

**Village d'entreprise ERO-RN7
84700 SORGUES**

Tél : 04 90 39 34 50

**DEMANDE D'AUTORISATION DE RENOUVELLEMENT
D'UNE INSTALLATION CLASSÉE POUR LA
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

PIÈCE JOINTE N°49 – ÉTUDE DE DANGERS
(10° du I de l'article D.181-15-2 du Code de l'Environnement)

**Département de Vaucluse (84)
Commune de PERNES-LES-FONTAINES
*Lieu-dit "Sainte-Marie"***

Février 2025

Suivi du document :

Version	Date	Objet de la mise à jour	Rédaction	Vérification
1.1	Février 2025	Rédaction du dossier	Romain SYLVESTRE, Chargé d'études GEOENVIRONNEMENT GEOENVIRONNEMENT Le Calypso 25 rue de la Petite Duranne 13290 AIX-EN-PROVENCE SIREN : 514 127 489	Philippe EBREN, GEOENVIRONNEMENT Gérant GEOENVIRONNEMENT Le Calypso 25 rue de la Petite Duranne 13290 AIX-EN-PROVENCE SIREN : 514 127 489

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	3
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	6
LISTE DES TABLEAUX.....	6
AVANT-PROPOS.....	7
RESUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS	8
I. DONNEES D'ACCIDENTOLOGIE.....	9
II. IDENTIFICATION DES PRINCIPAUX DANGERS SUR LE SITE D'ETUDE.....	9
III. MESURES DE PREVENTION	10
IV. CRITICITE RESIDUELLE DU PROJET.....	12
V. MOYENS DE SECOURS	13
V.1 Moyens d'intervention internes	13
V.2 Moyens de secours public et privés	14
V.3 Procédures d'alerte	14
ETUDE DE DANGERS.....	15
I. DONNÉES D'ACCIDENTOLOGIE.....	16
I.1 L'activité	16
I.2 Données ARIA	16
I.2.1 Occurrence des accidents dans les industries extractives françaises	17
I.2.2 Occurrence des accidents dans les carrières de sables et graviers.....	18
I.2.3 Probabilité d'occurrence.....	19
II. DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'EXPLOITATION	20
II.1 Les différentes phases de l'activité.....	20
II.2 Les produits mis en œuvre	21
II.3 Les équipements.....	21
II.4 Présentation du trafic lié à l'exploitation	21
II.5 Organisation du travail	22
II.6 Moyens d'intervention et de secours.....	22
II.6.1 Mesures générales à prendre en cas d'accident	22
II.6.2 Moyens de secours publics	22
III. RISQUES D'ORIGINE INTERNE OU EXTERNE.....	23
III.1 Risques d'origine "interne"	23
III.2 Risques d'origine "externe"	23
IV. DANGERS ET CONSÉQUENCES SUR LA CARRIÈRE.....	24
IV.1 Définition des notions de gravité et de probabilité.....	24
IV.1.1 Gravité	24
IV.1.2 Probabilité.....	24
IV.2 Danger d'origine mécanique	25
IV.2.1 Manutention	25
IV.2.2 Pièces en mouvement	25

IV.2.3	Récipients sous pression	25
IV.3	Danger d'origine chimique	25
IV.3.1	Réactions chimiques.....	25
IV.3.2	Explosion d'origine chimique	25
IV.3.3	Toxicologie et agressivité	25
IV.4	Incendie	26
IV.4.1	Description du phénomène	26
IV.4.2	Causes	26
IV.4.3	Conséquences	26
IV.5	Explosion.....	27
IV.5.1	Causes	27
IV.5.2	Conséquences	27
IV.6	Dangers liés aux tirs de mines	28
IV.7	Glissements de terrain – risque d'instabilité	28
IV.7.1	Description des phénomènes	28
IV.7.2	Probabilité d'occurrence	28
IV.7.3	Conséquence	29
IV.8	Pollutions accidentelles	30
IV.8.1	Les sols	30
IV.8.2	Les eaux	30
IV.8.3	L'air	33
IV.9	Accidents liés à la circulation	33
IV.9.1	Causes	33
IV.9.2	Conséquences	33
IV.10	Accidents liés à la présence d'excavations	34
IV.10.1	Risque de chutes	34
IV.10.2	Risque de noyades.....	35
IV.11	Accidents liés à des conditions climatiques extrêmes.....	35
IV.11.1	La foudre	35
IV.11.2	Les vents violents	36
IV.11.3	Les inondations	37
IV.12	Risque sismique	38
IV.12.1	Généralités.....	38
IV.12.2	Caractérisation du risque	39
IV.13	Risques liés à la présence d'activités économiques aux abords du site	39
IV.14	Risques liés à la présence d'un aéroport à proximité	40
IV.15	Risques liés à la présence d'une ligne électrique à proximité	40
IV.16	L'effet domino	41
IV.16.1	Le principe	41
IV.16.2	Exemples d'effet domino.....	41
IV.16.3	Risque d'effet domino sur la carrière	41
IV.16.4	Effet domino à l'extérieur de la carrière	42
IV.17	Scénario d'accident le plus pénalisant.....	42
IV.17.1	Description du scénario "catastrophe"	42
IV.17.2	Les leçons à retenir	43
V.	SYNTHESE DES RISQUES ENCOURUS AU SEIN DE L'EXPLOITATION	44
VI.	MESURES DE PREVENTION RETENUES.....	45
VI.1	Mesures prises contre le risque incendie	45
VI.1.1	Prescriptions générales	45
VI.1.2	Mesures spécifiques.....	45
VI.2	Mesures prises contre les risques d'explosions.....	46

VI.3	Mesures prises contre les glissements de terrain et l'instabilité	46
VI.4	Mesures prises contre les risques de pollutions accidentelles des sols	47
VI.5	Risque de pollutions accidentelles des eaux de surface.....	47
VI.6	Risque de pollutions accidentelles des eaux souterraines	47
VI.7	Risque de pollution de l'air	48
VI.8	Risque d'accidents de circulation	48
VI.9	Risque d'accidents liés à la présence d'une excavation	49
VI.10	Risque d'accidents liés à des conditions climatiques extrêmes	49
VI.10.1	<i>Moyens d'alerte et de prévention institutionnelle contre "l'aléa climatique"</i>	49
VI.10.2	<i>La foudre</i>	49
VI.11	Mesures prises contre le risque sismique	49
VI.11.1	<i>Moyens de prévention</i>	49
VI.11.2	<i>Mesures spécifiques au site</i>	50
VI.12	Mesures prises contre les risques liés aux co-activités	50
VI.13	Risques liés à la présence d'un aéroport à proximité	50
VII.	SYNTHÈSE DES RISQUES INDUITS PAR LE PROJET	51
VII.1	Les dangers et les mesures préventives	51
VII.2	Criticité des dangers	53
VII.2.1	<i>Définition de la criticité</i>	53
VII.2.2	<i>Criticité du projet</i>	54
ANNEXE – RAISONS POUR LESQUELLES CERTAINS ACCIDENTS NE SONT PAS CONCORDANTS AVEC L'ACTIVITE PROJETEE		56

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1. Répartition des évènements par domaine d'activité - période 2015 / 2020	17
Figure 2. Plan de phasage de l'exploitation	20
Figure 3. Triangle du feu	26
Figure 4. Aléa retrait-gonflement des argiles (Géorisques)	29
Figure 5. Cartes du risque foudre	35
Figure 6. Cartographie de l'aléa inondation (PLU de Pernes-les-Fontaines)	37
Figure 7. Cartographie des zones de danger	55

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Synthèse des risques induits par le projet et des mesures de prévention associées	11
Tableau 2. Tableau de synthèse de la criticité du projet	12
Tableau 3. Répartition des évènements par domaine d'activité - 2019	16
Tableau 4. Répartition des accidents par type d'industrie extractive	18
Tableau 5. Typologie des accidents intervenus dans les carrières de sables et graviers	18
Tableau 6. Échelle de gravité des conséquences des accidents	24
Tableau 7. Probabilités d'occurrence des divers accidents	24
Tableau 8. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié aux risques mécaniques	25
Tableau 9. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié aux risques chimiques	26
Tableau 10. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié à l'incendie	27
Tableau 11. Probabilité d'occurrence et gravité du danger d'explosion	28
Tableau 12. Probabilité d'occurrence et gravité du danger glissement de terrain	30
Tableau 13. Probabilité d'occurrence et gravité du danger de pollution des sols	30
Tableau 14. Probabilité d'occurrence et gravité du danger pollution des eaux superficielles	32
Tableau 15. Probabilité d'occurrence et gravité du danger pollution des eaux souterraines	32
Tableau 16. Probabilité d'occurrence et gravité du risque de pollution de l'air	33
Tableau 17. Probabilité d'occurrence et gravité des risques liés à la circulation	34
Tableau 18. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié à l'excavation	34
Tableau 19. Probabilité d'occurrence et gravité du danger foudre	36
Tableau 20. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié à la foudre et aux vents violents	36
Tableau 21. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié aux inondations	37
Tableau 22. Carte du zonage sismique de la France	38
Tableau 23. Probabilité d'occurrence et gravité du danger sismicité	39
Tableau 24. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié à la présence d'activités économiques et industrielles aux abords du site	40
Tableau 25. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié à l'aéroport voisin	40
Tableau 26. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié à une ligne électrique	41
Tableau 27. Probabilité d'occurrence et gravité du risque d'effet domino au sein du périmètre d'autorisation	42
Tableau 28. Probabilité d'occurrence et gravité du risque d'effet domino à l'extérieur du périmètre d'autorisation	42
Tableau 29. Synthèse des risques encourus au sein de l'exploitation	44
Tableau 30. Synthèse des risques induits par le projet et des mesures de prévention associées	52
Tableau 31. Grille de criticité	53
Tableau 32. Tableau de synthèse de la criticité du projet	54

AVANT-PROPOS

Les carrières faisant partie des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** soumises à autorisation, le législateur impose qu'à la demande d'autorisation soit jointe une étude des dangers (Article D.181-15-2 du Code de l'Environnement).

Cette étude des dangers a pour objectifs :

- ✓ D'exposer les dangers que pourra présenter la carrière en cas d'accident. Elle rend compte en particulier de la nature et de l'importance des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe. Elle analyse la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel sur les intérêts visés par l'article L.511-1 du Titre I du Livre V du Code de l'Environnement, et l'article L.211-1 du Code de l'Environnement ;
- ✓ De justifier les mesures propres à en déduire la probabilité et les effets ;
- ✓ De préciser, compte tenu des moyens de secours publics portés à sa connaissance, la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont dispose le demandeur.

L'étude des dangers d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement est un examen approfondi des risques et dangers liés au fonctionnement de l'installation, en relation avec l'importance de ceux-ci.

Elle justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Selon le principe de proportionnalité, 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 sa vulnérabilité.

Le présent document constitue l'étude des dangers du dossier de demande d'autorisation d'exploiter la carrière de Sainte-Marie portée par la société 4M PROVENCE ROUTE sur le territoire communal de PERNES-LES-FONTAINES dans le département de Vaucluse (84).

RESUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS

I. DONNEES D'ACCIDENTOLOGIE

En ce qui concerne les accidents survenus dans le domaine de l'extraction de matériaux (roche massive, matériaux alluvionnaires, autres roches meubles, exploitations souterraines, etc.), les accidents recensés en France à ce jour selon la base de données ARIA sont au nombre de 284, sur un total d'environ 50 000 accidents, soit un ratio de 0,57%. Parmi ces 284 accidents recensés au sein des industries extractives françaises, 145 (soit environ 51%) concernent des carrières de sables et graviers.

II. IDENTIFICATION DES PRINCIPAUX DANGERS SUR LE SITE D'ETUDE

L'étude des dangers réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale relative au projet de création et d'exploitation de la carrière de Sainte Marie a permis d'identifier plusieurs dangers potentiels sur le site.

Risques	Projet concerné (OUI / NON)	Observations
Dangers d'origine mécanique	NON	Pas ou très peu de manutention, pièces en mouvement ou récipients sous pression.
Dangers d'origine chimique	NON	Risque très faible : pas de stockage ou d'utilisation de produits chimiques autre que le carburant présent dans le réservoir des engins et des camions
Incendie	OUI	Activité présentant un faible risque d'incendie, mais un incendie d'origine extérieure pourrait tout de même affecter le site.
Explosion	OUI	Risque uniquement lié au réservoir des engins et des véhicules et à la cuve de GNR.
Accidents liés aux tirs de mines	NON	Pas de tir de mines sur le site (extraction par engins mécaniques).
Glissements de terrain et risques d'instabilité	OUI	Risques très faibles (pas de reliefs proches ; hauteur d'extraction limitée).
Pollution accidentelle des sols	OUI	Risque provenant d'une fuite des réservoirs des engins ou des camions (faible quantité).
Pollution accidentelle des eaux superficielles	OUI	Risque provenant d'une fuite des réservoirs des engins ou des camions (faible quantité).
Pollution accidentelle des eaux souterraines	OUI	Risque provenant d'une fuite des réservoirs des engins ou des camions (faible quantité).
Pollution de l'air	OUI	Émissions de poussières et de GES.
Accidents liés à la circulation	OUI	Trafic interne induit par l'activité sur le site (prestataires, engins de carrière, etc.) et trafic externe lié à l'évacuation des matériaux extraits ou l'importation de déchets inertes du BTP.
Accidents liés à la présence d'une excavation (chutes et noyade)	OUI	Risques de chutes et de noyade négligeables (extraction hors d'eau, absence de bassin de rétention, un seul talus d'exploitation).
Accident lié à des conditions climatiques extrêmes (foudre, vents violents et inondation)	OUI	Risques faibles.
Risque sismique	OUI	Risque modéré sur la commune.
Risques liés à la présence d'activités aux abords du site	OUI	Le site est localisé à proximité d'autres activités (centrale solaire, base aérienne, industrie de transit de matériaux métalliques).

Risques	Projet concerné (OUI / NON)	Observations
Risques liés à la présence d'un aérodrome à proximité	OUI	Aérodrome Edgard Soumille à 200 mètres au Nord-Est du site.
Risques d'effet domino	OUI	Risque très improbable d'effet domino lié à la présence des activités à proximité.

III. MESURES DE PREVENTION

Des mesures préventives ont été proposées afin de réduire ou éviter les risques identifiés sur le site. Les dangers répertoriés et les mesures associées sur le site de la carrière de Sainte Marie sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

-	ORIGINE INTERNE	ORIGINE EXTERNE	MESURES PREVENTIVES
Incendies - Engins et camions - Cuve GNR - Prairies et haies environnantes	X X	X	- Maintien des engins en bon état de marche - Absence d'alimentation électrique importante - Présence d'extincteurs et vérification régulière de leur état de fonctionnement - Formation régulière du personnel - Accessibilité du site toujours maintenue pour les services d'intervention et de secours - Mise en place d'une procédure en cas d'incendie - Respect des prescriptions légales - Brûlage interdit
Explosions - Réservoir d'hydrocarbures des engins et véhicules - Cuve GNR - Foudre	X X	X	- Les mesures mises en œuvre pour le risque d'incendie sont également bénéfiques face au risque d'explosion - Vigilance en cas de conditions météorologiques défavorables - Application des consignes de sécurité lors du ravitaillement en carburant
Glissements de terrain – Instabilité - Risque naturel - En phase d'extraction	X	X	- Attention portée à l'ensemble des données météorologiques prenant en compte les épisodes de fortes pluies - Absence de tir de mines - Délai de 10 mètres de large minimum entre les périmètres d'autorisation et d'extraction - Faible hauteur d'extraction (6 m en moyenne) - Suppression du front d'exploitation lors de la remise en état finale par remblayage total des fosses
Pollutions accidentelles - Sol - Eaux de surface - Eaux souterraines	X X X		- Maintien des engins et équipements en bon état de marche - Entretien des engins et des camions à l'extérieur du site - Approvisionnement des engins en carburant grâce à une cuve GNR électrique double peau associée à un système de rétention mobile (située hors site) - Présence de kits anti-pollution dans les engins - Formation du personnel aux procédures en cas de pollution - Accès à la carrière réservé aux seuls véhicules d'exploitation (pas de commercialisation sur site)

-	ORIGINE INTERNE	ORIGINE EXTERNE	MESURES PREVENTIVES
Pollution de l'air - Engins de chantier et camions - Manipulation des matériaux	X X		- Entretien régulier des engins et des camions - Rejets atmosphériques conformes à la réglementation en vigueur - Arrêt des moteurs lorsque les véhicules sont à l'arrêt - Vitesse limitée à 30 km/h sur le site - Accès à la carrière réservé aux seuls véhicules autorisés, pas de commercialisation sur site pour les tiers - Aspersions des pistes ou stocks de matériaux si nécessaire
Accidents liés à la circulation - Trafic interne - Entreprises extérieures	X X		- Accès à la carrière réservé aux seuls véhicules autorisés (pas de commercialisation sur site) - Signalisation adaptée - Vitesse limitée à 30 km/h sur le site - Équipements adaptés des engins et camions (bips de recul, etc.) - Formation du personnel (CACES notamment) et sensibilisation aux règles du Code de la Route - Contrôle des entreprises devant accéder au site - Merlon périphérique et portail à l'entrée du site pour éviter tout risque d'intrusion.
Accidents liés à la présence d'excavations - Chutes	X		- Accès au site interdit au personnel non autorisé - Respect et rappel des règles de circulation au personnel - Maintien d'une bande périphérique de 10 mètres de large minimum entre le périmètre d'autorisation et la bordure de l'excavation - Sensibilisation aux distances de sécurité - Signalisation adaptée - Entretien des pistes de circulation
Accidents liés à des conditions climatiques extrêmes - Foudre		X	- Veille aux dispositifs d'alertes météo - Arrêt de l'activité par très mauvais temps - Formation et information du personnel
Accidents liés à des activités à proximité du site	X	X	- Caractère minéral de la carrière (coupe-feu) - Respect de la bande de recul par rapport aux limites de site - Plan de circulation adapté

Tableau 1. Synthèse des risques induits par le projet et des mesures de prévention associées

IV. CRITICITE RESIDUELLE DU PROJET

Au regard de la nature du projet et des dispositions prises par l'exploitant, la criticité du projet pour les dangers précédemment identifiés est reportée dans le tableau suivant¹.

