

Étude de dangers ICPE



Version	Date	Chef de projet	Rédacteurs	Commentaires
Minute client V0	30/09/21	Marie-Anne MULLER	Marie-Anne MULLER	Éléments surlignés en jaune : à valider
Version complète V1	12/07/2022	Marie-Anne MULLER	Marie-Anne MULLER	Éléments surlignés en jaune : à valider
Version complète V2	27/07/2022	Marie-Anne MULLER	Marie-Anne MULLER	Finalisation
Version complète V3	28/05/2024	Marieke BEAUX	Marieke BEAUX	Intégration des mémoires en réponse aux avis émis durant la phase d'examen
Version V4	02/12/2024	Marieke BEAUX	Marieke BEAUX	Intégration des corrections client
Version finale V5	09/01/2025	Marieke BEAUX	Marieke BEAUX	Intégration des corrections client

Référence dossier : D_ATDX_2021_09_869

Document réalisé avec :



ATDx AMENAGEMENT | TERRITOIRE | DEVELOPPEMENT

ATDx SARL
Immeuble l'Altis - 2ème étage
165 rue Philippe MAUPAS
30900 NÎMES

Tél : 04.66.38.61.58
Fax : 04.66.38.61.59
✉ atdx@atdx.fr

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	6
2	DESCRIPTION GENERALE DU SITE ET DU PROJET	7
2.1	DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	7
2.2	DESCRIPTION GENERALE DU PROJET	8
2.3	PERSONNES EXPOSEES	10
3	IDENTIFICATION DES DANGERS ET DES EVENEMENTS INDESIRABLES	13
3.1	DANGERS LIES A L'ACTIVITE DE L'ICPE	13
3.1.1	<i>Accidents corporels</i>	13
3.1.2	<i>Incendie</i>	13
3.1.3	<i>Explosions – Projections</i>	13
3.1.4	<i>Déversement accidentel à l'origine d'une pollution des eaux ou du sol</i>	14
3.1.5	<i>Instabilité des merlons, fronts de tailles et pentes</i>	14
3.1.6	<i>Pollution de l'air</i>	14
3.2	RISQUES EXTERIEURS AU SITE	14
3.2.1	<i>Actes de malveillance</i>	14
3.2.2	<i>Phénomènes naturels</i>	14
3.2.3	<i>Risque technologique</i>	19
3.3	DANGERS SUBSISTANT APRES LA REMISE EN ETAT	22
4	ACCIDENTOLOGIE	23
4.1	STATISTIQUES CONCERNANT L'ACTIVITE DE LA CARRIERE	23
4.2	STATISTIQUES A L'ECHELLE DE LA COMMUNE	25
5	IDENTIFICATION DES SCENARIOS LES PLUS PROBABLES	25
5.1	SCENARIOS ENVISAGEABLES.....	25
5.1.1	<i>Accidents corporels</i>	25
5.1.2	<i>Pollution des eaux et du sol</i>	25
5.1.3	<i>Incendie</i>	25
5.1.4	<i>Instabilités des terrains, des pentes, des merlons et des stocks de matériaux</i>	26
5.1.5	<i>Explosions et projections</i>	26
5.2	EFFETS DOMINOS ET SUR-ACCIDENTS POSSIBLES.....	26
6	MESURES DE PREVENTION	27
6.1	MESURES GENERALES DE SECURITE	27
6.1.1	<i>Mesures d'ordre général</i>	27
6.1.2	<i>Concernant les personnes extérieures au site</i>	27
6.1.3	<i>Concernant les zones dangereuses</i>	27
6.2	MESURES RELATIVES AUX RISQUES D'ACCIDENTS CORPORELS	28
6.2.1	<i>Mesures relatives aux accidents liés à la circulation des véhicules</i>	28
6.2.2	<i>Mesures relatives aux accidents liés aux installations électriques</i>	29
6.2.3	<i>Mesures relatives à la hauteur des fronts</i>	29
6.2.4	<i>Mesures relatives à la présence d'eau en fond de fouille et au droit de la dépression</i>	29
6.2.5	<i>Autres mesures relatives aux risques d'accidents corporels</i>	29
6.3	MESURES RELATIVES AU RISQUE D'INCENDIE	30
6.3.1	<i>Mesures générales de prévention</i>	30
6.3.2	<i>Mesures relatives aux moyens de lutte contre l'incendie</i>	30
6.3.3	<i>Défense des forêts contre l'incendie</i>	31
6.4	MESURES RELATIVES AUX TIRS DE MINE	32
6.5	MESURES RELATIVES AUX POLLUTIONS DES EAUX ET DU SOL	33
6.6	MESURES RELATIVES A LA POLLUTION DE L'AIR	34
6.7	MESURES RELATIVES A LA STABILITE DES FRONTS DE TAILLE, STOCKS ET TALUS	35
6.8	MESURES RELATIVES AUX ACTES DE MALVEILLANCE	35

6.9	MESURES RELATIVES AUX RISQUES NATURELS.....	35
6.10	MESURES RELATIVES AUX RISQUES TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELS.....	36
6.11	MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE PREVENTION ENONCEES DANS LE CHAPITRE 6 DE L'ETUDE DE DANGER – REPONSE AU RETOUR DE LA DREAL DU 10-10-2022.....	36
7	ANALYSE DES RISQUES.....	38
7.1	PROBABILITE D'OCCURRENCE	38
7.2	ÉVALUATION DE LA GRAVITE DES CONSEQUENCES DES ACCIDENTS	39
7.3	CONDITIONS D'EXPOSITIONS DES INTERETS HUMAINS ET ENVIRONNEMENTAUX	39
7.3.1	<i>Accidents corporels</i>	39
7.3.2	<i>Incendie</i>	39
7.3.3	<i>Pollution des eaux et du sol</i>	41
7.3.4	<i>Instabilité d'un front ou d'un talus</i>	41
7.3.5	<i>Explosion – projections</i>	42
7.4	GRILLE DE CRITICITE	43
8	METHODES ET MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'ACCIDENT	44
8.1	ORGANISATION DE LA SECURITE	44
8.1.1	<i>Documentation et responsabilités</i>	44
8.1.2	<i>Moyens de secours privés</i>	44
8.1.3	<i>Moyen de secours publics</i>	44
8.2	MODE D'INTERVENTION EN CAS D'ACCIDENT : CINETIQUE DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE SECURITE ET DEVELOPPEMENT DE L'ACCIDENT.....	45
8.2.1	<i>Accidents corporels</i>	45
8.2.2	<i>Incendie</i>	45
8.2.3	<i>Pollution des eaux et du sol</i>	46
8.2.4	<i>Instabilité de front ou de talus</i>	46
8.2.5	<i>Explosion – Projection</i>	46
9	RESUME NON TECHNIQUE ET CONCLUSION.....	47

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation des personnes exposées	12
Carte 2 : Cartographie du risque de remontée de nappes au niveau de la carrière	16
Carte 3 : Cartographie des cavités souterraines répertoriées proches de la zone d'étude	16
Carte 4 : Cartographie de l'aléa de retrait / gonflement des argiles.....	17
Carte 5 : Localisation des espaces forestiers soumis aux OLD aux abords de la carrière	18
Carte 6 : Localisation des diverses canalisations de matières dangereuses	20
Carte 7 : Localisation des ICPE à proximité de la carrière.....	21
Carte 8 : Localisation du débroussaillage réglementaire	31
Carte 9 : Plan de localisation des zones à risque	51

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : méthodologie de l'étude de dangers.....	6
Figure 2 : Répartition graphique des accidents par type, pour les « autres industries extractives – extraction de pierres, de sables et d'argiles » entre 1988 et 2020	24
Figure 3 : Circulation au niveau du point de croisement des engins de carrière et des camions.....	28
Figure 4 : Définition des classes de probabilité suivant l'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005	38
Figure 5 : Échelle de gravité donnée en annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005.....	39

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Volumes de produits mis en jeu sur le site	10
Tableau 2 : Estimation du nombre d'habitants dans un rayon de 500 m	10
Tableau 3 : Estimation du personnel travaillant dans un rayon de 500 m	11
Tableau 4 : Estimation des personnes dans les terrains non bâtis dans un rayon de 500 m	11
Tableau 5 : ICPE présentes dans un rayon de 3 km	19
Tableau 6 : Accidentologie recensée pour l'activité « Extraction de pierres ornementales, de constructions, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise »	24
Tableau 7 : Classes de probabilités des accidents dans les carrières en France depuis 32 ans	38
Tableau 8 : Calcul de la formule de Michaelis	41
Tableau 9 : Grille de criticité théorique	43
Tableau 10 : Grille de criticité du projet	43

1 INTRODUCTION

L'étude de danger est définie par l'article D. 181-15-2 du Code de l'Environnement comme justifiant *que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation. Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3. Cette étude précise, notamment, la nature et l'organisation des moyens de secours dont le pétitionnaire dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre.*

Ainsi, il s'agit de prendre en compte les accidents susceptibles d'avoir lieu sur le site, que leur cause soit interne ou externe, et par définition qui ne sont pas liés au fonctionnement normal de l'installation (ces éléments étant déjà étudiés dans l'Étude d'Impact). La démarche de l'étude comprend une identification des dangers, des enjeux vulnérables (population, infrastructures à proximité du site) et des conséquences éventuelles d'accidents. Cette analyse définit donc les risques liés à l'installation, et permet donc de proposer des mesures de prévention et/ou de protection visant à diminuer le niveau de risque à un niveau acceptable. La démarche de l'étude est résumée ainsi :

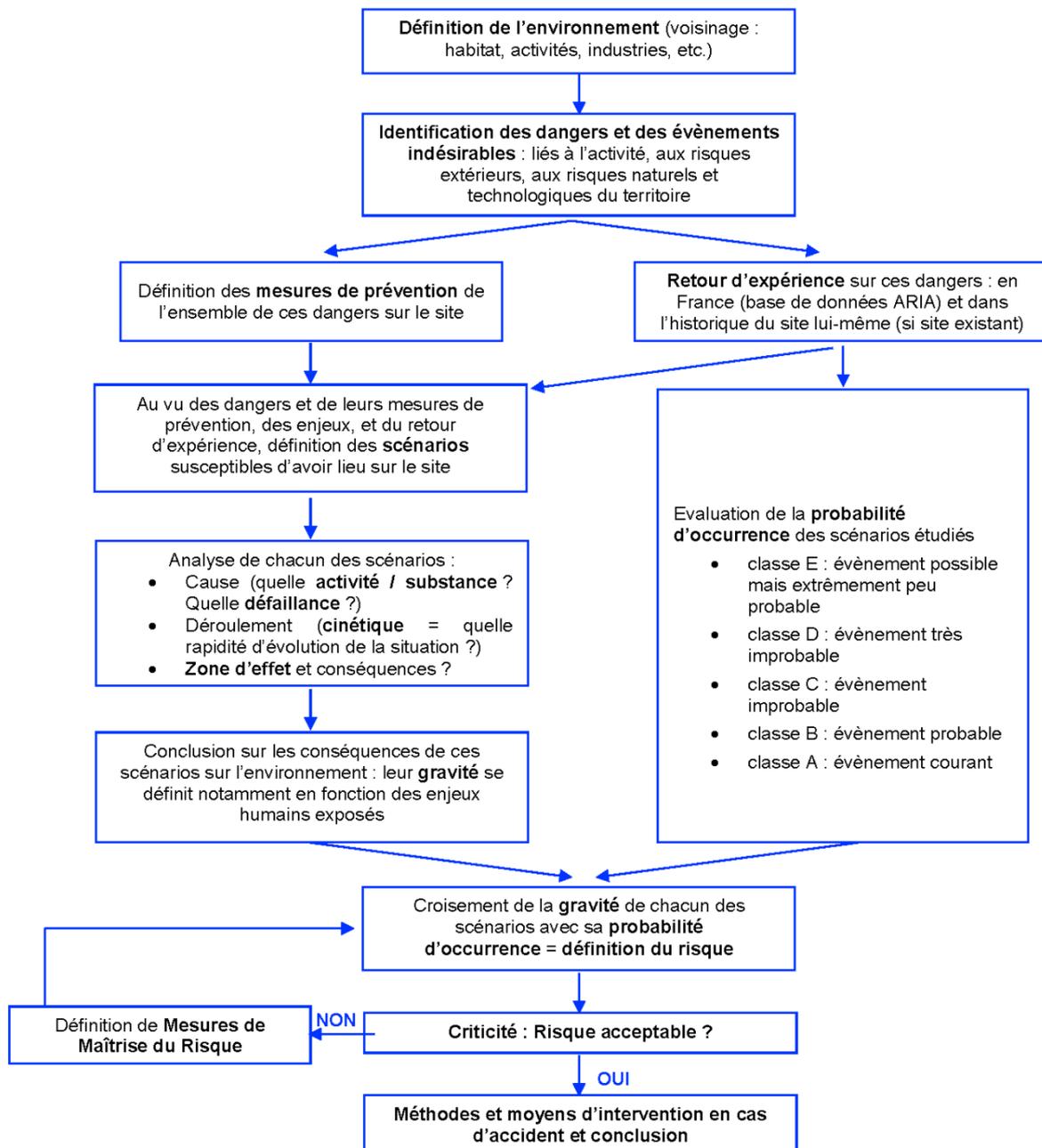


Figure 1 : méthodologie de l'étude de dangers

2 DESCRIPTION GENERALE DU SITE ET DU PROJET

2.1 Description du site et de son environnement

La description détaillée du site et de son environnement est présentée dans l'étude d'impact du présent dossier de demande d'autorisation environnementale. Les principaux éléments concernant l'étude de danger sont rappelés ci-dessous.

La carrière à renouveler est implantée dans l'ouest du territoire communal de Beaucaire, sur le plateau de la Costière, juste en limite de son coteau qui surplombe la vallée rhodanienne. L'altitude de la carrière actuelle varie entre 9 m NGF au niveau du fond de fouille actuel, jusqu'à 61 m NGF environ dans l'ouest du site.

L'extraction est aujourd'hui terminée dans la partie sud-est du site, en cours de remise en état. L'extraction se concentre aujourd'hui sur une zone globalement orientée nord-est/sud-ouest, de 250 à 300 m de large, dans la moitié est de la carrière actuelle. Le reste du site est occupé par les zones ayant déjà fait l'objet de l'extraction de la couche caillouteuse superficielle, non utilisable par la cimenterie, par la société GSM, à partir de laquelle elle fabrique des granulats à destination du BTP, puis une remise en état intermédiaire, avec la remise en place au-dessus du gisement calcaire d'une couche d'un mètre d'alluvions rouges non valorisables. Dans le nord du site, au lieu-dit « le Clos des Melettes », se trouve la zone des installations de traitement des cailloutis, autorisées au profit de GSM.

Le site est localisé en limite ouest de l'urbanisation de l'aire de Beaucaire-Tarascon. Ainsi, l'est du site, à l'est de la RD 90, est occupé de quartiers d'habitations denses, de zones d'activités, tandis que l'ouest est occupé par de larges espaces agricoles entrecoupés de haies coupe-vent, avec la présence de quelques mas isolés. Au nord, plusieurs activités sont présentes avec une carrière en cours de remise en état, le cimetière et le crématorium de Beaucaire, la déchetterie intercommunale, des bases de loisirs et une habitation et, au nord de la RD 999, des zones agricoles agrémentées de mas et villas. Au sud, la carrière jouxte la voie ferrée Tarascon – Sète, localisée dans le coteau du plateau de la Costière. En contrebas, dans la plaine du Rhône sont localisés des quartiers d'habitations peu denses, des zones agricoles et deux usines fabricant pour l'une des éléments préfabriqués en béton (STRADAL), pour l'autre des mobil-homes (BIO HABITAT). Une habitation est située à proximité immédiate du site au sud, la plupart étant implantées dans la plaine et non sur le coteau.

La carrière est située dans le bassin versant du Rhône. Elle ne recoupe aucun cours d'eau. Les eaux de ruissellement sont gérées à l'intérieur du site, sans rejet vers l'extérieur. D'un point de vue hydrogéologique, l'aquifère concerné est celui des calcaires hauteriviens, rattaché à la masse d'eau n° FRDG117 « Calcaires du Crétacé supérieur des garrigues nîmoises et extension sous couverture ». Il n'existe pas de captage AEP dans cet aquifère. Seul un forage privé y est implanté (dans l'ouest de la carrière). Le plus proche captage AEP est le champ captant de Comps, à 1,9 km au nord-est. La carrière n'est concernée par aucun périmètre de protection. Les piézomètres déjà existants autour et sur la carrière ont permis de faire une première approche du gradient hydraulique, qui sera précisé à l'aide de nouveaux piézomètres.

On notera que la carrière est située en zone sensible à l'eutrophisation (Directive « Eaux Résiduaires Urbaines ») et en zone vulnérable par rapport aux nitrates (Directive « Nitrates »).

Du point de vue des milieux naturels, la carrière est concernée par la ZNIEFF de type I « Coteaux de Jonquières-Saint-Vincent, dans laquelle elle est partiellement incluse au nord-ouest, en dehors de la zone d'extraction. Les autres périmètres d'inventaires concernés par la carrière sont les périmètres des Plans Nationaux d'Action (PNA) du Lézard ocellé et des Odonates. Les autres zonages d'inventaires les plus proches sont le PNA de l'Outarde canepetière (domaine vital) à 300 m au sud-ouest, et deux ZNIEFF superposées, l'une de type I et l'autre de type II, à 580 m au sud-est. Il n'y a pas de protections réglementaires à proximité (Parc national, réserve biologique, APPB, etc.) et les périmètres Natura 2000 les plus proches sont distants d'au moins 1,6 km. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation FR9301590 « Rhône aval » située à 1,6 km au nord-est, et de la Zone de Protection Spéciale FR9112015 « Costière nîmoise », située à 2,8 km à l'ouest.

La commune de Beaucaire comptait 15 882 habitants en 2016 (INSEE) avec une densité de population de 185,7 habitants / km². L'activité économique de la commune est principalement représentée par le commerce, le transport et les services. Elle est l'une des villes du département comptant le plus d'industries, avec la présence de plusieurs Zones d'Activités et Zones Industrielles, et la présence de sites employant plus de 100 personnes (Moncigale, cimenterie Heidelberg Materials France Ciments). L'agriculture est également bien représentée avec près de 10 % des établissements actifs.

De par son climat, son cadre de vie et son patrimoine historique et gastronomique, le Sud du Gard est un haut lieu touristique. Beaucaire est classée « Ville d'Art et d'Histoire » depuis décembre 2001, grâce à la présence de nombreux monuments (château, site de Saint-Roman, Via Domitia et bornes milliaires, ...). L'emprise de la carrière à renouveler contourne la Via Domitia et les bornes milliaires par l'est, en conservant une distance d'au moins 20 m en limite d'emprise. L'extraction restera distante d'au moins 45 m de ce patrimoine.

Plusieurs réseaux sont présents autour et sur le site.

- Une ligne électrique HTA aérienne de 63 kV de RTE passe au nord-est de l'emprise, à l'extérieur du périmètre ICPE. Elle fait l'objet d'une servitude d'urbanisme,
- Trois lignes électriques aériennes ENEDIS passent dans le sud-ouest de l'emprise. Ces lignes sont supportées par des pylônes dont plusieurs traversent la zone d'extraction,
- Une conduite enterrée de communication ORANGE longe la limite ouest de l'emprise,
- Des conduites BRL quadrillent l'emprise du projet, dans sa moitié ouest. La conduite dite « régionale » fait l'objet d'une servitude d'urbanisme.

