

CARRIERE D'ETALANS (25) LIEU-DIT "PLAINECHAUX"

- Demande d'autorisation d'extension et de renouvellement d'une carrière à ciel ouvert pour la production de granulats calcaires (Rubrique 2510)
- Exploitation d'une installation de traitement des matériaux (Rubrique 2515)
- Station de transit de produits minéraux non dangereux inertes (Rubrique 2517)



Ce dossier a été réalisé par :



SCIENCES ENVIRONNEMENT

6 boulevard Diderot
25000 BESANCON

Tél : 03.81.53.02.60

Fax : 03.81.80.01.08

E-mail : besancon@sciences-environnement.fr

Bureau d'études qualifié OPQBI

Ce dossier a été réalisé pour le compte de la société Carrières & Matériaux Nord-Est (anciennement Société des Carrières de l'Est)



Carrières & Matériaux Nord-Est

ZA – 8d rue des Entreprises

25 410 VELESMES-ESSARTS

(Siège social : 44 boulevard de la Mothe – 54 000 Nancy)

Personnel ayant participé à l'étude :

PERSONNEL DE SCIENCES ENVIRONNEMENT	QUALIFICATION	DOMAINE D'INTERVENTION
Marine RABOT	Géologue	Rédaction de l'étude d'impact (hors milieu naturel)
Vincent SENECHAL	Écologue à Sciences Environnement depuis 1993 Responsable du secteur Milieu naturel et ICPE Formations professionnelles sur les reptiles (ATEN, 2005) et les chiroptères (CPIE Brenne & Barataud, 2013)	Relevés phytosociologiques Inventaires batraciens, reptiles, mammifères, insectes Rédaction du volet milieu naturel et remise en état
Valérie LIBOZ	Géologue à Science Environnement depuis 1998 Formations professionnelles sur les évaluations environnementales et la rédaction des études d'impact (EFE 2019) Titulaire de certificat de préposé au tirs (2018)	Rédaction du dossier administratif, de l'étude d'impact (hors milieu naturel) et l'étude des dangers

Version **1.0 – Janvier 2021** : Carrière d'Etalans - *Version provisoire*

Version **1.1 - - Aout 2021** – Carrière d'Etalans – *Version définitive*

Version **1.2 – Avril 2023** – Carrière d'Etalans – *Version enquête publique*

SOMMAIRE

1. CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION ET DE SON ENVIRONNEMENT	14
1.1. DESCRIPTIONS DE L'EXPLOITATION AU REGARD DES PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ	14
1.2. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT	14
1.2.1. Intérêts à protéger	14
1.2.2. Personnes concernées	15
2. RISQUES D'ACCIDENTS	16
2.1. Risques naturels externes à la carrière	16
2.1.1. Risque inondation	16
2.1.2. Risque de tempête	17
2.1.3. Risque kéraunique	18
2.1.4. Risque sismique	19
2.1.5. Synthèse des risques naturels externes à la carrière	22
2.2. Risques humains externes	22
2.2.1. Risque d'accident sur les voies de communication publiques affectant le projet	22
2.2.2. Risque d'intrusion et d'acte de malveillance	24
2.2.3. Risque lié à la présence d'installations industrielles voisines	25
2.2.4. Risque technologique	26
2.2.5. Risque d'incendie d'origine voisine	27
2.2.6. Synthèse des risques humains externes	28
2.3. Risques liés à l'activité du site	29
2.3.1. Risque d'explosion	29
2.3.2. Risque d'instabilité des terrains	32
2.3.3. Risque d'incendie	33
2.3.4. Risque de pollution accidentelle des sols et des eaux	35
2.3.5. Risque de pollution de l'atmosphère	36
2.3.6. Risque d'accidents corporels	37
2.3.7. Risque de noyade	38
2.3.8. Risque lié à la circulation interne du site	38
2.3.9. Risque lié à la circulation externe du site	40
2.3.10. Risques de maladies	41
2.3.11. Risque lié aux servitudes	43
2.3.12. Synthèse des risques liés à l'activité du site	43
2.4. Accidentologie, effets dominos et scénario le plus pénalisant	44
2.4.1. Accidentologie	44
2.4.2. Effets « dominos »	46
2.4.3. Scénario le plus pénalisant	47
2.5. Synthèse des risques envisageables sur la carrière d'Etalans	47
2.6. Cartographie des risques	48
3. RECAPITULATIF DES METHODES ET MOYENS D'INTERVENTION ET DE SECOURS EN CAS D'ACCIDENT	49
3.1. ORGANISATION GENERALE DE LA SECURITE	49
3.2. MOYENS DE LUTTE ET D'INTERVENTION	49
3.2.1. Moyens privés	49
3.2.2. Moyens publics	50
3.3. TRAITEMENT DE L'ALERTE	51
3.3.1. Alerte interne	51
3.3.2. Alerte aux secours extérieurs	51
3.3.3. Alerte au voisinage	51
3.3.4. Alerte aux autorités	51
3.4. PLANS D'INTERVENTION	51
3.4.1. Plan d'intervention interne (P.I.I.)	51
Les consignes portant sur les interventions à mener sur le site en cas d'accident sont consignées dans un Plan d'Intervention Interne.	51
3.4.2. Plan d'opération interne (P.O.I.)	51
3.4.3. Plan particulier d'intervention (P.P.I.)	51
4. CONCLUSION	52
5. ANNEXES	53

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Zonage sismique en vigueur depuis le 1 ^{er} mai 2011	21
Figure 2 : Cartographie des risques au niveau du site d'Etalans.....	48

LISTES DES TABLEAUX

Tableau 1 : Echelle de probabilité définie à l'arrêté du 29/09/05	8
Tableau 2 : Grille de cotation en gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations selon l'arrêté du 29/09/05	8
Tableau 3 : Cotation des risques selon le niveau de probabilité et le niveau de gravité d'un évènement.....	16
Tableau 4 ; Conséquences matérielles potentielles d'un impact de foudre sur la carrière d'Etalans	19
Tableau 5 : Synthèse de la cotation des risques naturels externes AVANT et APRES application des mesures	22
Tableau 6 : Synthèse de la cotation des risques humains externes AVANT et APRES application des mesures	28
Tableau 7 : Valeurs de référence de surpression pour les installations classées selon l'arrêté du 29 septembre 2005	30
Tableau 8 : Potentiels effets et conséquences d'une explosion sur le site du projet	30
Tableau 9 : Synthèse de la cotation des risques liés à l'activité du site AVANT et APRES application des mesures	43
Tableau 10 : Synthèse des données ARIA relatives aux activités d'extraction de calcaire industriel au 29/06/2021	45

ANNEXES

ANNEXE 1 : Accidentologie sur la base de données ARIA des activités d'extraction de calcaire industriel au 16/06/2021.....	55
--	----

PRESENTATION

En application de l'article D181-15-2 du Code de l'Environnement, le présent document constitue l'étude de dangers que peut présenter le projet de Carrières & Matériaux Nord-Est sur le territoire de la commune d'Etalans.

Cet article définit l'étude de dangers comme une étude prospective qui met l'accent à la fois sur les dangers que peut présenter une installation et sur les moyens de les réduire.

Comme le précise l'article D181-15-2 du Code de l'environnement : « Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'article L181-3 ».

En application de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation, l'étude de dangers doit :

- Justifier 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 ;
- Préciser notamment, compte-tenu des moyens de secours publics portés à sa connaissance, la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont le demandeur dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre ;
- Comporter un résumé non technique explicitant la probabilité, la cinétique et les zones d'effets des accidents potentiels, ainsi qu'une cartographie des zones des risques significatifs.

Pour se faire, une étude des risques et des conditions dans lesquelles l'enchaînement d'évènements peut conduire à un accident doit être réalisée. Cette étude se présente en cinq parties :

- Description de l'exploitation projetée et de son environnement ;
- Description des risques externes à la carrière (naturels et humains) et des mesures préventives ;
- Description des risques liés à l'activité du site et des mesures préventives ;
- Récapitulatif des moyens d'intervention et de secours disponibles sur le site et à l'extérieur ;
- Description du scénario de l'accident possible le plus pénalisant et les conséquences prévisibles.

Pour chacun de ces risques seront identifiées sa probabilité, sa cinétique ainsi que la gravité de ses conséquences. L'appréciation de ces caractéristiques sera effectuée conformément aux grilles d'évaluation des annexes de l'Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de danger des installations classées soumises à autorisation (voir Tableau 1 Erreur ! Source du renvoi introuvable. et Tableau 2).

Classe de probabilité Type d'appréciation	E	D	C	B	A
Qualitative <i>(Les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants)</i>	« Evènement possible mais extrêmement peu probable » : <i>N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années/installations</i>	« Evènement 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>	« Evènement improbable » : <i>Un évènement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité</i>	« Evènement probable » : <i>S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation</i>	« Evènement 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>
Semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitatives et quantitatives, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises-en-place conformément à l'article 4 du présent arrêté				
Quantitative	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	

Tableau 1 : Echelle de probabilité définie à l'arrêté du 29/09/05

Niveau de gravité des conséquences	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées (1)	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 100 personnes	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne »
(1) Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permette.			

Tableau 2 : Grille de cotation en gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations selon l'arrêté du 29/09/05

RESUME NON TECHNIQUE

CARACTÉRISTIQUES DE L'EXPLOITATION ET DE SON ENVIRONNEMENT

Le matériel présent sur la carrière d'Etalans est constitué par des engins de chantier, une installation de traitement des matériaux (temporairement, lors des campagnes de concassage), des stocks de matériaux (stériles, matériaux bruts et élaborés, inertes), ainsi que d'un bungalow-bureau, un bungalow-atelier et d'une aire étanche.

Les installations classées (exploitation de carrière, installation de concassage criblage et station de transit de produits minéraux non dangereux inertes) sont soumises à autorisation et sont classées sous les rubriques 2510, 2515 et 2517 de la nomenclature des ICPE.

Un plan de circulation permet de gérer les différents flux de circulation et les aires de stockage.

Le chef de site est responsable de l'exploitation. L'accès au site est interdit en dehors des horaires de fonctionnement.

L'environnement du site, bien que rural, présente de nombreux intérêts à préserver tels que le milieu naturel, les eaux souterraines, ou encore le milieu humain. Ces intérêts nécessitent la mise en place de mesures de sécurité.

RISQUES D'ACCIDENTS

- **Inondation**

Situé en dehors de tout zonage réglementaire, le site de la carrière n'est pas sensible au risque d'inondation.

Le risque est jugé comme nul.

- **Tempête**

Les tempêtes sont des événements particulièrement dangereux difficilement prévisibles. Elles peuvent être à l'origine de dégradation de matériels, blessures, ou encore d'envols de poussières.

Les principales mesures consistent à mettre les employés en sécurité vis-à-vis des envols d'éléments, ou encore de limiter les sources de poussières.

- **Foudre**

En plus de pouvoir dégrader le matériel, les conséquences d'un impact de foudre peuvent être importantes pour les individus présents sur le site.

Le risque sera limité par la réduction voire l'arrêt des activités à risque (circulation à pied sur la carrière par exemple) selon l'ampleur de l'évènement.

- **Séisme**

Les séismes sont par nature difficilement prévisibles. Bien que l'activité du site ne soit particulièrement sensible à ce type d'évènement, le risque de détérioration de la structure du terrain ne peut être négligé.

Il conviendra en cas de séisme de s'éloigner si possible des zones à risques (talus, etc.).

- **Accident sur les voies publiques**

Diverses conséquences peuvent découler d'un accident sur la voie publique à proximité du site (dégradation matérielle, incendie etc.).

La sécurisation de la voirie réduira significativement ce risque.

- **Intrusion/actes de malveillance**

L'évolution d'individus non-autorisés sur le site de la carrière peut être à l'origine de la détérioration de la qualité du site et de l'activité (dégradation matériel, pollution etc.). Ces individus seront également non-formés aux risques encourus dans un tel site, et pourront être potentiellement exposés à des blessures corporelles plus ou moins importantes.

Diverses mesures telle que l'utilisation de barrières, portails, ou encore panneaux de signalisation permettront de limiter les intrusions.

D'autres mesures (radar de recul, sirène etc.) permettront également d'identifier les entités ou situations à risques pour limiter le risque d'accident en cas d'intrusion.

- Installations industrielles

Trois autres ICPE sont recensées sur les communes d'Etalans et de l'Hôpital du Grosbois. Parmi les projets en cours d'instructions, 2 projets ont été recensés dans un rayon de 10 km autour de la carrière. Toutefois l'éloignement et les caractéristiques des projets (extension d'un abattoir et extension d'un élevage de volailles) ne présentent pas d'effet et de risque cumulés.