ACCIDENTS/RISQUES	GRAVITE	PROBABILITE	CRITICITE
Danger d'origine mécanique	Modéré	E	
Danger d'origine chimique	Modéré	E	
Incendie	Important	D	MMR² Rang 2
Explosion	Sérieux	D	
Glissement de terrain et instabilité	Modéré	D	
Pollution accidentelle des sols	Modéré	D	
Pollution accidentelle des eaux superficielle	Sérieux	D	
Pollution accidentelle des eaux souterraines	Sérieux	D	
Pollution de l'air	Modéré	B	
Accidents de la circulation	Sérieux	D	
Présence d'une excavation (chutes)	Sérieux	D	
Conditions climatiques extrêmes (foudre)	Modéré	D	
Inondations	Modéré	D	
Séisme	Modéré	D	
Présence d'activités aux abords du site	Sérieux	D	
Présence d'un aéroport	Modéré	D	
Présence d'une ligne électrique à proximité	Sérieux	D	
Effets domino	Sérieux	D	

 Risque élevé  Risque intermédiaire  Risque moindre

Tableau 2. Tableau de synthèse de la criticité du projet

D'après cette analyse, aucun risque "élevé" n'a été identifié. Seul 1 risque est considéré comme "intermédiaire" :

- ✓ Le risque d'incendie.

Eu égard aux différents dangers potentiels identifiés sur le site et ses abords, et aux moyens de prévention prévus pour les réduire, la présente étude des dangers justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation (conformément à l'article R.512-9-1 du Code de l'Environnement).

¹ La définition des notions de gravité et de probabilité est donnée au chapitre IV.1 et le niveau de criticité est détaillé dans le Tableau 31 de l'étude des dangers.

² Mesures de Maîtrise des Risques

V. MOYENS DE SECOURS

L'exploitation de la carrière présente des dangers susceptibles de remettre en cause les conditions de sécurité ou d'hygiène pour le personnel, la sécurité, la salubrité publique, ou la protection du milieu environnement.

Les principaux dangers recensés sur le site sont liés :

- ✓ À la présence d'une excavation ;
- ✓ À l'évolution des engins sur le site ;
- ✓ À la probabilité de survenue d'un incendie ;
- ✓ À la probabilité de survenue d'un accident corporel.

Les moyens de secours prévus pour combattre les effets d'un éventuel sinistre comprennent les moyens propres à l'exploitant, complétés en tant que de besoin par les moyens de secours publics du secteur.

En ce qui concerne le personnel employé sur le site, l'exploitant se conformera aux prescriptions réglementaires du Code du Travail et du Règlement Général des Industries Extractives (RGIE).

Des consignes de sécurité seront établies conformément à la réglementation en vigueur et soumises à l'approbation de l'inspecteur du travail. Celles-ci seront affichées de façon visible sur le site avec les coordonnées des secours les plus proches. Une liste comportant les numéros d'urgence se trouvera également à disposition du personnel.

Notons que le personnel recevra régulièrement une formation "sécurité" au cours de laquelle toutes les consignes seront revues, et les effets de protection individuelle obligatoires seront fournis ou à défaut vérifiés (casques, chaussures de sécurité, lunettes, etc.).

En ce qui concerne l'intervention des éventuelles entreprises extérieures, leur personnel sera informé des dispositions contenues dans les plans de prévention établis entre l'exploitant et l'entreprise extérieure.

V.1 MOYENS D'INTERVENTION INTERNES

Les moyens internes d'intervention ou de lutte contre l'incendie seront :

- ✓ La présence d'extincteurs, régulièrement entretenus et contrôlés ;
- ✓ Deux citernes souples de 60 m³, pour un total de 120 m³, sont installées sur le site en tant que réserve incendie ;
- ✓ Des formations du personnel à l'utilisation des extincteurs ;
- ✓ Des formations du personnel à l'évacuation en cas d'incendie ;
- ✓ L'utilisation des matériaux ou stocks de terre permettant l'étouffement du feu ;
- ✓ L'accessibilité au site maintenue pour faciliter l'intervention des services d'incendie et de secours.

Les moyens d'intervention ou de lutte contre les déversements accidentels sont :

- ✓ Une aire de stationnement reliée à un séparateur hydrocarbure sera créée, le ravitaillement sera réalisé sur cette aire ;
- ✓ La présence de kits d'intervention d'urgence dans chaque engin (kits anti-pollution avec produits absorbants) ;
- ✓ Le traitement immédiat des terrains qui pourraient être pollués (usage des kits anti-pollution et récupération des terres polluées pour évacuation).

Notons que le personnel est régulièrement formé à l'utilisation des kits anti-pollution et aux procédures d'intervention.

Les moyens internes de secours aux blessés en cas d'accident corporel concernent la présence de trousse de premiers secours dans les engins de la carrière.

V.2 MOYENS DE SECOURS PUBLIC ET PRIVES

En cas d'accident ou d'incident grave survenant sur le site, toute activité sera suspendue et les accès au site seront interdits. Le responsable du site et la DREAL seront informés. Si l'ampleur de l'accident compromettrait la sécurité ou la santé de tiers ou constituait une nuisance grave, les moyens de secours publics seraient avertis dans les plus brefs délais.

Ainsi, les moyens de secours les plus proches, dont les numéros seront affichés sur le site, sont :

Les secours les plus proches, dont les numéros seront affichés sur le site, sont :

- ✓ Pompiers : 18 ;
- ✓ SAMU : 15 ;
- ✓ Gendarmerie : 17 ;
- ✓ SDIS 84 : 04 90 81 18 18 ;
- ✓ Caserne de pompiers de Carpentras : 04 90 81 70 55 ;
- ✓ Médecins des alentours (Carpentras, Pernes-les-Fontaines) ;
- ✓ Hôpital le plus proche :
 - Centre hospitalier de Carpentras : 04 32 85 88 88 ;
 - Urgence centre hospitalier de Carpentras : 04 32 85 90 00 ;
- ✓ Centre anti-poison du 84 : 04 91 75 25 25.

Enfin, rappelons que le **112** est le numéro d'appel unique des urgences sur le territoire européen (depuis un téléphone fixe et un téléphone portable).



V.3 PROCEDURES D'ALERTE

Alerte en interne :

En cas d'accident ou d'incident grave, le personnel avertira directement le responsable du site qui en avisera de même sa direction. À cet effet, ce personnel disposera de téléphones portables permettant de donner l'alerte dans les meilleurs délais.

La procédure d'alerte fait l'objet d'une consigne interne, connue du personnel, et régulièrement rappelée.

Alerte en externe :

En cas d'accident ou d'incident graves, les secours seront immédiatement prévenus. Le centre de secours (pompiers) le plus proche est celui de Carpentras.

Dans tous les cas, (accident sur des tiers, incident sur l'environnement), l'inspecteur des installations classées (DREAL UD 84) sera prévenu afin d'être informé des dommages occasionnés et des moyens d'intervention utilisés.

ETUDE DE DANGERS

I. DONNÉES D'ACCIDENTOLOGIE

I.1 L'ACTIVITE

Le projet d'exploitation de carrière de roche meuble consiste en une extraction à ciel ouvert, à sec, et à l'aide d'engins mécaniques uniquement (pas d'explosif). Le projet est situé au lieu-dit « Sainte-Marie » au Nord-Est de la commune de PERNES-LES-FONTAINES (84). Cette activité est soumise au régime de l'Autorisation au titre de la rubrique 2510-1 de la nomenclature des ICPE.

Notons qu'une activité secondaire de broyage concassage sera présente au droit du périmètre d'autorisation de la carrière. En effet, une partie des matériaux inertes reçus sera recyclée. Par ailleurs, la remise en état finale du site prévoyant le remblayage partiel voir complet de la carrière, il y aura des apports de déchets inertes extérieurs. L'ensemble des procédures d'accueil et de contrôle seront réalisés sur le site.

L'exploitation d'une carrière de type alluvionnaire est une activité industrielle simple et bien connue, présentant peu de risques pour les tiers, risques bien identifiés et aisément maîtrisables. Elle met en œuvre des matières premières ne présentant pas de caractère nocif.

Les procédés d'exploitation ne font intervenir aucun produit chimique ou source de rayonnement ionisant. Les dangers recensés sont donc les dangers classiques, inhérents à toute activité de ce type. Leur probabilité d'occurrence est faible et leur gravité très souvent anecdotique. Ils ne concernent généralement que le personnel de la carrière, comme le montre l'inventaire ARIA des accidents technologiques et industriels du Ministère de l'Environnement ci-après.

I.2 DONNEES ARIA

La base de données ARIA du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable, des Transports et du Logement recense environ 48 000 événements survenus à ce jour en France. Une étude statistique sur les accidents survenus entre 1976 et 2018 a conduit à la répartition suivante [Tableau 3] :

Répartition des événements par domaine d'activité - 2019	Répartition
Installations classées ¹	71 %
Ouvrages hydrauliques	4 %
Transports et utilisation du gaz	15 %
Transport de matières dangereuses	3 %
Autres (mines, carrières et divers)	7 %

Tableau 3. Répartition des événements par domaine d'activité - 2019

¹Hors activités extractives

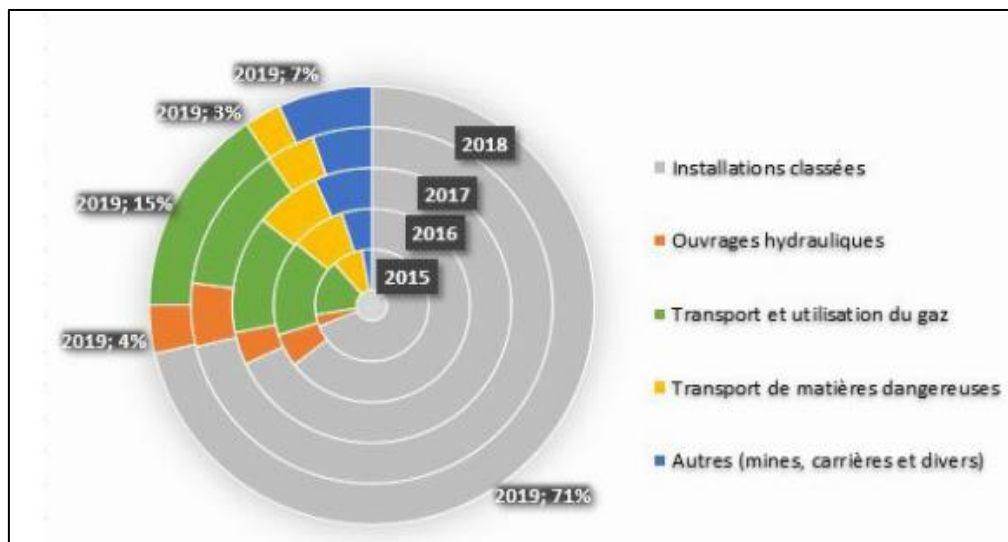


Figure 1. Répartition des événements par domaine d'activité - période 2015 / 2020

1.2.1 Occurrence des accidents dans les industries extractives françaises

En ce qui concerne les accidents survenus dans le domaine de l'extraction de matériaux (roche massive, matériaux alluvionnaires, autres roches meubles, exploitations souterraines, etc.), les accidents recensés en France à ce jour selon la base de données ARIA, sont au nombre de 284, soit un ratio de 284 sur 50 000 = 0,57 %.

La typologie des 284 accidents recensés montre que :

- ✓ Les accidents les plus fréquents concernent les accidents corporels (163 accidents sur 284). Ces derniers, qui entraînent parfois la mort des victimes, concernent exclusivement les employés des carrières ou des entreprises extérieures agissant dans l'enceinte du site. Sur ces 163 accidents, 136 ont été causés par inattention des employés ou non-respect des règles de sécurité en vigueur. Remarquons également que 68 accidents se sont produits lors d'opérations de réparation ou de maintenance sur le matériel (installation de traitement, engins, etc.) ;
- ✓ Les seconds accidents les plus fréquents concernent des pollutions des eaux (44 accidents sur 284), qu'elles soient accidentelles ou non. Sur ces 44 cas de pollution, 26 ont été causés par des rejets d'effluents dans les eaux superficielles environnantes, et 3 par une défaillance des systèmes de décantation des eaux usées (eaux de lavage des matériaux notamment) ;
- ✓ Les incendies constituent le troisième accident par ordre d'occurrence (35 sur 284). Ces derniers engendrent la plupart du temps des dégâts matériels. Les incendies sont généralement provoqués par un échauffement de moteurs (installation de traitement ou moteurs d'engins), par un échauffement des bandes transporteuses constituées de caoutchouc, ou par la mise en stock de produits combustibles (tels que les hydrocarbures) ;
- ✓ 19 accidents ont été provoqués lors de tirs de mines. Parmi eux, 8 ont engendré des dommages corporels ;
- ✓ Sur ces 284 accidents, 10 auraient pu être évités si les carrières en question n'avaient pas été abandonnées sans réaménagement préalable ou sont dus au vandalisme ;
- ✓ 6 cas concernent la découverte d'anciennes armes de guerre (bombes notamment). Toutefois, aucune de ces découvertes n'a engendré de dommage ;
- ✓ Enfin, 27 accidents seulement sur 284 ne sont pas le fait des êtres humains, mais sont naturels : éboulement, violents orages, chutes de neige, inondations, etc.

Ces 284 accidents se répartissent comme suit en fonction des différents types d'exploitation [Tableau 4] :

Carrières de roches massives	110
Carrières de sables et graviers	145
Carrières d'argiles et de kaolins	17
Carrières souterraines	12

Tableau 4. Répartition des accidents par type d'industrie extractive

Ainsi, sur les 284 accidents recensés au sein des industries extractives françaises, 145 concernent des carrières de sables et graviers, soit près de 51 %.

1.2.2 Occurrence des accidents dans les carrières de sables et graviers

Les 145 accidents recensés par la base de données ARIA dans les carrières de sables et graviers se répartissent ainsi [Tableau 5] :

	Typologie	Nombre
Causes	Rejet d'effluents dans le milieu naturel	14
	Inattention – non-respect des règles de sécurité	70
	Défaillance technique	24
	Cause naturelle (éboulement, orage, neige, etc.)	10
	Abandon de carrière sans remise en état	6
	Découverte d'une ancienne arme de guerre	3
	Cause indéterminée	18
Conséquences	Pollution des eaux	28
	Accident corporel – mort	79
	Dégât matériel	8
	Incendie	22
	Sans conséquence dommageable	8

Tableau 5. Typologie des accidents intervenus dans les carrières de sables et graviers

De ces statistiques, plusieurs conclusions peuvent être dégagées :

- ✓ L'occurrence des accidents dans les industries de roches meubles (sables et graviers) est la même que pour l'ensemble des industries extractives françaises puisque les accidents les plus fréquents concernent les accidents corporels, les pollutions des eaux, puis les incendies,
- ✓ À nouveau, la majeure partie des pollutions des eaux a été engendrée par des rejets d'effluents, volontaires ou non, dans le milieu naturel (7/11),
- ✓ La grande majorité des accidents corporels sont dus à des fautes d'inattention de la part du personnel de carrière ou à un non-respect des règles de sécurité. À noter que les accidents corporels concernent uniquement du personnel au sein de la carrière, y compris les employés d'entreprises extérieures. La base de données ARIA ne mentionne aucun accident corporel impliquant un tiers (donc extérieur à l'emprise de l'activité).