Plusieurs itinéraires du « Réseau Local d'Espaces Sites et Itinéraire Terre d'Argence » (Communauté de Communes) parcourent le secteur, dont l'un suit la Via Domitia jusqu'aux bornes milliaires, encadré au nord et au sud par la carrière, et un autre provenant du lieu-dit « Nogarettes » à l'ouest, emprunte le chemin communal n°5 qui longe la pointe sud-est de la carrière puis repart vers le Roc des Mourgues à l'est, en longeant la limite sud de la carrière sur 500 ml environ. Il n'y aura aucune activité à moins de 185 m de ces zones.

2.2 Description générale du projet

Le projet est détaillé dans la demande administrative et technique, en Pièce I du présent dossier de demande d'autorisation environnementale. Les principaux éléments sont rappelés ci-dessous.

La société Heidelberg Materials France Ciments (précédemment dénommée Ciments Calcia avant le changement de dénomination sans changement de l'entité juridique en « Heidelberg Materials France Ciments » effectif le 1er juillet 2024), présente une demande d'autorisation environnementale afin de renouveler, sur une surface réduite d'environ 21 ha dans l'est et le sud, l'autorisation d'exploiter la carrière existante, située aux lieux-dits « Saint Sixte », « Genestet », « Les Carrières », « Enclos de Forton », « Mas de Guérin » et « Clos des Melettes » sur le territoire de la commune de Beaucaire, dans l'est du département du Gard (30).

Ce site a pour vocation exclusive l'alimentation en calcaire de la cimenterie Heidelberg Materials France Ciments, également localisée sur la commune de Beaucaire.

Cette carrière, existant depuis près d'un siècle, est actuellement autorisée par l'arrêté préfectoral n°1833-14-12-1993 du 17 décembre 1993. Bien qu'un gisement de carrière ne puisse réglementairement être autorisé sur une durée supérieure à 30 ans, le projet de 1993 englobait d'ores et déjà des réserves de plus de 70 ans, tout en présentant un plan de phasage correspondant à la « première période » d'exploitation de trente ans. Le présent dossier de renouvellement correspond donc à la « deuxième période » d'exploitation de cette carrière, portant sur les 30 prochaines années, durée de la demande.

La demande de renouvellement porte sur 192,4 ha, du fait d'une demande d'abandon partiel de 21,1 ha de terrains déjà entièrement réaménagés ou non exploités. L'extraction du calcaire concernera 88,4 ha environ. Le gisement exploité par Heidelberg Materials France Ciments est constitué de calcaires hauteriviens (Crétacé inférieur) burdigaliens (molasses Miocène dites « Pierre de Beaucaire »). La demande porte sur une production moyenne de 1 350 000 tonnes/an et maximale de 1 500 000 tonnes/an en matériaux calcaires et molassiques.

Aucun défrichage ne sera nécessaire. En revanche, des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) seront à respecter le long de certaines pistes dans l'est et le sud du site.

La couverture naturelle du calcaire, composée d'alluvions villafranchiennes, a d'ores et déjà fait l'objet d'une exploitation par la société GSM pour la fabrication de granulats à destination du BTP, à défaut de pouvoir être utilisé dans l'industrie cimentière. Suite à cette exploitation, une remise en état intermédiaire a été réalisée en remettant en place une couche de 1 m environ d'alluvions rouges non valorisables. Dans un souci de cohérence topographique avec le dossier de demande d'autorisation de la carrière demandée par GSM sur les terrains directement situés au sud de la carrière Heidelberg Materials France Ciments, il est demandé une dérogation à l'article 14.1 de l'arrêté du 22 septembre 1994 afin de pouvoir exploiter la découverte constituée de cailloutis villafranchiens en limite sud de la carrière adjacente à la future carrière GSM, sur une bande de 20 m environ. Il n'y aura pas d'extraction de calcaire dans cette zone.

Concernant l'exploitation du calcaire, le décapage consistera donc à enlever la couche métrique d'alluvions rouges à l'aide d'une pelle. Les matériaux seront ensuite extraits à l'aide de tirs de mine. Les fronts de taille ont une hauteur maximale de 15 m. Les tirs de mine ont lieu à la fréquence moyenne d'un par mois, deux ou 3 plus ponctuellement en fonction de la taille. Le fond de fouille se présentera en pente douce descendante depuis le nord-ouest vers le sud-est, pour tenir compte du gradient hydraulique local. La cote finale d'extraction sera maintenue à 2 m au-dessus du niveau local des plus hautes eaux, dont la cote exacte sera affinée grâce à un suivi piézométrique tout au long de l'exploitation. En tout état de cause, la cote maximale atteinte au droit des zones nouvellement ouvertes sera de 11 m NGF.

Une fois abattus, le tout-venant est repris par une chargeuse qui alimente plusieurs tombereaux. Ceux-ci effectuent le marinage jusqu'au concasseur primaire localisé à proximité de la cimenterie. Pour y parvenir, ils empruntent une piste privée de 1,4 km de longueur et équipée de trois ponts et un tunnel. Elle ne compte ainsi aucune intersection avec un autre axe et est totalement sécurisée. L'accès principal du site se fait ainsi depuis la RD 38 au niveau de la base-vie, puis en empruntant cette piste jusqu'à la carrière.

Le projet inclut la création d'une station de transit de 7 000 m² dans le nord-est de la carrière restant en activité, pour pouvoir accueillir des matériaux inertes qui seront utilisés en adjonction au pré-mélange alimentant la cimenterie ou, si leur qualité ne le permet pas, utilisés dans le cadre de la remise en état du site. Celle-ci sera à vocation écologique et agricole.

Toutes les eaux ruisselant sur le site sont dirigées vers des points bas où elles décantent et s'infiltrent. Les eaux extérieures sont déviées via des merlons périphériques, hormis au niveau des zones réaménagées dans l'est qui font l'objet d'un abandon partiel, qui continueront à être dirigées vers la carrière.

Les installations de traitement présentes au sein de la carrière, situées au « Clos des Melettes » sont exploitées par GSM pour le traitement des alluvions de couverture et font l'objet de l'arrêté indépendant n°98-141N du 16 juillet 1998, au bénéfice de GSM.

La plupart des installations annexes sont implantées entre la cimenterie et la base-vie, située à proximité du concasseur primaire. Tous les engins sont ravitaillés au niveau de la station de carburant localisée au niveau de la base-vie, sur une aire étanche. Seule une petite cuve mobile à double paroi de 500 litres sera présente ponctuellement sur le site pour des chantiers particuliers. Cette petite cuve d'appoint permettra un ravitaillement en bord-à-bord des engins à déplacement lent pouvant être nécessaires à l'exploitation (pelle mécanique pour la découverture, bulldozer, foreuse de trous de mine), sans avoir besoin d'aller jusqu'à la station de ravitaillement localisée sur la base-vie, près de l'usine, à plus de 4 km. Elle sera alors positionnée à proximité de la zone en cours d'extraction, au niveau du terrain naturel décapé, de façon à pouvoir être rapidement accessible par les pistes. Il n'y a aucun autre stockage sur la carrière.

Les déchets, produits en faible quantité, sont stockés dans des contenants adaptés au niveau de la base-vie. C'est là aussi que sont stationnés les engins le soir, sur aire étanche.

L'eau potable est fournie en bouteilles. L'arrosage de la carrière et de la piste reliant la carrière et la cimenterie est réalisée à l'aide d'une citerne remorquée par un tracteur agricole. Depuis le rebouchage de la fosse présente sur le site début 2022, cette citerne est remplie depuis le réseau BRL. A terme, il est prévu de réaliser un forage dans l'aquifère des calcaires hauteriviens pour pouvoir alimenter le site. Trois piézomètres de suivi seront également créés.

Le site fonctionne de 6h00 à 20h00, du lundi au vendredi, en deux postes (6h-13h et 13h-20h). Afin de rattraper un retard de production lié à une panne sur la ligne de concassage, la carrière peut être amenée à fonctionner ponctuellement les samedis, et exceptionnellement les dimanches et jours fériés. Dans ce cas, les horaires d'activité sont restreints à la plage horaire 7h00-16h00.

Le personnel nécessaire à l'exploitation de la carrière comprend :

- 1 Responsable Secteur Carrière, chargé de l'exploitation des carrières de Bellegarde et de Beaucaire,
- 1 Contremaître Carrière, qui l'assiste pour l'exploitation des deux carrières
- 2 équipes, composées chacune de :
 - 1 chef d'équipe,
 - 5 opérateurs polyvalents (chargeuses, tombereaux), en deux postes (6h-13h et 13h-20h),
- 1 ou 2 personnes, représentant 1 emploi à temps plein permanent, réalisant l'arrosage des pistes pour réduction des émissions de poussières,
- 1 ou 2 personnes, représentant 1 emploi à temps plein permanent, chargées de la foration-minage
- Diverses interventions de prestation sur la carrière (géomètre, topographe, location d'engins avec chauffeur, etc.) ne dépassant pas 500 h sur l'année.

Soit 12 personnes en moyenne présentes sur site. Ce chiffre augmente à 18 en milieu de journée, autour du changement de poste de 13h00.

Le matériel nécessaire au fonctionnement de la carrière sera composé d'une à deux chargeuses et de trois à quatre tombereaux effectuant le marinage du tout-venant. Ponctuellement, d'autres engins interviennent également (une foreuse 1 semaine/mois environ, et d'autres engins durant les campagnes de décapage et de remise en état).

Les volumes maximum de produits pouvant être en jeu sur la carrière sont précisés ci-dessous :

Matériel	Nombre	Volume réservoir GNR (en l)	Volume huile (en l)	Volume total (en l)
Chargeuse	2	600	400	2 000
Tombereau	4	500	500	4 000
Foreuse	1	400	400	800
Pelle	1	800	600	1 400
Bulldozer	1	500	400	900
Cuve mobile	1	500	-	500
TOTAL				9 600

Tableau 1 : Volumes de produits mis en jeu sur le site

2.3 Personnes exposées

Le nombre de personnes potentiellement exposées est déterminé conformément à la fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de préventions des risques technologiques.

Ici, le nombre de personne exposée est calculé dans un rayon de **500 m autour de la carrière**.

Le comptage du nombre d'habitants est réalisé par « quartier » (lieu-dit) dans le rayon de 500 m en prenant en moyenne 2,5 habitants par logement :

Direction	Lieu-dit	Commune	Distance minimale riverain / emprise de l'autorisation	Nombre approximatif d'habitations	Nombre d'habitants estimés
Nord	Mas de la Roche	BEUCAIRE	500 m au nord-ouest	1	2,5
	Clos des Melettes		150 m au nord-est	1	2,5
	Les Caunelles		370 m au nord-est	1	2,5
Est	Genestet		210 m à l'est	6	15
Sud-Est	Cité Cadette		330 m au sud-est	30	75
Sud	Mas de Tilloy (au sud de la voie ferrée)		A partir de 30 m au sud (au sud de la voie ferrée)	12	30
	Saint-Sixte		A partir de 50 m au sud (au sud de la voie ferrée)	6	15
	Garrigues Planes		A partir de 170 m au sud	6	15
	Roc des Mourgues		A partir de 170 m au sud	5	12,5
Sud	Enclos de Forton		Limitrophe au sud	1	2,5
	Roc des Mourgues		350 m au sud	2	5
Ouest	Mas de Cadran		350 m à l'ouest	1	2,5
	Mas des Nogarettes		500 m à l'ouest	1	2,5
	Enclos d'Argent		60 m à l'ouest	3	7,5
	Bieudon	Incluse dans l'emprise	2	5	

Tableau 2 : Estimation du nombre d'habitants dans un rayon de 500 m

Ainsi, on dénombre près de **196 habitants** dans un rayon de 500 m autour de la carrière.

Les entreprises implantées dans ce même rayon de 500 m sont les suivantes :

Direction	Lieu-dit	Commune	Distance minimale / emprise de l'autorisation	Type	Personnel estimé sur site
Nord	Descente de Sicard	BEUCAIRE	300 m au nord	Parc photovoltaïque	1
			320 m au nord	Déchetterie	1
	Bieudon		Limitrophe au nord-ouest	Carrière Lafarge en cours de remise en état	2
	Melettes		120 m au nord	Cimetière	0
			250 m au nord	Crématorium	3

Direction	Lieu-dit	Commune	Distance minimale / emprise de l'autorisation	Type	Personnel estimé sur site
			10 m au nord	Bases de loisirs	4
Nord-est	Genestet		460 m au nord-est	SDIS 30	12
Est			A partir de 480 m à l'est	Carrefour Beaucaire	150
			A partir de 440 m à l'est	Centre commercial Enseignes multiples	100
Sud-Est			Cité Cadette	450 m au sud-est	Ecole des Garrigues Planes
Sud	Garrigues Planes		A partir de 280 m au sud	Usine STRADAL	50
			A partir de 160 m au sud	Usine BIO HABITAT	50
			A partir de 460 m au sud	Discothèque le château	8

Tableau 3 : Estimation du personnel travaillant dans un rayon de 500 m

Le nombre de salariés dans un rayon de 500 m autour du site est d'environ **396 personnes**.

A noter que ce rayon englobe deux ERP : l'école des Garrigues Planes, située dans la cité Cadette, à plus de 450 m et la CPAM implantée dans la ZA Genestet de Milliaires, à 500 m.

Concernant les terrains non bâtis autour de la carrière, ceux-ci sont de type :

Type de terrain	Valeur définie dans la circulaire du 10/05/2010	Surface estimée (ha)	Nombre de personne estimé
Terrains non aménagés et très peu fréquentés (espaces naturels)	1 personne pour 100 ha	113	1
Terrains aménagés et peu fréquentés (espaces agricoles)	1 personne pour 10 ha	129	13
Terrains aménagés et assez fréquentés (bases de loisirs)	10 personnes par ha	3,5	35

Tableau 4 : Estimation des personnes dans les terrains non bâtis dans un rayon de 500 m

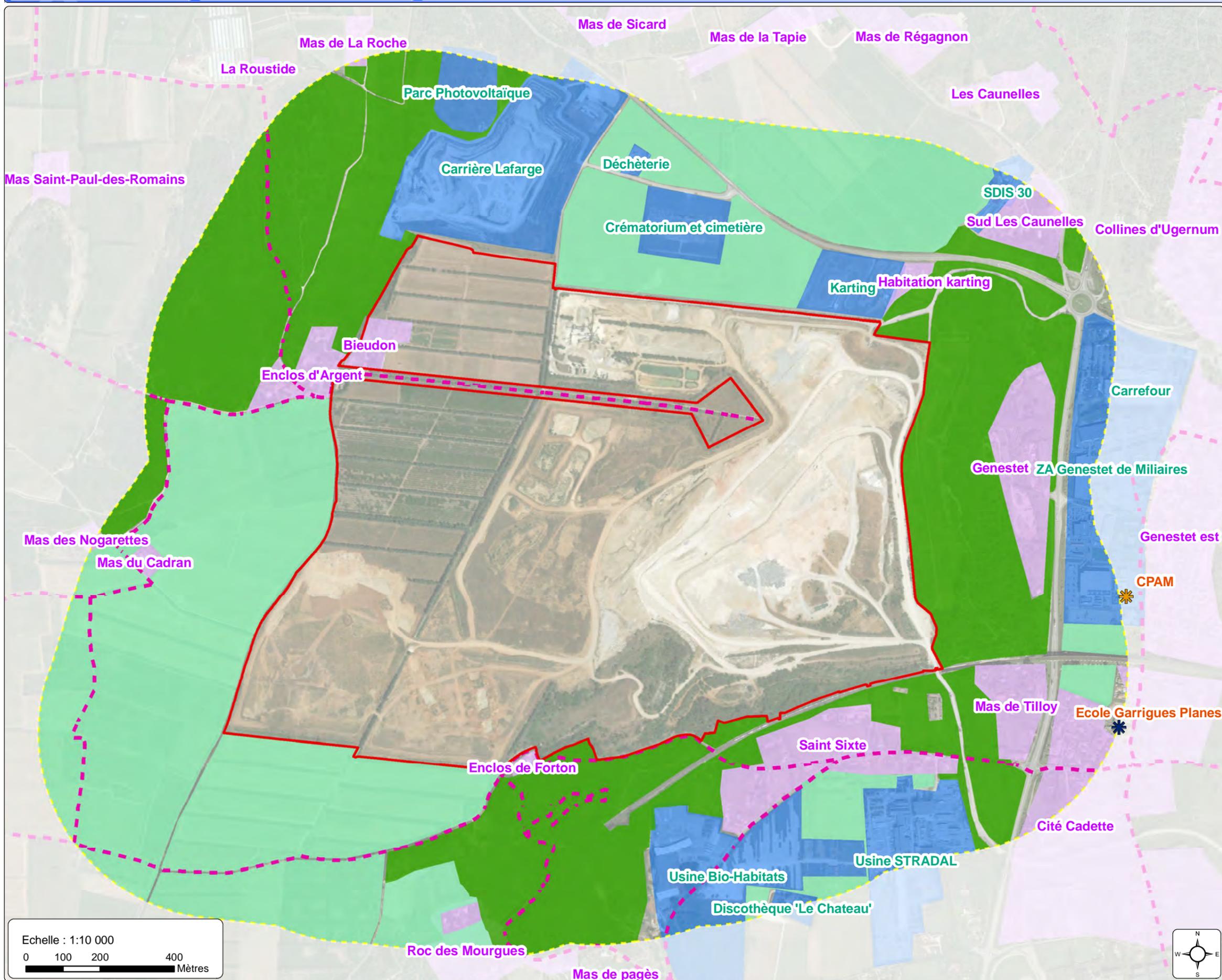
On compte environ 10 promeneurs sur les chemins de randonnée circulant autour du site.

Les seules voies de circulation prises en compte sont la RD 90 et la RD 999, les autres voies étant très majoritairement empruntées par les riverains et les personnes travaillant dans le secteur, déjà pris en compte par ailleurs. Dans la zone d'étude, on compte :

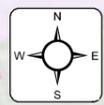
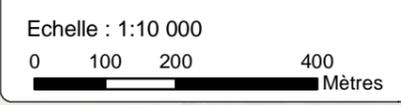
- Un linéaire de 1,5 km environ de la RD 999. Cette route compte un trafic moyen journalier de 9 867 véhicules environ. La circulaire du 10 mai 2010 indique que le nombre de personne exposée sur une route s'obtient en comptant 0,4 personne par kilomètre exposé par tranche de 100 véhicules par jour. On obtient alors 55 personnes exposées sur cet axe,
- Un linéaire de 1,6 km environ de la RD 90, présentant un trafic moyen journalier de 11 000 véhicules environ. On obtient alors 71 personnes exposées sur cet axe.

Le nombre total de personne potentiellement exposées dans un rayon de 500 m autour de la carrière est par conséquent de 767 personnes.

Les salariés de la carrière Heidelberg Materials France Ciments et les sous-traitants intervenant sur le site ne sont pas considérés comme des tiers au sens du code de l'environnement et ne correspondent à aucun des intérêts visés à l'article L.511-1 dudit code. Ils sont rappelés pour mémoire mais ne font pas partie de la population potentiellement exposée. Les salariés représenteront environ 12 à 18 personnes sur le site.