- Risque technologique

Aucune installation SEVESO ou installation nucléaire ne se trouve à proximité du site du projet. Il n'y a pas de plan de prévention des risques technologiques sur les deux communes.

L'absence d'installations SEVESO ou d'installation nucléaire voisines empêche toute éventualité de propagation d'un accident technologique depuis le site et vers le site. Il conviendra de limiter l'exposition des employés si nécessaires.

- Incendie d'origine voisine

La présence de boisements épars à proximité, ainsi que l'augmentation de la probabilité d'occurrence de sécheresses en période estivale notamment augmente le risque de propagation d'incendie. Par sa nature, la carrière et notamment le carreau joueront un rôle « coupe-feu » dans cette propagation.

Les conséquences d'un tel évènement peuvent cependant être importantes, d'où la mise-à-disposition de dispositifs de lutte contre les incendies (extincteurs, etc.). Les moyens de secours publics permettront également de limiter la gravité de ces potentiels incendies.

- Explosion

Deux types d'explosions pourront potentiellement avoir lieu sur le site de la carrière d'Etalans : les explosions accidentelles issues d'un défaut matériel ou encore à un rayonnement thermique d'incendie ainsi que les explosions contrôlées provenant des tirs de mine nécessaires à l'exploitation de la carrière. Bien que très improbable, un accident issu d'une explosion pourrait avoir des conséquences importantes.

Concernant les tirs de mines, diverses mesures visant à optimiser leur encadrement et leur réalisation (utilisation d'une charge adéquate, micro-décalage, etc.) permettront de réduire le risque d'accident.

Toute situation à risque pouvant mener à une explosion accidentelle sera évitée par des mesures préventives (interdiction de fumer à proximité des entités à risque, utilisation d'un système coupe-flamme et d'événements d'explosion pour le camion citerne, etc.).

- Instabilité des terrains

La création de fronts par fracturation de la roche calcaire massive pour l'exploitation de la carrière peut fragiliser les terrains, et potentiellement être à l'origine d'éboulements. Les divers merlons et remblaiement seront également sensibles aux affaissements et éboulements.

Ces évènements peuvent être particulièrement dangereux, notamment pour les individus évoluant sur le site.

C'est pourquoi les différentes pistes, fronts, banquettes, merlons etc. bénéficieront de dimensionnements adaptés afin d'éviter tout risque d'effondrement et donc de potentielle chute ou enfouissement.

- Incendie

En plus d'un défaut matériel sur un engin ou au niveau du bungalow ou du hangar, ou encore d'un feu de broussaille, seul un acte criminel pourrait être à l'origine d'un départ de feu sur le site du projet.

L'exploitation du site ne nécessitera pas d'une quantité importante d'engins ou de stockages de substances inflammables. L'exploitation sera également réalisée au sein du carreau de la carrière exempte de friche sensible à l'embranchement.

La probabilité d'occurrence d'un incendie sur le site est assez faible. Diverses mesures préventives (extincteurs, etc.) et divers moyens de secours pourront être déployés si nécessaire, réduisant d'autant plus le risque de départ d'incendie.

- Pollution accidentelle des sols et des eaux

Diverses substances polluantes (huiles et hydrocarbures notamment) sont nécessaires au fonctionnement des engins sur le site. En cas de dysfonctionnement ou d'erreur de manipulation, des fuites pourraient être observées. Un risque de pollution des sols et des eaux est également envisageable en cas d'incendie (eau d'extinction), d'acte de malveillance, de décharge sauvage ou encore d'accueil de matériaux non-inertes.

Aucun captage d'alimentation en eau potable ne se situe à proximité du site.

Au vu des quantités de substances polluantes présentes sur site et des conséquences estimées, peu d'enjeux sont retenus. Plusieurs mesures seront cependant prévues afin d'éviter tout risque de déversement (ravitaillement sur aire étanche, entretien régulier des engins, etc.). En cas de pollution avérée, cette dernière sera confinée puis les matériaux souillés seront évacués du site pour traitement en filière adaptée.

- Pollution de l'atmosphère

L'activité de la carrière sera à l'origine de poussières dont les envols pourraient causer une dégradation de la qualité de l'air. Un incendie ou une explosion pourraient également émettre des fumées potentiellement nocives.

Comme vu précédemment, les risques d'incendie et d'explosion sont faibles. Les mesures préventives permettront donc essentiellement de réduire les envols de poussières (stabilisation et arrosage des pistes si besoin, etc.).

- Accidents corporels

De nombreux accidents peuvent être à l'origine de blessures corporels de gravité diverses. L'essentielle des mesures consiste en la formation, la sensibilisation, et la protection adéquate des employés et de tout individu évoluant sur le site (port des EPI, etc.).

- Noyade

Aucun bassin de rétention d'eau ne sera installé sur site. Le fond de fouille ne sera pas non plus inondé pour la nappe sous-jacente. Le risque de noyade sur le site d'Etalans est donc nul.

- Circulation interne du site

Diverses entités seront menées à circuler sur le site : engins de chantier, camions, véhicules légers de l'entreprise ou de visiteurs, piétons etc. La diversité de ces entités implique une augmentation du risque d'accident aux conséquences allant de la détérioration du matériel aux blessures corporelles.

De nombreuses mesures et de nombreux dispositifs permettront d'assurer la sécurité des individus circulant sur le site du projet. On notera notamment la création et l'application d'un plan de circulation, la limitation de la vitesse sur l'emprise du site, etc.

- Circulation externe du site

L'activité du site entrainera divers flux de véhicules à l'extérieur de la carrière : camions pour le transport des matériaux, camions pour l'accueil d'inertes ainsi que véhicules du personnel.

Le risque d'accident entre ces véhicules par collision ou chute de matériaux n'est pas nul, toutefois, la carrière bénéficie d'un accès spécifique et sécurisé qui limite le risque.

La vitesse limite sera également adaptée. Concernant le risque de chute de matériaux, diverses mesures comme l'utilisation de bâche si nécessaire ou le respect du poids de chargement des camions seront adoptées.

A noter que les moyens de secours déployés si nécessaire seront adaptés en fonction de la proximité du sinistre avec la carrière (moyens privés et/ou publics si à proximité, moyens publics si éloigné).

- *Maladies*

L'extraction de matériaux au sein d'une carrière de roche massive n'est pas une activité aux enjeux significatifs au niveau sanitaire. Le risque principal réside en l'inhalation de poussières pouvant être à l'origine d'effets sur la santé plus ou moins graves, immédiats ou à long terme, suivant la nature du gisement.

La réduction du risque réside en la diminution de l'exposition aux poussières ainsi que de leurs émissions. Pour cela, diverses dispositions telles que la limitation de la vitesse ou l'utilisation d'engins avec cabine climatisée et air filtré seront mises-en-place. Un suivi de l'exposition des employés et des retombées atmosphériques seront également réalisés selon la réglementation en vigueur.

- *Servitudes*

Le site de d'Etalans n'est pas soumis à des servitudes.

Synthèse de l'analyse des risques externes et risques liés à l'activité du site

Paramètres	AVANT mise en place des mesures			APRES mise en place des mesures		
	Probabilité	Gravité	Risque*	Probabilité	Gravité	Risque
Inondation	-	-	Acceptable	-	-	Acceptable
Tempête	Probable (B)	Sérieuse (S)	Critique	Probable (B)	Modérée (M)	Acceptable
Foudre	Improbable (C)	Modérée (M)	Acceptable	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Sismique	Extrêmement improbable (E)	Sérieuse (S)	Acceptable	Extrêmement improbable (E)	Modérée (M)	Acceptable
Accident sur les voies de communication publiques	Très improbable (D)	Sérieuse (S)	Acceptable	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Intrusion et acte de malveillance	Très improbable (D)	Importante (I)	Critique	Extrêmement improbable (E)	Sérieuse (S)	Acceptable
Installations industrielles voisines	Extrêmement improbable (E)	Modérée (M)	Acceptable	Extrêmement improbable (E)	Modérée (M)	Acceptable
Risque technologique	Extrêmement improbable (E)	Modérée (M)	Acceptable	Extrêmement improbable (E)	Modérée (M)	Acceptable
Incendie d'origine voisine	Improbable (C)	Importante (I)	Critique	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Explosion	Très improbable (D)	Importante (I)	Critique	Extrêmement improbable (E)	Sérieuse (S)	Acceptable
Instabilité des terrains	Improbable (C)	Importante (I)	Critique	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable

Paramètres	AVANT mise en place des mesures			APRES mise en place des mesures		
	Probabilité	Gravité	Risque*	Probabilité	Gravité	Risque
Incendie	Très improbable (D)	Importante (I)	Critique	Très improbable (D)	Sérieuses (S)	Acceptable
Pollution accidentelle des eaux et des sols	Improbable (C)	Modérée (M)	Acceptable	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Pollution de l'atmosphère	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable	Très improbables (D)	Modérée (M)	Acceptable
Accidents corporels	Improbable (C)	Important (I)	Critique	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Noyade	Nulle	Nulle	Acceptable	-	-	Acceptable
Circulation interne du site	Improbable (C)	Importante (I)	Critique	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Circulation externe du site	Très improbable (D)	Sérieuse (S)	Acceptable	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Maladies	Très improbable (D)	Modéré (M)	Acceptable	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Servitudes	Nulle	Nulle	Acceptable	-	-	Acceptable

* La cotation des risques est définie d'après le tableau 3 p16

Accidentologie, effets domino et scénario le plus pénalisant

L'étude de l'accidentologie des carrières de roche massive montre une prédominance d'accidents issus du renversement ou de la chute d'engins. Ces accidents sont principalement provoqués par une erreur humaine, et sont à l'origine de blessures corporelles et dégâts matériels plus ou moins importants. Dans une moindre mesure, des pollutions aux matières en suspension et quelques incendies ont également été observés.

Très peu d'éléments sensibles seront présents sur le site d'Etalans. Ainsi, le seul effet domino envisageable concernerait un départ d'incendie ou une explosion au niveau du camion-citerne pour le ravitaillement en GNR pouvant se propager au niveau des engins aux alentours et des locaux à proximité de l'aire de ravitaillement.

La mise-en-place de diverses mesures telle que la formation du personnel, l'utilisation des bonnes pratiques de ravitaillement ou encore la présence d'extincteurs permettront de réduire le risque d'occurrence de cette réaction en chaîne.

Synthèse des risques envisageables sur la carrière d'Etalans

L'analyse préliminaire des risques ainsi que l'étude de l'accidentologie, des effets domino et du scénario le plus pénalisant du projet de renouvellement et d'extension ont permis d'identifier deux principaux risques sur le site du projet :

- Chute d'un engin après erreur de manipulation pouvant entraîner des blessures corporelles ;
- Incendie/explosion au niveau du camion citerne.

La cartographie des risques est disponible à la page 48 de l'Etude de Danger.

1. CARACTERISTIQUES DE L'EXPLOITATION ET DE SON ENVIRONNEMENT

1.1. DESCRIPTIONS DE L'EXPLOITATION AU REGARD DES PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ

L'exploitation du site fait l'objet de descriptions détaillées dans le dossier de demande et dans l'étude d'impact : déroulement de l'exploitation, moyens matériels utilisés, matériaux extraits, etc.

Ce type d'activité industrielle nécessite la présence d'un certain nombre de moyens matériels et d'installations annexes. Dans le cas de l'exploitation de la carrière d'Etalans, le matériel présent sur le site sera constitué par des engins de chantier, une installation de traitement des matériaux (par campagne), et des stocks de matériaux (stériles, matériaux bruts et élaborés, inertes, et terre végétale).

Les circulations induites par ces activités sont :

- L'acheminement de ces matériaux par des engins de type chargeur ou pelle des produits abattus depuis les lieux d'extraction jusqu'à l'unité de traitement mobile (circulation réduite) ;
- Le transport des produits finis vers la zone de stockage sur le carreau de la carrière ;
- Le transport induit par l'accueil d'inertes sur le site ;
- L'expédition par camions routiers en direction des centres de consommation.

L'ensemble des flux, aires de stockage, cheminement seront gérés par un plan de circulation. Ces activités seront placées sous la responsabilité d'un chef d'exploitation.

L'accès au site sera interdit par une clôture solide et efficace. La clôture ne sera interrompue qu'au niveau de l'accès à chaque zone par des portails. Ces portails seront par ailleurs fermés en dehors des périodes effectives d'exploitation.

L'élaboration des produits finis ne comportera en aucun cas l'utilisation de liquides inflammables, de produits ou gaz toxiques ou dangereux.

L'étude proposée ci-après concerne les activités de Carrières & Matériaux Nord-Est prévues sur le site d'Etalans, à savoir l'exploitation de carrière de roches massives pour la production de matériaux élaborés (granulats) et le traitement de ces matériaux.

