diminuer la probabilité d'occurrence. MES 22 permet de limiter la gravité	C 1
		Choc mécanique (collision camion/cuve de GNR ou camion-citerne)		3	C	Soudaine		MES 22			C 2
		Rupture d'organe ou de flexible		2	B	Soudaine		MI 1, 14 et 15			C 1
Explosion	Manipulation des explosifs	Erreur humaine (absence de prise en compte des procédures)	BARPI : 4 cas recensé (projections)	2	B	Soudaine		MAC 11 à 15 ME 2, ME 5 et ME 6		La formation du personnel pour une application stricte des procédures contribue à faire diminuer l'occurrence et la gravité.	C 1
	Projection d'éclats	Tirs (absence de prise en compte des procédures)		3	C	Soudaine		MAC 12 et MAC 13 ME 6		Le maintien de vigies aux points stratégiques limitera la gravité.	B 1

Tableau 32 : Cotation suite à étude détaillée de réduction des risques

(*) : Les codes des barrières de défense sont détaillés au sein du chapitre traitant de la réduction des potentiels de dangers : Tableau 13 à Tableau 17, pages 32 à 34.

Après application des barrières de défense, la probabilité d'occurrence ou de gravité peut être diminuée faisant passer les risques d'un niveau « critique » à un niveau « acceptable ».

⁷ La gravité des conséquences potentielles prévisibles d'un accident sur les personnes physiques (...) 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, en tenant compte, le cas échéant, des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et de la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'accident si la cinétique de l'accident le permet (extrait AM 29/09/05).

⁸ La probabilité d'un accident majeur peut être assimilée à celle du phénomène dangereux associé (extrait AM 29/09/05).

⁹ La cinétique du déroulement d'un accident est qualifiée de lente, dans son contexte, si elle permet la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes...(extrait AM 29/09/05).

III.7.4 Analyse préliminaire des risques visant l'environnement

Cette partie est spécifiquement développée compte-tenu de l'inscription du site visé en zone tampon du bien UNESCO « Causse et Cévennes » - agro-pastoralisme méditerranéen et au sein du bassin d'alimentation de la source de Rouveyrol.

Il est ainsi proposé d'évaluer le niveau de risque sur l'environnement (acceptable/critique/inacceptable) à partir des dangers potentiels et phénomènes dangereux précédemment considérés. La probabilité d'occurrence est inchangée (vis-à-vis de l'événement initiateur), seule la gravité est évaluée plus spécifiquement. S'agissant de milieux naturels à l'intérieur du périmètre considéré, les événements initiateurs pouvant être en lien avec le mode d'exploitation (ayant été pris en compte dans l'analyse des impacts sur la biodiversité) ne sont pas retenus. Seuls les dangers et phénomènes dangereux suivants sont pris en compte :

- Pollution des eaux et des sols :
 - événement accidentel amenant à une fuite importante de produit polluant,
- Incendie :
 - propagation au milieu naturel non exploité,

Danger potentiel	Phénomène dangereux	Gravité ¹⁰	Probabilité d'occurrence ¹¹	Milieu sensible	Cinétique ¹²	Classement du risque avant barrières	Barrières de défense (prévention/protection) / Justifications	Classement du risque avec barrières
Pollution des eaux et des sols	Fuite accidentelle de produits polluants (volumes limités)	2	C	Eaux souterraines (milieu karstique) et superficielles (gorges du Tarn)	Soudaine	Critique	Cuve de 400 l double-enveloppe en local fermé sur remorque à l'écart des zones circulées (barrières MES) Présence seule du chargeur (stationné sur aire aménagée avec géotextile) en dehors des périodes d'exploitation) (barrières MES) Exploitation menée sous la forme de campagnes sur une moyenne de 3 semaines par trimestre (présence des unités mobiles, d'une pelle et d'un chargeur supplémentaire) Procédure d'accueil et de contrôle des déchets inertes extérieurs	↘ occurrence ACCEPTABLE
	Epanchage accidentel de produits polluants (volumes importants liés à une situation accidentelle spécifique)	3	C	Eaux souterraines (milieu karstique) et superficielles (source du Durzon)	Soudaine	Critique	Epanchage immédiat de produits absorbants et création de merlons de matériaux fins afin de contenir les volumes (limitation d'infiltration par les diaclases et autres fractures du massif rocheux)	↘ gravité ACCEPTABLE
Incendie	Développement au milieu naturel	2	C	Zone tampon du bien UNESCO « Causse et Cévennes »	Soudaine	Critique	Barrières MI de prévention pour diminuer le risque d'occurrence de départ d'incendie Ensemble des équipements et installations en zone minérale inscrite en fosse (MI 17)	↘ occurrence ACCEPTABLE

Tableau 33 : Analyse préliminaire des risques appliquée à l'exploitation projetée

¹⁰ La gravité des conséquences potentielles prévisibles d'un accident sur les personnes physiques (...) 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, en tenant compte, le cas échéant, des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et de la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'accident si la cinétique de l'accident le permet (extrait AM 29/09/05).