- Légende**
- ▭ Périmètre du renouvellement
 - ▭ Rayon de 500m
 - ▭ Terrains agricoles peu fréquentés
 - ▭ Espaces naturels très peu fréquentés
 - ▭ Riverains
 - ▭ Activités économiques
 - ▭ Itinéraires de randonnées
- ERP**
- ✱ CPAM
 - ✱ Ecole Garrigues Planes



3 IDENTIFICATION DES DANGERS ET DES EVENEMENTS INDESIRABLES

3.1 Dangers liés à l'activité de l'ICPE

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

- Des risques d'accidents corporels liés à la présence d'engins, de véhicules, de travaux d'extraction, de points bas pouvant être en eau ;
- Des risques d'électrocution liés à la présence des lignes électriques aériennes HTA et 63 kV aux abords immédiats du site ;
- Des risques d'incendies liés à la présence de substances inflammables dans les réservoirs des engins ;
- Des risques de pollution de l'eau et du sol engendrés par la présence de certaines substances polluantes par déversement accidentel ;
- Des risques de pollution de l'air engendrés par l'émission accidentelle de certaines substances ;
- Des risques d'explosions liés à la présence de substances explosives ;
- Des risques d'instabilités des terrains, des pentes, des merlons, des stocks.

Ces risques sont détaillés dans les paragraphes suivants.

Les risques d'accidents liés à la circulation des tombereaux, camions et véhicules sur la piste privée sont pris en compte dans cette étude, mais pas les risques liés à la circulation sur le réseau routier public, car ils ne concernent pas une zone gérée par l'exploitant.

3.1.1 Accidents corporels

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

- La circulation des engins, des camions amenant les matériaux inertes et autres véhicules (voiture du chef d'équipe), sur le site de la carrière : risque de percussion de piétons et de collision entre véhicules ;
- La chute de matériaux lors des opérations d'extraction, de chargement des tombereaux et le transport des matériaux : risque de percussion ou d'écrasement par des matériaux ou des blocs, risque de chute de matériaux ;
- L'existence d'une succession de fronts verticaux allant jusqu'à 15 m de hauteur : risque de chute de personnes ou d'engins ;
- La présence d'une fosse d'extraction, de stocks de matériaux, de travaux de remblaiement : risque d'ensevelissement ;
- La présence en fond de fouille de points bas pouvant être en eau : risque de noyade ;
- La présence de lignes électriques haute tension au-dessus de la zone de travaux : risque de brûlures, d'électrocution ;
- L'accès au site pour les camions acheminant les matériaux inertes au niveau de la RD 38 : risque de collisions de piétons, cyclistes et véhicules circulant sur la route.

3.1.2 Incendie

La présence de produits inflammables concerne uniquement les réservoirs des engins présents sur le site et la cuve mobile de 500 litres. Les sources d'incendie les plus probables sur le site sont :

- Court-circuit sur le moteur des engins ;
- Accident entre deux véhicules ou engins ;
- Présence de produits inflammables de 3ème catégorie (réservoirs des engins, cuve mobile et ravitaillement) ;
- Malveillance (utilisation de cigarette) et actes criminels.

3.1.3 Explosions – Projections

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

Deux types de projections sont considérés :

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

L'extraction se fera au moyen d'un tir par mois en moyenne, deux ou trois tirs plus ponctuellement selon leur taille.

3.1.4 Déversement accidentel à l'origine d'une pollution des eaux ou du sol

Ce type d'accident peut résulter :

- D'une fuite d'huile, de liquide hydraulique, de liquide de refroidissement ou de carburant liée à la rupture d'un flexible, au mauvais entretien des engins et/ou de la cuve mobile ;
- De la rupture d'un réservoir d'engins ou de la cuve mobile à la suite d'un accident ;
- D'une erreur de manipulation lors du ravitaillement en carburant des engins et/ou du groupe mobile
- D'un acte de malveillance.

A noter que le risque de fuite liée à un mauvais fonctionnement des engins peut être écarté du fait de l'utilisation d'engins récents, de leur vérification quotidienne et de leur entretien régulier.

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

3.1.5 Instabilité des merlons, fronts de tailles et pentes

L'exploitation de la carrière engendrera une déstructuration physique du sol et du sous-sol (extraction des matériaux sur une cinquantaine de mètres de profondeur), qui pourra être à l'origine d'instabilités.

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

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

3.1.6 Pollution de l'air

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

3.2 Risques extérieurs au site

3.2.1 Actes de malveillance

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

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

Avec l'ensemble des mesures de prévention décrites au chapitre 6, le vol d'explosifs et de détonateurs n'est pas envisageable.

3.2.2 Phénomènes naturels

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

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

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

3.2.2.1 Sismicité

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement). Le secteur d'étude est classé en zone 2, **zone de sismicité faible**.

3.2.2.2 Foudre

Le département du Gard est un département présentant une exposition modérée à la foudre avec une densité de foudroiement (nombre d'impact par km²/an) supérieur à 2 pour une moyenne nationale établie à 1,2.

Le niveau kéraunique (nombre de coups de tonnerre entendus dans une zone donnée par an) est élevé supérieur à 30 (contre 20 en moyenne à l'échelle de la France).

La carrière (activité d'extraction de matériaux uniquement) n'est pas une installation particulièrement à risque vis-à-vis de la foudre au sens de l'article 16 de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des ICPE.

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

3.2.2.3 Inondation

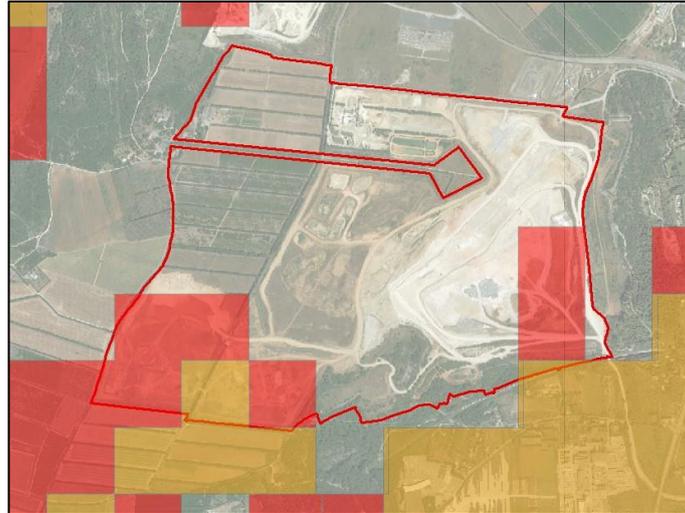
La commune de Beaucaire est classée comme ayant un risque d'inondation dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs du département du Gard. Cette classification est la conséquence de l'Atlas des Zones Inondables (AZI) du Rhône et de ses affluents, qui a été diffusé le 20 juin 2007. Le zonage concerne principalement la moitié Sud de la commune de Beaucaire. Le projet de renouvellement, localisé dans le nord-ouest de la commune, n'est donc pas situé dans une zone cartographiée à risque d'inondation (excepté pour l'extrémité sud de la piste principale).

D'autre part, la commune de Beaucaire possède un Plan de Prévention des Risques d'inondation, approuvé le 13 juillet 2012. La carrière ne recoupe aucun zonage du PPRi de la commune.

La carrière à renouveler n'est pas comprise dans un périmètre de Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI), elle n'est pas non plus concernée par un Plan d'Action et de Prévention des Inondations (PAPI) ou un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN).

3.2.2.4 Remontée de nappe

Le sud-ouest et le sud-est du site sont concernés par le risque de remontée de nappe, principalement en dehors des zones où aura lieu l'extraction. La nappe peut affleurer, et une inondation spontanée se produira alors.



Carte 2 : Cartographie du risque de remontée de nappes au niveau de la carrière

Source : Géorisques.gouv.fr

3.2.2.5 Mouvements de terrain, cavités souterraines

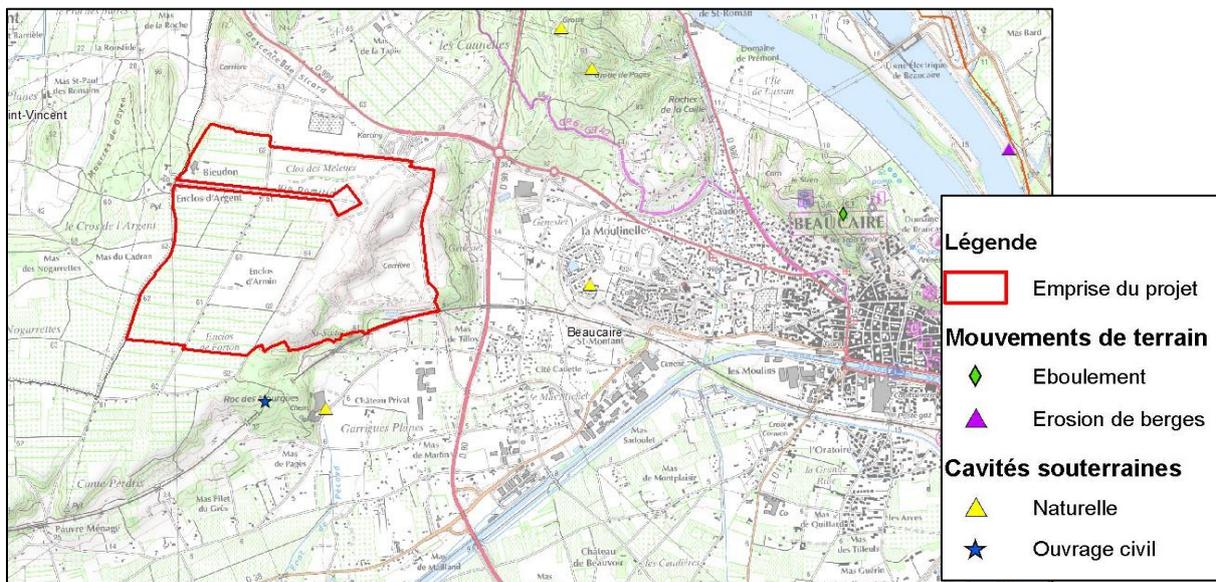
Dans le département du Gard, selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, 85 effondrements ou affaissements ont été recensés. Au total, le département compte 2 085 cavités naturelles (terrains karstiques) et plus de 330 cavités d'origine anthropiques (anciennes exploitations minières ou ouvrages civils).

Les risques pour les personnes sont limités, même s'ils ne peuvent être totalement écartés (chute de blocs, effondrement). Ce sont les impacts sur les biens matériels et les bâtiments (fissuration, déstabilisation, ruine) qui sont les conséquences les plus importantes.

Sur la commune de Beaucaire, et proche de la carrière, on compte deux cavités souterraines sont présentes. Il s'agit de :

- La source du Font de Pecoud, localisée à proximité du site BIOHABITAT, à 230 m environ au sud de la carrière,
- Un ouvrage souterrain civil (tunnel de la voie ferrée) situé à environ 160 m au sud de la zone d'étude.

Peu de glissements de terrain se sont produits au sein de la commune. Les deux plus proches sont localisés à plus de 2,6 km du projet : il s'agit d'un éboulement au nord du centre-ville et une érosion de berge sur la rive gauche du Rhône.



Carte 3 : Cartographie des cavités souterraines répertoriées proches de la zone d'étude

Source : géorisques.gouv.fr

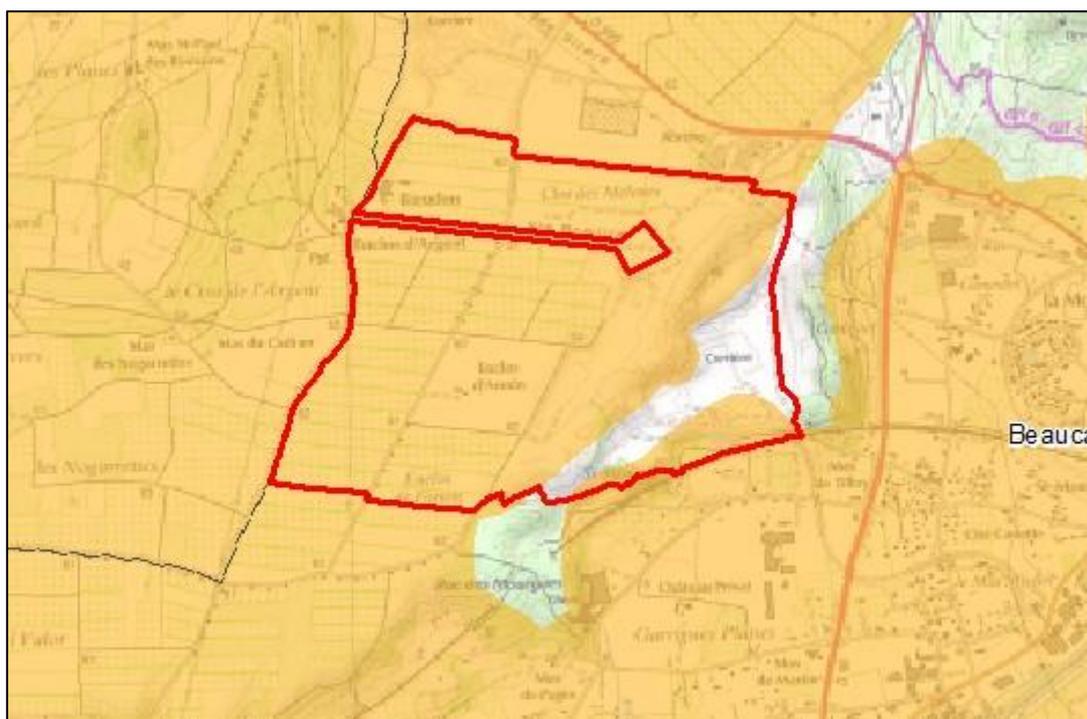
3.2.2.6 Aléa retrait et gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche), et peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles notamment.

L'ensemble des sols argileux ou marneux sont sensibles au phénomène, dans des proportions variables. Les principaux critères déterminant la susceptibilité des terrains sont :

- La proportion d'argile contenue dans le sol ;
- La minéralogie des argiles (seuls certains minéraux – de la famille des smectites – réagissent fortement aux variations de la teneur en eau du sol) ;
- Le comportement géotechnique des terrains, notamment vis-à-vis des variations des teneurs en eau.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de Beaucaire est catégorisée en aléa moyen pour ce qui concerne le risque de retrait et gonflement des argiles.



Légende

	Emprise du projet		Aléa fort
	Limites communales		Aléa moyen

Carte 4 : Cartographie de l'aléa de retrait / gonflement des argiles

Source : georisques.gouv.fr

3.2.2.7 Feu de forêt

Le département du Gard est un département très boisé, avec près de 248 000 hectares de forêt d'après l'inventaire forestier national, soit 42 % de sa superficie totale. Cependant, la répartition n'est pas uniforme au sein du département, certains secteurs voient leur surface boisée être dominante, d'autre quasi-inexistante (la Petite Camargue possède seulement 3 % de surface boisée, tandis que les Cévennes ont un taux de boisement d'environ 90 %).

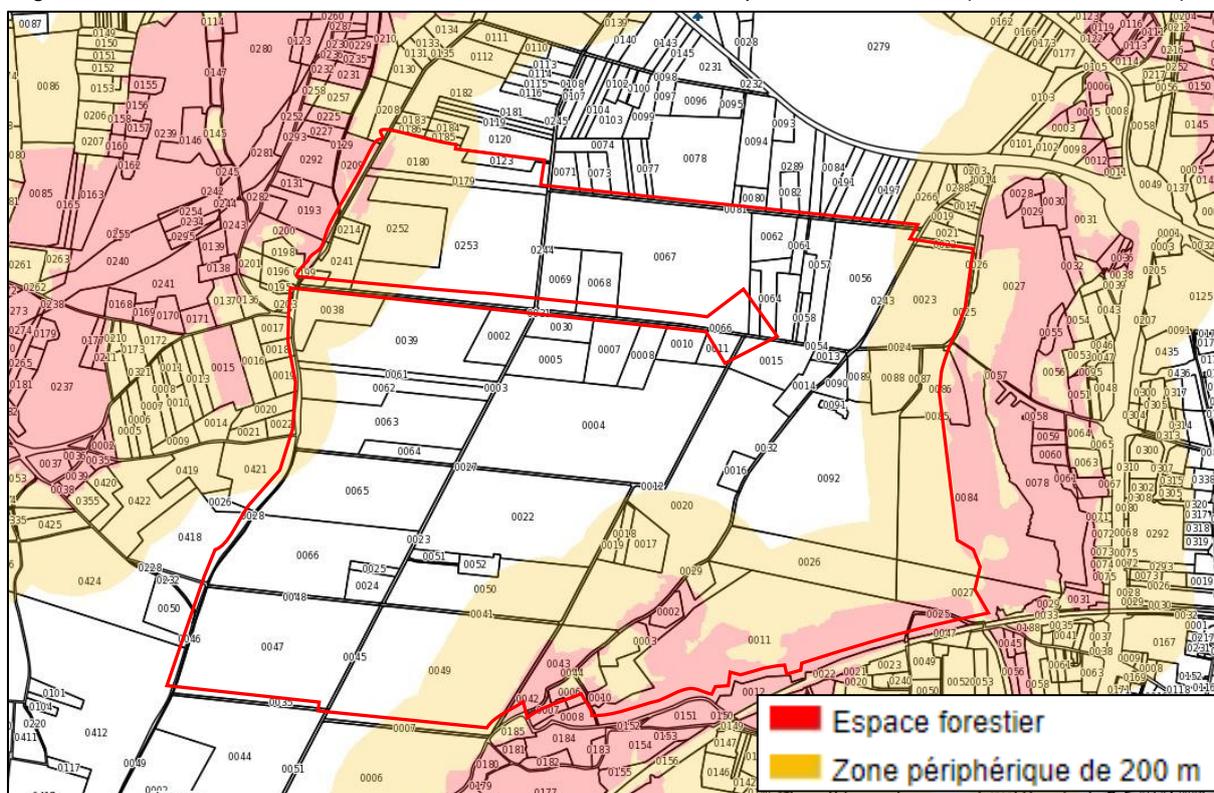
D'autre part, toutes les forêts n'ont pas la même sensibilité face au risque incendie. Les peuplements les plus exposés sont de type méditerranéen, ce sont donc eux qui constituent l'essentiel du risque potentiel.

Des dispositions de préventions s'appliquent afin de réduire le risque de départ de feux :

- Tout brûlage à l'air libre des déchets verts des ménages est strictement interdit par l'article 84 du Règlement Sanitaire Départemental (RSD). En effet, les végétaux issus de parcs et de jardins (déchets verts) sont considérés par la réglementation comme des déchets ménagers (voir l'annexe II à l'article R541-8 du Code de l'Environnement) ;
- Le débroussaillage et le maintien à l'état débroussaillé dans et à proximité des forêts : cette disposition est une obligation réglementaire mise en place par l'arrêté préfectoral n° 2013-008-0007 du 8 janvier 2013 relatif au débroussaillage réglementaire destiné à diminuer l'intensité des incendies de forêt et à en limiter la propagation. Le maire assure le contrôle et l'exécution de ces obligations (article L134-7 du Code Forestier) ;
- L'aménagement des zones forestières : il s'agit de prévention consistant en une politique globale d'aménagement et d'entretien de l'espace rural et forestier sur laquelle s'appuient les stratégies de surveillance et de lutte contre l'incendie.

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Gard, la commune de Beaucaire, tout comme les communes alentours, est soumise au risque de feu de forêt. Cependant, la commune ne dispose pas d'un Plan de Prévention des Risques des Incendies de Forêt (PPRIF).