Le texte précise les mesures de protection spécifiques à l'installation quand il y a lieu.

1.2. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

La présentation et la description du site figurent notamment dans le Chapitre I de l'étude d'impacts. Le Chapitre II reprend les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, et notamment les facteurs environnementaux.

1.2.1. Intérêts à protéger

Les intérêts à sauvegarder sont les suivants :

- **Le milieu naturel** : la protection du milieu naturel, en application de la loi du 10 juillet 1976, s'impose comme une nécessité tant pour la faune et la flore que pour le milieu physique.
- **Les eaux souterraines et superficielles** : la qualité des eaux souterraines et superficielles est à préserver et à protéger de toute pollution par déversement de produits divers, notamment d'hydrocarbures, que le site soit concerné ou non par un périmètre de protection de captage.
- **L'environnement humain** : la carrière se trouve à environ 3,5 km au Nord-Ouest du centre-village d'Etalans et à 1,7 km au Sud-Est du centre du village de l'Hôpital du Grosbois. La RN 57, axe de circulation

majeure du secteur longe la limite Est de la carrière. La voie ferrée permettant de relier Besançon à la Chaux de Fonds borde le site par le Sud. Au Nord et à l'Ouest, la carrière est bordée par des boisements puis des prairies.

Les bâtis les plus proches sont :

- au lieu-dit « Grange Coulon la Vieille », sur la commune d'Etalans, la première habitation et un centre équestre, située à 200 m au Sud-Sud-Est ;
 - à proximité du gouffre de Poudrey, sur la commune d'Etalans, une autre habitation, située à 290 m au Nord-Est ;
 - La Zone d'activité de la Croix en Pierre à 500 à l'Est. Le bâtiment le plus proche se situe à 310 m des limites Est de la zone d'extension.
 - au lieu-dit « Combe Vorey », sur la commune de l'Hôpital du Grosbois, une construction représentée par une ferme, située à 400 m à l'Ouest ;
 - les premières habitations du village de L'Hôpital du Grosbois, au lotissement "Les Grandes Pièces", situées à 730 m à l'Ouest-Nord-Ouest.
- **L'environnement industriel** : trois autres installations classées en activité sont présentes sur les communes d'Etalans et de l'Hôpital du Grosbois. Il s'agit d'une carrière, d'un élevage de porc et d'une usine de traitement et de transformation du lait .

1.2.2. Personnes concernées

Quatre catégories de personnes sont concernées par un danger provoqué par l'exploitation du site :

- Le personnel ;
- Les visiteurs ;
- Les clients, les livreurs ;
- Les tiers : personnes fréquentant les abords (exploitants forestiers, chasseurs, promeneurs, etc.).

Les horaires de travail habituel sont comprises entre 7h30-12h et 13h30-17h, du lundi au vendredi.

La carrière est susceptible de fonctionner dans la plage horaire de 7h00 à 22h00 (samedi inclus) en cas d'activité soutenue sur une très courte période.

2. RISQUES D'ACCIDENTS

La notion de risque a été définie par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire dans la base de données *Géorisques* comme étant « la probabilité qu'un effet spécifique se produise dans une période donnée ou dans des circonstances déterminées ».

Ainsi, le risque peut être caractérisé par deux composantes :

- La probabilité d'occurrence d'un évènement donné ;
- La gravité des effets ou conséquences de l'évènement supposé pouvoir se produire.

L'analyse des risques réalisée au présent chapitre proposera 3 catégories de risque différentes, issues d'une considération croisée entre le niveau de probabilité et le niveau de gravité relatif à chaque risque : le risque acceptable, le critique, et inacceptable.

La cotation des risques sera donc réalisée suivant le tableau ci-après :

Niveau de probabilité		Niveau de gravité				
		M	S	I	C	D
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
E	Extrêmement improbable					
D	Très improbable					
C	Improbable					
B	Probable					
A	Courant					

Tableau 3 : Cotation des risques selon le niveau de probabilité et le niveau de gravité d'un évènement

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité

Acceptable	Critique	Inacceptable
------------	----------	--------------

On notera qu'un risque dont la probabilité d'occurrence est nulle sera considéré comme acceptable.

Ce chapitre propose de traiter chaque risque recensé (pollution des eaux, incendie, etc.) en considérant son origine, les mesures retenues pour l'éviter et en estimant son occurrence possible.

2.1. Risques naturels externes à la carrière

2.1.1. Risque inondation

2.1.1.1. Risque brut et sa probabilité

La carrière se situe en dehors des zones inondables. La commune d'Etalans n'est ni soumise à un Plan de prévention des risques inondation (PPRI) ni caractérisée comme étant un Territoire à Risque important d'Inondation (TRI).

La probabilité d'une inondation peut donc être estimée comme **nulle**.

2.1.1.2. Conséquences : cinétiques et gravité

La probabilité d'occurrence d'une inondation sur le site de la carrière d'Etalans étant considérée comme **nulle**, ses conséquences peuvent être estimées comme **négligeables**.

Aucunes mesures préventives ni aucuns moyens de secours ne seront prévus.

2.1.1.3. Synthèse du risque inondation

Le risque inondation présente une occurrence **nulle** sur le site du projet. Aucune conséquence n'est ainsi à prévoir. Le risque inondation pour le projet de carrière d'Etalans est donc **acceptable**.

2.1.2. Risque de tempête

2.1.2.1. Risque brut et sa probabilité

Depuis 1980, plus d'une quarantaine de tempêtes majeures ont été observées en France. Les évènements marquants de décembre 1999 ou encore février 2010 sur le territoire français ont mené les industriels à réfléchir, concevoir et exploiter leur site en prenant considération de ce risque.

Bien que le nombre d'évènements ait été plus important dans les décennies 1980-1989 et 1990-1999 que dans les années 2000, aucune tendance climatique n'a pu être établie sur l'évolution de ce phénomène.

Le risque de tempête est difficilement quantifiable. Nous considérerons donc ici ce phénomène comme étant **probable (B)**, permettant de majorer l'occurrence d'apparition d'un tel phénomène.

2.1.2.2. Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences estimées d'une tempête exceptionnellement forte seraient les suivantes :

- Envol de poussières,
- Détérioration ou destruction de clôtures, de barrières ou d'arbres ;
- Chutes d'engins.

Bien que pouvant évoluer rapidement, l'apparition de tels phénomène reste prévisible. Diverses mesures préventives peuvent ainsi être mises-en-œuvre afin de limiter les dégâts potentiels du matériel et du personnel.

La cinétique d'un tel phénomène est considérée comme **rapide**, et sa gravité comme **sérieuse (S)**.

2.1.2.3. Mesures préventives

Afin d'optimiser la prise en compte d'un tel phénomène, diverses dispositions seront à mettre en place :

- Définir les installations, engins, et tout autres entités pouvant être menacées par les envols d'éléments de structures ;
- Mise en place d'une procédure spécifique d'alerte et d'adaptation à la tempête ;
- Information du personnel des différentes dispositions prévues.

En cas d'annonce ou de constat de tempête exceptionnelle, il conviendra par ailleurs :

- D'arrêter de travailler sur la totalité du site ;
- De limiter au maximum la circulation dans les espaces découverts.

En cas de dégâts constatés, il conviendra d'en définir la liste afin de planifier les réparations et mettre en place de nouvelles dispositions visant à éviter toute reproduction.

2.1.2.4. Moyens de secours

En cas de nécessité, les moyens de secours à déployer seront les moyens de secours aux blessés détaillés au chapitre 3.

2.1.2.5. Synthèse du risque de tempête

Pour rappel, nous considérons ici une probabilité d'occurrence **probable (B)** de l'apparition de tempêtes, scénario majorant au vu des connaissances actuelles du phénomène. Les dispositions mises en place permettront de réduire les conséquences d'un tel évènement sur le site de la carrière d'Etalans et de son environnement. Ces conséquences sont considérées comme **modérées (M)**, mais principalement limitées aux limites du site. Le risque de tempête sur le site d'Etalans est donc considéré comme **acceptable**.

2.1.3. Risque kéraunique

2.1.3.1. Risque brut et sa probabilité

L'activité orageuse peut être définie par le niveau kéraunique (Nk) qui correspond au nombre de coups de tonnerre entendus dans une zone donnée. La commune de Cernans est caractérisée par une densité de foudroiement de 1,00 impact/an/km², ce qui correspond à une fréquence faible. Cette fréquence est par ailleurs inférieure à l'échelle nationale de 1,12 impact/an/km². La commune d'Etalans présente une densité de foudroiement plus élevée avec 1,39 impact/an/km².

Sur le site de la carrière d'Etalans, seul le bungalow de chantier, les engins, l'installation et les piétons représenteront un risque lors d'un évènement orageux.

Les conducteurs d'engins roulant circulant sur le site seront protégés des impacts directs de la foudre grâce à l'effet « cage de Faraday ». Aucune de protection particulière ne sera préconisée les concernant.

Au vu de l'exposition du site au foudroiement et du faible nombre d'entité sensible à ce phénomène présent sur site, la probabilité d'un impact de foudre est considérée comme **improbable (C)**.

2.1.3.2. Conséquences : cinétique et gravité

Les principales conséquences de la foudre sur les installations et les humains sont recensés dans le rapport « *Protection contre la foudre des installations classées pour la protection de l'environnement* » de 2011 par l'INERIS.

Différents accidents corporels peuvent être dus par la foudre : le coup de foudre « direct », le foudroiement par éclair « latéral », le foudroiement par « tension de pas », le foudroiement par « tension de toucher », le foudroiement par « courant induit », ou encore le foudroiement par « différence d'impédance ». Les principaux risques pour l'Homme sont les chocs électriques, les brûlures, ou encore l'arrêt cardio-respiratoire pouvant entraîner le décès de la victime.

Un impact de foudre peut également avoir diverses conséquences matérielles en fonction de l'entité touchée. Ici, les conséquences matérielles potentielles sont détaillées dans le tableau ci-après.

Enfin les conséquences d'un impact de foudre sur l'environnement du site pourraient être les suivants :

- Propagation d'un incendie aux boisements alentours ;
- Création d'un nuage toxique en cas d'incendie.

La cinétique d'un impact de foudre est **rapide**. D'autre part, sa gravité est estimée ici comme **modérée (M)**.

Entité à risque	Conséquences possibles
Bungalow	Surtension dans le réseau électrique Destruction des systèmes informatiques Incendie des papiers et mobiliers
Front de taille	Eboulement du front de taille
Engins et installation	Surtension dans le réseau électrique Destruction des moteurs Déclenchement d'un incendie à partir du GNR des réservoirs

Tableau 4 ; Conséquences matérielles potentielles d'un impact de foudre sur la carrière d'Etalans

2.1.3.3. Mesures préventives

Plusieurs précautions seront adoptées lors de l'apparition d'un phénomène orageux :

- La circulation à pied des employés pendant un orage, en terrain découvert, sera interdit ;
- En fonction de l'intensité du phénomène, l'utilisation des engins sera réduite autant que nécessaire ;
- Aucun visiteur piéton ne pourra être accepté au cours d'un phénomène orageux.

2.1.3.4. Moyens de secours

En fonction des potentielles conséquences d'un impact de foudre (accident corporelle ou incendie par exemple), il conviendra de faire appel aux moyens de secours aux blessés détaillés au chapitre 3 et aux moyens de lutte contre l'incendie détaillés au chapitre 3.2.1.1.

2.1.3.5. Synthèse du risque kéraunique

Compte tenu de l'exposition du département et de la commune aux phénomènes orageux, ainsi que des mesures préventives appliquées, le risque foudre de la carrière d'Etalans est **très improbable (D)**. Les conséquences d'un tel incident seraient par ailleurs **modérées (M)**. Le risque kéraunique sur le site du projet est considéré comme **acceptable**.

2.1.4. Risque sismique

2.1.4.1. Risque brut et sa probabilité

Le risque sismique est défini selon le décret n°2010-1225 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français, par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 et du décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique, qui modifie les articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement.

D'après ce décret, la commune d'Etalans se situe en 3 dite de « sismicité modérée » (**Figure 1**).

Cependant, le projet de renouvellement et d'extension de carrière d'Etalans ne nécessite la construction d'aucun bâtiment. Seuls les locaux et l'installation, classés en « **catégorie d'importance I** » par l'arrêté du 22 octobre 2010, seront présents sur site.

La probabilité qu'un séisme puisse impacter la carrière d'Etalans est estimée comme **extrêmement improbable (E)**.