Rapportés à l'échelle des 50 000 accidents recensés par la base de données, les 145 accidents imputables aux carrières de sables et graviers représentent 0,29 % des accidents. **Au regard de l'ensemble des accidents recensés au niveau national, les accidents survenus au sein des carrières de sables et graviers sont donc infimes.**

1.2.3 Probabilité d'occurrence

Même si plusieurs accidents sont susceptibles de se produire au sein des carrières alluvionnaires, leurs probabilités d'occurrence sont modérées en ce qui concerne le projet de carrière de Sainte Marie. En effet :

- ✓ Aucun stockage de carburant n'est prévu sur le site (les installations connexes, qui comprennent une cuve GNR de 1,5 m³ sont situées au Nord-Ouest de la carrière, sont localisées en dehors du périmètre d'autorisation. Cette cuve sera située sur une dalle étanche reliée à un séparateur hydrocarbure obturable) ;
- ✓ La chargeuse du site sera stationnée, sur une dalle étanche (hors site) reliée à un séparateur hydrocarbure (mutualisée avec la cuve carburant) ;
- ✓ Des kits anti-pollution seront disponibles sur la carrière en cas de fuite d'un réservoir de carburant d'un engin ou autre rejet accidentel dans le milieu ;
- ✓ Des extincteurs seront présents dans les engins ;
- ✓ Le personnel sera formé aux règles de sécurité en vigueur au sein de la carrière et sera tenu de porter ses Équipements de Protection Individuelle (EPI) en toute circonstance ;
- ✓ Les engins de chantier seront régulièrement entretenus afin d'éviter au maximum toute défaillance technique. Les opérations d'entretien seront effectuées en dehors du site ;
- ✓ Un plan de remise en état a été élaboré par le pétitionnaire. Il sera scrupuleusement mis en œuvre et la carrière sera totalement sécurisée à la fin des 15 années d'exploitation sollicitées.

Sur les 145 accidents recensés en carrières de sables et graviers, 126 sont réellement concordants avec l'activité envisagée par la société 4 M Provence Route sur la carrière de Sainte-Marie. Ces concordances portent essentiellement sur des accidents de circulation ou durant le déplacement d'un engin, ainsi que sur des erreurs d'inattention.

II. DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'EXPLOITATION

II.1 LES DIFFÉRENTES PHASES DE L'ACTIVITE

La présentation détaillée du projet figure dans la pièce jointe n°46 de la demande d'autorisation environnementale.

L'exploitation de la carrière s'effectuera, **à ciel ouvert et à sec**, par **abattage mécanique** (pas de tir de mine, pas d'explosif). La carrière sera exploitée selon la méthode dite des "casiers" successifs correspondant chacun à une année d'extraction.

Le plan d'exploitation est prévu pour une durée de 15 ans de travaux effectifs avec deux phases quinquennales d'extraction et de remblayage coordonnées et une phase quinquennale dédiée au réaménagement total et définitif du site.

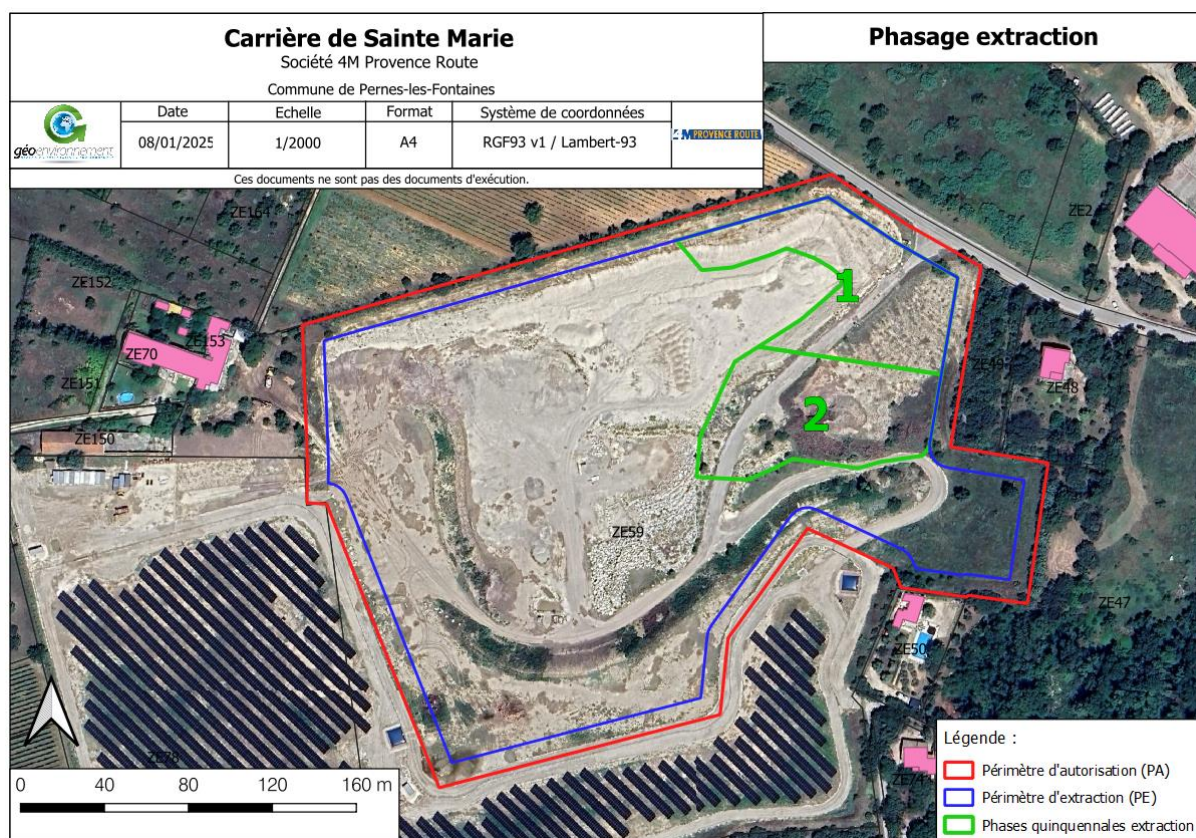


Figure 2. Plan de phasage de l'exploitation

La société 4M Provence projette de mener ses activités de la façon suivante :

- ✓ Exploitation effectuée du Sud vers le Nord ;
- ✓ **Extraction** des matériaux alluvionnaires à l'aide d'un chargeur. Afin de respecter une disposition de son arrêté préfectoral vis-à-vis de la nappe d'eau souterraine, la société veillera à maintenir une marge minimale de 1 mètres, régulièrement vérifiée grâce aux 4 piézomètres du site (dont 2 nouvellement créés). Le gisement sera extrait sur une épaisseur maximale de 6 m ;
- ✓ **Parallèlement, accueil de déchets inertes issus de chantiers locaux du BTP.** Ces matériaux proviendront exclusivement des chantiers 4M Provence Route où ils auront été préalablement triés et contrôlés selon la réglementation en vigueur ;
- ✓ **Remise en état par remblayage** au moyen de déchets inertes puis régalinge de l'horizon de découverte sur une épaisseur moyenne de 40 cm. La société exploitante relèvera le profil topographique, sans toutefois pour obligation d'atteindre le niveau initial de la parcelle. Les terres végétales (terres de découvertes) seront enfin régalingées en dernier afin de permettre la vocation de friche naturelle compatible avec une éventuelle activité agricole ou viticole.

À noter que les cinq dernières années d'exploitation, les opérations sur le site seront entièrement consacrées au réaménagement (remblayage, régalaie des terres de découvertes sur les casiers non encore remis en état, etc.).

En parallèle, la société 4M PROVENCE ROUTE poursuivra ses activités d'accueil, de tri et de valorisation de déchets inertes extérieurs du BTP, en lien avec les enjeux d'économie circulaire. Dans ce cadre, plusieurs opérations successives se dérouleront en parallèle de l'activité extractive proprement dite :

- ✓ **Importation de déchets inertes extérieurs**, à hauteur de 10 000 à 22 000 m³ par an environ ;
- ✓ **Traitement de la fraction recyclable via un groupe de traitement mobile** ;
- ✓ **Utilisation** de la fraction recyclée sous forme de remblais courant et de tranchée ou couche de forme courante et de tranchée ;
- ✓ **Utilisation** de la fraction restante pour le remblaiement coordonné de la fosse d'excavation.

II.2 LES PRODUITS MIS EN ŒUVRE

Les produits utilisés au sein de la carrière seront très restreints :

- ✓ Les **matériaux naturels** issus du décapage (terre végétale et horizon de découverte) et de l'extraction des alluvions silico-calcaires ;
- ✓ Les **déchets inertes** du BTP apportés en vue du remblayage coordonné du site ;
- ✓ Du **GNR** (gasoil non-routier = liquide inflammable 2ème catégorie) pour les engins de chantier ;
- ✓ De l'eau pour le traitement des poussières en période sèche et venteuse (arrosage mobile de la piste de circulation) et pour les besoins du personnel (consommation et sanitaire).

II.3 LES EQUIPEMENTS

Les engins présents sur le site pour l'exploitation de la carrière seront les suivants :

- ✓ Un chargeur ;
- ✓ Une pelle de 16 t (présente lorsque nécessaire, comme l'attaque d'un nouveau front) ;
- ✓ Un concasseur-cribleur d'une puissance 195 kW (fonctionnement par campagne).

II.4 PRESENTATION DU TRAFIC LIE A L'EXPLOITATION

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière induira le maintien de deux types de trafics qui se reporteront sur les voies routières publiques, et notamment sur la RD.6 qui permet l'accès au site :

- ✓ **Un trafic lié à l'importation** des matériaux inertes extérieurs ;
- ✓ **Un trafic lié à l'évacuation** des produits finis, qu'ils soient issus du recyclage de ces matériaux inertes ou conçus à partir du gisement extrait.

Le détail des calculs est présenté dans la PJ. 4.0 "Etude d'impact", dans la partie dédiée.

II.5 ORGANISATION DU TRAVAIL

L'exploitation de la carrière sera conduite, de même qu'aujourd'hui, sous la responsabilité d'un directeur d'exploitation / chef de carrière. Le personnel nécessaire au fonctionnement de la carrière comprend au maximum 3 personnes qui occupent les postes suivants :

- ✓ 1 directeur d'exploitation ;
- ✓ 1 à 2 conducteurs d'engins.

Les conducteurs sont qualifiés dans la conduite d'engins et titulaires du CACES.

La carrière sera en activité du lundi au vendredi, hors jours fériés :

- ✓ De 7h à 16h30 le lundi ;
- ✓ De 7h à 16 h les autres jours.

II.6 MOYENS D'INTERVENTION ET DE SECOURS

II.6.1 Mesures générales à prendre en cas d'accident

Une trousse de secours d'urgence se trouvera en permanence au sein de la carrière en cas d'accident. De plus, le personnel disposera de moyens d'interventions spécifiques : extincteurs et téléphones portables.

En cas d'accident ou d'incident grave survenant sur le site, toute activité sera suspendue et les accès seront interdits. Le responsable du site et la DREAL UD 84 seront informés. Si l'ampleur de l'accident compromettrait la sécurité ou la santé de tiers ou constituait une nuisance grave, la police et les pompiers seraient avertis dans les plus brefs délais.

II.6.2 Moyens de secours publics

Les secours les plus proches, dont les numéros seront affichés sur le site, sont :

- ✓ Pompiers : 18 ;
- ✓ SAMU : 15 ;
- ✓ Gendarmerie : 17 ;
- ✓ SDIS 84 : 04 90 81 18 18 ;
- ✓ Caserne de pompiers de Carpentras : 04 90 81 70 55 ;
- ✓ Médecins des alentours (Carpentras, Pernes-les-Fontaines) ;
- ✓ Hôpital le plus proche :
 - Centre hospitalier de Carpentras : 04 32 85 88 88 ;
 - Urgence centre hospitalier de Carpentras : 04 32 85 90 00 ;
- ✓ Centre anti-poison du 84 : 04 91 75 25 25.

Enfin, rappelons que le **112** est le numéro d'appel unique des urgences sur le territoire européen (depuis un téléphone fixe et un téléphone portable).



III. RISQUES D'ORIGINE INTERNE OU EXTERNE

La liste des risques encourus par le personnel de la carrière projetée figure ci-dessous. L'ampleur de cette liste est toutefois à relativiser, compte tenu de la nature de l'activité développée qui est du domaine des industries extractives classiques (à ciel ouvert, hors d'eau) et qui ne concerne que des substances inertes.

On distingue classiquement deux origines de risques : une origine interne et une origine externe. Ces types de risques sont développés ci-après.

III.1 RISQUES D'ORIGINE "INTERNE"

En raison des moyens utilisés sur une carrière de ce type, plusieurs risques d'origine interne sont susceptibles d'être encourus (l'ensemble de ces risques est détaillé dans les pages suivantes) :

- ✓ Les risques mécaniques (pièces en mouvement) ;
- ✓ Les risques liés à la présence de matériel inflammable : cuve GNR, réservoirs d'hydrocarbures des engins susceptibles d'engendrer ou d'alimenter un incendie ;
- ✓ Les risques liés à la nature des terrains (effondrements/glissements de terrain, etc.) ;
- ✓ Les risques liés à la présence de réservoirs d'hydrocarbures, ou aux éventuels rejets de la carrière dans le milieu naturel susceptibles d'engendrer une pollution de l'air, du sol, des eaux de surface, des eaux souterraines, etc. ;
- ✓ Les risques liés à la présence d'engins de chantier et de véhicules en mouvement sur le site (accidents de la circulation, collision, etc.) ;
- ✓ Les risques liés à la présence d'une excavation (chute).

III.2 RISQUES D'ORIGINE "EXTERNE"

Théoriquement, les dangers d'origine externe concernent :

- ✓ Les risques mécaniques ;
- ✓ Les risques chimiques ;
- ✓ Les risques d'incendie ;
- ✓ Les risques d'explosion ;
- ✓ Les risques liés à la nature des terrains voisins (effondrements/glissements) ;
- ✓ Les risques liés aux conditions climatiques parfois extrêmes (foudre, vents violents, inondations, etc.) susceptibles d'engendrer des dégâts matériels voire des accidents corporels ;
- ✓ Les risques sismiques (séismes) ;
- ✓ Les risques liés aux inondations ;
- ✓ Les risques liés à la présence d'un aéroport à proximité.

La probabilité d'occurrence ainsi que la gravité de chacun de ces risques sont développées dans les chapitres suivants.

IV. DANGERS ET CONSÉQUENCES SUR LA CARRIÈRE

IV.1 DEFINITION DES NOTIONS DE GRAVITE ET DE PROBABILITE

IV.1.1 Gravité

Conformément à la circulaire du 10 mai 2010, la gravité des conséquences humaines dans l'environnement extérieur, lié à un accident sur le projet de renouvellement de carrière de Sainte-Marie, est appréciée suivant l'échelle de cotation donnée en annexe III de l'Arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers ICPE :

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	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	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 seuil de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure ou égale à une personne

Tableau 6. Échelle de gravité des conséquences des accidents

IV.1.2 Probabilité

PROBABILITE		
Cotation	Critère qualitatif	Critère quantitatif
E	Évènement 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 d'installations</i>	$< 10^{-5}$ U/an
D	Évènement 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>	Entre 10^{-5} et 10^{-4} U/an
C	Évènement improbable : <i>Un évènement similaire s'est déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.</i>	Entre 10^{-4} et 10^{-3} U/an
B	Évènement probable : <i>S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.</i>	Entre 10^{-3} et 10^{-2} U/an
A	Évènement courant : <i>S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives.</i>	$> 10^{-2}$ U/an

Tableau 7. Probabilités d'occurrence des divers accidents

IV.2 DANGER D'ORIGINE MECANIQUE

IV.2.1 Manutention

La manutention des produits (en l'occurrence les terres de découverte, le gisement alluvionnaire et les déchets inertes) ne présente pas de risque pour l'environnement extérieur. Les risques concernent seulement la sécurité du personnel de la carrière (écrasement, ensevelissement, etc.).

IV.2.2 Pièces en mouvement

Les pièces en mouvement concernent surtout les engins utilisés pour l'extraction et la reprise des matériaux (heurt avec le godet, etc.).