Les boisements présents aux abords de la zone d'étude (Mourre de Gayen au nord-ouest, Roc des Mourgues au sud et Genestet à l'est), sont des espaces forestiers présentant un risque de feu de forêt et soumis aux Obligations Légales de Débroussaillage. Certains de ces boisements sont compris dans la carrière (cf. carte ci-dessous).



Carte 5 : Localisation des espaces forestiers soumis aux OLD aux abords de la carrière

Source : DDTM du Gard

3.2.2.8 Risque radon

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

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m³ (becquerels par mètre-cube).

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

Compte tenu de la géologie du secteur (roches sédimentaires), le risque radon au niveau du projet est de catégorie 1 (faible).

3.2.2.9 *Autres risques naturels*

Les conditions climatiques exceptionnelles comme les chutes de neiges ou les vents violents peuvent provoquer des dégâts sur et les engins ou empêcher l'accès à la carrière. Les fortes précipitations peuvent avoir une influence sur la stabilité des merlons, des fronts de taille et des stocks.

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

3.2.3 Risque technologique

3.2.3.1 *Risques industriels*

On dénombre de nombreuses Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) autour de la carrière. Elles sont toutes situées sur la commune de Beaucaire, principalement à l'est du site :

Société	Activité / Rubriques ICPE	Commune	Distance au projet
Lafarge Holcim	Carrière dont l'extraction est terminée En cours de remise en état Accueil d'inertes	BEAUCAIRE	Riveraine au nord-ouest
CC Beaucaire Terre d'Argence	Déchèterie Rubrique 2710		300 m au nord
Carrefour	Station-service Distribution de carburant		750 m à l'est
Aventis-Sanofi	Site agrochimique – terminé		1,1 km à l'est
Ciment Calcia	Cimenterie de Beaucaire Rubrique 2515, 2520, 2771,....		1,1 km au sud-est
Konings Spirits et Drinks France	Commerce de gros de boisson		2,2 km à l'est
Vignerons beaucairois	Cave viticole		2,3 km au sud-est
FINA France	Station service - terminé		2,6 km au sud-est
Moncigale	Fabrication de sirop		2,6 km à l'est
Vignerons des deux Rhône	Cave viticole		2,7 km à l'est
Concerto Développement	Entrepôt couvert de matières combustibles		2,9 km au sud-est

Tableau 5 : ICPE présentes dans un rayon de 3 km

Source : georisques.gouv.fr

➔ Voir carte de localisation des ICPE en page suivante

L'installation classée SEVESO la plus proche est implantée sur le territoire de la commune de Beaucaire, à près de 3,3 km au sud-est du projet. Cet établissement est classé « Seuil Bas », c'est-à-dire contenant des substances dangereuses mais en des quantités limitées. Il s'agit de l'entreprise La Gloriette Distribution SAS, spécialisée dans la vente de produits chimiques, divers sels et matériels et accessoires de piscine. Cette installation ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) mais a fait l'objet d'un Porter A Connaissance. Le zonage des Risques Technologiques de ce site est de portée limitée autour du site et ne concerne pas l'emprise du projet.

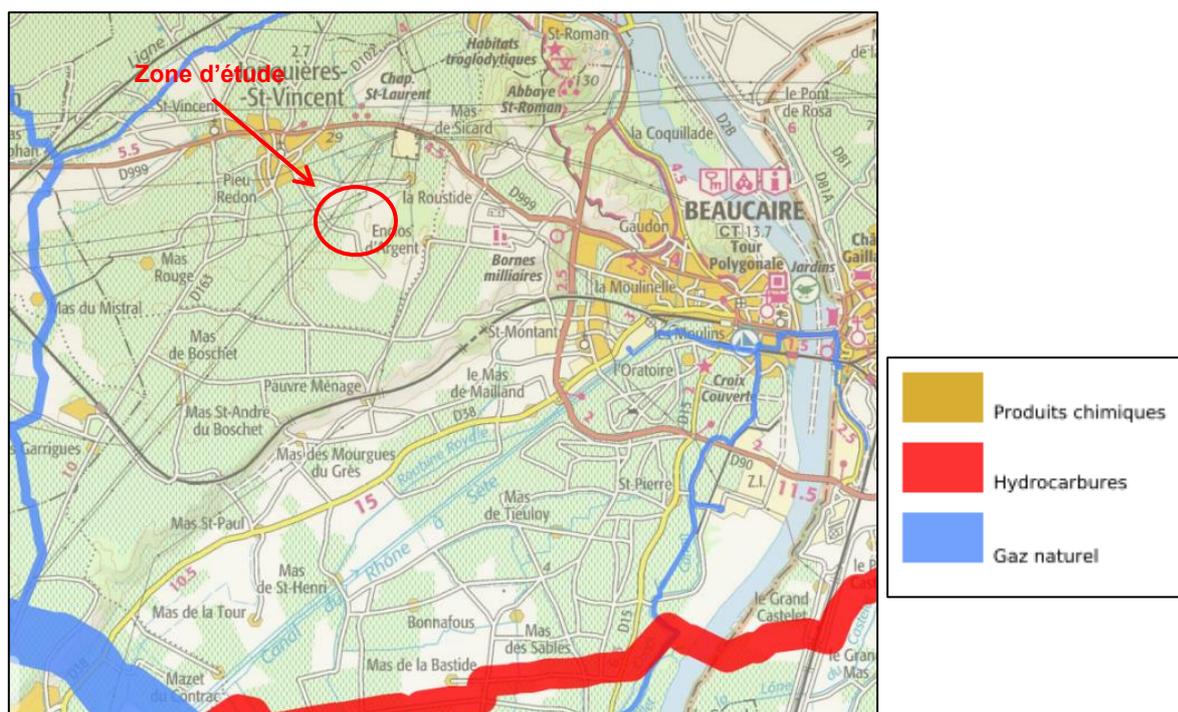
Dix accidents industriels sont enregistrés sur la commune de Beaucaire dans la base de données ARIA du BARPI, qui recense près de 50 000 accidents industriels survenus de France et à l'étranger, consultée le 2 mars 2021. Aucun ne concerne les activités d'extraction présentes sur la commune.

Il est à souligner, au sud de la carrière à renouveler, un projet d'extension de la carrière, porté par GSM, dans le but d'exploiter les matériaux alluvionnaires uniquement (les matériaux sous-jacents ne présentant de toute façon

par les caractéristiques à la fabrication du ciment). Les matériaux alluvionnaires extraits seront chargés dans des tombereaux qui traverseront la carrière Heidelberg Materials France Ciments via une piste de service totalement séparée des pistes utilisées par Heidelberg Materials France Ciments (à l'aide de merlons et/ou de blocs) pour rejoindre les installations existantes au niveau du site du Clos des Melettes. Dans le cadre de ce projet, GSM demande une dérogation pour pouvoir extraire la bande de 10 m en limite nord de son projet, le long de la limite de la carrière Heidelberg Materials France Ciments.

3.2.3.2 Risque lié au transport de matières dangereuses

D'après de Dossier Départemental des Risques Majeurs du département du Gard, la commune de Beaucaire, tout comme l'ensemble des communes du département, est soumise aux risques liés au transport de matières dangereuses. De nombreuses canalisations de transport de matières dangereuses recoupent la commune de Beaucaire (Carte 6, page 20). La plus proche de la zone d'étude est située au niveau de la cimenterie et sert à alimenter celle-ci en gaz naturel. Des camions transportant des marchandises dangereuses pourraient également circuler sur les RD90 et RD 999 encadrant le site au nord et à l'est.



Carte 6 : Localisation des diverses canalisations de matières dangereuses

Source : georisques.gouv.fr

3.2.3.3 Risque de rupture d'un barrage

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du département du Gard, la commune de Beaucaire, tout comme les communes présentes sur les rives du Gardon et du Rhône, est concernée par le risque d'onde de submersion suite à la rupture d'un barrage.

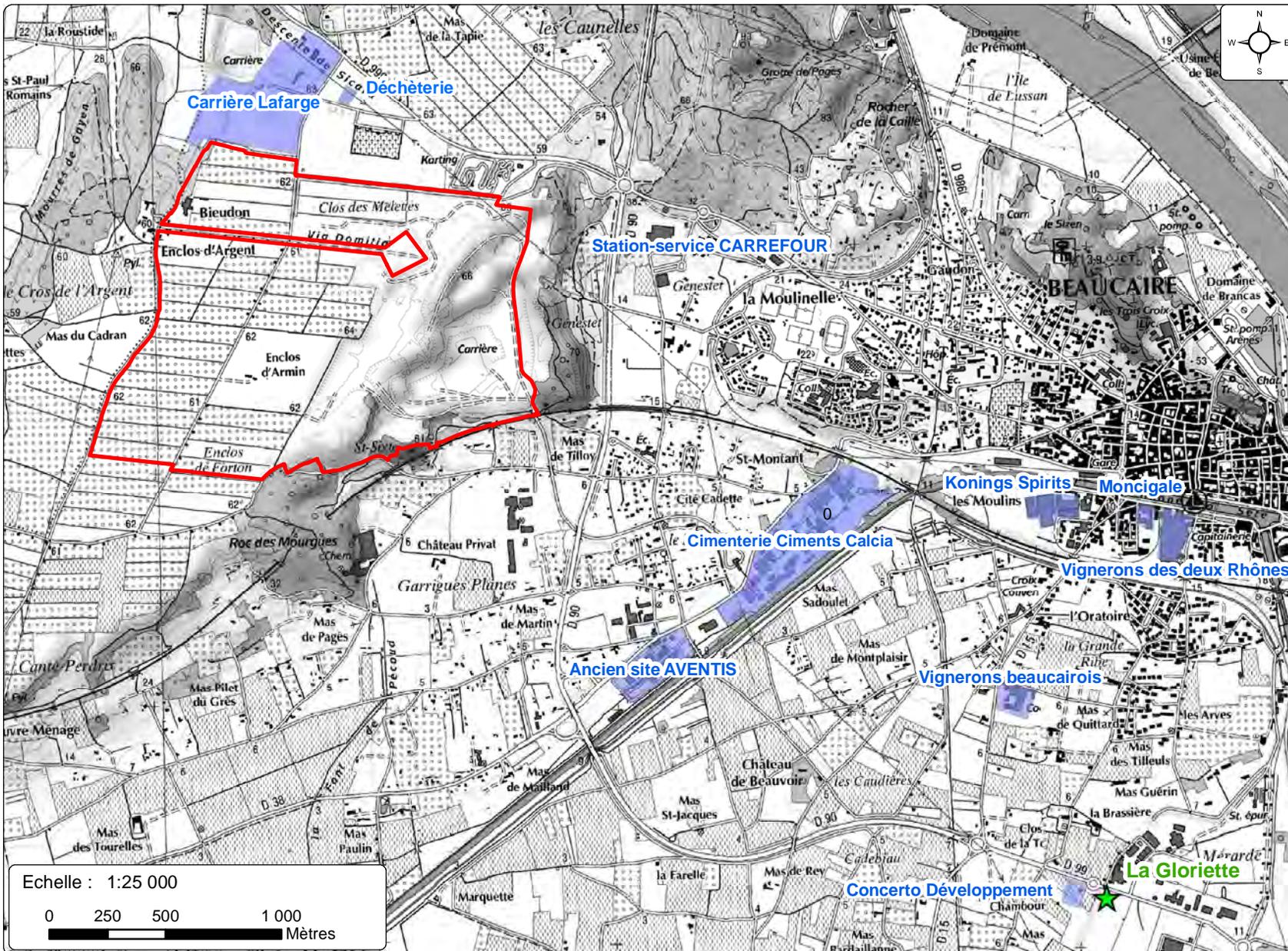
L'ouvrage le plus proche de la zone d'étude du projet est l'aménagement de la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) de Vallabrègues, à Villeneuve-lès-Avignon.

3.2.3.4 Risque minier

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

3.2.3.5 Risque nucléaire

La commune de Beaucaire, ainsi que les communes avoisinantes, ne sont pas concernées par le risque nucléaire.



Légende

- Périmètre ICPE
- Site SEVESO
- Installations classées

Echelle : 1:25 000

0 250 500 1 000
Mètres

3.3 Dangers subsistant après la remise en état

La carrière réaménagée ne constituera pas de dangers particuliers si ce n'est la présence de fronts résiduels, talus et de points bas pouvant être en eau.

Un merlon discontinu ou une clôture transparente aux écoulements sera maintenu en place autour de la dépression en eau.

4 ACCIDENTOLOGIE

4.1 Statistiques concernant l'activité de la carrière

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

Sur les 50 000 accidents que compte la base de données, la consultation des accidents classés selon les rubriques B08.11 « Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise » et B08.12 « Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin » renvoie 258 résultats. Parmi ceux-ci, 4 accidents ont été exclus de l'analyse suivante, car ne relevant pas réellement de l'exploitation de carrière. A titre d'exemple, l'accident n°49650 survenu le 11/05/2017 à ISLES-LES-MELDEUSES (77) est en réalité un accident intervenu dans une installation de stockage de déchets non-dangereux, et non dans une carrière. Ainsi, l'analyse des 254 accidents comptabilisés entre 1988 et mars 2021 a conduit à la répartition suivante :

Accident corporel 49,2 % (125 cas)	concernant	- Accident d'engin : 33,1%	causes	Défaillance humaine (non-respect consignes de sécurité) : 51,7%	Conséquences	Au moins 1 salarié mort : 20 %	
		- Installation de traitement des matériaux : 27,2%		Absence de dispositions ou de consignes de sécurité : 16,2%		Blessures graves (salarié) : 31,5 %	
		- Chute : 16,9%		Problème matériel : 13 %		Blessures légères (salarié) : 40,8 %	
		- Accident électrique : 6,7%		Non précisé : 19,1 %		Au moins 1 personne extérieure morte (client) : 3,4 %	
		- Noyade : 0,8 %				Blessures graves personne extérieure : 1,4%	
		- Autre : 15,3 %				Blessures légères personne extérieure : 1 %	
						Non précisé : 1,9 %	
Pollution des eaux et du sol 16,1 % (41 cas)	concernant	- Matières en suspension : 56%	causes	Pas de décantation eaux de pluie ou défaillance décantation : 42%	Conséquences	Pollution milieu naturel (rivière, lac et/ou sol) : 90%	
		- Hydrocarbures : 37%		Fuite (cuve stockage détériorée ou non conforme, erreur de manipulation) : 22%			Pollution milieu naturel + AEP : 5%
		- Autre produit : 5%		Rejet direct eaux procédé (lavage matériaux...) : 10%			
		- Eaux usées : 2%		Accident engin, naufrage : 10%			
				Malveillance : 7%			
				Incident silo (absence de sonde niveau ou défaillance) : 5%			
				Autre défaillance matériel : 2%			
	Remblayage avec des matériaux non inertes : 2%						
Incendie 15,4 % (39 cas)	concernant	- Installation de traitement des matériaux : 48,4 %	causes	Origine électrique : 15,2%	Conséquences	Dégâts matériels sur site sans conséquences majeures : 48,7%	
		- Bâtiment, atelier : 31,2%		Travaux par point chaud : 25,3 %		Dégâts matériels sur site avec conséquences importantes (arrêt activité et chômage technique) : 28,2%	
		- Engins : 15,6%		Accident : 5,9%		Blessure employé : 15,3%	
		- Stockage hydrocarbures : 4,8%		Echauffement machines : 7,8%		Non précisé : 7,8%	
		Non précisé : 45,8%					
Instabilité 6,3 % (16 cas)	concernant	- Effondrement souterrain : 12,5%	causes	Instabilité zone : 81%	Conséquences	Mort d'un salarié : 25%	
		- Chute de blocs de front de taille : 50%				Blessure d'un salarié : 31%	
		- Glissement terrain : 37,5%		Défaillance humaine (non-respect des consignes sécurité) : 19%		Mort d'une personne intervenant sur site non salariée : 6%	
					Blessure d'une personne extérieure : 13%		
					Dégâts matériels à l'extérieur : 13%		
					Dégâts matériels sur site : 6%		
					Non précisé : 6%		
Causes extérieures 5,1 % (13 cas)	concernant	- Effondrement sous neige : 15%	causes	Tempête neige : 16%	Conséquences	Dégâts matériel avec chômage technique et/ou pollution eaux : 54%	
		- Inondation : 38%		Violent orage / fortes pluies : 38%		Neutralisé par démineurs sans dégâts : 38%	
		- Découverte bombes : 46%		Vestige de guerres : 46%		Blessés graves (démineurs) : 8%	
Projection 4,3 % (11 cas)	concernant	- Tir de mines : 100%	causes	-Mauvais emploi explosif (erreur dosage ou orientation charge...) : 64%	Conséquences	Dommages matériels à l'extérieur du site : 73%	
				Non-respect des consignes de sécurité pendant le tir : 18%		Blessure salarié : 18%	
				Non précisé : 18%		Pas de dommages : 9%	
Explosions	concernant	- Explosif des tirs de mines : 55,9%	causes	Incendie : 11,1%	Conséquences	Blessures graves salariés : 56%	

3,6 % (9 cas)	- Cuve hydrocarbures et/ou bouteille gaz : 33%	Non-respect des consignes de sécurité : 33%	Sans conséquences : 44%
	- Matériel électrique sous tension (batterie) : 11,1%	Non précisé : 55,9%	

Tableau 6 : Accidentologie recensée pour l'activité « Extraction de pierres ornementales, de constructions, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise »

Source : Base ARIA, consultée en mars 2021

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

- Près de la moitié des accidents (49,2%) sont les accidents corporels
 - Ils concernent principalement les installations de traitement des matériaux (happage, coupures...), les accidents entre engins, les chutes et le matériel électrique ;
 - La cause est souvent la défaillance humaine (non-respect des consignes de sécurité) ou le manque d'encadrement en termes de sécurité (pas de consignes, de procédures, matériel de protection endommagé ou absent...)
 - Les conséquences peuvent être dramatiques pour le (ou les) salarié ou le (ou les) sous-traitant concerné (blessures irréversibles, mort). Dans certains cas qui restent rares, des personnes extérieures sont touchées. Il peut s'agir d'un client venant chercher des matériaux, d'un agriculteur, d'un inspecteur, ou encore de personnes s'étant introduites sur le site malgré les clôtures et la mention de l'interdiction d'accès.
- Les autres accidents les plus courants sont les pollutions du milieu naturel (16,1% des accidents, pollution des ruisseaux et rivières).
 - Environ 42 % des pollutions des eaux sont dues aux matières en suspension contenues dans les eaux de rejet des carrières. Ce sont soit des eaux de lavage non traitées, soit des eaux de ruissellement non décantées (absence ou dysfonctionnement de bassins de décantation). Deux cas concernent le débordement de silo contenant des matières pulvérulentes (absence de sonde niveau).
 - Plus d'un tiers des pollutions sont dues aux hydrocarbures. Ce sont surtout des accidents d'engins dans les gravières (naufrage drague, barge, péniche...) et des fuites au niveau des stockages d'hydrocarbures (cuve détériorée, erreur de manipulation ou malveillance).
 - Les conséquences peuvent être graves pour l'environnement (mort de la flore et de la faune aquatiques...) et pour la santé humaine (baignade rendue impossible, atteinte aux captages AEP...)
- Les incendies représentent 15,4% des accidents :
 - Les départs d'incendie les plus fréquents ont lieu au niveau des installations de traitement des matériaux et des bâtiments, à cause d'un problème électrique ou lors de travaux par points chauds (soudure),
 - Les incendies d'engins ou de stockage d'hydrocarbures sont marginaux,
 - Les dégâts se limitent toujours au site d'exploitation (pas de cas de propagation d'incendie aux riverains). Les conséquences peuvent être graves : dégâts matériels importants et chômage technique. Il y a peu d'exposition humaine (5 cas de blessure).
- Les autres accidents comme les explosions, les projections lors de tirs de mines et les instabilités sont plus marginaux. Ils peuvent toutefois avoir des conséquences dramatiques (blessures graves, mort du salarié) ou causer des dommages matériels à l'extérieur du site.