2.1.4.2. Conséquences : cinétique et gravité

En cas de séisme de magnitude conséquente, la principale entité pouvant être impactée sur le site de la carrière serait les talus. Une détérioration de leur structure pourrait ainsi éventuellement mener à l'augmentation du risque d'éboulements, pouvant engendrer un écrasement voire un enfouissement d'employés, une augmentation du risque de basculement d'engin situé à proximité, ou encore de pollution des sols et des eaux engendrées par la fuite d'hydrocarbures contenus dans le réservoir des engins endommagés.

On notera par ailleurs qu'il n'est à l'heure actuelle pas possible de prévenir l'apparition de tels phénomènes.

La cinétique des séismes est **soudaine** et plus et **relativement brève**. La gravité estimée ici est **sérieuse (S)**.

2.1.4.3. Mesures préventives

La carrière d'Etalans se situe en zone de sismicité « modérée ». Cependant, seuls les locaux et l'installation, classés en catégorie I d'après l'arrêté du 22 octobre 2010, seront présents sur site.

Ainsi, **aucune mesure préventive** (règle de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismique) ne s'applique **réglementairement**.

Cependant, en cas de séisme avéré, le personnel devra dans la mesure du possible s'éloigner des zones à risque (talus et bungalow).

On notera également qu'il n'est pas possible techniquement et économiquement parlant de supprimer totalement le risque de séisme.

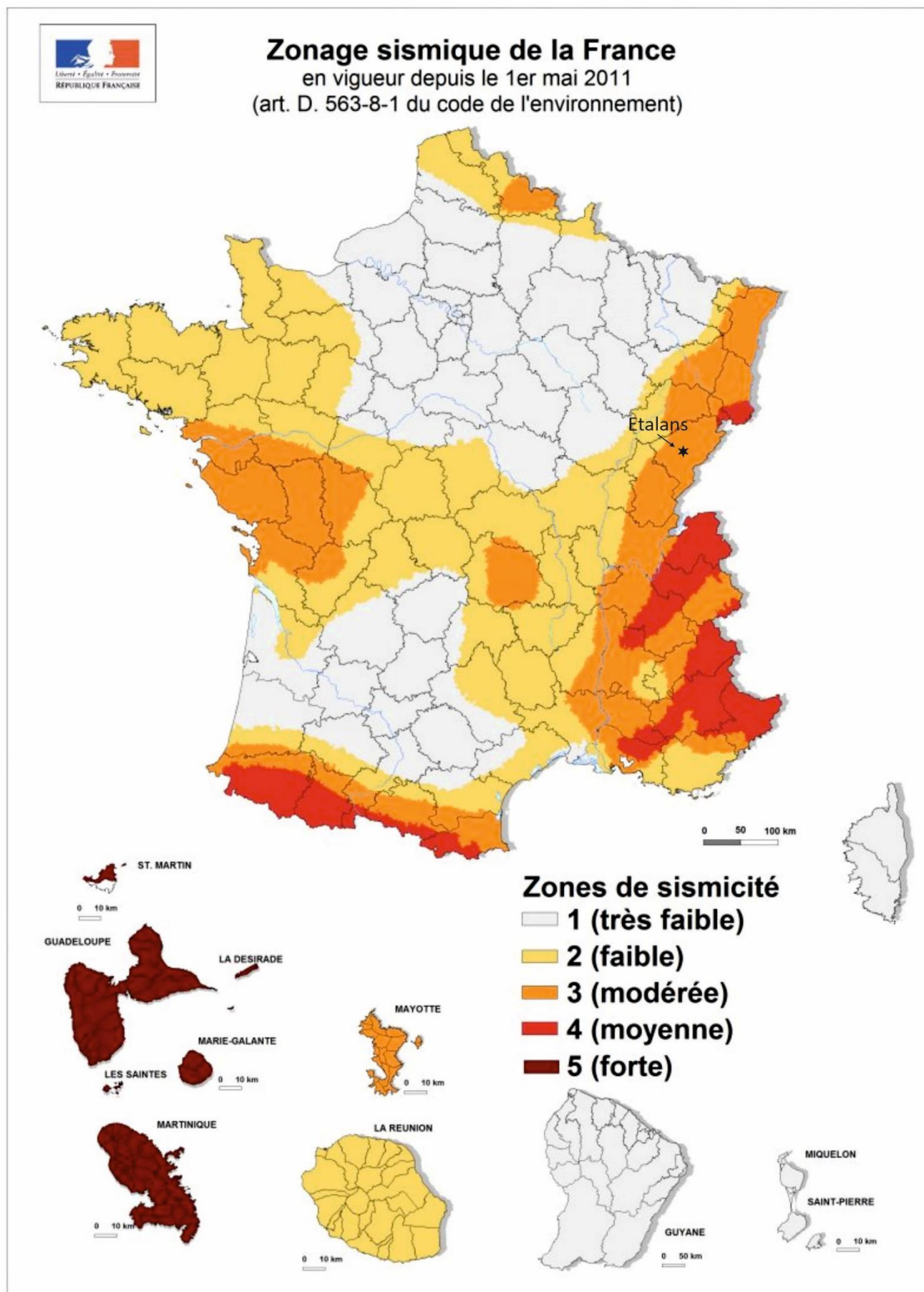
2.1.4.4. Moyens de secours

La sismicité du secteur n'impose pas à l'établissement de moyens de secours spécifique au phénomène de séisme.

Cependant, en cas de nécessité, les moyens de secours public peuvent être engagés (SAMU, etc.).

2.1.4.5. Synthèse du risque sismique

Le risque sismique sur la carrière d'Etalans est considéré comme **extrêmement improbable (E)**. Les conséquences d'un tel accident sont **modérées (M)** et limitées à l'intérieur du site. Ainsi, le risque sismique du projet est estimé comme **acceptable**.

Figure 1 : Zonage sismique en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011

2.1.5. Synthèse des risques naturels externes à la carrière

Pour rappel, la cotation et l'évaluation des risques sont réalisées à partir de la grille de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Le tableau suivant synthétise la cotation des risques naturels **avant et après** la mise en place des mesures préventives :

Paramètres	AVANT mise en place des mesures			APRES mise en place des mesures		
	Probabilité	Gravité	Risque	Probabilité	Gravité	Risque
Inondation	Nulle	Nulle	Acceptable	Nulle	Nulle	Acceptable
Tempête	Probable (B)	Sérieuse (S)	Critique	Probable (B)	Modérée (M)	Acceptable
Foudre	Improbable (C)	Modérée (M)	Acceptable	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Sismique	Extrêmement improbable (E)	Sérieuse (S)	Acceptable	Extrêmement improbable (E)	Modérée (M)	Acceptable

Tableau 5 : Synthèse de la cotation des risques naturels externes AVANT et APRES application des mesures

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité

Acceptable	Critique	Inacceptable
------------	----------	--------------

Avant cotations des risques externes naturels bruts, seul le risque tempête est estimé comme critique. L'application des diverses mesures préventives et de secours permettra de considérer ce risque comme acceptable. Les autres risques aborder seront également minimisés par ces différentes mesures.

Après mise en place des mesures préventives et des moyens de protection et de secours, l'ensemble des risques naturels externe est **acceptable**.

2.2. Risques humains externes

2.2.1. Risque d'accident sur les voies de communication publiques affectant le projet

2.2.1.1. Risque brut et sa probabilité

L'accès à la carrière est rendu possible par la création d'une route d'accès et d'un passage inférieur sous le RN 57 réalisé lors des travaux de mise en 2x2 voies de la RN 57. Cet accès débouche sur la RD 258 en face du site du gouffre de Poudrey (la RD 258 correspond à l'ancienne RN 57 avant sa mise en 2 x2 voies) puis deux giratoires permettent ensuite de rejoindre la RN 57 en toute sécurité.

L'accès étant sécurisé, le risque d'occurrence d'un accident extérieur pouvant impacter la carrière est estimé comme relativement faible et indirect (accident à l'entrée de la carrière).

Le risque brut est ici considéré comme **très improbable (D)**.

2.2.1.2. Conséquences : cinétique et gravité

Dans le cas où un accident de circulation aurait lieu sur le chemin d'accès à la carrière, divers dégâts matériels pourraient être observés en fonction d'intensité de l'évènement. Les conséquences pourront aller de la dégradation de la clôture et autres installations situées en périphérie du site, à la création d'un début d'incendie des boisements situés en périphérie. Comme tout accident de la route, les conducteurs pourront également subir divers dégâts corporels.

Une pollution accidentelle des eaux souterraines et des sols pourrait également être envisagée par suite des pertes d'hydrocarbures et d'huile en décollant.

La cinétique des conséquences issues d'un accident de la route sur la voie publique est généralement suffisamment **lente** pour permettre l'intervention des secours afin de limiter/stopper leur avancement. La gravité d'un tel évènement est estimée comme **sérieuse (S)**.

2.2.1.3. Mesures préventives

De manière générale, toutes les dispositions permettant de sécuriser la voirie donnant accès à la carrière pour ses utilisateurs sont mises-en-place. On notera par exemple, l'aménagement de l'entrée du site, la mise-en-place de panneaux de signalisation, la fermeture de l'accès en dehors des heures d'ouverture de la carrière, etc.

2.2.1.4. Moyens de secours

De manière générale, en cas d'accident sur la voie public, les secours publics seront avertis.

En cas de dégâts corporels, les moyens d'interventions et de secours aux blessés (chapitre 3) seront déployés.

De même en cas d'incendie sur le périmètre du site, les moyens de lutte contre l'incendie (chapitre 3.2.1.1) seront utilisés.

Enfin, en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures sur le sol, il sera nécessaire de décaper les terres polluées puis de les évacuer vers un centre de stockage et de traitement approprié.

On notera également que tout accident/incident grave sera porté à la connaissance de la DREAL.

2.2.1.5. Synthèse du risque d'accident sur les voies de communication publiques

Les accidents de circulation restent de manière générale particulièrement courants sur la voie publique. La localisation des principaux axes de circulation ainsi que les mesures préventives prévues rendent cependant un tel évènement **très improbable (D)**. Après application des mesures, les conséquences directes sur le site et son environnement seront **modérées (M)**. Le risque d'accident sur les voies de communication publiques pour la carrière d'Etalans est donc estimé comme **acceptable**.

2.2.2. Risque d'intrusion et d'acte de malveillance

2.2.2.1. Risque brut et sa probabilité

Comme toute installation, le risque de malveillance ou d'attentat ne peut être écarté (dépôts sauvages, détérioration du matériel, etc.).

Des boisements épars, un merlon périphérique ainsi qu'une clôture entourent le site actuellement. Aucune autre installation ne se trouve à proximité du projet.

Il sera donc peu probable de pénétrer sur le site par inadvertance, limitant les entrées « illégales » aux intrusions volontaires.

La probabilité d'une intrusion sur le site projeté de la carrière est donc estimée comme **très improbable (D)**.

2.2.2.2. Conséquences : cinétiques et gravité

Les conséquences d'une intrusion sur le site de la carrière pourront être diverses, tant pour l'exploitation que les intrus.

Les éventuelles conséquences pour la carrière seraient les suivantes :

- Perturbation de l'exploitation ;
- Actes de malveillances conduisant à la dégradation/destruction de matériels/locaux et/ou à des pollutions volontaires.

Les éventuelles conséquences pour les intrus seraient directement induites par les caractéristiques de l'exploitation, et donc celles encourues par l'évolution d'un individu non-formé aux risques liés à l'exploitation d'une carrière sur le site :

- Blessures corporelles/décès à la suite d'une chute ;
- Blessures corporelles/décès à la suite d'une collision ou un écrasement par un engin ;
- Blessures corporelles/décès à la suite d'un tir de mine.

La cinétique des différentes conséquences précédemment étudiées peut varier (**lente** en ce qui concerne les actes de malveillance, et **rapide** pour les accidents). La gravité la plus importante estimée ici est **importante (I)** (probabilité de décès).

2.2.2.3. Mesures préventives

Les principales mesures permettant de limiter le risque d'intrusion consistent en l'amélioration de l'identification et la démarcation des limites de site :

- Une barrière ferme l'accès au site et est régulièrement entretenue par le personnel de la société ;
- L'intégralité du périmètre est délimitée par une clôture et un merlon périphérique, les boisements épars périphérique sont conservés ;
- Divers panneaux régulièrement espacés permettent d'identifier les dangers encourus en cas d'intrusion et d'interdire l'accès au site ;
- Le site est fermé en dehors des horaires d'ouverture.

Ces mesures permettront d'une part d'éviter toute entrée involontaire sur le site pouvant mener à divers accidents, et d'autre part à limiter l'occurrence de possibles intrusions volontaires.

Diverses mesures sont également prises afin de limiter au maximum le risque d'accident en cas d'intrusion sur le site :

- Equipement des engins de radars de recul et éventuellement de gyrophares afin d'en améliorer leur visibilité et l'appréhension de leurs manœuvres ;
- Un système d'alarme est utilisé avant tout tir de mine afin d'avertir les potentiels individus non-autorisés présents sur site.