À nouveau, les risques concernent la sécurité du personnel, mais ne constituent pas un risque pour l'environnement ou pour les riverains.

IV.2.3 Récipients sous pression

Les récipients sous pression comprennent essentiellement les réservoirs d'air comprimé et les appareils sous pression. Sur le site, les réservoirs d'air comprimé sont essentiellement présents sur les engins d'exploitation (système de freinage).

Ces récipients peuvent être à l'origine d'une explosion pneumatique qui libère un fluide préexistant, enfermé, sous une pression plus ou moins élevée, dans une enceinte dont la paroi cède.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....	X				

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

Tableau 8. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié aux risques mécaniques

IV.3 DANGER D'ORIGINE CHIMIQUE

IV.3.1 Réactions chimiques

Ce type de dangers sera inexistant sur la carrière Sainte-Marie car les activités se limiteront aux seules opérations d'extraction mécanique. Les procédés utilisés ne feront pas appel à des réactions chimiques de transformation.

IV.3.2 Explosion d'origine chimique

Aucun stockage de produits chimiques susceptible d'exploser ne sera présent sur le site. Le seul produit chimique présent sera le carburant contenu dans le réservoir des engins. Le risque d'explosion ayant une origine chimique est donc extrêmement faible.

IV.3.3 Toxicologie et agressivité

Aucun produit toxique ou agressif pour l'organisme et l'environnement ne sera utilisé dans le cadre de l'exploitation, hormis le carburant présent dans le réservoir des engins, ainsi que les huiles moteur et hydrauliques.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....	X				

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant))

Tableau 9. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié aux risques chimiques

IV.4 INCENDIE

IV.4.1 Description du phénomène

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une combustion apparaisse. En l'absence d'une de ces conditions, l'incendie ne peut pas être initié. Elles sont représentées par le triangle du feu [Figure 3] :

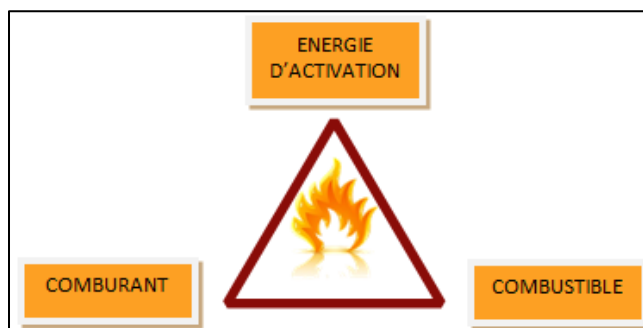


Figure 3. Triangle du feu

Sur le site, un unique comburant est présent. Il s'agit de l'oxygène. Plusieurs combustibles sont par ailleurs répertoriés sur le site, comme les hydrocarbures ou la végétation environnante.

Les énergies d'activation peuvent être représentées par :

- ✓ Une erreur humaine ou de la malveillance (cigarettes, intrusion, non-respect des consignes, etc.) ;
- ✓ Une défaillance du matériel (moteurs des engins) ;
- ✓ Un défaut d'entretien conduisant à une perte de confinement (réservoirs) ;
- ✓ Une étincelle électrique (foudre, équipements électriques, ...).

IV.4.2 Causes

Les risques d'incendie sont généralement liés aux hydrocarbures utilisés pour le fonctionnement du matériel. Accessoirement, les risques d'incendie peuvent également être liés à la foudre (cf. chapitre IV.11.1). D'une façon générale, ils concernent donc prioritairement les différents engins d'exploitation. Dans le cas présent, rappelons que :

- ✓ La cuve GNR électrique est de type "double peau", de capacité limitée à 1500 L ;
- ✓ Seuls les engins nécessaires à l'exploitation et, sur une plus courte durée, les camions de transport seront présents sur le site ;
- ✓ Une installation de traitement mobile ne sera présente que lors des campagnes de concassage.

IV.4.3 Conséquences

Outre la destruction partielle ou totale du matériel en cause, ces sinistres peuvent être à l'origine :

- ✓ De dommages corporels (personnels et tiers) ;
- ✓ De propagation d'incendies hors des limites du site et de dégagements de fumées associées ;
- ✓ De déversements d'hydrocarbures et/ou de dérivés dans le milieu naturel environnant.

Il peut s'agir d'un feu classique ne présentant pas de problème particulier, d'un feu polluant l'environnement ou portant atteinte aux personnes ou aux biens matériels.

Les risques de propagation d'un incendie depuis le site vers les terrains voisins et inversement sont présents mais relativement faibles en raison de la présence de zones agricoles et des différents fossés d'irrigation présents autour de la carrière. Par ailleurs, le site se trouve à distance des espaces boisés considérés comme exposés au risque d'incendie. Enfin, l'activité en elle-même présente un faible risque d'incendie puisque la mise à nu des sols constituera une barrière minérale.

Dans le cas présent, la probabilité d'incendie est plus grande pour une propagation d'un feu extérieur qui atteindrait le site. Dans le pire scénario, cet incendie provoquerait l'inflammation des engins, mais la carrière n'amplifierait pas le phénomène (pas d'effet domino), au contraire (effet coupe-feu par le casier en cours d'exploitation).

L'inflammation des engins peut conduire à l'explosion des réservoirs de carburant ou à l'écoulement de leur contenu sur le sol et vers les réseaux hydrographiques. Aucune modélisation n'a été réalisée pour les engins en raison de leur mobilité. En outre, les engins évolueront sur le casier en cours d'exploitation, quasiment dépourvu de végétation et donc peu propice à la propagation d'un incendie.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....		X			
Sérieux.....					
Modéré.....					

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

Tableau 10. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié à l'incendie

IV.5 EXPLOSION

L'explosion est une combustion vive et rapide, accompagnée d'une détonation violente avec rupture du contenant, qui est le résultat de l'augmentation très rapide de la pression et de la compression brutale des couches d'air. Les conséquences de cette explosion sont de trois ordres :

- ✓ Effet de souffle (expansion volumique) ;
- ✓ Effet thermique (élévation soudaine de la température) ;
- ✓ Effet missile (émission de projectiles).

IV.5.1 Causes

Les causes de ces sinistres peuvent être internes ou externes (foudre principalement). Dans le cas présent, le risque d'explosion pourra être lié aux réservoirs des engins à la cuve de GNR (1500L) et au groupe mobile de traitement (qui ne vient que pour des campagnes annuelle (voire biannuelle)).

IV.5.2 Conséquences

Outre la destruction partielle ou totale du matériel en cause, ces sinistres pourront être à l'origine :

- ✓ De dommages corporels (personnel et tiers) ;
- ✓ De dégagements de fumées associées ;
- ✓ De projections de débris de diverses natures ;
- ✓ De déversements d'hydrocarbures et/ou dérivés dans le milieu naturel environnant.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....		X			
Modéré.....					

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

Tableau 11. Probabilité d'occurrence et gravité du danger d'explosion

IV.6 DANGERS LIES AUX TIRS DE MINES

Sans objet – Aucun tir de mine ne sera réalisé pour l'extraction du gisement de la carrière de Sainte Marie.

IV.7 GLISSEMENTS DE TERRAIN – RISQUE D'INSTABILITE

IV.7.1 Description des phénomènes

Les glissements de terrain correspondent à d'éventuelles ruptures d'équilibre des talus et des fronts de taille, consécutives aux affouillements. Ces ruptures, dont les causes effectives peuvent être multiples (angle de talus retenu, modalités de drainage, régime d'exhaure, variations importantes du gradient hydraulique, etc.), mettent en jeu la perméabilité de la formation, la fracturation du massif et la position par rapport au régime de l'aquifère.

L'érosion peut être intense du fait de conditions climatiques sévères et à la faveur de conditions lithologiques et phytogéographiques défavorables. Ce type de risque est généralement important en zone de versants, du fait de l'écoulement des eaux de ruissellement (notamment en période de crues). L'amenuisement ou la suppression du couvert végétal, garant de la stabilité des sols, est également l'un des facteurs aggravants de l'érosion.

IV.7.2 Probabilité d'occurrence

IV.7.2.1 Au niveau communal

La commune de PERNES-LES-FONTAINES est concernée par le risque mouvements de terrains, pour lequel toutefois aucun Plan de Prévention des Risques Naturels n'est approuvé.

La base de données Géorisques cartographie l'aléa retrait-gonflement des argiles et indique que le site est localisé dans un secteur moyennement exposé à cet aléa [Figure 4].

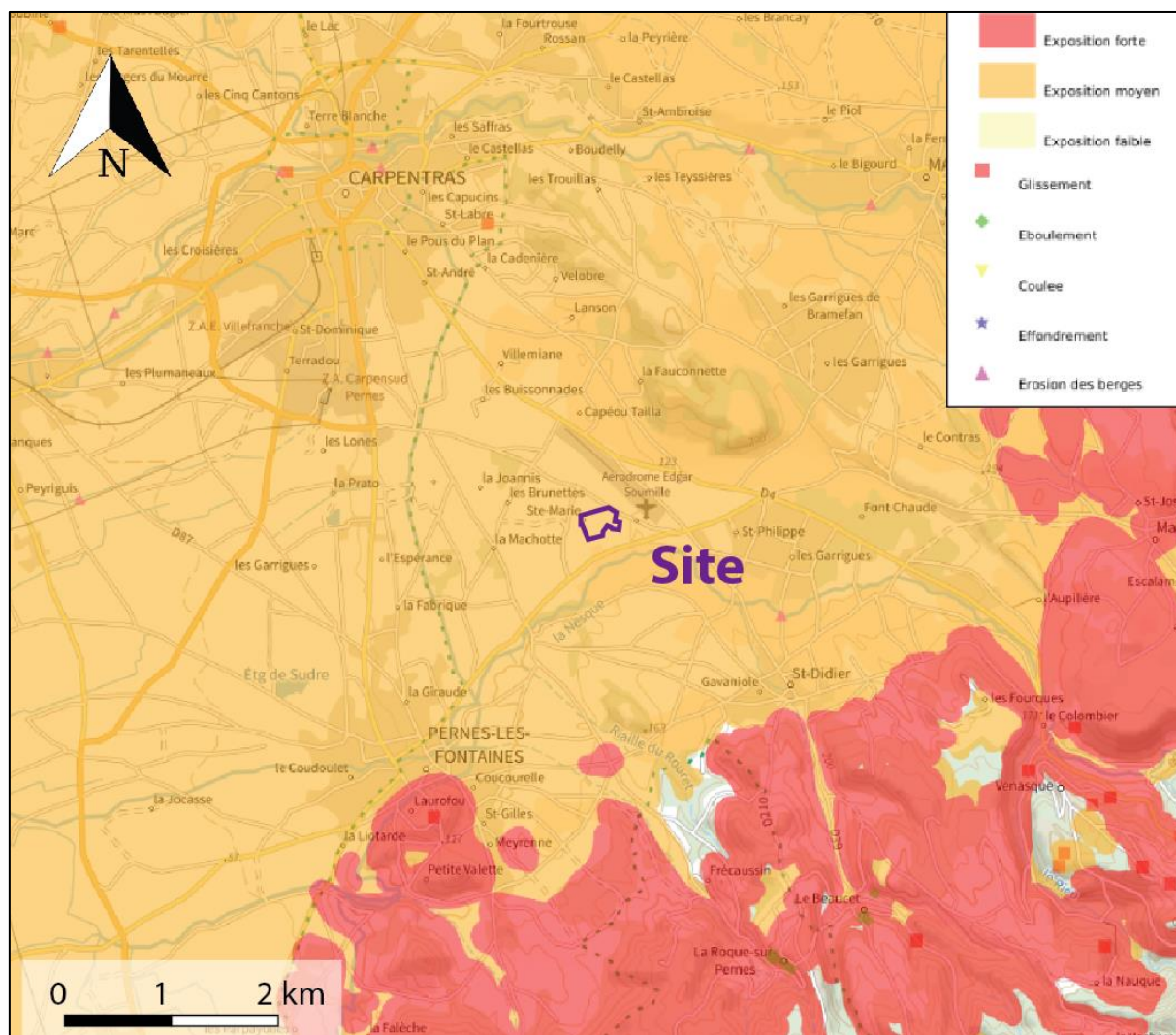


Figure 4. Aléa retrait-gonflement des argiles (Géorisques)

IV.7.2.2 Durant l'exploitation

Aucune construction « en dur » n'étant prévue dans le cadre du projet, celui-ci n'est pas concerné par l'aléa retrait-gonflement des argiles. L'exploitation sera menée conformément à la réglementation en vigueur et de façon à assurer la stabilité des terrains. Ainsi :

- ✓ Un délaissé réglementaire de 10 mètres minimum¹ de large dans lequel aucune activité extractive ne sera effectuée sera observé entre les périmètres d'autorisation et d'extraction sur l'ensemble de la carrière ;
- ✓ L'activité extractive sera réalisée au moyen d'une pelle mécanique (pas d'explosifs) ;
- ✓ La profondeur d'extraction sera faible (6 mètres en moyenne depuis le terrain naturel) ;
- ✓ Le talus périphérique sera penté à 2H/3V assurant ainsi la stabilité des terrains.

L'activité extractive, tout comme la remise en état coordonnée par remblayage, ne seront pas de nature à augmenter les risques d'instabilité des sols. De plus, un mouvement de terrain au sein de la carrière ne pourrait pas atteindre l'extérieur du site.

IV.7.3 Conséquence

Les risques induits par un éventuel mouvement de terrain concernent essentiellement la destruction partielle ou totale du matériel présent au sein de la carrière ou la sécurité du personnel de la carrière (chute, ensevelissement, etc.).

¹ Sous réserve de modification du PLU d'Istres

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....		X			

Tableau 12. Probabilité d'occurrence et gravité du danger glissement de terrain

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

IV.8 POLLUTIONS ACCIDENTELLES

IV.8.1 Les sols

L'exploitation de la carrière impliquera la présence sur site des quelques produits suivants qui pourraient engendrer une pollution des sols : les hydrocarbures, les huiles et autres liquides contenus dans les divers réservoirs des engins.

Ce type de pollution peut uniquement survenir de façon accidentelle :

- ✓ En cas de rupture d'un réservoir ou d'une conduite (fuite) ;
- ✓ À la faveur de défaillances techniques et/ou humaines lors du ravitaillement des engins.

Cependant, ce risque de pollution est limité par :

- ✓ La faible quantité de produits susceptibles d'être accidentellement déversés ;
- ✓ Les nombreuses mesures de réduction mises en œuvre.

Les opérations de ravitaillement seront effectuées sur le site au moyen d'une cuve de GNR double peau de 1500 L muni d'un pistolet et seront réalisés au-dessus d'une aire étanche qui sera créée dans le cadre du projet. Les eaux ruisselant sur cette aire transiteront par un séparateur hydrocarbure avant rejet et le séparateur hydrocarbure pourra être obturé afin d'éviter toute pollution des sols en cas de déversement accidentel. L'entretien des engins sera réalisé à l'extérieur du site.

Chaque engin présent sur le site et la cuve GNR disposeront d'un kit anti-pollution d'urgence. Les chauffeurs seront formés à leur utilisation. En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures à partir des engins, que ce soit à la suite d'un incident (rupture de flexible...) ou d'un accident d'engin, la procédure d'intervention d'urgence sera systématiquement déclenchée. Elle a pour objet de rapidement contenir la pollution, de l'enlever et de la faire évacuer par une entreprise spécialisée vers un établissement de traitement et d'élimination agréé.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....		X			

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

(E = Exceptionnel ; D = Très faible ; C = Faible ; B = Moyenne ; A = Fréquente)

Tableau 13. Probabilité d'occurrence et gravité du danger de pollution des sols

IV.8.2 Les eaux

IV.8.2.1 Les eaux superficielles :

En cas de déversement accidentel, le transport d'un polluant est assuré par 2 mécanismes :

- ✓ La convection, c'est-à-dire la translation de volume ou de masse élémentaire du polluant à la vitesse moyenne de l'écoulement ;
- ✓ La dispersion, c'est-à-dire les échanges entre les éléments fluides adjacents dus aux variations statiques de la vitesse ponctuelle du fluide autour de la vitesse moyenne.

L'équation classique de convection – dispersion résulte du principe de conservation des masses et des hypothèses d'un écoulement turbulent avec un mélange complet dans la section.

Le temps de propagation d'une nappe de pollution dépend également des conditions d'écoulement et de la nature du produit. Si le polluant est non miscible (type hydrocarbures) et d'une densité inférieure à celle de l'eau, on aura un déplacement en surface, qui sera plus rapide que la masse d'eau. Par ailleurs, il y aura des interactions avec l'air qui seront susceptibles de modifier le produit. En revanche, si le polluant présente une densité supérieure à celle de l'eau, il aura tendance à se déplacer sur le fond à une vitesse plus lente que l'eau. La dégradation physico-chimique du polluant en interaction avec le sédiment sera importante.