A noter que les proportions d'occurrences des différents types d'accidents évoluent avec le temps. En effet, sur la période 1988/2012, la majorité des accidents étaient des pollutions du milieu naturel, dans 30% des cas d'accidents, tandis que seulement 5 cas de pollutions du milieu naturel ont été recensés dans la base de données entre février 2012 et décembre 2020. Durant cette même période, ce sont les accidents corporels qui ont été les plus nombreux, représentant environ 73 % des accidents ayant eu lieu entre 2012 et 2020.

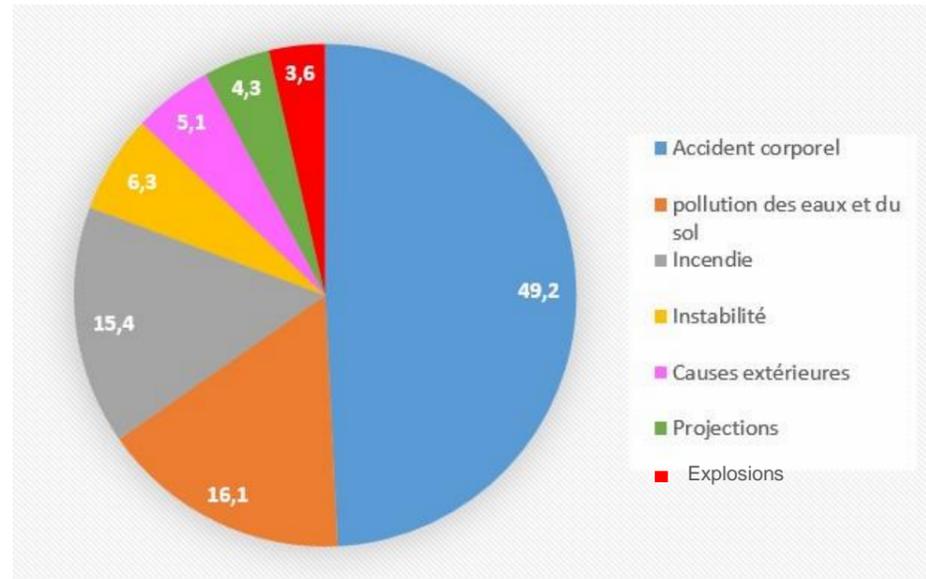


Figure 2 : Répartition graphique des accidents par type, pour les « autres industries extractives – extraction de pierres, de sables et d'argiles » entre 1988 et 2020

Source : Base de données ARIA consultée en mars 2021

4.2 Statistiques à l'échelle de la commune

Sur les 50 000 accidents recensés sur la base de données ARIA, dix concernent la commune de Beaucaire, mais aucun ne concerne l'activité d'extraction.

Au cours des 10 dernières années, deux accidents / incidents ont été recensés sur la carrière et/ou la piste privée :

- En octobre 2018, défaillance du ralentisseur d'un dumper en arrivant au concasseur primaire. Le frein de secours a fonctionné. Aucun dommage corporel ni matériel ;
- En 2020, un salarié secoué suite à un choc entre le godet d'une chargeuse et la benne d'un tombereau. Accident du travail sans arrêt.

5 IDENTIFICATION DES SCENARIOS LES PLUS PROBABLES

5.1 Scénarios envisageables

5.1.1 Accidents corporels

Un accident corporel peut avoir lieu lors d'un accident avec les engins (piétons-engins, véhicules-engin ou entre engins) ou lors d'une défaillance technique. Un accident est également possible lors de la manipulation et du transport des matériaux, ou encore depuis le haut des fronts (chute). Les points bas du site peuvent également présenter des risques de noyade. Également, la présence de lignes électriques 63 kV et HTA au-dessus du site, peut être à l'origine d'électrocution.

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

5.1.2 Pollution des eaux et du sol

Une pollution des eaux et du sol par des hydrocarbures provenant d'un réservoir des engins ou d'un véhicule peut être causée par une fuite (rupture d'un flexible), la rupture d'un réservoir ou de la cuve mobile à la suite d'un accident (collision entre engins) ou d'un acte de malveillance (perçage du réservoir d'un engin ou de la cuve mobile). Pour rappel, le ravitaillement des engins en carburant est réalisée au niveau de la base-vie située à l'extérieur de la carrière et seule une cuve mobile de 500 litres sera présente ponctuellement sur le site lors de chantiers particuliers nécessitant des engins ravitaillables uniquement en bord à bord.

L'entraînement de Matières En Suspension (MES) par les eaux de ruissellement présente un risque de pollution des eaux superficielles et souterraines.

La cuve mobile de 500 l représente le seul stockage de produit polluant sur la carrière. En cas de besoin, le ravitaillement depuis cette cuve se fait à l'aide d'un pistolet automatique, au-dessus d'un dispositif étanche mobile. De façon générale, le ravitaillement de tous les engins est réalisé au niveau de la base-vie, à l'extérieur de la carrière.

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

Les eaux de ruissellement tombant au droit de la carrière seront dirigées vers des points bas où elles pourront décanter puis s'infiltrer. Il n'y aura pas de rejet d'eaux vers le milieu naturel.

Les moyens de prévention et d'action mis en œuvre (décrites dans le chapitre suivant) garantiront l'absence de rejet d'eau polluée vers le milieu naturel.

5.1.3 Incendie

Un incendie pourrait survenir lors d'un accident entre véhicules et/ou engins, en cas d'accroche d'une ligne électrique aérienne, en cas d'une erreur humaine, d'un acte de malveillance ou encore de la foudre.

Un incendie se produisant à l'extérieur du site, sur le massif végétalisé environnant au sud du site, pourrait également se propager sur la carrière. Le massif est en effet soumis à un aléa feu de forêt. Plusieurs départs de feu, localisés au niveau du lieu-dit « Bieudon » et du massif boisé au lieu-dit « Genestet », à l'est de la carrière, sont enregistrés dans la base de données Prométhée, qui recense les différents incendies de forêts dans la zone méditerranéenne française depuis 1973.

5.1.4 Instabilités des terrains, des pentes, des merlons et des stocks de matériaux

Le risque d'instabilité sur le site pourrait être lié à :

- Un glissement de terrain des bords de la fosse d'extraction ;
- Un affaissement des terrains talutés suite à la remise en état du site,
- Une explosion avec ou sans projection lors du mauvais emploi des explosifs de tirs de mines,
- Une cause extérieure (très fortes précipitations).

Le respect de la bande des 10 m non exploitée en limite de site (sauf en limite sud où une dérogation est demandée pour l'extraction des alluvions uniquement, dans un souci de cohérence topographique avec le projet limitrophe de GSM) ainsi que le respect d'une banquette minimale de 25 mètres entre chaque front de 15 m de hauteur maximum, en phase d'exploitation et en phase résiduelle, la conservation d'une risberme de 5 m de large entre chaque front taluté, le caractère massif du gisement exploité, le remblayage partiel de la fosse avec une faible pente, le drainage des eaux de ruissellement et le contrôle régulier de l'exploitation garantiront la stabilité à long terme et permettront d'éviter une instabilité des terrains extérieurs.

Le talutage de la plupart des fronts résiduels, avec une pente maximale de 3H/2V, permettra d'assurer leur stabilité à long terme. Les fronts laissés à l'état minéral subiront une purge sévère.

5.1.5 Explosions et projections

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

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

Les réseaux aériens ENEDIS seront toujours maintenus, avant déplacement, à une distance minimale de 100 m de l'extraction. Les réseaux BRL et ENEDIS enfouis, seront maintenus à une distance minimale de 8 m de l'extraction.

5.2 Effets dominos et sur-accidents possibles

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

Parmi les établissements ou infrastructures voisins du projet, on note :

- La présence de réseaux BRL enterrés sur le site,
- La présence de réseaux électriques aériens survolant le site,
- Les installations de traitement de GSM, installées au lieu-dit du « Clos des Melettes »,
- La voie ferrée reliant Tarascon à Sète, limitrophe au sud-est,
- L'entreprise BIO-HABITATS, dont l'usine est implantée à 450 m environ à l'est du projet.

Une instabilité à proximité des canalisations BRL enterrées pourraient engendrer des dégâts sur ces canalisations, entraînant une coupure de l'alimentation en eau des secteurs en aval. Une instabilité à proximité des pylônes électriques présents sur site pourrait engendrer une instabilité ou un effondrement de ces pylônes, entraînant une coupure d'électricité.

La piste empruntée par les engins GSM pour rejoindre la zone des installations sera séparée par un merlon efficace ou par des enrochements de la zone d'extraction de Heidelberg Materials France Ciments. Un accident routier entre des engins des deux sociétés n'est donc pas possible.

Un effet domino possible concerne la propagation d'un incendie. Les abords à l'est et au sud du projet étant boisés, un incendie ayant lieu sur la carrière pourrait se propager au massif boisé environnant. L'inverse est aussi possible, avec la propagation d'un incendie du massif boisé, ou de la voie ferrée se transmettant au massif boisé puis à la carrière. En cas de feu se propageant depuis la carrière, les secours prévenus prendraient contact avec la SNCF pour l'arrêt des trains et avec la mairie pour l'évacuation des riverains. Compte-tenu de la distance des zones en activité et du contexte minéral sur la carrière, ces deux situations sont cependant peu probables.

6 MESURES DE PREVENTION

La foration-minage et l'arrosage du site sont des opérations sous-traitées. Le site sera géré suivant un cahier des charges établi par Heidelberg Materials France Ciments. Les mesures ci-dessous devront être appliquées par les sous-traitants.

6.1 Mesures générales de sécurité

6.1.1 Mesures d'ordre général

Les mesures de sécurité d'ordre général seront :

- Le respect de la réglementation en vigueur concernant la sécurité ;
- La formation et l'information permanente du personnel ;
- La vérification technique et préventive du matériel et des engins ;
- La présence sur site d'au moins une personne formée aux premiers secours (Sauveteur Secouriste du Travail) ;
- La mise à disposition permanente de moyens d'intervention en cas de blessure (téléphone portable, trousse de premiers secours) ;
- L'entretien et le contrôle du bon fonctionnement réguliers des moyens de secours et de lutte contre l'incendie (extincteurs) ;
- L'affichage des consignes en cas d'accident ou d'incendie et des coordonnées téléphoniques des centres de secours aux endroits appropriés ;
- Le dégagement permanent de l'accès de l'exploitation aux secours aux heures d'ouverture ;
- Le contrôle annuel du site réalisé par un organisme extérieur spécialisé ;
- L'arrêt de l'activité en cas de conditions climatiques défavorables ou dangereuses (orages, vent très violent, ...) ;
- Les équipements de protection individuelle pour les personnes amenées à pénétrer sur le site : gilet fluorescent, casque, lunettes, chaussures de sécurité, casques ou bouchons anti-bruit.

6.1.2 Concernant les personnes extérieures au site

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

- L'interdiction d'accès à toute personne non autorisée par le directeur technique du site ;
- Un plan de circulation du site, indiquant les zones autorisées et interdites d'accès aux véhicules et aux piétons, est affiché à l'entrée du site à destination des fournisseurs.

De plus, dans la poursuite de ce qui est opéré sur la carrière actuelle :

- Les panneaux, informant du danger en cas d'intrusion, seront maintenus : risque de chute, réalisation de tirs de mine ;
- L'emprise de la carrière sera maintenue inaccessible : maintien des merlons et des clôtures délimitant le site. Un merlon ou une clôture sera mis en place pour délimiter la nouvelle limite de l'emprise ICPE dans l'est, au droit de la zone objet d'un abandon partiel. L'accès à la dépression en eau sera limité par un merlon discontinu ou une clôture transparente aux écoulements ;
- Le portail d'accès présent à l'entrée du site avant la piste privée, est fermé en dehors des heures d'ouverture.

6.1.3 Concernant les zones dangereuses

Les zones dangereuses seront protégées et leur accès règlementé :

- Les zones dangereuses sont signalées (voir la Carte 9 : Plan de localisation des zones à risque en page 51) ;
- Une personne est chargée de la surveillance des fronts et de leur purge ;
- Les fronts de taille sont purgés après chaque tir ;
- Les points bas dans lesquels les eaux décantent sont délimités par un merlon (ponctuellement discontinu pour recueillir les eaux de ruissellement) ou par une clôture transparente aux écoulements. Une bouée sera mise à disposition à proximité ;
- L'accès au bord des fronts d'exploitation (en haut et en bas) est interdit. Une distance de sécurité de 10 m est maintenue, et des merlons sont positionnés en limite. Une dérogation est demandée dans le cadre du présent dossier afin de supprimer la bande des 10 m en limite sud de la carrière actuelle, dans le

prolongement du projet d'extension de la carrière par GSM. Ainsi, les deux carrières seront reliées et il n'y aura pas de talus résiduels de part et d'autre de la limite. Les risques d'instabilités cumulés seront ainsi éliminés ;

- Les lignes électriques aériennes présentent un risque d'électrocution en cas d'arc électrique (avec un engin ou bien avec la benne levée d'un tombereau). Pour prévenir ce risque, Toutes les DICT (Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux) nécessaires seront réalisées dans les délais réglementaires, avant le début des travaux de dévoiement. Ces travaux respecteront les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du Code du Travail, ainsi que les recommandations techniques d'Enedis. A noter que, le terrain étant 5 à 6 m en-dessous du terrain naturel au niveau de ces lignes, celles-ci sont distantes d'au moins une douzaine de mètres du sol. En conséquence, un engin benne levée respecterait une distance d'au moins 5 m de ces lignes.

6.2 Mesures relatives aux risques d'accidents corporels

6.2.1 Mesures relatives aux accidents liés à la circulation des véhicules

La carrière de Beaucaire dispose d'un accès existant, bien aménagé et privé depuis la RD 98 au sud.

Cette piste, réservée à la circulation des véhicules de la carrière (tombereaux, camions, fournisseurs), est large de 8 m environ et enrobée sur la totalité de sa longueur. Cette piste est entretenue autant que nécessaire.

Les tombereaux vident le tout-venant dans le concasseur primaire puis retournent à la carrière. Il n'y a pas de traversée nécessaire de la RD 38. En revanche, les camions venant décharger des matériaux inertes iront d'abord à la cimenterie pour peser leur chargement sur le pont-bascule, puis emprunteront la RD 38 sur 175 m environ avant de s'engager sur la piste privée de Heidelberg Materials France Ciments au niveau de la base-vie.

Au niveau de la RD38, en sortie de la cimenterie, la visibilité est bonne et une signalétique (panneaux STOP + tracés au sol) est en place pour sécuriser l'insertion des véhicules sur la voirie.

Sur la piste privée, trois aires de croisement seront aménagées, en amont de chaque pont depuis le sud, de façon à faciliter et sécuriser le croisement des engins et des camions. Les camions ou engins venant du sud pourront ainsi se décaler et laisser la priorité aux engins ou camions venant de la carrière.

Sur la carrière, la voie de circulation des camions et celle des dumpers seront séparées physiquement par des blocs jusqu'à la station de transit. Le seul point de croisement des engins et des camions sera pour traverser la piste en face de la station de transit. Un stop sera installé pour les camions, depuis leur piste ainsi qu'en sortie de la plateforme de transit.

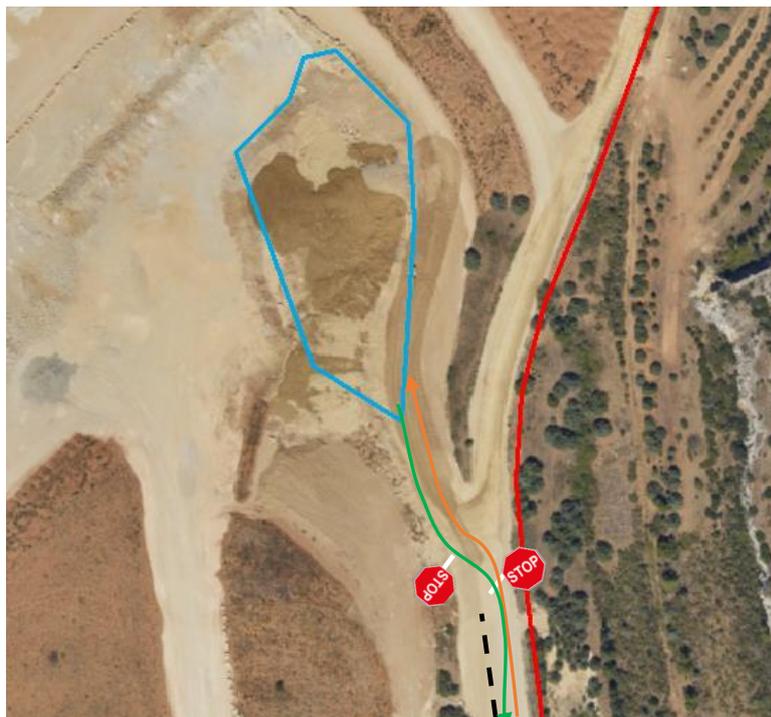


Figure 3 : Circulation au niveau du point de croisement des engins de carrière et des camions

Au niveau de la RD38, en sortie de la base-vie, la visibilité est bonne et une signalétique (panneaux + tracés au sol) est en place pour sécuriser l'insertion des véhicules sur la voirie.

Les mesures mises en place pour réduire les risques d'accidents liés à la circulation seront :

- L'affichage des règles et du plan de circulation sur site ;
- La séparation physique de la voie pour les dumpers de celle pour les camions sur la piste privée ;
- La matérialisation claire des pistes de circulation ;
- La limitation de la vitesse à 30 km/h sur le site et la piste d'accès ;
- Le respect du code de la route sur la voirie publique ;
- Des consignes spécifiques concernant la circulation pour les conducteurs d'engins ;
- Les véhicules seront équipés de direction de secours, d'un klaxon en état de marche et d'un avertisseur de recul ;
- Le contrôle et l'entretien régulier des engins et des voies de circulation ;
- L'entrée et la sortie de la carrière seront fermées en dehors des heures d'ouverture, avec signalisation du site et l'interdiction d'y pénétrer ;
- L'interdiction pour les tombereaux de rouler benne levée ;
- La consommation d'alcool et de drogue est interdite.

6.2.2 Mesures relatives aux accidents liés aux installations électriques

Les opérations menées sous ou à proximité des lignes HTA situées dans l'ouest du site seront menées suivant les préconisations du gestionnaire de la ligne (ENEDIS) et suivant le Code du Travail (respect de la limite de travail sous les lignes électriques : 3 m minimum pour une ligne <50 kV, ce qui est le cas ici) et 5 m minimum pour les lignes >50 kV.

Pour rappel, les installations de traitement actuellement présentes au sein du périmètre Heidelberg Materials France Ciments dans sa partie Nord ne sont exploitées que par GSM pour le traitement des alluvions de couverture, conformément à l'arrêté préfectoral d'autorisation n°98-141N du 16 juillet 1998, au bénéfice de GSM. Ces installations ne sont donc pas traitées dans la présente étude de dangers.