2.2.2.4. Moyens de secours

De même que pour le risque d'accident sur le réseau public, la nature des accidents issus d'une intrusion ou d'un acte de malveillance peut varier. Les moyens d'intervention et de secours employés si nécessaire seront adaptés à la nature des conséquences observées (blessure corporelle, incendie, pollution, etc.).

2.2.2.5. Synthèse du risque d'intrusion et d'acte de malveillance

La nature du projet et sa localisation rendent d'ores-et-déjà peu probable l'entrée sur site par mégarde. Après application des mesures, seule une intrusion sur le site en connaissance de cause sera possible. Le risque d'intrusion sur la carrière d'Etalans est donc considéré comme **extrêmement improbable (E)**. La gravité des conséquences encourues est estimée comme étant **sérieuse (S)**. Après application des mesures, le risque d'intrusion et d'acte de malveillance est jugé comme **acceptable**.

2.2.3. Risque lié à la présence d'installations industrielles voisines

2.2.3.1. Risque brut et sa probabilité

Trois ICPE sont recensées à moins de 3 km de la carrière. Il s'agit d'une autre carrière de roches massive, d'un élevage de porc et d'une usine de traitement de transformation du lait. Deux projets sont en cours d'instruction à moins de 10 km de la carrière. Il s'agit de l'agrandissement de l'abattoir de Valdahon et de l'agrandissement d'un élevage de volaille à Gonsans.

Au vu de l'éloignement du projet avec toute autre l'installation classée, l'occurrence d'un accident lié à la présence d'installations industrielles voisines est considérée comme **extrêmement improbable (E)**.

2.2.3.2. Conséquences : cinétique et gravité

Seul un éventuel nuage toxique pourra émaner en cas d'incendie. On notera qu'au vu de la direction des vents dominants relativement faibles (provenance Sud-Ouest, Est-Sud-Est), la dégradation de la qualité de l'air en cas d'incendie sera particulièrement faible. Les premières habitations ne se situent pas sous les vents dominants (hors les deux habitations situées à proximité du gouffre de Poudrey).

La cinétique d'une dispersion de fumée est relativement **lente**. La gravité des conséquences d'un accident lié aux installations industrielles voisines est **modérée (M)**.

2.2.3.3. Mesures préventives

En cas de constatation de la propagation de fumées potentiellement toxiques provenant d'un incendie, il sera convenu de limiter l'exposition des employés (retour au bungalow par exemple).

2.2.3.4. Mesures de secours

En cas d'intoxication aux fumées toxiques, il sera convenu de faire appel aux moyens de secours appropriés.

2.2.3.5. Synthèse du risque lié à la présence d'installations industrielles voisines

L'occurrence d'un accident lié à la présence d'installations industrielles à proximité, au vu de la distance séparant la carrière des installations les plus proches, est **extrêmement improbable (E)**. De même, la gravité des potentielles conséquences pourrait être considéré comme négligeable. Cependant nous la considérerons ici comme **modérée (M)** afin de majorer le risque. Ainsi, le risque lié à la présence d'installations industrielles à proximité est considéré comme **acceptable**.

2.2.4. Risque technologique

2.2.4.1. Risque brut et sa probabilité

Aucune installation SEVESO ou installation nucléaire ne se trouve à proximité du site du projet. Il n'y a pas de plan de prévention des risques technologiques sur la commune d'Étalans. Une canalisation de transport de matières dangereuses passe à plus de 500 m des limites de la carrière.

Au vu de l'absence d'installation SEVESO et de Plan Prévention des Risques Technologiques dans un rayon de 3km et de l'éloignement du pipeline, l'occurrence d'un accident technologique impactant le site de d'Étalans est estimée comme **extrêmement improbable (E)**.

2.2.4.2. Conséquences : cinétique et gravité

L'absence d'installations SEVESO ou d'installation nucléaire voisines empêche toute éventualité de propagation d'un accident technologique depuis le site et vers le site.

Seul un éventuel nuage toxique pourra émaner en cas d'incendie. Comme évoqué précédemment, la dégradation de la qualité de l'air en cas d'incendie sera particulièrement faible.

La cinétique d'une dispersion de fumée est relativement **lente**. La gravité des conséquences d'un accident lié aux installations SEVESO et nucléaire voisines est **modérée (M)**.

2.2.4.3. Mesures préventives

En cas de constatation de la propagation de fumées potentiellement toxique, il sera convenu de limiter l'exposition des employés (retour au bungalow par exemple).

2.2.4.4. Mesures de secours

En cas de potentielle intoxication aux fumées toxiques, il sera convenu de faire appel aux moyens de secours appropriés.

2.2.4.5. Synthèse du risque technologique

L'occurrence d'un accident technologique lié à la présence d'installations SEVESO et nucléaires à proximité, au vu de la distance séparant la carrière des installations les plus proches, est **extrêmement improbable (E)**. De même, la gravité des potentielles conséquences pourrait être considéré comme négligeable. Cependant nous la considérerons ici comme **modérée (M)** afin de majorer le risque. Ainsi, le risque lié à la présence d'installations industrielles à proximité est considéré comme **acceptable**.

2.2.5. Risque d'incendie d'origine voisine

2.2.5.1. Risque brut et sa probabilité

Compte tenu des caractéristiques climatiques historiques, et notamment pluviométriques de la région, le risque d'incendie de forêt n'était pas considéré comme significatif. Cependant, les tendances climatiques actuelles tendent à faire évoluer ces observations.

Des boisements se trouvent en périphérie de la carrière d'Etalans. Cependant, la nature de l'activité et notamment la création d'un carreau pour l'exploitation jouera un rôle de zone « coupe-feu », réduisant le risque d'incendie au sein de l'installation.

Les autres risques d'incendie provenant du voisinage seraient les suivants :

- Accident sur les axes de circulation à proximité du site ;
- Acte malveillant ;
- Incendie au niveau des habitations les plus proches.

Dans un contexte de changement climatique et d'augmentation du risque de feux de forêt, la localisation de la carrière dans un contexte rural (présentant des boisements, des cultures et des prairies), nécessite une attention particulière. La nature de l'activité réduit cependant sa sensibilité à la propagation de feu sur son emprise. La probabilité d'occurrence du risque d'incendie venant du voisinage est considérée comme **improbable (C)**.

2.2.5.2. Conséquences : cinétique et gravité

Un incendie venant du voisinage pourrait avoir diverses conséquences :

- Propagation à la végétation en périphérie de la carrière ;
- Brûlures des employés, visiteurs, intrus et riverains ;
- Incendie des engins et du bungalow ;
- Explosion des réservoirs de GNR des engins.

Bien que la cinétique de propagation d'un incendie soit particulièrement **lente**, les conséquences pouvant en découler sont considérées comme **importantes (I)**.

2.2.5.3. Mesures préventives

Diverses mesures en place visant à éviter la propagation d'un incendie provenant de l'extérieur au sein du périmètre de la carrière sont à préserver :

- Equipement de chaque engin et du bungalow d'un extincteur mobile ;
- Borne à incendie sur le site
- Mise en place d'un plan d'évacuation des employés et des engins sur site ;
- Entretien des plantations et des haies périphériques ;
- Débroussaillage et entretien des abords du site ;
- Déboisement et décapage du pourtour du périmètre d'extraction.

2.2.5.4. Mesures de secours

En cas de déclaration d'incendie, le recours aux moyens de secours publics (pompier) se fera en priorité.

L'utilisation des moyens de lutte contre les incendies de l'exploitation seront mis-en-œuvre afin de contenir si possible l'incendie en dehors des limites de site. Ces moyens sont décrits au chapitre 3.2.1.1.

2.2.5.5. Synthèse du risque d'incendie d'origine voisine

L'application des mesures permettra de réduire la probabilité d'occurrence de la propagation à l'intérieur du site d'un incendie venant du voisinage. Le niveau de probabilité sera considéré ici comme **très improbable (D)**. La gravité des conséquences sera quant-à-elle **modérée (M)**. Ainsi, le risque d'incendie d'origine voisine est estimé comme étant **acceptable**.

2.2.6. Synthèse des risques humains externes

Pour rappel, la cotation et l'évaluation des risques sont réalisées à partir de la grille de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Le tableau suivant synthétise la cotation des risques naturels **avant et après** la mise en place des mesures préventives :

Paramètres	AVANT mise en place des mesures			APRES mise en place des mesures		
	Probabilité	Gravité	Risque	Probabilité	Gravité	Risque
Accident sur les voies de communication publiques	Très improbable (D)	Sérieuse (S)	Acceptable	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Intrusion et acte de malveillance	Très improbable (D)	Importante (I)	Critique	Extrêmement improbable (E)	Sérieuse (S)	Acceptable
Installations industrielles voisines	Extrêmement improbable (E)	Modérée (M)	Acceptable	Extrêmement improbable (E)	Modérée (M)	Acceptable
Risque technologique	Extrêmement improbable (E)	Modérée (M)	Acceptable	Extrêmement improbable (E)	Modérée (M)	Acceptable
Incendie d'origine voisine	Improbable (C)	Importante (I)	Critique	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable

Tableau 6 : Synthèse de la cotation des risques humains externes AVANT et APRES application des mesures

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité

Acceptable	Critique	Inacceptable
------------	----------	--------------

Avant cotations des risques externes naturels bruts, seuls les risques d'intrusion et d'actes de malveillance et d'incendie d'origine voisine sont estimés comme critiques. L'application des diverses mesures préventives et de secours permettra de considérer ces risques comme acceptables. Les autres risques aborder seront également minimisés par ces différentes mesures.

Après mise en place des mesures préventives et des moyens de protection et de secours, l'ensemble des risques naturels externe est **acceptable**.

2.3. Risques liés à l'activité du site

2.3.1. *Risque d'explosion*

2.3.1.1. **Risque brut et sa probabilité**

L'explosion est assimilée à une expansion volumique violente et soudaine, accompagnée ou non d'une onde de chaleur. Elle résulte de la détente d'un gaz mis en surpression.

Une réaction explosive peut avoir pour origine une réaction chimique (produits de réactions moins denses que les réactifs) et/ou thermique (accumulation de chaleur en excès dans le système).

L'énergie émanant d'une explosion peut provoquer l'embrassement du mélange gazeux entre un combustible (par exemple, le carburant des engins) et un comburant (oxygène de l'air le plus souvent).

Sur la carrière d'Etalans, une explosion pourrait ainsi être le résultat :

- D'une pression anormalement élevée dans un appareil à la suite d'un mauvais fonctionnement de l'installation, ou par rayonnement thermique d'un incendie à proximité ou par l'explosion d'un récipient mal dégazé ;
- De l'embrassement et de la détente d'un nuage de gaz ou de vapeurs, formé par exemple par la rupture d'un détendeur sur une bouteille.

Des tirs de mine auront également lieu lors de diverses campagnes pour les besoins de l'exploitation. Ces tirs de mine sont par définition à l'origine d'une explosion permettant d'extraire les matériaux des fronts. Aucun stockage d'explosif ne sera cependant réalisé sur site.

On notera également que les chefs d'établissement sont réglementairement obligés de définir sous leur responsabilité les zones où une atmosphère explosive est susceptible de se former. Les différentes zones sont définies comme tel :

- **Zone de type 0** : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente **en permanence** pendant de longues périodes ou fréquemment ;
- **Zone de type 1** : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente **occasionnellement en fonctionnement normal** ;
- **Zone de type 2** : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est **pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal**, ou, si elle se présente néanmoins, elle ne l'est que de courte durée.

Sur le site de l'exploitation, seule une **zone de type 1** sera présente et présentera un risque d'explosion (aire étanche lors de l'approvisionnement en GNR via un camion-citerne).

Bien qu'une explosion accidentelle sur site soit largement improbable, la réalisation de tirs de mine pour les besoins de l'exploitation implique la réalisation d'explosions contrôlées au sein de l'installation. La réalisation de tirs de mine reste cependant une activité encadrée. La probabilité d'occurrence d'un accident des suites d'une explosion sur le site est considérée comme **très improbable (D)**.

2.3.1.2. Conséquences : cinétique et gravité

En fonction de son intensité, plusieurs effets peuvent être observés :

- Surpression ;
- Flammes ;
- Projections d'éclats ;
- Tremblement de terre pour les grosses explosions.