➤ Gestion des eaux internes

Sur le site de Sainte-Marie, les eaux de ruissellement issues de la zone en cours d'exploitation seront naturellement dirigées vers le point bas qui évoluera selon l'avancée des opérations d'extraction d'une part et de remblaiement d'autre part. Ces eaux s'infiltreront progressivement dans le sous-sol, au niveau du carreau d'exploitation. Sur les zones en attente d'exploitation, ainsi que sur les zones remises en état progressivement, les conditions d'écoulement des eaux pluviales seront identiques aux conditions actuelles (maintien ou remise en œuvre de la couverture au sol, absence de modification significative du relief puisque la surface restera majoritairement plane...).

Le ruissellement des eaux au sein de la zone d'exploitation augmentera leur charge en Matières En Suspension (MES), mais n'altérera pas leurs qualités intrinsèques, car les poussières inertes ne sont pas considérées comme un agent polluant (il ne s'agit pas là de pollution chronique ou accidentelle).

Ces eaux seront cependant susceptibles de véhiculer un certain nombre de produits polluants comme des hydrocarbures en provenance des engins. Rappelons toutefois que des mesures spécifiques seront mises en place lors de l'approvisionnement en hydrocarbures et que le lavage et l'entretien des engins s'effectueront à l'extérieur du site. Le risque de pollution des eaux sera donc faible.

Les opérations de ravitaillement seront effectuées sur le site au moyen d'une cuve de GNR double peau de 1500 L muni d'un pistolet et seront réalisés au-dessus d'une aire étanche qui sera créée dans le cadre du projet. Les eaux ruisselant sur cette aire transiteront par un séparateur hydrocarbure avant rejet et le séparateur hydrocarbure pourra être obturé afin d'éviter toute pollution des sols en cas de déversement accidentel.

➤ Gestion des eaux externes

Les eaux de ruissellement externes seront isolées du site en raison de la présence d'un merlon périphérique encadrant le site. La gestion des eaux pluviale actuelle sera maintenue dans le cadre de l'exploitation ce qui empêchera les eaux externes d'atteindre le casier en cours d'exploitation.

De manière générale, aucun rejet d'effluent susceptible d'altérer les eaux superficielles ne sera effectué dans le cadre de l'exploitation. L'étude d'impact a démontré que le risque de pollution des eaux superficielles sera faible en raison des mesures prévues par l'exploitant.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....		X			
Modéré.....					

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

Tableau 14. Probabilité d'occurrence et gravité du danger pollution des eaux superficielles

IV.8.2.2 Les eaux souterraines :

Comme pour l'extraction actuelle, la profondeur d'extraction : n'excèdera pas 6 mètres par rapport au terrain naturel et ne descendra pas à moins de 1 mètres au-dessus des plus hautes eaux de la nappe phréatique ;
Le fond de fouille de l'exploitation s'établira à la cote 109,5 m NGF au plus bas la première année, elle pourra redescendre au minimum jusqu'à 107,5 m selon les conclusions d'une nouvelle étude hydrogéologique tenant compte du suivi des 4 piézomètres (comprenant 2 nouveaux piézomètres dont 1 situé en Amont du site) durant 1 an.

Dans la pratique, seront extraits sur l'ensemble du périmètre d'extraction :

- ✓ Matériaux de découverte (qui ont déjà été extraits) ;
- ✓ Et 5,5 mètres de matériaux alluvionnaires en moyenne.

À la suite de l'extraction, les fosses seront en partie remblayées et les matériaux de découverte seront régaliés en surface. Ainsi, après remise en état, le site sera compris à un intermédiaire entre la cote initiales et la cote d'extraction. Les activités agricoles qui reprendront seront donc au minimum à 2 mètres des plus hautes eaux de la nappe.

Précisons également que l'extraction des matériaux et la remise en état du site au moyen d'engins mécaniques ne sont pas susceptibles de modifier les écoulements souterrains. Il n'y aura pas d'interaction entre les eaux souterraines et l'exploitation, de sorte que cette dernière ne sera pas susceptible de contaminer les eaux souterraines, que ce soit via une pollution chronique ou accidentelle.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....		X			
Modéré.....					

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

Tableau 15. Probabilité d'occurrence et gravité du danger pollution des eaux souterraines

IV.8.3 L'air

Le risque de pollution chimique de l'air est faible, même en cas d'incendie de la totalité des réservoirs de carburant des engins. La nature des gaz émis en cas de combustion à l'air libre consiste essentiellement en gaz carbonique (CO₂), monoxyde de carbone (CO), oxyde d'azote (NO₃) et hydrocarbures incomplètement brûlés.

Les rejets atmosphériques en provenance des moteurs des engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur. Hormis ces rejets d'échappement, l'exploitation de la carrière ne s'accompagnera pas d'autre émission de particules polluantes pour l'air.

L'extraction, la manipulation des matériaux et la circulation des engins sur les pistes seront également susceptibles de produire des poussières. Des dispositions seront par ailleurs prises pour en réduire les effets tel que l'arrosage des pistes par temps sec et venteux.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....				X	

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

Tableau 16. Probabilité d'occurrence et gravité du risque de pollution de l'air

IV.9 ACCIDENTS LIES A LA CIRCULATION

Ce type d'accident peut avoir une origine interne et concerner 2 véhicules ou engins de carrières circulant au sein du site et concerne alors l'hygiène, la sécurité et les conditions de travail (HSCT) ou bien une origine externe à l'ICPE en concernant un camion et un véhicule circulant sur la voirie publique (desserte de la carrière).

IV.9.1 Causes

Les causes d'accident liées aux poids lourds sur la voirie publique et sur le site sont multiples et sont classiquement dues à de la négligence, de l'imprudence, un incident technique, la circulation, le chargement, etc. Rappelons que le transport des matériaux bruts extraits au sein de la carrière de Sainte-Marie s'effectuera par la voie publique en direction des terrains différents chantiers de 4M PROVENCE ROUTE.

IV.9.2 Conséquences

Un incident ou un accident de circulation peut conduire :

- ✓ À l'écrasement de piétons ;
- ✓ Au retournement ou à la chute d'un engin ;
- ✓ À la dérive de véhicules ;
- ✓ Au télescopage de 2 engins ;
- ✓ À un début d'incendie ;
- ✓ À la chute d'objets ;
- ✓ Au déversement d'hydrocarbures ;
- ✓ Etc.

De tels sinistres peuvent ainsi être à l'origine :

- ✓ De dommages corporels (personnel et tiers) ;

- ✓ De dommages matériels variés mettant en cause un ou plusieurs engins / véhicules (matériel rendu hors d'usage, incendie) ;
- ✓ De pollutions accidentelles, très circonscrites, par déversement d'hydrocarbures.

Dans le cas présent, la carrière ne sera pas ouverte au public et la circulation au sein du site sera largement limitée. Le personnel employé sera qualifié pour chaque tâche effectuée et les règles de circulation seront régulièrement rappelées.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....		X			
Modéré.....					

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

Tableau 17. Probabilité d'occurrence et gravité des risques liés à la circulation

IV.10 ACCIDENTS LIES A LA PRESENCE D'EXCAVATIONS

IV.10.1 Risque de chutes

Les chutes, et les séquelles qu'elles impliquent, constituent les risques d'accident liés à la présence d'excavations, qu'elles soient ou non en eau. Le risque concerne principalement le personnel du site et les prestataires autorisés à y intervenir mais également les personnes extérieures au site, en cas d'intrusion. Toutefois, l'étude de danger n'ayant pas vocation à analyser le risque sur le personnel de l'exploitation, seul le risque d'intrusion et d'intervention sera analysé ci-après.

IV.10.1.1 Causes

Le risque de chute est donc lié à la présence d'une personne extérieure et peut concerner :

- ✓ Un prestataire externe ;
- ✓ Une personne entrée sur site par effraction.

Un tel accident pourrait se produire pour différentes raisons :

- ✓ Inattention ou non-respect des règles de sécurité ;
- ✓ Absence d'affichage d'un plan de circulation et des signalisations valant sur le site ;
- ✓ Manque de signalisation adaptée au niveau des zones dangereuses ;
- ✓ Absence de signalétique sur la présence d'un site privé ;
- ✓ Absence ou endommagement des mesures de protections du site (merlons et portail d'entrée).

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....		X			
Modéré.....					
Faible.....					

(E = Exceptionnel ; D = Très faible ; C = Faible ; B = Moyenne ; A = Fréquente)

Tableau 18. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié à l'excavation

IV.10.1.2 Conséquences

Une chute au sein du site d'étude pourrait entraîner des conséquences humaines (blessures, décès) et matérielles. Des mesures, notamment d'accès, sont toutefois prévues par la société 4M PROVENCE Route afin de limiter ce risque.

IV.10.2 Risque de noyades

Sans objet – L'extraction du gisement s'effectuera "hors d'eau" et aucun bassin de rétention des eaux ne sera présent sur le site. Une remontée de nappe pourrait générer un risque mais rappelons que l'exploitation est maintenue au minimum 1 mètres au-dessus des plus hautes eaux, rendant ce phénomène particulièrement improbable.

IV.11 ACCIDENTS LIES A DES CONDITIONS CLIMATIQUES EXTREMES

IV.11.1 La foudre

Quelles que soient les saisons et les régions, les orages sont parfois meurtriers et destructeurs. Si la foudre est un phénomène rare, elle peut impacter sévèrement les installations industrielles : au-delà du risque pour les tiers et le personnel, des incendies déclenchés (15 000 par an en France) ou du risque environnemental, 80% des dégâts occasionnés concernent les installations électriques.

Le coup de foudre est une décharge électrique rapide et très intense (de l'ordre de 20 à 30 kA), engendrée par l'augmentation de la tension électrique existant entre le sol et la base des nuages. Le risque foudre est classé en fonction de la localisation géographique [Erreur ! Source du renvoi introuvable.], par le "Niveau kéraunique" (carte de gauche) ou par la "Densité de foudroiement" (N_g = nombre d'impacts / an / km^2) (carte de droite).

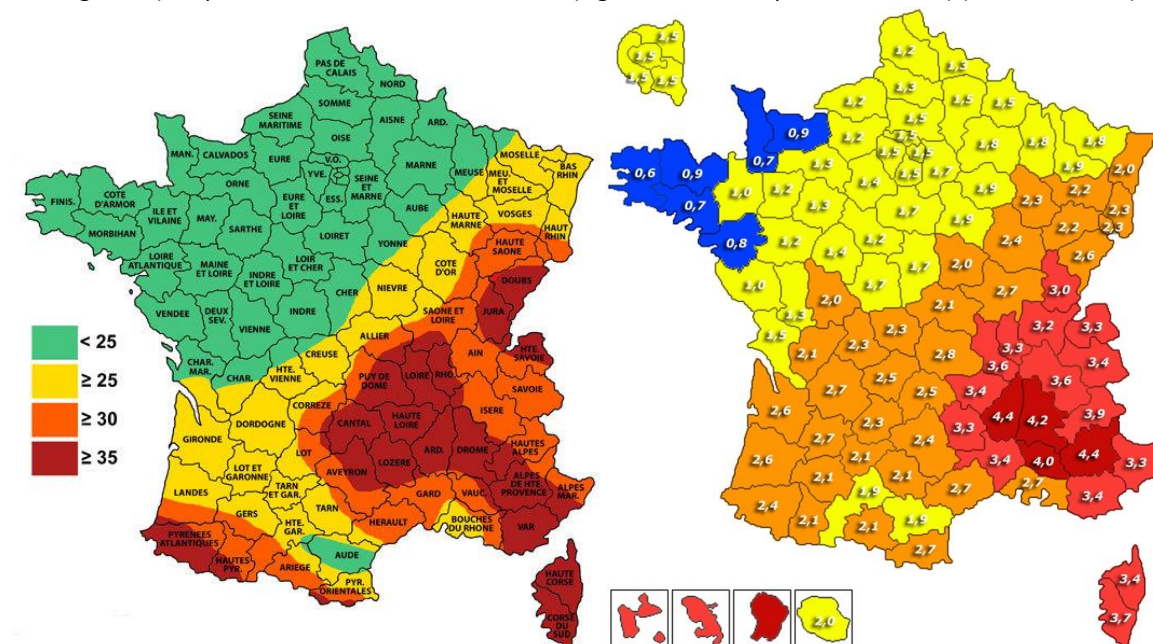


Figure 5. Cartes du risque foudre

Ainsi, le département du Vaucluse présente :

- ✓ Une fréquence de 4 coups de foudre par an au km^2 (densité de foudroiement),
- ✓ Un niveau kéraunique compris entre 30 et 35 (nombre de jours par an où le tonnerre a été entendu).

Les conséquences destructrices de la foudre peuvent être directes ou indirectes. Les effets directs thermiques ou mécaniques sont dus à un impact sur le bâtiment lui-même : destruction de toiture, effondrement de murs, etc. Les effets indirects sont causés par un impact plus ou moins éloigné, diffusé dans le bâtiment par différentes

liaisons : destructions ou endommagement de matériel électrique, électronique, ou informatique, perte de fichiers, etc.

La foudre peut accompagner un orage violent et être à l'origine :

- ✓ D'incendies ;
- ✓ D'explosions.

Sur le site de projet, le risque est considéré comme modéré. En effet, le site ayant une superficie de 0,06 km² (périmètre d'autorisation), la fréquence potentielle sera de 0,024 coups de foudre par an.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....		X			

Tableau 19. Probabilité d'occurrence et gravité du danger foudre

IV.11.2 Les vents violents

Les vents violents sont assez fréquents dans la région. Ils peuvent être à l'origine :

- ✓ De dommages corporels (chute, chute d'objets sur des personnes, etc.) ;
- ✓ De dommages matériels (chute d'objets et de matériels).

Les activités développées sur le site ne nécessiteront pas la réalisation de travaux en hauteur sur des zones souvent exposées aux vents. On notera enfin que les vents violents représenteront davantage un danger pour le personnel opérant sur la carrière qu'un risque pour l'environnement ou les tiers.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....	X				

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

Tableau 20. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié à la foudre et aux vents violents

IV.11.3 Les inondations

Du fait de la topographie du secteur et de sa localisation (à l'écart de la Nesque), le site d'étude n'est pas vulnérable vis-à-vis du risque inondation. Rappelons que le risque inondation a été étudié dans le cadre du PLU et que le site est hors de toutes les zones d'aléa [Figure 6]. Le cours d'eau référencé en tant que tel le plus proche du site est donc la Nesque, à plus de 350 m au Sud-Est.

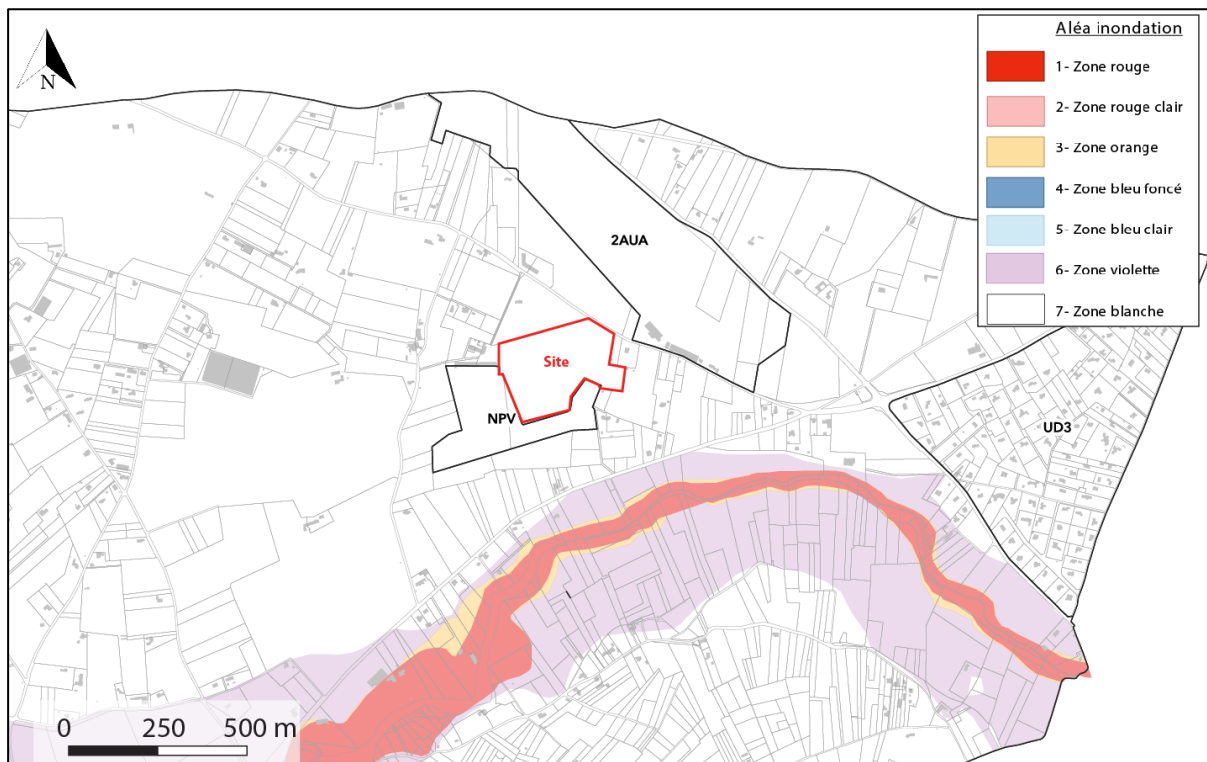


Figure 6. Cartographie de l'aléa inondation (PLU de Pernes-les-Fontaines)

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....		X			

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

Tableau 21. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié aux inondations

IV.12 RISQUE SISMIQUE

IV.12.1 Généralités

L'évaluation de l'aléa sismique revient à quantifier la possibilité pour un site ou une région, d'être exposé à une secousse tellurique de caractéristiques données. Les paramètres les plus couramment employés sont l'intensité macrosismique (estimée en un lieu par les effets engendrés sur les ouvrages, la population et l'environnement physique) et les paramètres du mouvement du sol (vitesse, accélération, déplacement, etc.).