¹¹ La probabilité d'un accident majeur peut être assimilée à celle du phénomène dangereux associé (extrait AM 29/09/05).

¹² La cinétique du déroulement d'un accident est qualifiée de lente, dans son contexte, si elle permet la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes...(extrait AM 29/09/05).

III.8 CARACTÉRISATION ET CLASSEMENT DES DIFFÉRENTS PHÉNOMÈNES ET ACCIDENTS, TENANT COMPTE DE L'EFFICACITÉ DES MESURES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION

La cotation des phénomènes et accidents tenant compte de l'efficacité des mesures de prévention et de protection a été réalisée en continuité de l'analyse préliminaire des risques au sein du Tableau 32 en page 50.

III.9 EFFETS DOMINOS

Le glossaire technique des risques technologiques de la circulaire du 7 octobre 2005 définit le terme d'effet domino de la manière suivante :

« 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. »

L'effet domino est relatif à un nouvel accident initié par un premier accident.

Il faut différencier l'effet domino interne pour lequel le nouvel accident initié reste à l'intérieur des limites du site, de l'effet domino externe.

Dans ce dernier cas, il est nécessaire de différencier l'accident survenant sur le site et initiant un nouvel accident sur une installation voisine située à l'extérieur du site de celui survenant sur une installation extérieure au site et initiant un nouvel accident à l'intérieur du site.

III.9.1 Effets dominos internes

De manière à limiter tout effet domino interne, il sera nécessaire d'intervenir rapidement en début d'incendie : les scénarii identifiés concernent les événements qui peuvent se produire en phase d'activité, donc sous le contrôle du personnel.

Vis-à-vis des scénarii identifiés, l'effet domino interne pourra potentiellement concerner la destruction de l'engin faisant l'objet du remplissage de son réservoir ainsi qu'une propagation de l'incendie au stockage de produits polluants et aux équipements/engins voisins.

III.9.2 Effets dominos externes

III.9.2.1 Installations donneuses

Les effets domino qui pourraient se produire et concerner l'extérieur du site sont relatifs à :

- la propagation d'un incendie à partir d'un départ de feu impliquant un engin, la cuve GNR ou un équipement mobile,
- la pollution accidentelle relative à une fuite de produit polluant, le dysfonctionnement de rétentions, une altération du géotextile (aire de stationnement du chargeur).

Ces risques restent limités du fait :

- de la présence des salariés, de leur possibilité d'intervention, de faire appel aux secours extérieurs,
- de la surface minérale largement présente dans le contexte de la poursuite d'exploitation et de la situation en fosse avec dénivelés topographiques importants faisant office de barrière coupe-feu efficace,

- de l'absence de stockage de produits polluants au plus près de la zone d'extraction limitant ainsi les volumes en jeu (risques répartis sur les réservoirs des engins et des unités mobiles) lors des campagnes d'exploitation.

III.9.2.2 Installations receveuses

Du fait de sa situation isolée, de la présence de pelouses et de haies arborées en périphérie, le site peut présenter une sensibilité en tant qu'installation receveuse. Il faut cependant pondérer ce premier constat par la prise en compte des éléments suivants qui vont dans le sens de diminuer ce risque :

- les installations et équipements sont implantés en fosse sur des emprises minérales avec un recul important vis-à-vis de ces milieux,
- la zone d'extraction, bien que située en bordure de landes, se présentera sous l'aspect de dénivelés de plusieurs mètres et se développera sous la forme de gradins et plateaux successifs de nature minérale.

Des épisodes orageux marqués peuvent affecter le secteur et entraîner des risques de pollution par concentration rapide des eaux pluviales. Il s'agit alors d'événements exceptionnels pour lesquels les eaux pluviales s'infiltreront sur l'ensemble de l'emprise exploitée (infiltration diffuse par le jeu des diaclases du massif calcaire). Les volumes conséquents mis en jeu assureront naturellement une dilution des matières en suspension pouvant être mobilisées.

III.10 REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

La représentation cartographique des zones potentiellement à risques (évaluées de manière théorique sur la base des données quantifiées connues) est symbolisée sur la pièce « **PLAN DES ZONES À RISQUES** ». Les zonages à risques autour du camion de GNR du fournisseur sont positionnés de manière aléatoire (non connu précisément à ce niveau de rédaction du dossier) car l'alimentation se fera au droit de la position de la pelle et des unités mobiles de traitement (évolutive selon les campagnes). Ce positionnement ainsi cartographié permet surtout de constater que les emprises de risques de surpression et de flux thermiques ne sortent pas des limites du site. Seule l'aire aménagée pour le stationnement du chargeur reste figée dans l'espace.