Pour information, la surpression résulte d'une onde de pression provoquée par une explosion (effet de souffle). Son intensité (exprimée en mbar) diminue lorsque l'on s'éloigne du centre de l'explosion. En revanche, plus son intensité est importante, plus les dégâts matériels et humains infligés sont importants. Le tableau ci-après résume les potentiels effets de la surpression en fonction de son intensité :

Intensité (mbar)	Effets sur les structures	Effets sur l'homme
20	Seuil de destructions significatives des vitres	Seuil des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme
50	Seuil des dégâts légers sur les structures	Seuil des effets irréversibles délimitant la zone de dangers significatifs pour la vie humaine
140	Seuil des dégâts graves sur les structures	Seuil des effets létaux délimitant la zone de dangers graves pour la vie humaine
200	Seuil des effets domino ¹	Seuil des effets létaux significatifs délimitant la zone de dangers très graves pour la vie humaine
300	Seuil de dégâts très graves sur les structures	-

Tableau 7 : Valeurs de référence de surpression pour les installations classées selon l'arrêté du 29 septembre 2005

Les effets et conséquences d'une explosion sur le site d'Etalans pourraient être les suivants :

Effets	Conséquences sur le site	Conséquence sur l'environnement
Surpression	Cf. Tableau 7 Erreur ! Source du r envoi introuvable.	Cf. Tableau 7
Projections d'éclats	Dégradation du matériel et blessures corporelles	Retombées sur le voisinage, pollution
Flammes	Déclenchement possible d'un incendie et brûlures	Fumées toxiques possibles, pollution

Tableau 8 : Potentiels effets et conséquences d'une explosion sur le site du projet

Avec une cinétique d'apparition **rapide**, la gravité d'une explosion sur le site d'Etalans serait considérée comme **importante (I)**.

¹ Seuil à partir duquel peut être considéré un enchaînement de réactions en chaîne à partir d'un événement (ici, une explosion)

2.3.1.3. Mesures préventives

Concernant les mesures préventives, deux types d'évènements sont à distinguer : les explosions contrôlées (tirs de mine), et les explosions accidentelles.

Concernant les explosions contrôlées, les mesures préventives consistent en la prévention et le bon encadrement des campagnes de tir. Ces dispositions peuvent être les suivantes :

- Utilisation de charges adéquates et installation des charges dans les règles de l'art afin de réduire au maximum les projections et l'effet de surpression ;
- Mise en place d'un micro-décalage des détonations permettant de réduire significativement l'effet de surpression et de l'intensité des vibrations
- Utilisation d'une sirène avant et après tirs ;
- Evacuation de toutes personnes non autorisées du site lors des tirs ;
- Mise en place de panneaux de signalisation sur le pourtour de l'installation afin de sensibiliser au risque d'explosion ;
- Etc.

Vis-à-vis des explosions accidentelles, il conviendra tout d'abord d'éviter la formation d'atmosphères explosives et/ou la présence de sources d'inflammation.

Différentes dispositions pourront également être adoptées :

- Interdiction de fumer à proximité des entités à risque (camion-citerne de GNR, engins, etc.) ;
- Etablissement de permis de feu pour les interventions sur ces mêmes entités ;
- Opérations de distribution de carburant aux engins effectuées moteur éteint ;
- Utilisation d'un système coupe-flamme et d'évents d'explosion pour le camion-citerne.

2.3.1.4. Moyens de secours mobiles

Les moyens de secours en cas d'explosion seront les moyens de secours aux blessés, de lutte contre l'incendie, et de lutte contre les déversements accidentels de polluants (chapitre 3.2.1.2).

2.3.1.5. Synthèse du risque d'explosion

Après application des mesures la probabilité d'occurrence d'un tel évènement sera **extrêmement improbable (E)**. Les conséquences, quant-à-elles, seraient considérées comme **sérieuses (S)**. Ainsi, le risque d'explosion est estimé comme **acceptable**.

2.3.2. Risque d'instabilité des terrains

2.3.2.1. Risque brut et sa probabilité

Le projet consiste en l'exploitation d'une carrière de roches massives. Cette exploitation implique la création de fronts de diverses altimétries par le biais de tirs de mine permettant notamment de fracturer la roche. Ainsi, une fragilisation des terrains peut être créée, impliquant potentiellement des éboulements d'une partie des fronts de taille.

L'exploitation de la carrière nécessitera également le stockage de matériaux tels que des stériles d'exploitation et des inertes. Ces stockages pourront prendre la forme de merlons, de « stocks », ou encore de remblaiements pour la remise-en-état. Ces stockages pourront être soumis à des affaissement et/ou des éboulements.

La probabilité d'occurrences de tels évènements sur une carrière de roche massive est considérée comme **improbable (C)**.

2.3.2.2. Conséquences : cinétique et gravité

En plus de pouvoir perturber l'exploitation du site (comblement partiel ou total des fouilles, recouvrement de la piste etc.), ces glissements de terrain pourraient également être à l'origine de la dégradation des engins et du matériel d'exploitation, ainsi que de blessures corporelles, d'enlèvement en cas de chute d'un véhicule, ou encore d'ensevelissement.

Les mouvements de terrain peuvent présenter des cinétiques diverses (**lente** en cas d'affaissement, **rapide** en cas d'éboulement, etc.). La gravité des conséquences peut être estimée comme **importante (I)**.

2.3.2.3. Mesures préventives

Les mesures préventives visant à réduire les risques liés à l'instabilité des terrains sont les suivantes :

- Comme indiqué dans les recommandations du RGIE (Règlement Général de l'Industrie Extractive), les fronts de taille n'excèdent pas 15 m de hauteur ;
- Une bande de retrait réglementaire d'au moins 10 m est installée sur la périphérie du site. Elle est augmentée à différents endroits ;
- La banquettes située au niveau des fronts d'extraction est de 10 m au minimum afin d'assurer la sécurité et optimiser la circulation des engins le long des fronts ;
- L'accès au carreau d'exploitation est strictement interdit aux personnes non autorisées ;
- Le réaménagement du site se fait de manière coordonnée par rapport à l'extraction ;
- Les talus des remblais ont une pente de 1 verticale pour 2 horizontal pour assurer leur stabilité.
- Des blocs de roche sont disposés en bordure de talus ;

2.3.2.4. Moyens de secours

En cas de blessures, les moyens de secours employés seront les moyens de secours aux blessés.

2.3.2.5. Synthèse du risque d'instabilité des terrains

Après application des mesures, la probabilité d'occurrence d'un accident à cause d'un glissement de terrain est jugée comme **très improbable (D)**. Les conséquences quant-à-elles seront **modérées (M)**. Ainsi, le risque d'instabilité des terrains est estimé comme **acceptable**.

2.3.3. Risque d'incendie

2.3.3.1. Risque brut et sa probabilité

Par sa nature, le projet de renouvellement et d'extension d'une carrière de roche massive à Etalans est peu exposé au risque d'incendie. En effet, aucun stockage de produits inflammables supérieur à 1m³ n'a lieu sur site, un camion-citerne venant occasionnellement pour le ravitaillement des engins. D'autre part, l'installation de traitement ne sera présente sur site qu'en période de campagne de traitement, soit deux à 3 mois par, 1 à 2 fois par an, limitant significativement les risques liés à son utilisation.

Ainsi, les risques internes d'incendie pouvant provenir sur site sont les suivants :

- Feu d'origine électrique sur un engin ou sur le bungalow ;
- Feu d'origine criminelle ;
- Feu de broussaille.

De même, les combustibles présents sur site sont les suivants :

- Carburant présent dans les réservoirs des engins ;
- Carburant présente dans la citerne de ravitaillement (présence strictement limitée à la durée du ravitaillement) ;
- Pneus des engins ;
- Matériels personnels et de travaux (bombes aérosols, etc.) des employés au niveau du bungalow.

Pour information, 5 classes de feux sont prévues par la norme NF EN 2/A1 de février 2005 :

- Classe A : ce sont des feux de matériaux solides formant des braises (bois, papier, carton, tissu, fourrage, coton, etc.) ; aussi appelés feux secs. L'eau reste le moyen le plus efficace pour éteindre ces feux nécessitant un refroidissement ;
- Classe B : ce sont les feux de liquides ou de solides liquéfiables inflammables (essence, alcool, solvants, plastiques, paraffines, etc.). Il peut s'agir de feux de nappes pour les liquides, pour lesquels la surface de la nappe est un critère déterminant dans la sévérité de l'incendie. Les poudres et mousses (et éventuellement le CO₂ pour les petites surfaces), sont les agents extincteurs les plus adaptés ;
- Classe C : ce sont des feux de gaz tels que le méthane, le butane, le propane, l'acétylène. Une action sur la source, c'est à dire une fermeture de vanne, est la solution la plus sûre pour assurer l'extinction de ce type de feux. L'extinction, sans coupure à la source, d'une fuite de gaz enflammée est susceptible de créer une atmosphère explosive (fuite de gaz) ;
- Classe D : il s'agit des feux de métaux (limaille de fer, copeaux d'aluminium, poussières métalliques, titane, sodium, etc.). Au contact de l'eau, ces feux sont susceptibles de générer de l'hydrogène, hautement inflammable, et entraîner une explosion. Les poudres (sèches) sont conseillées ;
- Classe F : il s'agit des feux d'huiles ou de graisses, provoqués par l'utilisation d'un appareil de cuisson (friteuses). En théorie, il ne s'agirait que d'un feu de liquide inflammable, mais dans un contexte particulier : milieu clos, à proximité de sources électriques et de chaleur.

Sur le site d'exploitation et ses abords, trois types de feux pourront être constatés : les incendies de classe A (bureaux et matériels de bureau), les incendies de classe B (réservoirs de GNR des engins, GNR du camion citerne, pneus etc.) et les incendies de classe C (vapeurs de GNR dans les réservoirs).

Le risque d'incendie concernera plus particulièrement la citerne mobile de ravitaillement en GNR occasionnellement présente sur site à proximité de l'aire étanche, au niveau du carreau de l'exploitation.

La probabilité de départ d'incendie sur le futur site de la carrière est considérée comme **très improbable (D)**.

2.3.3.2. Conséquences : cinétique et gravité

Les potentielles conséquences d'un incendie sur le site d'Etalans seraient les suivantes :

- Brûlures des employés ;
- Propagation de l'incendie et développement d'un feu de friches ;
- Explosion de vapeurs d'hydrocarbures ;
- Pollution des sols aux hydrocarbures ;
- Emanations de fumées toxiques pour les riverains ;
- Destruction des bureaux.

De cinétique **lente**, la propagation d'un incendie sur le site du projet aurait des conséquences **importantes (I)**.

2.3.3.3. Mesures préventives

En ce qui concerne le risque d'incendie principal, soit la citerne mobile de ravitaillement, cette dernière sera utilisée dans le respect des consignes de sécurité, au niveau de l'aire étanche située sur le carreau de la carrière actuel, au niveau de la zone technique. Ainsi, tout départ d'incendie sera confiné au fond de la carrière et ne pourra se propager sur les pourtours du site.

L'entretien de la végétation périphérique sera par ailleurs régulièrement effectué afin de réduire les risques de départ et de propagation d'incendies.

Les engins seront également régulièrement entretenus pour parer à toutes éventualités de dysfonctionnement et départ d'incendie.

Enfin, le risque d'incendie criminel ne peut être nul. Les différentes mesures visant à limiter les risques d'intrusion et d'actes de malveillance (chapitre 2.2.2.3) permettront d'en limiter le risque.

2.3.3.4. Mesures de secours

Les moyens de secours employés en cas de nécessité seront les moyens de lutte contre les incendies internes et publics (pompiers).

Les entités à risque seront également équipées d'extincteurs adaptés (poudre/mousse/CO₂ pour le camion citerne de ravitaillement et les engins, eau pour les bureaux).

2.3.3.5. Synthèse du risque incendie

Après application des mesures, la probabilité d'occurrence d'un tel événement est estimée comme **très improbable (D)**. Les conséquences seraient par ailleurs **sérieuses (S)**. Ainsi le risque d'incendie sur la carrière d'Etalans est jugé comme **acceptable**.

2.3.4. Risque de pollution accidentelle des sols et des eaux

2.3.4.1. Risque brut et sa probabilité

Six scénarios peuvent être à l'origine de pollution des sols et des eaux sur le site d'Etalans :

- Fuites d'hydrocarbures ou d'huiles sur les engins ;
- Mauvaise manipulation lors de l'approvisionnement en carburant des engins ;
- Extinction d'incendies ;
- Malveillance ;
- Décharge sauvage
- Risque lié à l'accueil d'inertes (dissimulation de matériaux non-inertes).

Les accidents les plus probables ici seraient la fuite d'hydrocarbures des engins d'exploitation et la mauvaise manipulation lors de l'approvisionnement en carburants des engins. La probabilité de tels évènements est considérée comme **improbable (C)**.