6.2.3 Mesures relatives à la hauteur des fronts

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

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

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

6.2.4 Mesures relatives à la présence d'eau en fond de fouille et au droit de la dépression

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

- Des dispositifs anti-chutes d'engins et de piétons (en cas de risque) seront en place, matérialisés par des merlons discontinus dont la hauteur est au moins égale au rayon des plus grandes roues des véhicules circulant sur le site, ou une clôture transparente aux écoulements ;
- Un panneau avertissant du risque de noyade sera placé près des points bas et de la dépression ;
- Une bouée de sauvetage reliée à une corde de longueur suffisante sera à disposition à proximité de la dépression principale.

6.2.5 Autres mesures relatives aux risques d'accidents corporels

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

- Respect des dispositions de sécurité à proximité des engins manipulant des matériaux ;

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

6.3 Mesures relatives au risque d'incendie

6.3.1 Mesures générales de prévention

Dans la poursuite de ce qui est en place actuellement sur la carrière de Beaucaire, les moyens de prévention pour les risques d'incendie seront :

- Formation du personnel à la lutte contre l'incendie ;
- Établissement et affichage d'un plan de sécurité incendie ;
- Consigne de regroupement ;
- Brûlage interdit ;
- Interdiction de fumer à proximité de la végétation ;
- Établissement d'un « permis de feu » réglementaire pour tous travaux par points chauds ;
- Réalisation d'un débroussaillage réglementaire de 10 m de part et d'autre de certaines pistes de la carrière ;
- Stockage de produit inflammable sur site limité aux réservoirs des engins et à la cuve mobile de 500 litres ;
- Ravitaillement en carburant au niveau de la base-vie, localisée à l'extérieur du site. Ce ravitaillement est effectué sur aire étanche, avec un pistolet à arrêt automatique ;
- Ravitaillement « d'urgence » avec la cuve mobile sur site en cas de panne imminente, sur dispositif étanche, avec un pistolet à arrêt automatique ;
- Ramassage systématique des déchets, qui sont triés et stockés dans des contenants adaptés au niveau de la base-vie, à l'extérieur de la carrière, puis évacués vers des structures appropriées ;
- Maintien du site en bon état de propreté ;
- L'utilisation des téléphones portables est interdite lors du ravitaillement ;
- Visite du site par la caserne de pompiers locale.

6.3.2 Mesures relatives aux moyens de lutte contre l'incendie

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

- Présence d'extincteurs mobiles adaptés (eau, poudre ou CO₂) dans les engins, et, à l'extérieur de la carrière, au niveau du concasseur primaire, de la base-vie et de l'atelier de la cimenterie ;
- Les extincteurs seront contrôlés annuellement ;
- Dégagement permanent de l'accès de l'exploitation aux secours aux heures d'ouverture,
- Une bâche à eau de 120 m³ sera mise en place sur le site.

Les bâches à eau prévues, constituant des Points d'Eau Artificiels (PEA) seront réalisées conformément au Règlement Départemental de la Défense Extérieure Contre l'Incendie (RDDECI) du département du Gard.

Deux bâches à eau fixe de 60 m³ chacune seront mises en place sur la carrière. Leur position exacte sera déterminée en concertation avec le centre de secours de Beaucaire lors de leur prochaine visite sur site. Signalées conformément à la norme NF EN 14 339, elles seront entourées d'une clôture avec un portillon d'accès.

Ces bâches à eau seront positionnées le long de pistes, avec une zone de stationnement d'au moins 32 m² à moins de 8 m de la prise d'eau.

L'accès des secours à ces bâches à eau sera assuré en permanence, via des barrières de type DFCI.

Accueil et prise en charge des sapeurs-pompiers :

L'accueil et la prise en charge des sapeurs-pompiers est d'ores et déjà organisée par Heidelberg Materials France Ciments à l'échelle de l'établissement de Beaucaire, comprenant l'usine et la carrière dédiée.

Les aménagements à mettre en œuvre dans le cadre du renouvellement, dont les éléments à faire apparaître sur la pancarte inaltérable à mettre à leur disposition) seront ainsi discutés avec le centre de secours de Beaucaire lors de leur prochaine visite programmée au sein de l'établissement.

Le nouveau plan de circulation sera affiché à l'entrée du site dès l'obtention de l'autorisation.

6.3.3 Défense des forêts contre l'incendie

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

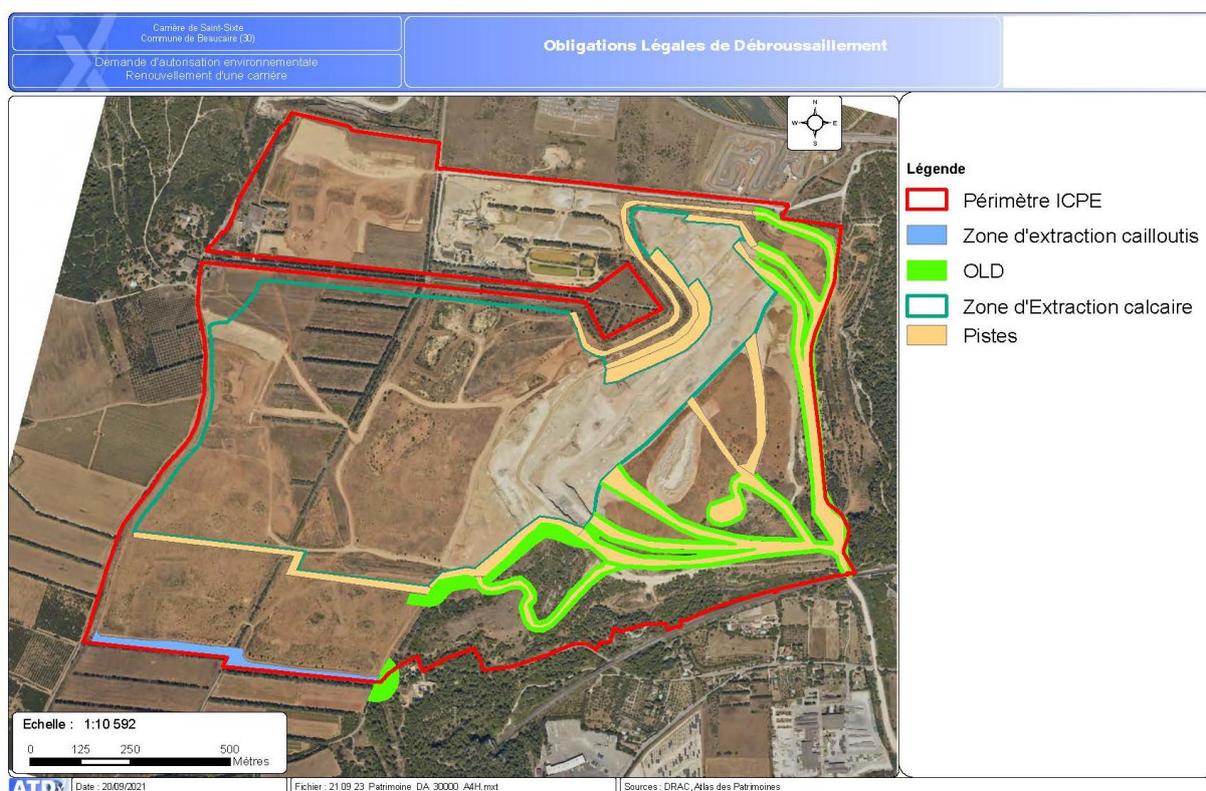
Les dispositions applicables en la matière dans le Gard figurent dans l'arrêté préfectoral du 08 janvier 2013 relatif au débroussaillage réglementaire destiné à diminuer l'intensité des incendies de forêt et à en limiter la propagation.

Au sud-est et au nord-ouest du site se trouvent des massifs boisés concernés par les Obligations Légales de Débroussaillage. L'exploitation ne s'approchera pas du massif boisé localisé au nord-ouest, mais sera par endroits à moins de 200 m du massif implanté au sud-est.

Un débroussaillage réglementaire sera réalisé sur 50 m à l'est de la zone d'extraction des cailloutis, et sur 10 m de part et d'autre des pistes au niveau des zones boisées concernées par ces obligations. Ce débroussaillage sera réalisé en dehors des périodes sèches et respectera les préconisations édictées par le cabinet Barbanson Environnement, afin de favoriser autant que possible l'apparition de milieux favorables aux espèces locales (cf. mesure de réduction n°MR6 dans l'étude écologique).

Le Responsable d'Exploitation ainsi que le Chef de Carrière veilleront à la bonne mise en œuvre de l'Obligation Légale de Débroussaillage dans les zones concernées.

La carte ci-dessous présente les zones de débroussaillage.



Carte 8 : Localisation du débroussaillage réglementaire

6.4 Mesures relatives aux tirs de mine

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

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

Dans le cas de l'utilisation de détonateurs électriques (détonateurs d'amorçage de volées non-électriques), les mesures complémentaires suivantes seront également appliquées :

- Les extrémités des fils de détonateurs électriques sont protégées par un isolant jusqu'à raccordement au circuit de tir, et lorsque l'influence de courants induits est à craindre, les fils sont accolés ou torsadés ;
- Les détonateurs électriques utilisés dans une même volée proviennent du même fabricant et possèdent des têtes d'allumage identiques ;
- Toute épissure des fils à l'intérieur d'un trou de mine est interdite ;
- Les détonateurs sont branchés en série.
- Les détonateurs utilisés sont des détonateurs à haute intensité, ce qui permet d'éviter toute interférence avec la ligne électrique aérienne surplombant la zone d'extraction

La réalisation de tirs électroniques (tirs électriques dont on peut définir le micro-retard de chaque détonateur) sont réalisés régulièrement sur la carrière de Saint Sixte, lorsque les tirs sont situés à proximité d'habitations ou d'autres enjeux.

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

- Avant le tir, le boutefeu s'assure qu'aucun produit explosif n'est resté au chantier, fait évacuer le chantier et les zones dangereuses, fait interdire l'accès de celles-ci (mise en place du périmètre de sécurité), s'assure que personne ne se trouve aux abords et annonce le tir par un signal spécifique, perceptible et connu du personnel ;
- Ensuite, le boutefeu (et lui seul) raccorde la ligne de tir à la volée, vérifie la continuité et la résistance du circuit électrique de tir, raccorde l'appareil de mise à feu, et déclenche le tir avec le seul moyen de manœuvre (et dont il dispose personnellement) ;
- Après le tir, pendant trois minutes au moins, aucune personne ne doit pénétrer dans le périmètre de sécurité dont l'interdiction d'accès est maintenue ;
- A l'expiration du délai d'attente, le boutefeu, assisté au besoin d'une autre personne, procède à la reconnaissance du chantier afin de rechercher les anomalies éventuelles : en cas d'anomalie, il faut la résoudre avant de lever l'interdiction d'accès.

Si un orage arrive au loin, mais que la foudre n'est pas présente dans l'environnement immédiat, le chargement sera arrêté, les explosifs, les détonateurs, le matériel et le personnel seront évacués. Les trous déjà chargés seront reliés et tirés rapidement.

Si la foudre tombe déjà à proximité (orage soudain), le chargement sera arrêté et le personnel et le matériel seront évacués. L'évacuation des produits explosifs et détonateurs se fait en fonction de l'appréciation de l'imminence du danger de départ intempestif dû à la foudre.

De plus, afin de ne pas surprendre les riverains, les tirs sont réalisés sur une fenêtre d'horaires régulière (entre 10 et 12h et entre 13h30 et 15h par exemple).

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

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

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

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

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

6.5 Mesures relatives aux pollutions des eaux et du sol

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

Un ensemble de dispositions sera pris dans le cadre de l'exploitation pour prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles, dans la continuité des mesures mises en place dans le cadre de l'exploitation actuelle de la carrière :

- Accès règlementé afin d'éviter tout risque de pollution par des apports non contrôlés ou des actes de malveillance ;
- Vérification et entretien régulier des engins afin d'éviter tout risque de fuite ;
- Peu de stockage d'hydrocarbures et d'huile sur la carrière (les réservoirs des engins et cuve mobile de 500 litres seulement) ;
- Cuve mobile stationnée en partie haute de la carrière uniquement (à 55 m NGF), et cuve équipée d'une double paroi. Cette cuve est remplie au niveau de la station de ravitaillement de la base-vie ;
- Ravitaillement des engins Heidelberg Materials France Ciments à la station de carburant localisé au niveau de la base-vie à l'extérieur du site. Seuls les engins des entreprises sous-traitantes sont alimentés en bord à bord sur la carrière par un camion-citerne, sur un dispositif étanche mobile type couverture et avec un pistolet à arrêt automatique ; ponctuellement, une cuve mobile à double paroi de 500 litres peut être présente à proximité de chantiers particuliers nécessitant des engins ravitaillables uniquement en bord à bord (foreuse pour le minage du calcaire, pelle pour travaux particuliers)
- Entretiens périodiques et réparations effectués hors site, dans l'atelier de la cimenterie ;
- Pas de stockage de déchets sur la carrière ;
- La fosse mettant l'aquifère des calcaires hauteriviens à nu a été rebouchée dans les règles de l'art début 2022 ;

- Mise à disposition de moyens d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures et de tout autre fluide au sol ou dans l'eau : barrage absorbant, kit anti-pollution et feuilles absorbantes stockées dans les engins, moyens adaptés pour purger les sols souillés et les évacuer rapidement ; Formation et sensibilisation du personnel à intervenir sur une pollution ;
- Formation et sensibilisation du personnel à intervenir sur une pollution ;
- Eaux de ruissellement dirigées vers des points bas sur le carreau de la carrière, en s'étant assuré préalablement de l'absence de fractures ou de karstifications ouvertes, permettant une décantation naturelle des eaux (confinement des eaux de ruissellement de la carrière).

Le personnel du site disposera de kits de dépollution et de feuilles absorbantes en permanence sur le site, dans les engins et dans les véhicules pour l'aider dans son intervention. Il sera formé à l'utilisation de ce matériel de dépollution et informé de la conduite à tenir pour limiter la propagation de la pollution et avertir les secours internes voir externes. Ces kits seront remplacés systématiquement après utilisation.

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

Le Responsable du Secteur Production est immédiatement prévenu en cas d'incident. Si la pollution est importante, il peut avoir recours aux conseils d'une entreprise spécialisée en la matière de retraitement des déchets dangereux.

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

Concernant les dépressions pouvant être en eau, en cas de pollution (entraînement par ruissellement des eaux de pluie), des tapis absorbants flottants seront mis en place, afin de confiner la pollution jusqu'à l'intervention d'une entreprise spécialisée qui la pompera et l'évacuera.

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

Le risque de contamination d'un captage AEP est nul. En effet, le plus proche captage est le champ captant de Comps, distant de 1,9 km, et qui capte les alluvions du Rhône. Du fait de la distance avec la carrière et de la très faible proportion des eaux provenant des calcaires hauteriviens dans l'apport aux alluvions, comparée à celle de l'apport par son impluvium et par le Rhône, les activités de la carrière seront sans impact sur ce captage.

On notera qu'il n'y aura aucun risque de pollution avec les matériaux utilisés pour le réaménagement du site : une partie des matériaux utilisés proviendra du site même (stériles de découverte), l'autre partie sera constituée par des matériaux inertes extérieurs ayant fait l'objet d'un contrôle strict préalablement à leur acceptation sur site (procédure décrite en détails dans la demande administrative et technique, en Pièce I du présent dossier de demande d'autorisation environnementale).

En outre, des analyses d'eau qualitatives semestrielles seront réalisées au niveau des trois piézomètres nouvellement créés de part et d'autre de la nouvelle zone d'extraction.

6.6 Mesures relatives à la pollution de l'air

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

Les engins sont régulièrement entretenus pour éviter tout risque d'incendie et respectent la réglementation en vigueur en matière d'émissions de fumées. Un engin présentant une anomalie d'émissions de gaz d'échappement est arrêté.

Les poussières émises par l'activité de la carrière sont limitées par les dispositifs appropriés (voir l'étude d'impact en Pièce V du présent dossier de demande d'autorisation environnementale). En cas d'émission importante accidentelle, l'équipement à l'origine de cette pollution est arrêté.

6.7 Mesures relatives à la stabilité des fronts de taille, stocks et talus

Les travaux de décapage et de mise à nu du gisement sera réalisé progressivement, en fonction de l'avancée de l'extraction.

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

- Fronts calcaires sub-verticaux ;
- Hauteur des fronts calcaires limitée à 16 m,
- Largeur des banquettes d'au moins à 25 m en exploitation comme en phase résiduelle.

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

Les canalisations BRL dites « grande propriété », qui n'auront plus d'utilité durant la période d'extraction seront enlevées préalablement. La conduite régionale traversant la zone d'extraction du nord au sud sera déplacée durant la deuxième moitié de la deuxième phase quinquennale. Avant cela, l'extraction se maintiendra à une distance minimale de 80 m de cette conduite, ne remettant pas en cause son intégrité.

Concernant les pylônes ENEDIS présents dans la partie ouest de la zone d'extraction, l'extraction se maintiendra à une distance minimale de 100 m. Pour cela, certains pylônes devront être déplacés temporairement lors des premières phases, avant un enfouissement définitif en bordure ouest et sud du site en fin de la troisième phase quinquennale.

Les stockages sur la carrière seront limités au tout-venant en cours de marinage vers le concasseur primaire ainsi qu'aux alluvions rouges et aux matériaux inertes qui seront accueillis sur le site.

Tous ces matériaux seront stockés sous forme de tas, avec une pente et une hauteur garantissant leur stabilité, sur la zone d'extraction pour le tout-venant, et au droit de la zone à remettre en état concernant les autres matériaux.

Dans le cadre de la remise en état, la zone étroite au nord-est du quadrilatère des bornes milliaires, sera remblayée avec une pente douce d'environ 10°. Ailleurs, les fronts seront talutés avec une pente de 3H/2V (35°) environ. Les fronts laissés à l'état minéral subiront préalablement une purge sévère.

6.8 Mesures relatives aux actes de malveillance

Comme actuellement, la carrière sera entièrement délimitée (soit par les merlons existants, soit par une clôture) avec la présence de panneaux adaptés indiquant l'interdiction d'y pénétrer. L'accès au site sera fermé en dehors des heures travaillées par un portail (localisé à l'extérieur de la carrière, à l'extrémité sud de la piste privée). Un panneau à l'entrée du site, indiquant la nature de l'activité, l'exploitant et les références de l'autorisation sera mis à jour.

Le transport des produits explosifs sera organisé par l'exploitant et l'entreprise sous-traitante spécialisée en charge des tirs de mine de telle sorte qu'à tout moment, jusqu'à leur destination, ils soient placés sous la surveillance d'une personne nommément désignée (le boutefeu). Les explosifs seront utilisés dès leur réception sur le site. Aucun explosif ni aucune amorce ne pourront être stockés sur le chantier pendant la nuit ou pendant les jours non ouvrés. Le boutefeu a la charge de faire ramener du chantier les explosifs non consommés le jour même.

De ce fait, aucun dépôt ou stockage d'explosifs n'aura lieu sur la carrière.

6.9 Mesures relatives aux risques naturels

La commune de Beaucaire est classée en zone de sismicité 2 (faible). Le projet ne comporte pas de construction bâtie, et n'est donc pas soumis à des règles particulières.