On distingue généralement 5 classes de sismicité :

- **Classe 1** : Zone de sismicité très faible,
- **Classe 2** : Zone de sismicité faible,
- **Classe 3** : Zone de sismicité modérée,
- **Classe 4** : Zone de sismicité moyenne,
- **Classe 5** : Zone de sismicité forte.

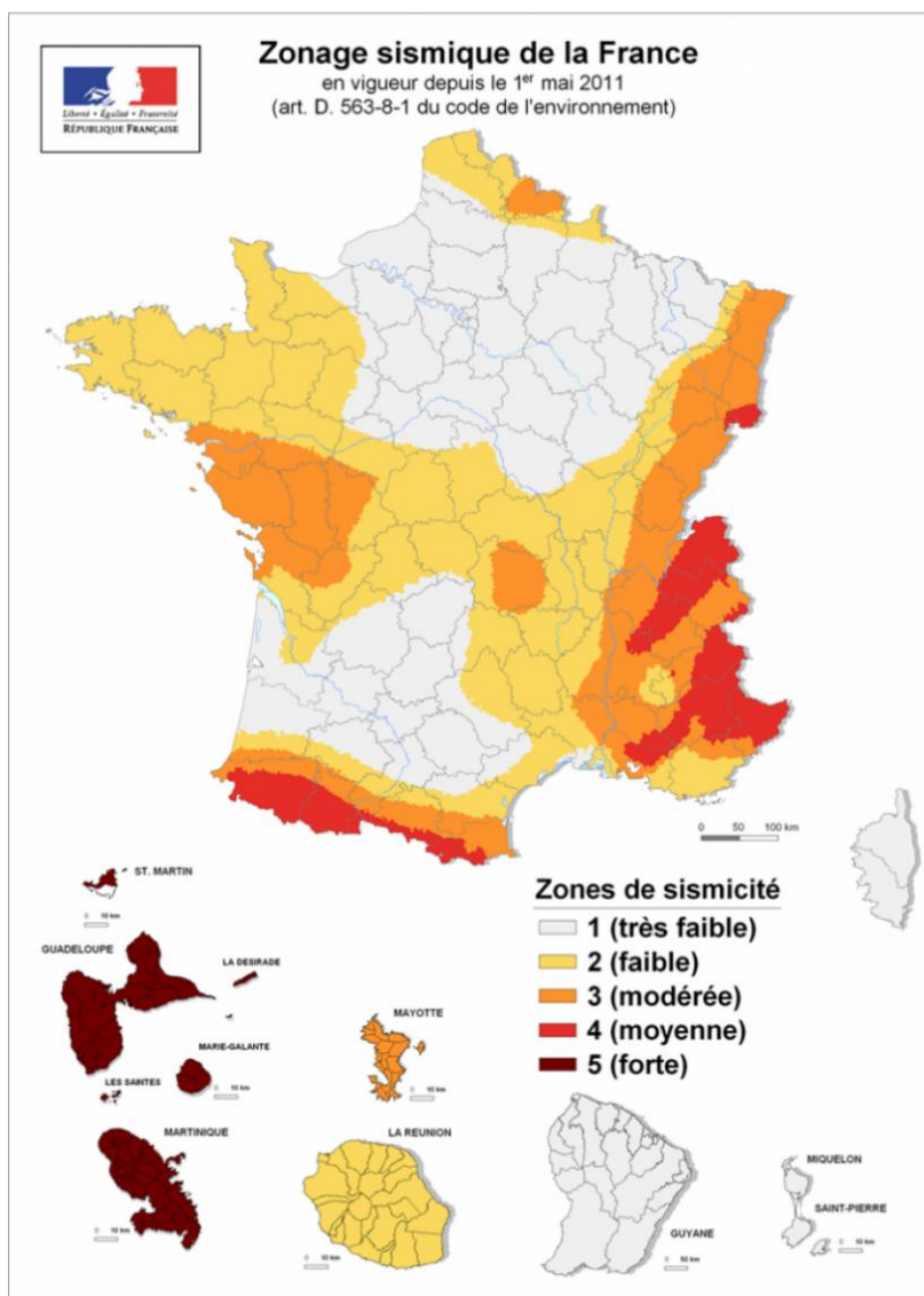


Tableau 22. Carte du zonage sismique de la France

IV.12.2 Caractérisation du risque

D'après le zonage sismique de la France (entrée en vigueur le 1er mai 2011) figurant en annexe des articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement, modifiés par les Décrets n°2010-1255 du 22 octobre 2010 et l'article D.563-8-1 du Code de l'Environnement, la **commune de PERNES-LES-FONTAINES est classée en zone 3, ou zone de sismicité modérée**.

Notons qu'aucune construction n'est prévue sur le site puisque les locaux du personnel seront établis dans un bungalow mobile. Par conséquent, aucune mesure parasismique n'est à considérer dans l'élaboration du projet.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....		X			

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

Tableau 23. Probabilité d'occurrence et gravité du danger sismicité

IV.13 RISQUES LIES A LA PRESENCE D'ACTIVITES ECONOMIQUES AUX ABORDS DU SITE

Le présent projet concerne la création d'une carrière alluvionnaire hors d'eau au moyen d'engins mécaniques, du transit d'inertes, ainsi qu'une installation mobile de traitement des matériaux. Aucune autre activité ne sera présente sur le site (pas de stockage de produits dangereux, etc.).

En revanche, le terrain concerné par le projet se trouve à proximité d'autres activités industrielles ou agricoles :

- ✓ Une centrale solaire limitrophe côté Ouest ;
- ✓ Des bâtiments appartenant à un site de transit de matériaux métalliques à 350 m au Nord-est ;
- ✓ Des parcelles agricoles à l'Est et au Sud du site.

Rappelons que le présent projet vise à prolonger une carrière de manière à maintenir l'activité extractive et la valorisation de déchet inertes pour les chantiers de la société 4M PROVENCE ROUTE. De ce fait, le projet a pour but de poursuivre une activité existante et n'engendre donc pas de risque supplémentaire ou nouveau sur les activités économiques.

De plus, l'activité exercée sur le site (extraction au moyen d'engins mécaniques) n'est pas de nature à engendrer des risques importants pour les exploitations du voisinage et leur personnel.

En fonctionnement normal, les risques principaux proviennent des émissions de poussières ainsi que de la circulation engendrée. Des mesures seront appliquées par la société pour réduire ces émissions, et des mesures de contrôle seront mises en place.

D'un point de vue inverse, les activités voisines pourraient être victimes d'accidents tels que des incendies ou des explosions. La propagation d'un tel événement serait toutefois fortement limitée par le caractère minéral de la carrière.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....		X			
Modéré.....					

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

Tableau 24. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié à la présence d'activités économiques et industrielles aux abords du site

IV.14 RISQUES LIES A LA PRESENCE D'UN AERODROME A PROXIMITE

L'aérodrome l'aérodrome Edgar Soumille (ou Aérodrome Ventoux Provence) est à environ 200 m au Nord-Est du site d'étude. Cet aérodrome est ouvert au public et regroupe plusieurs activités dont (pilotage, vol à voile, ULM). En raison de la présence de cet aérodrome, une servitude de type dégagement aéronautique pour les altitudes 130 m à 150 m NGF concernent le site.

Compte tenu de la nature du projet, qui n'est qu'une prolongation d'activité, et de l'absence d'éléments en hauteur (bâtiments, installations), le projet n'aura aucune incidence sur cette servitude de dégagement.

En cas d'accident lié à un aéronef, le site ne présenterait aucune aggravation de l'accident mise à part l'exposition du personnel à ce risque. Aucune disposition particulière ne s'applique donc.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....					
Modéré.....	X				

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

Tableau 25. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié à l'aéroport voisin

IV.15 RISQUES LIES A LA PRESENCE D'UNE LIGNE ELECTRIQUE A PROXIMITE

D'après ENEDIS, seul l'extrême Est du site est survolé par des réseaux électriques et aucun réseau enterré ne concerne le site. Les autres lignes se situent en dehors de la zone projet. Seuls des aménagements liés aux mesures faunes flore sont prévu dans cette zone. Aucune mesure préventive spécifique n'est donc nécessaire, toutefois en cas de travaux, toutes les procédures réglementaires de déclaration de travaux (DT-DICT) seront respectées auprès du gestionnaire de réseau (Enedis).

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....		X			
Modéré.....					

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

Tableau 26. Probabilité d'occurrence et gravité du danger lié à la une ligne électrique

IV.16 L'EFFET DOMINO

IV.16.1 Le principe

L'effet domino désigne une suite de causes à effets réagissant en chaîne à la suite d'une première action ayant une première cause qui entraîne une deuxième action et ainsi de suite.

L'effet domino peut se produire lorsqu'un changement mineur provoque un changement comparable à proximité, qui provoquera un autre changement similaire, et ainsi de suite au cours d'une séquence linéaire. Chaque changement peut aussi entraîner des conséquences plus importantes que celles issues de l'action initiale.

En matière d'environnement, l'effet Domino désigne le risque multiplicateur constitué par la présence sur un même site de plusieurs établissements ou installations à risques.

IV.16.2 Exemples d'effet domino

D'une façon générale, un incendie peut par exemple provoquer :

- ✓ Un autre incendie ;
- ✓ Une explosion ;
- ✓ Un déversement de produits dangereux ;
- ✓ Un rayonnement thermique ;
- ✓ Des émanations de gaz toxiques.

Une explosion peut provoquer :

- ✓ Une autre explosion ;
- ✓ Un incendie ;
- ✓ Une émanation de gaz toxique.

Pour finir, un déversement de produits inflammables peut provoquer un incendie.

IV.16.3 Risque d'effet domino sur la carrière

Au sein du périmètre d'autorisation projeté de la carrière Sainte-Marie, les éléments sensibles susceptibles d'être à l'origine d'un effet domino seront peu nombreux du fait de l'absence d'activités à risque. Ces éléments se résumeront à la seule présence des engins utilisés.

Ainsi, un incendie ou une explosion d'un engin pourrait entraîner un incendie ou une explosion sur les engins proches. Ce risque est toutefois très improbable compte tenu des mesures et consignes de précaution décrites dans les paragraphes IV.4 et IV.5, du très faible nombre d'engins présents simultanément, (l'installation de traitement des déchets inertes n'étant présente que par campagne) et du caractère minéral de la zone en exploitation qui rend les lieux peu propices à la propagation d'un incendie.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....		X			
Modéré.....					

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

Tableau 27. Probabilité d'occurrence et gravité du risque d'effet domino au sein du périmètre d'autorisation

IV.16.4 Effet domino à l'extérieur de la carrière

Un incendie s'étendant jusqu'aux limites du site pourrait se propager vers l'extérieur, notamment sur les parcelles agricoles et les différentes haies qui jouxtent le site ou au niveau de la centrale solaire voisine. Cependant, ce risque est très improbable compte tenu de l'aire d'intervention des engins qui correspond à des zones décapées et des pistes peu propices à la propagation d'un incendie. Rappelons en effet que les zones en extraction peuvent jouer le rôle de coupe-feu lors d'un incendie, en raison du caractère minéral que représente la zone d'exploitation.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux.....					
Catastrophique.....					
Important.....					
Sérieux.....		X			
Modéré.....					

(E = Exceptionnel ou extrêmement peu probable ; D = Très improbable ; C = Improbable ; B = Probable ; A = Courant)

Tableau 28. Probabilité d'occurrence et gravité du risque d'effet domino à l'extérieur du périmètre d'autorisation

IV.17 SCENARIO D'ACCIDENT LE PLUS PENALISANT

IV.17.1 Description du scénario "catastrophe"

Le scénario d'accident le plus pénalisant concerne un départ d'incendie d'un engin au niveau du casier en cours d'exploitation et qui pourrait entraîner :

- ✓ La prise de feu d'un engin ou d'un camion ;
- ✓ Un déversement de gazole sur le sol ;
- ✓ Une explosion de l'engin en feu ;
- ✓ La projection d'éléments enflammés ou chauds ;
- ✓ Un début d'incendie sur la végétation des terrains mitoyens à la zone d'exploitation, notamment au niveau des jardin alentours.

Pour éviter l'accident initial, la société 4M PROVENCE ROUTE prévoit les mesures préventives suivantes :

- ✓ La maintenance régulière de l'ensemble des engins présents sur le site de la carrière ;
- ✓ La formation et la compétence du personnel pour toutes les opérations à risque ;
- ✓ La formation et la compétence du personnel quant au risque incendie et à la manipulation des extincteurs ;
- ✓ La présence d'extincteurs régulièrement contrôlés dans chaque engin.

À l'issue d'un éventuel accident, le responsable du site prendra les dispositions qui se révéleront nécessaires, après analyse, à la suppression du problème à l'origine de l'accident (non-respect des consignes, méconnaissance des procédures d'urgence, etc.).

IV.17.2 Les leçons à retenir

Il ressort de ce scénario l'importance des points suivants :

- ✓ 1. Nécessité de promouvoir les consignes de sécurité ;
- ✓ 2. Nécessité de promouvoir la pratique des procédures d'urgence ;
- ✓ 3. Nécessité de formation du personnel, incluant des simulations régulières ;
- ✓ 4. Nécessité de contrôler régulièrement le nombre et le fonctionnement des extincteurs sur site.

V. SYNTHÈSE DES RISQUES ENCOURUS AU SEIN DE L'EXPLOITATION

Le tableau suivant [Tableau 29] synthétise les risques encourus au sein de l'exploitation.

Risques	Projet concerné (OUI / NON)	Observations
Dangers d'origine mécanique	NON	Pas ou très peu de manutention, pièces en mouvement ou récipients sous pression.
Dangers d'origine chimique	NON	Risque faible : pas de stockage ou d'utilisation de produits chimiques autre que le carburant présent dans le réservoir des engins et des camions.
Incendie	OUI	Activité présentant un faible risque d'incendie, mais un incendie d'origine extérieure pourrait tout de même affecter le site.
Explosion	OUI	Risque uniquement lié au réservoir des engins et des véhicules.
Accidents liés aux tirs de mines	NON	Pas de tir de mines sur le site (extraction par engins mécaniques).
Glissements de terrain et risques d'instabilité	OUI	Risques très faibles.
Pollution accidentelle des sols	OUI	Risque provenant d'une fuite des réservoirs des engins ou des camions (faible quantité).
Pollution accidentelle des eaux superficielles	OUI	Risque provenant d'une fuite des réservoirs des engins ou des camions (faible quantité).
Pollution accidentelle des eaux souterraines	OUI	Risque provenant d'une fuite des réservoirs des engins ou des camions (faible quantité).
Pollution de l'air	OUI	Émissions de poussières et de GES.
Accidents liés à la circulation	OUI	Trafic interne induit par l'activité sur le site (prestataires, engins de carrière, etc.) et trafic externe lié à l'évacuation des matériaux extraits ou l'importation de déchets inertes du BTP.
Accidents liés à la présence d'une excavation (chutes et noyade)	OUI	Risques de chutes et de noyade négligeables (extraction hors d'eau, absence de bassin de rétention, un seul talus d'exploitation).
Accident lié à des conditions climatiques extrêmes (foudre, vents violents et inondation)	OUI	Risques faibles.
Risque sismique	OUI	Risque modéré sur la commune.
Risques liés à la présence d'activités aux abords du site	OUI	Le site est localisé à proximité d'autres activités (centrale solaire, base aérienne, industrie de transit de matériaux métalliques).
Risques liés à la présence d'un aéroport à proximité	OUI	Aéroport Edgard Soumille à 200 mètres au Nord-Est du site.
Risques d'effet domino	OUI	Risque très improbable d'effet domino lié à la présence des activités à proximité.