2.3.4.2. Conséquences : cinétique et gravité

Le site du projet se situe en zone karstique, favorisant notamment les écoulements et l'infiltration des eaux et des potentiels polluants. Cependant, cette capacité d'infiltration peut varier d'un endroit à l'autre de la carrière, selon le degré de fracturation de la roche du carreau.

En cas d'infiltration, les polluants seraient potentiellement susceptibles d'atteindre la nappe sous-jacente et de détériorer sa qualité.

On notera cependant que la carrière se situe dans le bassin de la ressource karstique majeure intitulé source de Maine et de l'Ecotot.

La cinétique d'un tel évènement est relativement **lente** et permettra l'application de mesures. On notera que la gravité des conséquences potentielle est jugée comme **modérée (M)**.

2.3.4.3. Mesures préventives

Les dispositions prévues pour limiter les risques de pollution sont :

- Entretien de l'aire étanche pour le ravitaillement des engins équipée d'un décanteur-déshuileur ;
- Entretien annuel du décanteur-déshuileur ;
- Utilisation de flexibles éprouvés et de pistolets anti-gouttes lors de l'approvisionnement en hydrocarbures ;
- Mise en place de consignes d'approvisionnement en carburant ;
- Entretien régulier des engins pour éviter tout risque de fuites ;
- Utilisation si nécessaire de kits de dépollution en cas de déversements d'huiles ou d'hydrocarbures.

2.3.4.4. Moyens de secours

En cas de léger déversement, l'utilisation de kits de dépollution permettra de limiter la propagation de la pollution.

Nous noterons qu'en cas de pollution des sols par suite d'un déversement d'hydrocarbures ou d'huiles, une entreprise spécialisée sera chargée de décaper le sol pollué puis de l'évacuer vers un centre de stockage et de traitement autorisé.

Les délais d'intervention seront les suivants :

- Intervention immédiate pour les kits de dépollution ;
- Extraction des sols pollués avec les engins du site,
- Délais de quelques heures à 1 jour pour l'intervention d'une entreprise spécialisée dans l'évacuation de sols pollués.

2.3.4.5. Synthèse du risque de pollution des eaux et des sols

Après application des mesures, le risque d'accident pouvant être à l'origine d'une pollution des eaux et/ou des sols sera **très improbable (D)**. La gravité des conséquences est estimée comme **modérée (M)**. Ainsi, le risque de pollution des eaux et des sols est jugé comme **acceptable**.

2.3.5. Risque de pollution de l'atmosphère

2.3.5.1. Risque brut et sa probabilité

Trois types d'évènements pourront être à l'origine d'une pollution de l'atmosphère :

- Les envols significatifs de poussières issues des stockages, merlons etc. ;
- La propagation d'un incendie ;
- Une explosion.

La probabilité d'occurrence d'une tempête, d'un incendie ou d'une explosion est jugée comme **très improbable (D)**.

2.3.5.2. Conséquences : cinétique et gravité

La formation d'une tempête pourrait être à l'origine de l'envol d'une quantité importante de poussières provenant des stocks, des pistes, du merlon périphérique, etc. Cependant, ces envols seraient d'une courte durée, et les poussières tendraient à se déposer rapidement sur le sol. Ces poussières n'auraient également pas d'impact sanitaire significatif au vu de leur nature, de la potentielle quantité émise, ainsi que de la durée d'exposition.

Comme précisé précédemment, un départ d'incendie ou une explosion pourrait être à l'origine de fumées polluantes. Cependant, les quantités de substances inflammables sur site étant relativement faible, ces émissions en seront d'autant plus réduites.

La pollution de l'atmosphère est issue dans le cas du projet de renouvellement et l'extension de la carrière d'Etalans d'évènements préalables. Sa cinétique est donc jugée comme **lente**. De plus, la gravité est estimée comme **modérée (M)**.

2.3.5.3. Mesures préventives

Les mesures visant à limiter les risques induits par les incendies et les explosions sont explicités aux chapitres 2.3.1.3 et 2.3.3.3.

Concernant les envols de poussières, différentes mesures pourront être adoptées :

- Stabilisation et arrosage des pistes si besoin ;
- Mise en place de merlons périphériques plantés ;
- Equipement anti poussière de la foreuse et de l'installation de traitement.

2.3.5.4. Synthèse du risque de pollution de l'atmosphère

Après application des mesures, une pollution accidentelle de l'atmosphère sera **très improbable (D)**, et ses potentielles conséquences seront **modérées (M)**. Ainsi, le risque de pollution de l'atmosphère est jugé comme **acceptable**.

2.3.6. Risque d'accidents corporels

2.3.6.1. Risque brut et sa probabilité

Divers accidents peuvent être à l'origine de blessures corporelles :

- Chutes (chapitre 2.3.2) ;
- Ensevelissement sous des matériaux (chapitre 2.3.2) ;
- Incendies (chapitre 2.3.3) ;
- Explosions (chapitre 2.3.1) ;
- Accidents de circulation (chapitre 3.2.8 et 3.2.9) ;
- Etc.

Seuls les employés, visiteurs et potentiels intrus peuvent être soumis à ce risque.

La probabilité globale d'occurrence d'un accident corporel sur le site d'exploitation est considérée comme **improbable (C)**.

2.3.6.2. Conséquences : cinétique et gravité

Diverses blessures allant de plaies à des brûlures pourraient être observées en cas d'accident. De même, le risque de décès ne sera pas nul sur l'emprise de la carrière.

La cinétique de tels événements sera **variable** selon le type d'accident à l'origine de la blessure. Cependant, la gravité estimée est **importante (I)**.

2.3.6.3. Mesures préventives

Un « Document sécurité » est actuellement en place pour le personnel du site et sera conservée et mise à jour si besoin.

Les visiteurs autorisés ne pourront évoluer sur le site sans avoir été préalablement sensibilisé aux consignes de circulation et de sécurité sur le site.

Le port d'EPI (gilet, casque et chaussures de sécurité) est obligatoire dans l'enceinte de l'exploitation.

L'utilisation d'un gyrophare ou au minima l'utilisation des feux de détresse permet d'optimiser la visibilité des véhicules légers.

On notera également que chaque danger spécifique est identifié par un panneau.

Enfin, diverses mesures sont appliquées afin de limiter les risques d'accidents corporels pour les individus non-autorisés circulant sur le site.

2.3.6.4. Moyens de secours

Les moyens de secours employés en cas de nécessité seront les moyens de secours aux blessés (chapitre 3.2.1.3).

2.3.6.5. Synthèse du risque d'accidents corporels

Après application des mesures, la probabilité d'occurrence de blessures corporelles sera **très improbable (D)**. Les conséquences seront **modérées (M)**. Ainsi, le risque d'accident corporel est jugé comme **acceptable**.

2.3.7. Risque de noyade

2.3.7.1. Risque brut et sa probabilité

Aucun bassin de rétention d'eau n'est et ne sera installé sur site. Le fond de fouille n'est pas non plus inondé pour la nappe sous-jacente.

2.3.7.2. Synthèse du risque de noyade

Le risque inhérent à la noyade est donc **nul**, et donc considéré pour l'analyse des risques comme **acceptable**.

2.3.8. Risque lié à la circulation interne du site

2.3.8.1. Risque brut et sa probabilité

Diverses entités seront menées à circuler au sein de l'emprise de carrière d'Etalans, augmentant le risque de collision. Ces entités sont les suivantes :

- Engins de chantier (camions, pelles, etc.) ;
- Camions pour la livraison des inertes et l'évacuation des matériaux ;
- Véhicules légers de l'entreprise ou des visiteurs ;
- Véhicules d'entreprises sous-traitantes (occasionnellement) ;
- Piétons (employés, sous-traitants, visiteurs, potentiellement intrus).

La probabilité d'occurrence d'accidents liés à la circulation interne du site est **improbable (C)**.

2.3.8.2. Conséquences : cinétique et gravité

A l'image d'un accident lié à une collision avec un véhicule sur la voie publique, diverses conséquences peuvent découler d'un tel évènement sur le site du projet :

- Collision entre deux engins ou véhicules ;
- Chute d'un engin ou d'un véhicule ;
- Renversement d'un piéton ;
- Blessures corporelles ;
- Départ d'incendie ;
- Fuite de polluants ;
- Détérioration de matériels ou de locaux.

A l'exception d'une potentielle pollution prenant pour origine la fuite de polluants, l'ensemble de ces conséquences sera strictement limité à l'emprise du projet.

Alors que les dégâts induits par une collision entre deux engins seront limités par les structures métalliques et de sécurité les composant, le renversement d'un piéton peut cependant impliquer des blessures corporelles graves.

La cinétique d'un accident lié à la circulation interne est **rapide**. Les conséquences qui en découlent sont jugées comme **importantes (I)**.

2.3.8.3. Mesures préventives

La prévention relative aux accidents de circulation sur le site se fera tout d'abord par le biais de l'identification, le signalement, et la signalisation des entités à risque pouvant évoluer sur le site. Ainsi, les dispositions suivantes seront adoptées :

- Tout individus circulant sur le site devra être équipé d'un chasuble haute-visibilité ;
- Les véhicules légers devront à minima circuler avec les feux de détresse en marche. L'utilisation d'un gyrophare est conseillée ;
- Les conducteurs d'engin devront être avertis de la présence ponctuelle d'entités à risque (véhicules légers et piétons notamment) sur le site.

Divers aménagements/mesures seront également mis-en-place :

- Plan de circulation réglementant les déplacements des engins sur site permettant de réduire au maximum les intersections ;
- Vitesse limitée à 30 km/h sur l'emprise du site ;
- Aménagement de piste permettant la circulation des engins en toute sécurité ;
- Interdiction d'accès aux véhicules privés à l'intérieur du site ;
- Aménagement d'un parking employé et d'un parking visiteur avec stationnement en marche arrière à proximité de la zone technique ;
- Contrôle de l'accès à la carrière des piétons étrangers par l'exploitant.

Concernant les mesures liées au personnel et individus extérieurs :

- Tout individus évoluant sur le site devra être équipés des différents EPI et dispositifs réfléchissants nécessaire à leur sécurité et leur bonne visibilité (casque, chasuble haute-visibilité, chaussures montantes de sécurité, etc.) ;
- Le personnel de conduite devra être titulaire d'une autorisation délivrée par l'exploitant. C'est autorisation devra être renouvelée annuellement, et complétée par une vérification d'aptitudes annuelle par la médecine du travail ;
- Les conducteurs devront rester dans leur cabine pendant le chargement.

Nous noterons qu'en ce qui concerne les intervenants extérieurs, toutes les précautions nécessaires pour une évolution sécurisée sur le site seront adoptées (prévention à minima de la venue et de la nature de l'intervention au chef de site, signalement de l'arrivée et du départ du site, vérification du port des EPI et dispositifs réfléchissants, etc.).

Enfin, les engins devront être conformes à la réglementation en vigueur (sécurité des chantiers, dispositif avertisseur de marche arrière, etc.) et régulièrement contrôlés.

2.3.8.4. Moyens de secours

En cas de nécessité, les moyens de secours aux blessés (chapitre 3.2.1.3) et les moyens de secours en cas de déversement accidentel (chapitre 3.2.1.2) devront être employés.

2.3.8.5. Synthèse du risque

Après application des mesures, le risque lié à de tels évènements est estimé comme **très improbable (D)** et les conséquences en découlant comme **modérée (M)**. Ainsi, le risque lié à la circulation interne sur la carrière d'Etalans est jugé comme **acceptable**.

2.3.9. Risque lié à la circulation externe du site

2.3.9.1. Risque brut et sa probabilité

Les engins d'exploitation ne circuleront que dans l'emprise stricte du projet. Aucun déplacement extérieur n'est prévu.

Ainsi, les seuls risques liés à la circulation externe du site seront relatifs au transport des matériaux vers les chantiers, au transport lié à l'accueil des inertes, ainsi qu'aux déplacements des véhicules légers des employés au niveau des départementales D258, RN 57 et D461.

Le risque d'accident lié à la circulation externe du site sera **très improbable (D)**.

2.3.9.2. Conséquences : cinétique et gravité

Les conséquences d'un tel évènement seraient relativement similaires à celles observées en cas d'accident lié à la circulation interne du site :

- Collision entre un camion de la carrière et un camion de transport d'inertes ;
- Collision entre un camion de la carrière ou d'un camion de transport d'inertes avec un véhicule en sortie de site ou en insertion sur les départementales D258 et RD 461 ;
- Chute de matériaux d'un camion entraînant soit un bris de glace sur un véhicule tiers, soit un obstacle sur les voies de circulation publiques.

Un accident de circulation survient soudainement. Sa cinétique est donc **rapide**. Par ailleurs, les potentielles conséquences, concernant essentiellement une collision entre deux véhicules, seraient **sérieuses (S)**.