Compte-tenu des risques concernés (feu de forêt), les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) seront respectées dans les zones concernées au sud et à l'est du site.

Les mesures relatives à la minimisation du risque incendie, notamment les moyens de lutte, pourront être utilisées pour lutter contre les feux de forêt.

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

6.10 Mesures relatives aux risques technologiques et industriels

Le site des installations de traitement de GSM localisés dans le nord du site pourrait être la source d'une pollution des eaux et du sol ou d'un incendie se propageant jusqu'à l'exploitation de Heidelberg Materials France Ciments. Les nombreuses mesures, sur le site de GSM ainsi que sur la carrière de Heidelberg Materials France Ciments, limitent fortement ces risques.

Il existe des risques cumulés avec le projet de GSM au sud concernant la circulation des engins (piste reliant le site d'extraction des cailloutis à l'installation du « Clos des Melettes » traversant la carrière) et la stabilité des terrains (partage d'une limite entre le projet et la carrière).

La piste de service reliant le site du projet à l'installation du « Clos des Melettes » sera isolée du reste de la carrière Heidelberg Materials France Ciments par des merlons et/ou des enrochements. Il n'y aura aucune possibilité de croisement entre les engins GSM et les engins Heidelberg Materials France Ciments. Les dispositions citées dans le chapitre 6.2.1 seront appliquées à cette piste afin de limiter les risques liés à la circulation.

Une dérogation est demandée dans le cadre du présent dossier afin de supprimer la bande des 10 m de part et d'autre de la limite commune entre la carrière actuelle et son projet d'extension. Ainsi, les deux carrières seront reliées et il n'y aura pas de talus résiduels de part et d'autre de la limite. Les risques d'instabilités cumulés seront ainsi éliminés.

Concernant le risque lié au transport de matières dangereuses au niveau de la ligne ferroviaire passant au sud du site celui-ci ne concernera pas directement le projet : elle est en effet localisée en contrebas par rapport à la carrière, et à une distance de plus de 70 m des plus proches zones en activité (pistes).

6.11 Mise en œuvre des mesures de prévention énoncées dans le chapitre 6 de l'étude de danger – Réponse au retour de la DREAL du 10-10-2022

Heidelberg Materials France Ciments s'engage à mettre en œuvre les différentes mesures de prévention indiquées au chapitre 6 de l'Etude de Dangers. Elles sont indiquées pour rappel ci-dessous :

- Mesures générales de sécurité :
 - Mesures d'ordre général,
 - Mesures concernant les personnes extérieures au site,
 - Mesures concernant les zones dangereuses,
- Mesures relatives aux risques d'accidents corporels :
 - Mesures relatives aux accidents liés à la circulation des véhicules,
 - Mesures relatives aux accidents liés aux installations électriques,
 - Mesures relatives à la hauteur des fronts,
 - Mesures relatives à la présence d'eau en fond de fouille et au droit de la dépression,
 - Autres mesures relatives aux risques d'accidents corporels,
- Mesures relatives au risque d'incendie :
 - Mesures générales de prévention,
 - Mesures relatives aux moyens de lutte contre l'incendie,
 - Défense des forêts contre l'incendie,
- Mesures relatives aux tirs de mine,

- Mesures relatives aux pollutions des eaux et du sol,
- Mesures relatives à la pollution de l'air,
- Mesures relatives à la stabilité des fronts de taille, stocks et talus,
- Mesures relatives aux actes de malveillance,
- Mesures relatives aux risques naturels,
- Mesures relatives aux risques technologiques et industriels.

A noter que la grande majorité de ces mesures sont d'ores et déjà en place sur l'exploitation actuelle grâce au système de management performant de Heidelberg Materials France Ciments en termes de santé et de sécurité. Ces mesures perdureront dans le cadre du renouvellement de l'autorisation.

7 ANALYSE DES RISQUES

7.1 Probabilité d'occurrence

D'après le site MinéralInfo (Portail français des ressources minérales non énergétiques) il y a en France environ 3 304 carrières en activité (chiffres 2020).

Cette donnée permet, à partir de l'accidentologie définie auparavant, de calculer les probabilités d'occurrence des accidents en France dans les sites d'extraction de pierres, sables et argiles, et de classer ces probabilités suivant la classification de l'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers de ICPE :

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

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

Le calcul réalisé est le suivant (exemple du risque incendie) : 39 incendies ont eu lieu sur les 3 304 carrières, ce qui représente une occurrence P de $39/3\ 304 = 0,012$. Cette probabilité est calculée sur 33 ans (entre 1988 et 2020), ainsi la probabilité annuelle P_A est égale à $P/33 = 3,58 E^{-4}$.

Accident	Recensement au niveau national (en nombre)	Occurrence des accidents sur 3 304 carrières pendant 33 ans	Probabilité annuelle	Classification
Accident corporel	125	0,038	1,15 E ⁻³	B
Pollution des eaux et du sol	41	0,0124	3,76 E ⁻⁴	C
Incendie	39	0,012	3,58 E ⁻⁴	C
Instabilité	16	0,0048	1,47 E ⁻⁴	C
Causes extérieures	13	0,0039	1,19 E ⁻⁴	C
Projection	11	0,0033	1,00 E ⁻⁴	C
Explosion	9	0,0027	8,25 E ⁻⁵	D

Tableau 7 : Classes de probabilités des accidents dans les carrières en France depuis 32 ans

Seuls les accidents corporels sont classés comme probables. Les accidents liés aux pollutions des eaux et du sol, aux instabilités, aux incendies, aux causes extérieures et aux projections sont classés comme improbable. Les explosions sont considérées comme très improbables.

7.2 Évaluation de la gravité des conséquences des accidents

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

A N N E X E 3

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

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

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

Figure 5 : Échelle de gravité donnée en annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005

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

7.3 Conditions d'expositions des intérêts humains et environnementaux

7.3.1 Accidents corporels

Ce sont surtout les intérêts humains qui sont exposés à ce risque. Ce risque restera confiné à l'emprise de la carrière et à la piste privée allant jusqu'au concasseur primaire.

Le site étant interdit au public, seuls les professionnels qui travailleront sur le site seront exposés à la majorité des accidents corporels (circulation des engins, chargement/déchargement de matériaux, travail dans les fosses d'extraction, etc...) : salariés, sous-traitants, intervenants extérieurs ponctuels.

Aucune personne extérieure au site ne sera donc concernée par le risque d'accidents corporels.

➔ **Gravité modérée**

7.3.2 Incendie

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

Un départ de feu ne pourrait se propager à l'extérieur du site que dans les directions des vents dominants ou secondaires, à savoir vers le sud-sud-est ou vers le nord-ouest. ou depuis le sud-est. vers le sud-est, située dans plus dans la direction du vent dominant. Certaines habitations sont proches du site dans ces directions. Néanmoins, des boisements périphériques prendront feu avant d'arriver aux habitations et avertiront du danger. Les riverains auront le temps de fuir, et il n'y a pas de risque d'effets létaux. Par contre, les riverains pourront être gênés par les fumées.

Les fumées d'un incendie ont tendance à s'élever dans les airs et concerneront donc peu d'habitations. Celles situées au sud du coteau, au sud du site, seront peu exposées. De plus, ces fumées ne présenteront pas d'effets irréversibles. Le nombre de personnes pouvant être exposé aux fumées sera donc faible. Les personnes auront le temps de fuir et les fumées ne présenteront pas d'effets irréversibles.

En cas d'incendie sur le site, le caractère minéral du site d'exploitation et des voies de circulation permettra d'éviter la propagation de l'incendie à l'extérieur du site. Un incendie ne pourra se propager qu'avec des conditions particulières : une source d'incendie proche d'une lisière, et des conditions météo de sécheresse et/ou fort vent.

Les travaux réalisés sur la carrière présenteront peu de risques concernant un départ de feu, en l'absence de végétation haute et dense au droit des futures zones d'exploitation.

→ **Gravité modérée**

Calcul des flux thermiques vis-à-vis d'un incendie de gazole non routier s'écoulant du réservoir de la pelle (plus grand volume pouvant être présent sur site)

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

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

Avec :

- Φ : flux thermique reçu à la distance x en kW/m² ;
- Φ_0 : pouvoir émissif de la flamme en kW/m² ;
- K1 : vitesse de combustion ;
- Deq : diamètre équivalent ;
- μ : facteur d'atténuation de l'air ;
- x : distance du point considéré au centre du feu.

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

$$\phi_0 = \varepsilon \sigma T f^4$$

Avec :

- ε : coefficient d'émission du corps considéré (0,9 pour les flammes d'hydrocarbures) ;
- σ : constante de Stefan-Boltzmann ($5,67 \cdot 10^{-11}$) ;
- Tf : température de flamme en K (1450 K pour les carburants).

Enfin, pour un feu de nappe de forme rectangulaire :

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

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

- 3 kW/m² : dangers significatifs pour la vie humaine ;
- 5 kW/m² : dangers graves pour la vie humaine, destruction de vitre ;
- 8 kW/m² : dangers très graves pour la vie humaine, dégâts sur structures, seuil des effets dominos.

En dessous de 8 kW/m², on estime que la propagation d'un feu est improbable. L'apparition d'un risque d'inflammation pour les matériaux combustibles, tels que le bois, en présence d'une source d'ignition est envisageable à partir de 10 kW/m². Le seuil d'auto-inflammation du bois est de 35 kW/m².

Le cas étudié est l'incendie d'une nappe de GNR s'écoulant du réservoir d'une pelle intervenant pour la découverte suite à un incendie, d'un acte de malveillance, d'une fuite, ou encore d'un accident. La surface maximale que pourra atteindre la nappe sur est estimée à 3 m sur 6 m (soit 18 m²).

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

	Feu de nappe de GNR
Dimension de la nappe de GNR	L = 6 m l = 3 m
Distance au foyer pour laquelle il peut y avoir des dangers très graves pour la vie humaine (effets létaux significatifs – flux thermiques de 8 kW/m²)	d _L = 4,6 m d _i = 3,1 m
Distance au foyer pour laquelle il peut y avoir des dangers graves pour la vie humaine (premiers effets létaux – flux thermiques de 5 kW/m²)	d _L = 6,2 m d _i = 4,7 m
Distance au foyer pour laquelle il peut y avoir des significatifs pour la vie humaine (effets irréversibles – flux thermiques de 3 kW/m²)	d _L = 8,4 m d _i = 6,9 m

Tableau 8 : Calcul de la formule de Michaelis

Avec :

- d_L = distance au foyer suivant l'allongement du foyer (distance du bord de la nappe dans la direction perpendiculaire à son allongement) ;
- d_i = distance au foyer suivant la largeur du foyer (distance du bord de la nappe dans la direction perpendiculaire à sa largeur).

Ainsi, quelle que soit la localisation de l'incendie sur le site, les zones de dangers resteront restreintes à une zone interdite au public, du fait de la présence de la bande de 10 m en limite d'emprise et de la carrière GSM au sud.

7.3.3 Pollution des eaux et du sol

La rupture d'un réservoir est un évènement rare pouvant être géré efficacement par la mise en place de consignes d'intervention adaptées (voir le chapitre de mesures de prévention présenté précédemment). Les quantités de produits concernées sont faibles (contenance des réservoirs des engins inférieures à 800 L - pelle).

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

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

La gestion des eaux du site sera maîtrisée (voir le chapitre présentant les mesures de prévention) et aucun rejet d'eau superficielle ne sera fait vers le milieu extérieur. En cas de déversement accidentel de substance polluante au sol, la pollution sera traitée rapidement. Toutefois, une partie pourrait être entraînée par ruissellement des eaux de pluie et gagner le bassin de décantation. Les dispositions prises au niveau de ce bassin (mise en place d'un barrage absorbant) permettront de confiner la pollution jusqu'à son élimination.

Concernant les eaux souterraines, les captages existants les plus proches se situent à près de 2 km de la carrière et exploitent l'aquifère des alluvions récentes du Rhône, très faiblement alimenté par l'aquifère des calcaires hauteriviens. De plus, compte tenu de la présence de fines en surface, les fuites auront tendance à rester en surface sur le sol et les temps d'infiltration seront assez longs. Cela permettra d'intervenir rapidement pour récupérer l'ensemble de la fuite. Les quantités traitées en jeux seront toujours faibles et pourront être entièrement traitées avant une infiltration profonde.

➔ **Voir l'étude hydrogéologique réalisée par Berga Sud en expertise n°2**

En outre, des analyses de la qualité des eaux souterraines seront réalisées à une fréquence semestrielle au niveau des nouveaux piézomètres du site.

Ainsi, l'exposition humaine en cas de déversement accidentel de substance polluante sera très faible. D'autant que les quantités mise en jeu ne seront pas suffisantes pour engendrer des effets irréversibles sur la santé humaine.

➔ **Gravité modérée**

7.3.4 Instabilité d'un front ou d'un talus

Le respect d'une bande non exploitée d'une largeur minimale de 10 m en limite de site (sud en limite sud où cette dérogation viendra justement supprimer le risque d'instabilité due à la présence d'un talus résiduel) et la forme des fronts permettront d'éviter une instabilité des terrains engendrant des dégâts à l'extérieur du site. Les stocks seront

tous situés à l'intérieur de l'emprise du projet, sur une zone déjà localisée en dessous du terrain naturel (du fait de l'exploitation des cailloutis superficiels). Seuls les professionnels travaillant sur la carrière pourront être atteints. Les conséquences pourront être plus ou moins graves.

Les merlons périphériques seront limités en hauteur et resteront dans l'emprise de la carrière. Les fronts présenteront une hauteur maximale de 15 m, conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié.

Enfin, les talus et remblais créés dans le cadre de la remise en état seront situés à l'intérieur de l'excavation.

Les merlons périphériques seront limités en hauteur et resteront dans l'emprise de la carrière. Les terrains en partie remblayés dans le cadre de la remise en état seront situés dans l'emprise de la carrière.

→ **Gravité modérée**

7.3.5 Explosion – projections

Une explosion sur le site peut être causée par :

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

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

Le site étant interdit au public, ce sont surtout les professionnels qui seront exposés (salariés, sous-traitants, intervenants extérieurs ponctuels). On peut noter que les explosifs sont manipulés exclusivement par des personnes qualifiées et habilitées (détenteur d'un Certificat de Préposé aux Tirs), conformément au titre « Explosifs » du RGIE (décret n°92-1164 du 22/10/1992).

→ **Gravité modérée**

7.4 Grille de criticité

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

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

La gradation des cases « non » et « MMR » en rangs correspond à un risque croissant :

- Depuis le rang 1 jusqu'au rang 4 pour les cases « non » (rouge),
- Depuis le rang 1 jusqu'au rang 2 pour les cases « MMR » (orange).

Cette gradation correspond à la priorité que l'on peut accorder à la réduction des risques, en s'attachant d'abord à réduire les risques les plus importants (rangs les plus élevés).

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

Tableau 9 : Grille de criticité théorique

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

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

Tableau 10 : Grille de criticité du projet

Aucun des accidents liés à l'activité de la carrière n'est classé dans une zone de risque élevée ou intermédiaire. Dans ces conditions, il n'est pas nécessaire d'envisager de mesures de maîtrise des risques supplémentaires aux mesures de prévention présentées au chapitre 6.

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

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

8.1 Organisation de la sécurité

8.1.1 Documentation et responsabilités

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

Pour rappel, certains ateliers (forage-minage, arrosage, terrassements,...) seront sous-traités à des entreprises extérieures, sous la responsabilité de Heidelberg Materials France Ciments. Le site sera géré suivant un cahier des charges établi par Heidelberg Materials France Ciments.

Le personnel disposera sur site d'un manuel de sécurité regroupant l'ensemble des consignes de sécurité. Ces consignes seront affichées au niveau de la base-vie.

Le manuel comprendra :

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

Des dossiers de prescriptions seront également distribués au personnel.

8.1.2 Moyens de secours privés

Ces moyens regroupent :

- Des extincteurs en nombre suffisant et contrôlés annuellement présents dans les engins, adaptés au type d'incendie (eau, poudre, CO₂) pour combattre tout éventuel début d'incendie et empêcher sa propagation ;
- Présence de bêche à eau pour pompiers ;
- Chaque engin et véhicule circulant sur le site est équipé d'une trousse de secours. Elle sera à la disposition des secouristes du travail. Une infirmerie est présente sur l'usine, et un registre de soin y permet l'enregistrement de tous les soins. En cas de travail isolé, le salarié exposé possèdera un moyen de communication type « homme mort » (talkie-walkie PTI) ;
- Tous les moyens disponibles sur le site et notamment les engins, les stocks de matériaux et les équipements étanches (benne de tombereau, godet de chargeuse) sont susceptibles d'être réquisitionnés pour la lutte contre la pollution. Des kits de dépollution et des feuilles absorbantes adaptés aux pollutions de sol, ainsi que des feuilles flottantes adaptées à la pollution dans la fosse, sont disponibles en permanence sur le site. Le personnel de la carrière, en cas de dépollution, peut également s'appuyer sur les compétences d'une entreprise spécialisée dans la collecte de déchets dangereux.

8.1.3 Moyen de secours publics

Pour l'alerte

Tous les employés disposent d'un outil de communication (talkie-walkie) qui permet, outre le fait de pouvoir communiquer avec l'ensemble des intervenants en carrière, d'alerter la salle de contrôle de l'usine où du personnel est présent 24h/24 et 7 jours/7. En plus, un numéro direct permet d'appeler directement une ligne d'alerte en salle de contrôle. Les coordonnées de cette ligne et les consignes à suivre en cas d'incendie, d'accident, d'inondation ou de pollution sont affichées en caractère lisible sur la zone vie. Un plan d'urgence et d'évacuation y est également disponible.

Ces informations sont diffusées systématiquement au personnel interne ainsi qu'aux intervenants d'entreprises extérieures amenés à travailler sur le site.

L'accès

L'accès au site pour les services de secours publics se fait par l'entrée principale du site, depuis la RD 98. La coordination de l'accès des secours est réalisée par le personnel en salle de contrôle.

Traitement de l'alerte

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

Le centre d'intervention du Service Départemental d'Incendie et de Secours le plus proche du site est celui de Beaucaire, localisé chemin de la Tapie à 500 m au nord.

Le temps d'intervention entre le déclenchement de l'alerte et l'arrivée sur le site est court (inférieure à 15 minutes).

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

Seront également sollicités si nécessaire :

- SAMU ;
- Centre hospitalier le plus proche.

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

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

8.2.1 Accidents corporels

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

Les réactions seront :

- Mise en sécurité de la zone concernée ;
- Appel d'un sauveteur secouriste du travail (ou équivalent) sur le site ;
- Appel des pompiers via la salle de contrôle ;
- Intervention des pompiers et des services d'aide médicale d'urgence ;
- Appel des autorités (DREAL, ...).

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

8.2.2 Incendie

Un début d'incendie amènerait le personnel à :

- Utiliser les extincteurs présents sur le site ;
- Utiliser tout autre moyen d'extinction susceptible d'être présent sur le site (terre, sable, etc.) ;
- Prévenir les pompiers ;
- Prévenir les riverains les plus proches ;
- Prévenir les élus de la commune de Bellegarde ;
- Prévenir la DREAL.

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

8.2.3 Pollution des eaux et du sol

Le risque de pollution des eaux et du sol ne peut être lié qu'à un déversement en grande quantité d'un liquide polluant. Ce liquide serait un hydrocarbure ou un lubrifiant. Les quantités maximales qui pourraient se déverser se limitent à la taille d'un réservoir d'engin.