Tableau 29. Synthèse des risques encourus au sein de l'exploitation

VI. MESURES DE PREVENTION RETENUES

Nous décrirons et justifierons dans ce chapitre les mesures propres à réduire les risques (réduction de la probabilité d'occurrence et/ou des effets) relevés dans les chapitres précédents.

Nous rappelons qu'en conformité avec les modalités réglementaires relatives à l'établissement des dossiers de demande d'autorisation, certaines de ces mesures ont fait l'objet d'une description détaillée et d'une approche critique dans l'étude d'impact jointe au dossier. Quelques-unes d'entre elles relèvent en effet simplement des dispositions réglementaires relatives aux installations classées, en matière de sécurité du public et de prévention des pollutions, en particulier l'Arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié.

Afin de garantir la sécurité publique, des mesures de protection seront mises en œuvre afin d'éviter la pénétration accidentelle de tiers sur le site pendant l'exploitation. Le périmètre autorisé sera intégralement entouré d'un merlon périphérique, et l'accès contrôlé via un portail fermé à clef en dehors des heures d'ouverture. Les panneaux réglementaires (nom de la carrière, nom et coordonnées de l'exploitant, n°, date et durée de l'AP, etc.) seront maintenus en place durant toute la durée de l'autorisation.

L'accès à la carrière sera interdit à toute personne étrangère à l'exploitation, sauf si elle est accompagnée d'un membre du personnel ou a reçu l'accord préalable du responsable du site. Rappelons qu'il n'y aura pas de commercialisation sur le site, ainsi aucun véhicules clients n'accèdera à la carrière.

VI.1 MESURES PRISES CONTRE LE RISQUE INCENDIE

VI.1.1 Prescriptions générales

Les mesures de prévention contre les risques d'incendie font l'objet de prescriptions réglementaires spécifiques, relevant de la réglementation des Installations Classées (articles 18-1 et 20 de l'AM du 22 septembre 1994 modifié) et du Code du Travail (Articles R.232-12-2 à R.232-12-7 et articles R.232-12-20 à R.232-12-22).

Ces prescriptions, qui concernent entre autres l'interdiction de fumer, les dispositifs de "mise à terre", les équipements de lutte contre l'incendie et leur maintenance, la formation et l'entraînement du personnel, seront bien évidemment appliquées.

Les mesures générales contre l'incendie feront l'objet de consignes portées à la connaissance du personnel et régulièrement rappelées et affichées. Rappelons que le développement d'un incendie sur le site de la carrière resterait normalement circonscrit à une zone géographique très limitée, les matériaux n'étant pas de nature à en favoriser la propagation et les végétaux quasiment absents sur le casier en exploitation.

VI.1.2 Mesures spécifiques

Les **mesures de prévention** seront les suivantes :

- ✓ Mise en place d'une procédure relative à la conduite à tenir en cas d'incendie sur le site ;
- ✓ Canal de Carpentras peut fournir sur le site un débit de 100 m³/h entre février et octobre ;
- ✓ Organisation de formations de sensibilisation au risque incendie pour le personnel du site (utilisation des équipements de lutte contre l'incendie, évacuation) ;
- ✓ Formations du personnel à l'évacuation en cas d'incendie ;
- ✓ Affichage de consignes dans les engins, régulièrement rappelées ;
- ✓ Entretien régulier des engins pour un bon état de fonctionnement ;
- ✓ Consignes lors du ravitaillement en carburant rappelant l'interdiction de fumer, l'obligation de l'arrêt du moteur, etc. ;
- ✓ Brûlage strictement interdit ;
- ✓ Interdiction de fumer.

Les **moyens d'intervention** disponibles sur le site seront les suivants :

- ✓ Présence d'extincteurs régulièrement contrôlés dans les engins, placés à proximité du conducteur ;
- ✓ Deux citernes souples de 60 m³, pour un total de 120 m³, sont installées sur le site en tant que réserve incendie, (leur bonne installation a été constatée par le SDIS en 2023) ;
- ✓ Présence d'un extincteur dans le bungalow-sanitaire ;
- ✓ Utilisation des stocks de matériaux ou de terre permettant l'étouffement du feu ;
- ✓ Site accessible en permanence pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.

Rappelons que le centre d'incendie et de secours principal le plus proche (CSP Carpentras) est localisé sur la commune de Carpentras, à environ 6,7 km du site (temps d'intervention estimé à environ 10 minutes).

En cas d'incendie, les extincteurs des engins seront utilisés et il sera procédé, le cas échéant, à l'étouffement du feu par un stock de terre. Le personnel sera évacué et, si besoin, les secours alertés.

VI.2 MESURES PRISES CONTRE LES RISQUES D'EXPLOSIONS

Le risque d'explosion est lié à la présence d'un réservoir d'hydrocarbures au sein de chaque engin et à la cuve hydrocarbure. Afin de limiter ce risque, les mesures suivantes seront mises en place :

- ✓ Entretiens réguliers des engins ;
- ✓ Interdiction de fumer sur le site ;
- ✓ Affichage des consignes dans les engins, régulièrement rappelées ;
- ✓ Consignes de sécurité en cas de risque de foudre ;
- ✓ Permis feu en cas d'intervention sur un point particulier (rappel, l'entretien des engins n'est pas réalisé sur site) ;
- ✓ Consignes lors du ravitaillement en carburant rappelant l'interdiction de fumer, l'obligation de l'arrêt du moteur, etc.

Les moyens d'intervention en cas d'incendie permettront également de limiter le risque d'explosion au niveau du site.

VI.3 MESURES PRISES CONTRE LES GLISSEMENTS DE TERRAIN ET L'INSTABILITE

Les effondrements et/ou glissements de terrain résultent dans la majeure partie des cas d'une inadéquation entre les modalités d'exploitation et les caractéristiques géologiques, hydrogéologiques et/ou géomécaniques de la formation exploitée ou des encaissants. Ils peuvent également provenir de phénomènes naturels indépendants de l'exploitation du site.

La société 4M PROVENCE ROUTE exploitera le site conformément à la réglementation en vigueur et de façon à assurer la stabilité des terrains. Ainsi :

- ✓ Un délaissé réglementaire de 10 mètres de large minimum, dans lequel aucune activité extractive ne sera effectuée, sera observé entre les périmètres d'autorisation et d'exploitation sur l'ensemble du site ;
- ✓ L'activité extractive sera réalisée au moyen d'une pelle mécanique et sans explosif ;
- ✓ Compte tenu de la faible hauteur d'extraction (6 mètres maximum), un talus unique sera constitué avec une pente à 2H/3V assurant ainsi la stabilité des terrains mitoyens.

La société exploitante sera également attentive à l'ensemble des veilles météorologiques prenant en compte les épisodes de fortes pluies.

VI.4 MESURES PRISES CONTRE LES RISQUES DE POLLUTIONS ACCIDENTELLES DES SOLS

Les mesures de prévention contre les risques de pollutions accidentelles des sols sont majoritairement liées, dans ce type d'activité, aux déversements d'hydrocarbures et de produits dérivés. Elles font l'objet de prescriptions réglementaires spécifiques relevant de la réglementation sur les installations classées et qui seront appliquées. Des mesures complémentaires de prévention et d'intervention sont décrites dans l'étude d'impact, dont certaines sont rappelées ci-dessous.

Les mesures de prévention prévues par la société 4M PROVENCE ROUTE sont les suivantes :

- ✓ Le nombre d'engins couramment utilisés pour l'exploitation sera de 1 permanent et 2 exceptionnels, ce qui réduit drastiquement les risques de collision :
 - 1 chargeur en permanence ;
 - 1 pelle de 16 t quand nécessaire (comme à l'attaque d'un nouveau front) ;
 - 1 concasseur, qui sera présent par campagne (qui peuvent être espacées de plus d'une année).
- ✓ Chaque engin utilisé fera l'objet d'un programme d'entretien régulier et d'une surveillance lors de sa mise en service (après avoir subi une modification et après tout accident). L'entretien des engins sera réalisé à l'extérieur du site ;
- ✓ Le stockage de carburant est limité à 1500 L. C'est une cuve électrique de type double peau équipée d'un pistolet pour la distribution. Le stockage du carburant et le ravitaillement des engins s'effectueront au-dessus d'une dalle étanche relié à un séparateur hydrocarbure pour réduire tout risque de pollution accidentel ou chronique ;
- ✓ Sensibilisation du personnel et rappel régulier des consignes de prévention des pollutions.

En cas de pollution accidentelle des sols, **les moyens d'interventions** seront les suivants :

- ✓ Chaque engin présent sur le site ainsi que la cuve de GNR disposeront d'un kit anti-pollution d'urgence. Les chauffeurs seront formés à leur utilisation. En cas de déversement accidentel d'hydrocarbures à partir des engins ou de la cuve, la procédure d'intervention d'urgence sera systématiquement déclenchée ;
- ✓ Les terrains pollués seront immédiatement traités (récupération des terres polluées par les engins). Dans ce cas, les produits récupérés seraient éliminés en tant que déchets spéciaux.

Rappelons qu'en raison des faibles quantités de produits susceptibles d'être déversées accidentellement (réservoir des engins), les incidences de ce type de pollution seraient sans grave conséquence.

VI.5 RISQUE DE POLLUTIONS ACCIDENTELLES DES EAUX DE SURFACE

L'ensemble des mesures mises en place pour éviter et/ou intervenir sur les pollutions accidentelles du sol seront également bénéfiques pour les eaux superficielles. Notons de plus qu'aucun rejet direct dans le milieu naturel ne sera effectué.

VI.6 RISQUE DE POLLUTIONS ACCIDENTELLES DES EAUX SOUTERRAINES

La cote minimale d'exploitation de la carrière est fixée afin d'assurer l'exploitation et la post-exploitation de la carrière hors d'eau donc sans affecter directement la nappe souterraine. De plus, le carreau minimal d'exploitation sera maintenu à une distance minimale de 1 mètres au-dessus des plus hautes eaux.

Les mesures mises en place pour les sols et les eaux superficielles seront par ailleurs également bénéfiques pour éviter et/ou intervenir en cas de pollution accidentelle au niveau du site.

VI.7 RISQUE DE POLLUTION DE L'AIR

Du fait de ses activités, la carrière Sainte-Marie génèrera inévitablement des émissions de GES mais qui seront particulièrement restreintes en raison du niveau d'activités prévu. De plus, les mesures suivantes seront mises en place pour limiter ces émissions :

- ✓ Vitesse limitée à 30 km/h sur le site ;
- ✓ Accès aux pistes limité aux véhicules autorisés ;
- ✓ Entretien régulier des engins ;
- ✓ Conformité des rejets atmosphériques des engins à la réglementation en vigueur ;
- ✓ Arrêt des moteurs lorsque les véhicules sont à l'arrêt.

Concernant plus spécifiquement les émissions de poussières, la société 4M PROVENCE ROUTE procède par temps sec à l'aspersion des pistes. L'eau est fournie par une vanne (équipée d'un compteur) reliée au canal de Carpentras.

VI.8 RISQUE D'ACCIDENTS DE CIRCULATION

Les accidents liés à la circulation peuvent théoriquement avoir deux origines différentes :

- ✓ Le trafic interne à l'installation classée ;
- ✓ La voie d'accès et/ou la voirie publique.

Au sein de l'exploitation, les mesures suivantes permettront de limiter le risque d'accident :

- ✓ L'équipement de tous les véhicules de chantier avec un avertisseur sonore de recul ;
- ✓ L'équipement de tous les véhicules de chantier avec direction et frein de secours ;
- ✓ La priorité absolue accordée aux engins de chantier sur tout autre véhicule ;
- ✓ Toutes les consignes de sécurité, d'entretien, de circulation des engins et simplement de bon sens, seront régulièrement rappelées aux différents types de personnel amenés à travailler ou intervenir sur le site, y compris aux entreprises extérieures ;
- ✓ Les engins seront exclusivement conduits par du personnel compétent et qualifié (examen d'aptitude). Tous les conducteurs seront par exemple titulaires du CACES ;
- ✓ Le déplacement pédestre du personnel sera limité au minimum pour éviter le risque d'écrasement par un engin de chantier. Chaque piéton devra dans tous les cas porter un gilet haute visibilité ;
- ✓ L'accès au site sera strictement interdit au public.

Les tiers ayant interdiction de pénétrer sur le site, ces mesures s'appliquent davantage au personnel de l'exploitation plutôt qu'aux personnes extérieures.

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

- ✓ La mise en place d'une signalisation adéquate pour avertir de la sortie d'engins ;
- ✓ La mise en place de règles de circulation sur le site ;
- ✓ Le rappel du respect du Code de la Route au personnel, sous-traitants et fournisseurs.

VI.9 RISQUE D'ACCIDENTS LIES A LA PRESENCE D'UNE EXCAVATION

Les modalités d'exploitation prévoient la mise en place d'un front unique (d'une hauteur moyenne de 6 m). Afin de lutter contre le risque de chute du haut de ce front, plusieurs dispositions seront appliquées.

Rappelons, tout d'abord, que l'accès au site est limité aux véhicules d'exploitation et au personnel autorisé. De plus, une bande réglementaire de 10 mètres de large minimum sera constituée en bordure de l'exploitation. Ce délaissé sera respecté sur l'ensemble du périmètre du site.

La prévention des chutes pour le personnel sera également assurée par une sensibilisation régulière du personnel à ce sujet (conditions d'utilisation et systèmes de sécurité des engins, règles de circulation, etc.).

VI.10 RISQUE D'ACCIDENTS LIES A DES CONDITIONS CLIMATIQUES EXTREMES

VI.10.1 Moyens d'alerte et de prévention institutionnelle contre "l'aléa climatique"

Météo France diffuse tous les jours (à 6h et 16h) une carte de vigilance à 4 niveaux (et bulletins de suivi).

Niveau 1	Pas de vigilance particulière
Niveau 2	Être attentif si pratique d'activités sensibles au risque météorologique ; phénomènes habituels dans la région, mais occasionnellement dangereux (ex : mistral, orage d'été) prévus ; se tenir au courant de l'évolution météorologique
Niveau 3	Être très vigilant. Phénomènes météorologiques dangereux prévus ; se tenir au courant de l'évolution météorologique et suivre les conseils des pouvoirs publics
Niveau 4	Vigilance absolue. Phénomènes météorologiques dangereux d'intensité exceptionnelle ; se tenir régulièrement au courant de l'évolution météorologique et se conformer aux conseils ou consignes des pouvoirs publics

VI.10.2 La foudre

Les mesures de prévention prévues par 4M PROVENCE ROUTE ne font pas l'objet de prescriptions réglementaires dans l'arrêté ministériel du 15 février 2016. Sur la carrière de Sainte-Marie, les mesures prévues par la société exploitante sont les suivantes :

- ✓ Interruption temporaire de l'activité sur la carrière en cas de fort orage ;
- ✓ Équipement des engins en stationnement posés au sol (benne, pelle, etc.) afin de ne pas attirer la foudre.

VI.11 MESURES PRISES CONTRE LE RISQUE SISMIQUE

VI.11.1 Moyens de prévention

Si l'homme est capable, dans une certaine mesure, d'identifier les principales zones où peuvent survenir des séismes et évaluer leur probabilité de survenance, en revanche, il n'existe actuellement aucune méthode de prédiction à moyen ou court terme de la survenance d'un événement sismique. De ce fait, la prévention du risque sismique s'articule autour de 7 axes principaux :

- ✓ La connaissance des phénomènes, de l'aléa et du risque ;
- ✓ La surveillance ;
- ✓ L'information préventive et l'éducation des populations ;
- ✓ La prise en compte des risques dans l'aménagement et l'urbanisme ;
- ✓ La réduction de la vulnérabilité ;
- ✓ La préparation à la gestion de crise ;
- ✓ Le retour d'expérience.