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

La première réaction sera :

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

Selon la procédure, le salarié se référera au Responsable du Secteur Production et au chef de chantier de l'entreprise extérieure qui fera appel, selon les cas, à une entreprise spécialisée pour l'évacuation des outils de dépollution et matériaux pollués. Suivant les cas, les matériaux pollués seront ensuite évacués par un transporteur habilité à transporter des déchets dangereux et transportés vers un centre de traitement agréé.

8.2.4 Instabilité de front ou de talus

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

Les réactions seront :

- Appel du Sauveteur Secouriste du Travail (ou équivalent) ;
- Appel des pompiers ;
- Intervention des pompiers et des services d'aide médicale d'urgence ;
- Appel des autorités (DREAL, ...).

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

8.2.5 Explosion – Projection

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

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

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

La cinétique de réaction peut difficilement être appropriée compte-tenu de l'instantanéité de l'accident explosif.

9 RESUME NON TECHNIQUE ET CONCLUSION

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

Nature	Opérations / équipements concernés	Défaillance	Causes	Conséquences	Principales mesures de prévention	Probabilité	Cinétique	Gravité	Criticité	Zone d'effet
Tout type d'accident	-	-	-	-	<p>Le respect de la réglementation en vigueur concernant la sécurité ;</p> <p>La formation et l'information permanente du personnel ;</p> <p>La vérification technique et préventive du matériel et des engins ;</p> <p>La présence sur site d'au moins une personne formée aux premiers secours (Sauveteur Secouriste du Travail) ;</p> <p>La mise à disposition permanente de moyens d'intervention en cas de blessure (téléphone portable, trousse de premiers secours) ;</p> <p>L'entretien et le contrôle du bon fonctionnement réguliers des moyens de secours et de lutte contre l'incendie (extincteurs) ;</p> <p>L'accès permanent à la réserve d'eau servant à la protection contre l'incendie (fosse localisée dans le sud-est) ;</p> <p>L'affichage des consignes en cas d'accident ou d'incendie et des coordonnées téléphoniques des centres de secours,</p> <p>Le dégagement permanent de l'accès de l'exploitation aux secours aux heures d'ouverture ;</p> <p>Le contrôle annuel du site réalisé par un organisme extérieur spécialisé ;</p> <p>L'interdiction d'accès à toute personne non autorisée par le directeur technique du site ;</p> <p>Un plan de circulation du site, indiquant les zones autorisées et interdites d'accès aux véhicules et aux piétons, est affiché à l'entrée du site à destination des fournisseurs ;</p> <p>Les panneaux, informant du danger en cas d'intrusion, seront maintenus en place et complétés en limite de site ;</p> <p>L'emprise de la carrière est inaccessible : maintien et complément des merlons et clôtures délimitant le site. De plus, des merlons seront mis en place autour de la zone d'extraction et de la fosse ;</p> <p>Le portail d'accès est fermé en dehors des heures d'ouverture ;</p> <p>Les zones dangereuses sont signalées ;</p> <p>Les points bas sont bordés par un merlon discontinu (1 m de hauteur minimum) ou par une clôture, avec des panneaux affichant le risque de noyade. Une bouée sera mise à disposition à proximité de la dépression principale ;</p> <p>L'accès au bord de la fosse d'extraction est interdit. Une distance de sécurité de 10 m devra être maintenue, et des merlons seront positionnés en limite ;</p> <p>L'activité est arrêtée en cas de conditions climatiques défavorables ou dangereuses (orages, vent très violent, ...)</p> <p>Équipements de protection individuelle pour les personnes amenées à pénétrer sur le site : gilet fluorescent, casque, lunettes, chaussures de sécurité, casques ou bouchons anti-bruit.</p>	-	-	-	-	-

Nature	Opérations / équipements concernés	Défaillance	Causes	Conséquences	Principales mesures de prévention	Probabilité	Cinétique	Gravité	Criticité	Zone d'effet
Accidents corporels	Circulation d'engins et de véhicules	Collision entre véhicules Collision véhicule/piéton	Erreur de conduite Non-respect des règles de circulation	Dégâts matériels Dommages corporels Pollution Départ d'incendie	<p>L'affichage des règles et du plan de circulation sur site ; La matérialisation claire des pistes de circulation ; La limitation de la vitesse à 30 km/h sur le site et la piste d'accès ; Le respect du code de la route ; Des consignes spécifiques concernant la circulation pour les conducteurs d'engins (priorité des engins en montée,..) ; Les véhicules sont équipés de direction de secours, d'un klaxon en état de marche et d'un avertisseur de recul ; Le contrôle et l'entretien régulier des engins, camions et des voies de circulation ; L'entrée de la carrière est fermée en dehors des heures d'ouverture et entre les campagnes d'exploitation, avec signalisation du site et l'interdiction d'y pénétrer ; L'interdiction pour les camions de rouler benne levée ; La consommation d'alcool et de drogue est interdite ; La piste GSM allant du site d'extraction jusqu'aux installations de traitement sera séparée physiquement du reste de la carrière par un merlon de 2 m de hauteur ou par des enrochements. La voie de circulation des dumpers et celle des camions acheminant des matériaux inertes, sur la carrière et jusqu'à la station de transit, seront séparées physiquement du reste de la carrière par un merlon de 2 m de hauteur ou par des enrochements. Sur la piste privée, aménagement de 3 aires de croisement avant les ponts pour faciliter le croisement entre engins et camions.</p>	Évènement probable	Dépend de l'accident (instantanée à lente) - Rapide (moins de 15 min.) pour l'intervention sur l'accident	Modéré Exposition matérielle et humaine limitée à la carrière	Risque moindre Mesures suffisantes	Carrière Piste privée d'accès à la carrière
	Manipulation – transport de matériaux	Chute de matériaux	Erreur de manutention Vitesse excessive	Dommages corporels	<p>Respect des dispositions de sécurité à proximité des engins manipulant des matériaux ; Consignes concernant la manipulation, le déversement et le transport de matériaux pour les conducteurs d'engins ; Consignes interdisant la circulation piétonne dans les zones d'évolution des engins.</p>					
	Présence de lignes électriques HTA à proximité	Électrocution Electrisation Brûlure Blessure	Non-respect des règles de sécurité	Dégâts matériels Dommages corporels Départ d'incendie	<p>Respect des prescriptions fournies par le gestionnaire en cas de travaux sous la ligne HTA qui se trouve à proximité immédiate Respect des dispositions de sécurité pour les travaux à proximité de lignes électriques (distance minimale de sécurité, interdiction de rouler benne levée,...) Panneaux de signalisation de la présence de lignes électriques aériennes dans la zone concernée. Respect de la limite de travail sous les lignes électriques : 3 m minimum pour les lignes < 50 kV.</p>					
	Points bas de décantation et de récupération des eaux	Chute (engin ou piéton) Noyade	Non-respect des règles de sécurité	Dégâts matériels Dommages corporels Pollution Départ d'incendie	<p>Des dispositifs anti-chutes d'engins et de piétons (en cas de risque) seront en place, matérialisés par des merlons dont la hauteur est au moins égale au rayon des plus grandes roues des véhicules circulant sur le site (discontinus dans le cas des points bas de gestion des eaux) ; Un panneau avertissant du risque de noyade sera placé à proximité ; Une bouée de sauvetage reliée à une corde de longueur suffisante sera à disposition à proximité de la dépression principale</p>					

Nature	Opérations / équipements concernés	Défaillance	Causes	Conséquences	Principales mesures de prévention	Probabilité	Cinétique	Gravité	Criticité	Zone d'effet
Pollution des eaux et du sol	Utilisation d'engins	Fuite de carburant Fuite d'huile	Collision entre véhicules Rupture d'un flexible Malveillance	Pollution du sol et du sous-sol Pollution des eaux	Accès règlementé afin d'éviter tout risque de pollution par des apports non contrôlés ou des actes de malveillance ; Vérification et entretien régulier des engins et camions afin d'éviter tout risque de fuite ; Stockage d'hydrocarbures et d'huile sur la carrière limité aux réservoirs des engins et à la cuve mobile de 500 litres ; Entretiens périodiques et réparations effectués hors site ; Ramassage systématique des déchets, emportés vers la base-vie ; Mise à disposition de moyens d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures et de tout autre fluide au sol ou dans l'eau : barrage absorbant flottant, kit anti-pollution et feuilles absorbantes stockées dans les engins, moyens adaptés pour purger les sols souillés et les évacuer rapidement ; Formation et sensibilisation du personnel à intervenir sur une pollution ; Gestion des eaux du site ; Procédure stricte d'acceptation des matériaux inertes extérieurs ; Ravitaillement des engins Heidelberg Materials France Ciments à une station de carburant Ravitaillement des engins des entreprises sous-traitantes, présents plus ponctuellement (foreuse, engins supplémentaires présents pour le décapage et la remise en état) en bord à bord sur la carrière par un camion citerne, muni d'un pistolet de distribution à déclenchement manuel avec dispositif automatique de détection de trop plein, et au-dessus d'un dispositif étanche mobile type couverture ; Cuve mobile présente ponctuellement en partie haute de la carrière et enlevée lors des tirs de mines ; Cuve à carburant mobile présente ponctuellement sur site équipée d'une double paroi ; Gestion des déchets qui seront triés et stockés dans des bennes dédiées en fonction de leur nature au niveau de la base-vie. Ces déchets seront évacués vers des filières appropriées.	Évènement improbable	Lente	Modéré Pas d'exposition humaine Dégâts sur l'environnement rapidement maîtrisables	Risque moindre Mesures suffisantes	Sol et sous-sol de la carrière Bassin Calcia de décantation de la carrière
Incendie	Activité en général Présence de produits inflammables de 3 ^{ème} catégorie (réservoir des engins) Installations électriques	Départ d'incendie	Collision entre véhicules Court-circuit Cigarettes Foudre	Dégâts matériels Dommages corporels Pollution de l'air/gêne par les fumées	Formation du personnel à la lutte contre l'incendie ; Établissement et affichage d'un plan de sécurité incendie ; Consigne de regroupement ; Brûlage interdit ; Établissement d'un « permis de feu » réglementaire pour tous travaux par points chauds ; Pas de stockage de carburant ou d'huile sur le site ; Ramassage systématique des déchets, qui seront triés et stockés dans des contenants dédiés sur la base-vie située à l'extérieur de la carrière ; Maintien du site en bon état de propreté ; Vérifications de conformité périodiques conformément à la réglementation en vigueur ; Présence d'extincteurs mobiles adaptés (eau, poudre ou CO2) dans les engins ; Les extincteurs seront contrôlés annuellement ; Dégagement permanent de l'accès de l'exploitation aux secours aux heures d'ouverture ; Volume d'eau disponible en permanence sur le site pour la lutte contre l'incendie au moins égal à 120 m ³ (fosse sud-est). Respect des Obligations Légales de Débroussaillage	Évènement improbable	Lente (progression de plusieurs mètres en une heure)	Modéré Dégâts matériels possibles à l'extérieur du site Exposition humaine faible à l'extérieur du site	Risque moindre Mesures suffisantes	Carrière Piste privée entre la carrière et le concasseur primaire Abords du site (en particulier boisement dans le sens du vent dominant et secondaire) Dépend de l'intervention des services d'incendie et de secours et des conditions climatiques (vent et pluie)

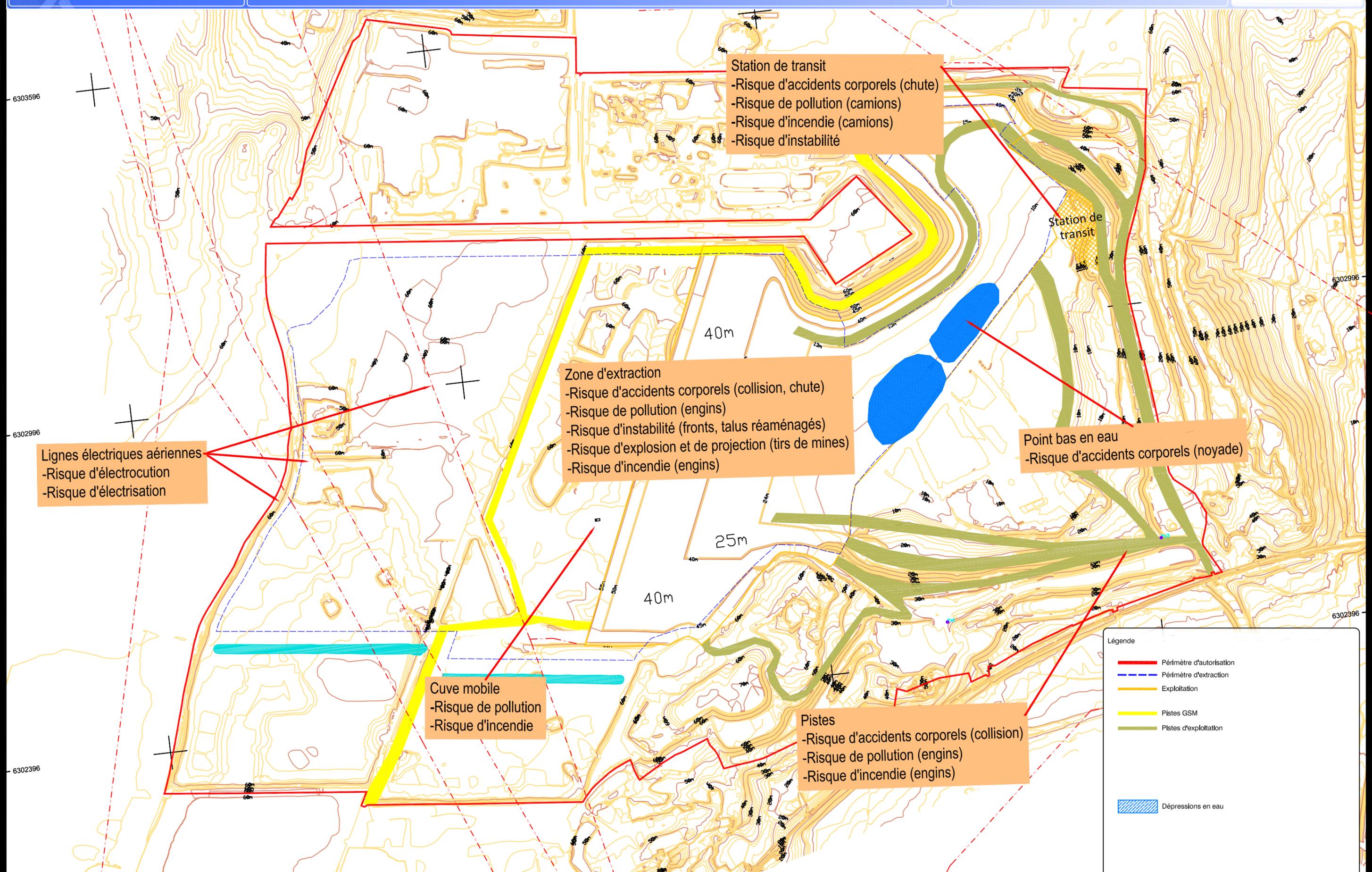
Nature	Opérations / équipements concernés	Défaillance	Causes	Conséquences	Principales mesures de prévention	Probabilité	Cinétique	Gravité	Criticité	Zone d'effet
Instabilité d'un front, d'un talus ou d'un remblai	Activité d'extraction	Chute de blocs Effondrement	Déstabilisation mécanique progressive d'un front, d'un talus ou d'un remblai	Dégâts matériels Dommages corporels	Travaux de découverte réalisés progressivement en fonction de l'avancée de l'exploitation ; Une personne en charge de la surveillance des talus et réalisation de purges / reprofilages au besoin ; Purges régulières des fronts ; Respect des bonnes pratiques lors des tirs de mine ; Largeur minimale des banquettes résiduelles de 25 m ; Risberme de 5 m conservée entre chaque front taluté (soit tous les 15 m maximum) Stocks limités en hauteur et présentant des pentes garantissant leur stabilité ; Fronts limités à 15 m de hauteur dans la zone nouvellement ouverte ; Respect d'une bande de 10 m en limite d'emprise garantissant la stabilité des terrains extérieurs (dérogation demandée pour la limite sud limitrophe au projet GSM) ; Remise en état coordonnée à l'exploitation ; Talutage des fronts avec une pente de 3H/2V environ. Remblayage de la zone nord-est du quadrilatère des bornes milliaires avec une pente de 10° environ.	Évènement improbable	Quasi-instantané	Modéré Exposition humaine limitée à la carrière	Risque moindre Mesures suffisantes	Carrière (fosse d'extraction, stocks, merlons, zones en cours de remblaiement)
Explosions - projections	Tirs de mine	Explosion intempestive Tir non maîtrisé	Non-respect des consignes de sécurité Amorçage accidentel Erreur de dosage Mauvaise utilisation	Dégâts matériels Dommages corporels	Manutention des explosifs uniquement en présence du personnel concerné par cette opération ; Surveillance constante des explosifs par une personne désignée (le boutefeux) ; Transport séparé des détonateurs et des explosifs ; Pas de stockage sur site ; Elaboration et respect du plan de tir ; Interdiction de fumer – pas de flamme ni d'étincelle – pas d'ondes radio ou de téléphone portable ; Inspection après tir et reprise des charges non explosées ; Tirs orientés de façon à pour minimiser les projections au niveau des enjeux ; Respect du dossier de prescriptions relatif aux explosifs ; Maille suffisante pour ne pas générer d'explosions en chaîne ; Mise en place de procédures adaptées (orientations des fronts) ;	Évènement très improbable	Instantanée	Modéré Exposition matérielle et humaine limitée à la carrière	Risque moindre Mesures suffisantes	Carrière

Réalisé dans le respect de l'environnement et de la réglementation en vigueur, le projet de renouvellement de la carrière Heidelberg Materials France Ciments de Beaucaire présente des risques limités sur le milieu extérieur à son emprise.

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

Dans ces conditions, le risque le plus élevé est un accident corporel (présence de véhicules en mouvement, de talus d'exploitation, de lignes électriques aériennes, de points bas temporairement en eau, etc...). Le site étant interdit au public, le risque concerne seulement le personnel, les sous-traitants et les fournisseurs intervenant ponctuellement et restera limité géographiquement à la carrière et à la piste privée menant au concasseur primaire. Le personnel sera qualifié et formé et l'exploitant mettra tout en œuvre pour assurer la sécurité du site.

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



Station de transit
-Risque d'accidents corporels (chute)
-Risque de pollution (camions)
-Risque d'incendie (camions)
-Risque d'instabilité

Zone d'extraction
-Risque d'accidents corporels (collision, chute)
-Risque de pollution (engins)
-Risque d'instabilité (fronts, talus réaménagés)
-Risque d'explosion et de projection (tirs de mines)
-Risque d'incendie (engins)

Lignes électriques aériennes
-Risque d'électrocution
-Risque d'électrisation

Point bas en eau
-Risque d'accidents corporels (noyade)

Cuve mobile
-Risque de pollution
-Risque d'incendie

Pistes
-Risque d'accidents corporels (collision)
-Risque de pollution (engins)
-Risque d'incendie (engins)

Légende

- Périmètre d'autorisation
- Périmètre d'extraction
- Exploitation
- Pistes GSM
- Pistes d'exploitation
- ▨ Dépressions en eau

Carte 9 : Plan de localisation des zones à risque