« Tout citoyen est en droit d'être informé sur les risques majeurs auxquels il est soumis sur ses lieux de vie, de travail, de loisirs et sur les mesures de sauvegarde qui le concernent », extrait de l'article R.125-2 du Code de

l'Environnement. La population d'une zone à risque doit être informée du risque qu'elle encourt et doit pouvoir acquérir les réflexes simples pour réduire sa vulnérabilité aux conséquences d'un séisme.

La prévention du risque sismique se fait au niveau de l'État (DDRM, DCS...), de la commune (PPR, DICRIM...) et enfin du citoyen. Rappelons que le site est classé en zone de risque 3 dite de "sismicité modérée".

VI.11.2 Mesures spécifiques au site

La société ne prévoyant pas de nouvelle construction au sein du périmètre d'autorisation projeté, (seul un bungalow pour les sanitaires sera présent à proximité du site, et non dessus), aucune mesure parasismique spécifique ne sera nécessaire.

VI.12 MESURES PRISES CONTRE LES RISQUES LIES AUX CO-ACTIVITES

Compte tenu de l'activité exercée sur la carrière, les principaux risques liés aux activités voisines concernent le risque incendie, les émissions de poussières ainsi que la circulation. Les mesures décrites aux paragraphes précédents VI.1, VI.7 et VI.8 s'appliquent donc.

Le risque de co-activité pourrait principalement concerner l'installation photovoltaïque qui jouxte le site, toutefois les deux activités n'auront pas d'interférence dans leur activité.

De plus, la société 4M PROVENCE ROUTE s'assurera que l'ensemble du personnel de la carrière ou des personnes dument autorisées présentes sur le site sont joignables à tout moment, et ce afin d'assurer une réactivité optimale en cas d'alerte. Aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire.

VI.13 RISQUES LIES A LA PRESENCE D'UN AERODROME A PROXIMITE

En raison de la présence de l'aérodrome Edgar Soumille à environ 200 mètres au Nord-Est du site d'étude. Cet aérodrome n'est pas ouvert au public. En raison de la présence de cet aérodrome, une servitude de type dégagement aéronautique pour les altitudes 130 m à 150 m NGF concernent le site. Cette servitude sera respectée dans le cadre de l'exploitation du site puisqu'aucun élément ne sera présent à cette altitude. Au contraire, rappelons que l'exploitation prévoit de rabaisser le niveau du terrain. Aucune autre mesure spécifique n'est donc nécessaire.

VII. SYNTHÈSE DES RISQUES INDUITS PAR LE PROJET

VII.1 LES DANGERS ET LES MESURES PREVENTIVES

Les dangers répertoriés sur la carrière Sainte-Marie ainsi que les mesures préventives associées sont résumés dans le tableau suivant [Tableau 30].

	ORIGINE INTERNE	ORIGINE EXTERNE	MESURES PREVENTIVES
Incendies - Engins et camions - Prairies et haies environnantes	X	X	- Maintien des engins en bon état de marche - Absence d'alimentation électrique - Présence d'extincteurs et vérification régulière de leur état de fonctionnement - Formation régulière du personnel - Accessibilité du site facilitée pour les services d'intervention et de secours - Mise en place d'une procédure en cas d'incendie - Respect des prescriptions légales - Brûlage interdit
Explosions - Réservoir d'hydrocarbures des engins et véhicules - Foudre	X	X	- Les mesures mises en œuvre pour le risque d'incendie sont également bénéfiques face au risque d'explosion - Réservoir de capacité limitée à 1500 L - Pistolet de distribution intégré à la cuve GNR - Vigilance en cas de conditions météorologiques défavorables - Application des consignes de sécurité lors du ravitaillement en carburant
Glissements de terrain – Instabilité - Risque naturel - En phase d'extraction	X	X	- Attention portée à l'ensemble des données météorologiques prenant en compte les épisodes de fortes pluies - Absence de tir de mines - Délai de 10 mètres de large minimum entre les périmètres d'autorisation et d'extraction - Faible hauteur d'extraction (6 m en moyenne) - Suppression du front d'exploitation lors de la remise en état par remblayage total des fosses
Pollutions accidentelles - Sol - Eaux de surface - Eaux souterraines	X X X		- Maintien des engins et équipements en bon état de marche - Entretien des engins et des camions à l'extérieur du site - Approvisionnement des engins en carburant sur une dalle étanche relié à un séparateur hydrocarbure - Pistolet de distribution intégré à la cuve GNR - Présence de kits anti-pollution dans les engins - Formation du personnel aux procédures en cas de pollution - Accès à la carrière réservé aux seuls véhicules d'exploitation (pas de commercialisation sur site)

-	ORIGINE INTERNE	ORIGINE EXTERNE	MESURES PREVENTIVES
Pollution de l'air - Engins de chantier et camions - Manipulation des matériaux	X X		- Entretien régulier des engins et des camions - Rejets atmosphériques conformes à la réglementation en vigueur - Arrêt des moteurs lorsque les véhicules sont à l'arrêt - Vitesse limitée à 30 km/h sur le site - Accès à la carrière réservé aux seuls véhicules autorisés, pas de commercialisation sur site - Aspersion des pistes ou matériaux si nécessaire
Accidents liés à la circulation - Trafic interne - Entreprises extérieures	 X X		- Accès à la carrière réservé aux seuls véhicules autorisés (pas de commercialisation directe à des tiers sur site) - Signalisation adaptée - Vitesse limitée à 30 km/h sur le site - Équipements adaptés des engins et camions (bips de recul, etc.) - Formation du personnel (CACES notamment) et sensibilisation aux règles du Code de la Route - Contrôle des entreprises devant accéder au site - Merlon périphérique et portail à l'entrée du site pour éviter tout risque d'intrusion.
Accidents liés à la présence d'excavations - Chutes	 X		- Accès au site interdit au personnel non autorisé - Respect et rappel des règles de circulation au personnel - Maintien d'une bande de 10 mètres de large minimum entre le périmètre d'autorisation et la bordure de l'excavation - Sensibilisation aux distances de sécurité - Signalisation adaptée - Entretien des pistes de circulation
Accidents liés à des conditions climatiques extrêmes - Foudre		X	- Veille aux dispositifs d'alertes météo - Arrêt de l'activité par très mauvais temps - Formation et information du personnel
Accidents liés à des activités à proximité du site	X	X	- Caractère minéral de la carrière (coupe-feu) - Respect de la bande de recul par rapport aux limites de site - Plan de circulation adapté

Tableau 30. Synthèse des risques induits par le projet et des mesures de prévention associées

VII.2 CRITICITE DES DANGERS

VII.2.1 Définition de la 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.

Pour chaque processus de danger, un critère de criticité a été établi. Il correspond au produit des facteurs de gravité et probabilité. Le seuil de criticité a été établi pour déterminer, parmi des processus de danger, quels sont ceux qui conduiraient à l'évènement non souhaité correspondant au risque majeur (appelé aussi risque critique).

La grille de criticité délimite trois zones de risque accidentel :

- ✓ **Une zone de risque élevé**, figurée par le mot "NON" : ce risque est jugé comme inacceptable et nécessite des actions à mettre en place ou existantes pour limiter la probabilité ou la gravité avec pour objectif de le rendre acceptable jusqu'à un niveau aussi bas que raisonnablement réalisable ;
- ✓ **Une zone de risque intermédiaire**, figurée par le sigle "MMR" (Mesures de Maîtrise des Risques) : une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente, en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques, et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation ;
- ✓ **Une zone de risque moindre**, qui ne comporte ni "NON" ni "MMR" : ce risque est jugé acceptable.

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

GRAVITÉ des conséquences	PROBABILITÉ (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
DÉASTREUX	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 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 31. Grille de criticité

VII.2.2 Criticité du projet

Au regard de la nature du projet et des dispositions prises par l'exploitant, la criticité du projet pour les dangers précédemment identifiés est reportée dans le tableau suivant.

ACCIDENTS/RISQUES	GRAVITE	PROBABILITE	CRITICITE
Danger d'origine mécanique	Modéré	E	
Danger d'origine chimique	Modéré	E	
Incendie	Important	D	MMR¹ Rang 1
Explosion	Sérieux	D	
Glissement de terrain et instabilité	Modéré	D	
Pollution accidentelle des sols	Modéré	D	
Pollution accidentelle des eaux superficielle	Sérieux	D	
Pollution accidentelle des eaux souterraines	Sérieux	D	
Pollution de l'air	Modéré	B	
Accidents de la circulation	Sérieux	D	
Présence d'une excavation (chutes)	Sérieux	D	
Conditions climatiques extrêmes (foudre)	Modéré	D	
Inondations	Modéré	D	
Séisme	Modéré	D	
Présence d'activités aux abords du site	Sérieux	D	
Présence d'un aéroport	Modéré	D	
Présence d'une ligne électrique à proximité	Sérieux	D	
Effets domino	Sérieux	D	

Risque élevé
 Risque intermédiaire
 Risque moindre

Tableau 32. Tableau de synthèse de la criticité du projet

D'après cette analyse, aucun risque "élevé" n'a été identifié. 1 risque est considéré comme "intermédiaire" :

- ✓ Le risque d'incendie.

Eu égard aux différents dangers potentiels identifiés sur le site et ses abords, et aux moyens de prévention prévus pour les réduire, la présente étude des dangers justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation (conformément à l'article R.512-9-1 du Code de l'Environnement).

¹ Mesures de Maîtrise des Risques



Figure 7. Cartographie des zones de danger

**ANNEXE – RAISONS POUR LESQUELLES
CERTAINS ACCIDENTS NE SONT PAS
CONCORDANTS AVEC L'ACTIVITE
PROJETEE**

Titre	Numéro d'accident	Concordant	Non concordant
Accident de travail dans une carrière	50763	X	
Renversement d'un camion dans une carrière	50705	X	
Ensevelissement dans une carrière	50672	X	
Fuite de produit dans une carrière	50211	X	
Intoxication au monoxyde de carbone sur une carrière	50076		Pas d'espace clos pouvant générer ce risque
Accident corporel dans une carrière	49646	X	
Accident de travail en hauteur dans une carrière	49602	X	
Accident mortel dans une carrière	49386	X	
Blessé dans une carrière	48982	X	
Chute mortelle de 8 m dans une carrière de sable	48857	X	
Accident du travail dans une carrière	48649	X	
Personne enseveli dans une carrière	48610	X	
Inondation d'une carrière de sables et de graviers	48301	X	
Inondation d'une carrière de sables et de graviers	48299	X	
Feu de pelleteuse dans une carrière	48071	X	
Accident du travail en carrière	47842	X	
Accident du travail dans une carrière	47803	X	
Accident du travail dans une carrière	47718	X	
Incendie dans une cimenterie	47567		Absence de cimenterie sur site
Employés ensevelis lors d'enfouissement de citernes	47466		Absence de citerne sur site
Feu de crible dans une carrière.	46191	X	
Accident mortel dans une carrière	46013	X	
Voiture écrasée par un chargeur dans une carrière	45194	X	
Fléchissement d'une grue dans une carrière.	45099		Absence de grue sur site
Glissement de terrain dans une carrière.	45039	X	
Personne embourbée dans une carrière	44908	X	
Accident du travail dans une carrière	44885	X	
Accident mortel dans une carrière alluvionnaire à ciel ouvert	44477	X	
Incendie dans une carrière	43835	X	
Glissement de terrain suite à la crue du Bahu	43686		Site non localisé dans la zone inondable de la Nesque
Employé d'une carrière coincé sous un tapis	43610	X	
Ouvrier écrasé par la flèche d'une dragline	43352		Absence de dragline sur le site
Accident impliquant un employé d'une carrière	43144	X	
Accident lors de la maintenance d'une bande transporteuse	43027	X	Absence d'une bande transporteuse
Accident du travail dans une carrière	42893	X	
Chute d'un tombereau dans une carrière	42876	X	
Renversement d'un tombereau dans une carrière	42871	X	
Chute d'un employé dans une carrière	42773	X	
Accident du travail lors d'une intervention sur un transporteur à bande dans une carrière	42771	X	
Feu de silo dans une sablière	42597		Absence de silo

Titre	Numéro d'accident	Concordant	Non concordant
Chute d'une dragline dans un plan d'eau	41741		Absence de dragline et exploitation à sec
Feu dans une carrière	41428	X	
Pollution aux hydrocarbures d'un étang d'une carrière	41411		L'étang le plus proche est séparé par un parc Photovoltaïque
Chute d'un tombereau dans le plan d'eau d'une gravière	41041		Exploitation à sec
Accident grave dans une carrière.	41012	X	
Chute d'une pelle hydraulique dans une gravière.	39969	X	
Renversement d'une semi-remorque benne dans une carrière.	39537	X	
Accident du travail dans une carrière	39423	X	
Pollution de la rivière MORGE par du fioul.	38966		Site à l'écart des cours d'eau
Dégradation d'une ligne haute-tension dans une carrière	38860	X	
Décès d'un paléontologue dans une carrière	38099	X	
Accident du travail dans une carrière de matériaux alluvionnaires	37992	X	
Accident corporel dans une carrière	37587	X	
Accident du travail dans une carrière	37078	X	
Accident du travail dans une carrière	37076	X	
Accident du travail dans une carrière	36944	X	
Accident du travail mortel dans une carrière	36943	X	
Accident du travail dans une carrière	36942	X	
Feu de bandes transporteuses et de câbles électriques dans une entreprise de concassage.	35750	X	
Pollution d'un plan d'eau par une drague.	35544		Absence de plan d'eau (extraction à sec)
Feu dans un bâtiment industriel	35496		Absence de bâtiment industriel
Brûlures suite à la formation d'un arc électrique.	35461	X	
Incendie d'un stock de pneus usagés dans une ancienne carrière.	34785		Absence de stock de pneus
Feu dans une unité de criblage de matériaux alluvionnaires	34326	X	
Débordement d'un bassin de collecte des eaux pluviales dans une carrière	34111		Pas de bassin de collecte des eaux pluviales sur la carrière
Incendie dans une usine de fabrication de matériaux de construction.	33809		Absence d'usine sur site
Déflagration d'une cuve d'huile usagée.	32551		Absence de cuve d'huile
Feu de Hangar	32394		Pas de hangar sur site
Incendie dans un bâtiment d'une carrière.	31525	X	
Feu dans bâtiment de carrière	28969	X	
Pollution des eaux.	28080	X	
Vol d'une citerne de fioul domestique dans une carrière	27953		Absence de citerne de fioul sur la carrière
Pollution de rivière	27905		Site à l'écart des cours d'eau
Pollution d'une gravière.	27043	X	

Titre	Numéro d'accident	Concordant	Non concordant
Incendie dans une carrière.	27014	X	
Chute d'un employé dans une trémie.	24504		Absence de trémie
Abandon de produits toxiques à base d'arsenic dans une gravière.	23538		Absence de produits toxiques sur site
Échauffement d'un moteur électrique.	22140		Pas d'engin électrique
Mort d'un ouvrier d'une gravière.	21688	X	
1 noyé dans un plan d'eau d'une carrière.	21097		Pas de plan d'eau
Pollution de la GARTEMPE par du fuel.	20591		Site à l'écart des cours d'eau
Neutralisation d'une bombe de la seconde guerre mondiale.	20553	X	
Désamorçage d'une bombe de la seconde guerre mondiale.	20430	X	
Feu dans un local contenant trois transformateurs électriques.	20423	X	
Découverte d'une bombe de 250 livres.	18891	X	
Accident mortel dans une carrière.	18808	X	
Feu de bande transporteuse.	18334	X	
Fuite d'hydrocarbures.	15038	X	
Inflammation d'une bande transporteuse.	13862	X	
Fuite de gasoil	13335	X	
Pollution d'un cours d'eau	11113		Carrière située à l'écart des cours d'eau
Pollution d'un cours d'eau.	10874		Carrière située à l'écart des cours d'eau
Dysfonctionnement des bassins de décantation	10690		Absence de bassin de décantation
Rejet d'effluents chargés d'argile d'une carrière	10616		Absence d'effluent de carrière
Les effluents d'une carrière polluent gravement deux cours d'eau.	10604		Site à l'écart des cours d'eau
Pollution des eaux par des matières minérales	10457	X	
Pollution de la Saône	9641		Site à l'écart des cours d'eau
Explosion et incendie dans une carrière.	7771	X	
Rupture d'une cuve de gazole	7049		Absence de cuve sur site
Pollution par HC d'une gravière	5920	X (à sec)	
Feu de relais électrique dans une carrière.	5579	X	
Pollution d'une gravière par des hydrocarbures.	4964	X (à sec)	
Pollution de la Loire par des HC	3779		Site à l'écart des cours d'eau
Pollution aquatique	3021		L'étang le plus proche est séparé par un parc Photovoltaïque
Pollution aquatique	264		L'étang le plus proche est séparé par un parc Photovoltaïque