2.3.9.3. Mesures préventives

Afin de limiter les accidents liés à la sortie du site et à l'insertion au niveau de la départementale D258, le carrefour est sécurisé et la visibilité est bonne.

Ces dispositifs respectent la réglementation du Code de la route.

Diverses mesures visant à limiter les risques de chute de matériaux seront également adoptées :

- Utilisation de bâches si nécessaire ;
- Respect du poids de chargement maximal des camions ;
- Limitation de la vitesse en entrée et en sortie de site à 30 km/h.

2.3.9.4. Moyens de secours

En cas d'accident à proximité direct du site, les moyens de secours aux blessés (chapitre 3.2.1.3) seront déployés. A contrario, en cas d'accident éloigné du site, les services de secours publics seront avertis et déployés.

2.3.9.5. Synthèse du risque lié à la circulation externe

Après application des mesures, le risque d'accident à l'extérieur du site sera **très improbable (D)**. Les conséquences seront par ailleurs jugées **modérées (M)**. Ainsi, le risque lié à la circulation externe du site est **acceptable**.

2.3.10. Risques de maladies

2.3.10.1. Risque brut et sa probabilité

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de roche massive à Etalans, par sa nature, ne représente pas d'enjeux sanitaires significatifs. En effet, seulement deux facteurs sont à considérer ici :

- La consommation d'eaux naturelles contribuant à l'Alimentation en Eau Potable contaminées ;
- L'exposition et l'inhalation de poussières nocives.

Pour rappel, la carrière est située en dehors des périmètres de protection des captages AEP. Ajouté à cela, l'analyse des risques effectuée au chapitre 2.3.4 montre une probabilité d'occurrence d'une contamination des eaux par le projet très improbable, et des conséquences en cas de contamination avérée modérées. Nous considérerons donc ici le risque de développer une maladie à la suite d'une exposition à des eaux contaminées par la carrière comme négligeable.

L'inhalation des poussières nocives est donc le principal enjeu sanitaire du présent projet. Effectivement, l'extraction et le traitement de roches massives implique la mise-en-suspension de poussières dites « poussières inhalables ». Il s'agit de la fraction des poussières totales en suspension dans l'atmosphère de la carrière susceptible de pénétrer par les voies aériennes supérieures : le nez ou la bouche. On distingue par ailleurs parmi ces poussières les poussières dites « alvéolaires » ayant la capacité par leur taille de s'infiltrer au plus profond des poumons. Ces poussières représentent généralement entre 10 et 20 % de la fraction de poussières inhalables².

Ces poussières ont donc la capacité d'atteindre en priorité des employés travaillant sur site, et dans une moindre mesure, les riverains à proximité vivant sous les vents dominants.

La probabilité d'occurrence du développement d'une maladie à la suite d'une exposition à des poussières inhalables/alvéolaires est considérée comme **très improbable (D)**.

2.3.10.2. Conséquences : cinétique et gravité

Différentes conséquences à l'exposition aux poussières alvéolaires (et inhalables, dans une proportion plus faible) sont observables :

- Des effets immédiats comme une irritation des yeux, une gêne respiratoire ou l'irritation des voies respiratoires. Ces deux derniers effets sont liés au phénomène de surcharge pulmonaire. Il s'agit d'un mécanisme aigu ou chronique lié à la capacité limitée d'épuration du poumon³ ;
- Des effets à plus long terme sur la santé liés à l'inhalation de poussières alvéolaires de silice cristalline. Ces poussières peuvent provoquer une maladie pulmonaire qui se traduit par une réduction progressive de la capacité respiratoire qui peut conduire à une insuffisance respiratoire. Il s'agit de la **silicose**. Elle est irréversible et il n'y a donc pas de retour à un poumon sain. Même si l'on cesse d'être exposé à la silice,

² Source : Guide NEPSI, mars 2016

³ Source : Fiche INRS PR-16-198-05

la maladie continue d'évoluer. La silicose est l'une des formes de pneumoconiose les plus courantes, elle se caractérise par une fibrose nodulaire progressive causée par le dépôt dans les poumons de fines particules de silice cristalline alvéolaire. La gravité de la silicose peut varier de façon importante, allant de la « silicose simple » à la « fibrose massive progressive ».

On notera que le gisement d'Etalans est calcaire et dépourvu d'éléments siliceux. Les mesures de poussières alvéolaires réalisées sur le site ont permis d'écarter le risque lié aux poussières siliceuses.

On notera également la présence de boisements épars aux environs directs du site pouvant permettre de faire écran et de minimiser les envols de poussières aux environs du site.

Les effets les plus graves observées à la suite d'une exposition aux poussières alvéolaires principalement sont les conséquences d'une exposition sur le long terme. Nous considérerons donc ici une cinétique **lente** permettant la mise en place de mesures préventive. Avant mesures, les conséquences estimées sont **importantes (I)**.

2.3.10.3. Mesures préventives

Dans un premier temps, les mesures préventives permettant de diminuer l'exposition des employés et riverains aux poussières consistent à diminuer les émissions de poussières issues de l'activité du site. Ci-après, une liste non-exhaustive des mesures envisageables :

- Aspersion si nécessaire des pistes en cas de sécheresse prononcés et d'envols de poussières conséquents ;
- Vitesse limitée à 30 km/h l'intérieur et en sortie de site ;
- Utilisation d'engins avec cabines climatisées et air filtré.

Concernant les risques encourus par les employés, une évaluation des risques liés aux émissions de poussières sur les sites des industries une mesure de suivi est en place au niveau de la carrière. Ce suivi consiste, après définition du niveau de risque encouru par les différents Groupements d'Exposition Homogène (GEH), à vérifier la conformité des conditions de travail du site par rapport à l'exposition du personnel aux poussières alvéolaires. Pour cela, à minima une mesure tous les cinq ans sera réalisée pour vérification. Si la non-conformité est recensée, un contrôle annuel réglementaire sera réalisé par un organisme agréé.

A noter que l'observation de non-conformités répétée mènera à l'application de mesures préventives supplémentaires.

En cas d'autorisation, le rythme d'exploitation sera de 100 000 t/an en moyenne avec une production maximale de 200 000 t/an. Conformément à l'article 19 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994, le suivi des retombées de poussières dans l'environnement sera poursuivi.

2.3.10.4. Moyens de secours

Les conséquences devant être prises en charge se réalisant sur le long terme, aucun moyen de secours à l'échelle du site ne sera déployé.

2.3.10.5. Synthèse du risque de maladies

Après application de mesures, la probabilité de développer une maladie à la suite de l'activité de la carrière est jugé **très improbable (D)**. Les conséquences seront **modérées (M)**. Ainsi, le risque de maladie sur la carrière de Etalans est **acceptable**.

2.3.11. Risque lié aux servitudes

2.3.11.1. Risque brut et sa probabilité

Il n'y a pas servitude à proximité de la carrière.

Les risques, conséquences, mesures préventives et moyens de secours relatif à cette servitude sont nuls.

2.3.11.2. Synthèse du risque lié aux servitudes

Le risque lié aux servitudes est jugé comme **acceptable**.

2.3.12. Synthèse des risques liés à l'activité du site

Pour rappel, la cotation et l'évaluation des risques sont réalisées à partir de la grille de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Le tableau suivant synthétise la cotation des risques naturels **avant et après** la mise en place des mesures préventives :

Paramètres	AVANT mise en place des mesures			APRES mise en place des mesures		
	Probabilité	Gravité	Risque	Probabilité	Gravité	Risque
Explosion	Très improbable (D)	Importante (I)	Critique	Extrêmement improbable (E)	Sérieuse (S)	Acceptable
Instabilité des terrains	Improbable (C)	Importante (I)	Critique	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Incendie	Très improbable (D)	Importante (I)	Critique	Très improbable (D)	Sérieuses (S)	Acceptable
Pollution accidentelle des eaux et des sols	Improbable (C)	Modérée (M)	Acceptable	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Pollution de l'atmosphère	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable	Très improbables (D)	Modérée (M)	Acceptable
Accidents corporels	Improbable (C)	Important (I)	Critique	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Noyade	Nulle	Nulle	Acceptable	Nulle	Nulle	Acceptable
Circulation interne du site	Improbable (C)	Importante (I)	Critique	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Circulation externe du site	Très improbable (D)	Sérieuse (S)	Acceptable	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Maladies	Très improbable (D)	Importante (I)	Critique	Très improbable (D)	Modérée (M)	Acceptable
Servitudes	Nulle	Nulle	Acceptable	Nulle	Nulle	Acceptable

Tableau 9 : Synthèse de la cotation des risques liés à l'activité du site AVANT et APRES application des mesures

Niveau de risque = Niveau de probabilité x Niveau de gravité

Acceptable	Critique	Inacceptable
------------	----------	--------------

Avant cotations des risques bruts liés à l'activité du site, les risques d'explosion, d'instabilité des terrains, d'incendie, d'accidents corporels, liés à la circulation interne du site et de maladie sont estimés comme critiques. L'application des diverses mesures préventives et de secours permettra de considérer ces risques comme acceptables. Les autres risques aborder seront également minimisés par ces différentes mesures.

Après mise en place des mesures préventives et des moyens de protection et de secours, l'ensemble des risques liés à l'activité du site est **acceptable**.

2.4. Accidentologie, effets dominos et scénario le plus pénalisant

2.4.1. Accidentologie

La base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) répertorie les incidents, accidents ou presque accidents qui ont porté, ou auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'environnement. ARIA recense plus de 54 000 accidents ou incidents survenus en France ou à l'étranger soit à ce jour, environ 1900 nouveaux événements par an.

On notera cependant que certains événements peuvent ne pas être renseignés dans la base de données ARIA, plusieurs phénomènes ou conséquences ne pouvant être renseignés ou avoir lieu simultanément.

Nota : la base de données ARIA n'a pas l'ambition d'être exhaustive. Seuls les accidents / incidents / presque accidents qui concourent à valoriser le retour d'expérience comme outil de prévention et de réduction du risque sont capitalisés dans ARIA. Les critères de sélection des événements répertoriés sont évolutifs au même titre que les nouvelles technologies. On peut toutefois considérer que, depuis déjà plusieurs années, les accidents survenus dans les établissements à risque majeur et les accidents mortels survenus dans les installations classées sont répertoriés de façon quasi-systématique.

La synthèse des données ARIA relatives aux activités d'extraction de calcaire industriel a pour vocation d'identifier les dans les plus représentatifs potentiellement transposables à la carrière d'Etalans. Cette synthèse est disponible au tableau ci-après. La liste complète des événements est recensée en **Annexe 1**.

Nombres d'accidents répertoriés	
Au total	57
Type d'accidents	
Incendie	6
Explosion	3
Pollution	10
Accident de travail	38
Conséquences	
Morts	8
Blessés	27
Evacuation ou confinement riverain	1
Dompage matériel interne, perte de production	9
Dompage matériel externe	2
Pollution atmosphérique	2
Pollution des sols	2
Pollution des eaux	7
Atteinte à la faune et la flore	4
Causes	
Agression naturelle	7
Malveillance	0
Facteur matériel	16
Erreur humaine	28

Tableau 10 : Synthèse des données ARIA relatives aux activités d'extraction de calcaire industriel au 29/06/2021

Nota : Les accidents provenant d'activités différentes de celle prévue par le projet (carrière sous-terrain par exemple) n'ont pas été pris en compte dans la présente synthèse

Différentes observations peuvent être tirées de la synthèse ci-dessus :

- De nombreux accidents sont issus du renversement ou de la chute d'un engin ;
- Les conséquences de ces accidents sont en grande majorité des blessures corporelles pouvant par ailleurs mener au décès dans certains cas. Des dommages matériels sont également observés ;
- Ces accidents sont par ailleurs principalement dus à des erreurs humaines. Le facteur matériel n'est cependant pas à écarter ;
- Les pollutions observées concernent principalement la pollution des eaux aux Matières En Suspensions ;
- Quelques incendies ayant pour origine principal un dysfonctionnement matériel sont recensés ;
- Aucun acte de malveillance n'est à déplorer.

L'intégralité de ces thématiques a été abordé dans l'étude préliminaire des risques précédemment réalisée.

2.4.2. Effets « dominos »

2.4.2.1. Principe

Un effet domino peut être défini comme l'action d'un premier phénomène dangereux capable de générer un second accident sur une installation voisine ou un établissement voisin, dont les effets seraient plus « graves » que ceux de l'accident premier.

L'analyse des effets dominos peut donc porter :

- Entre unités ;
- Entre établissements.

Les effets des phénomènes dangereux à prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets dominos sont principalement :

- Les effets thermiques (départ d'un autre incendie, explosion, déversement de produits dangereux, rayonnement thermique, émanations gazeuses dangereuses) ;
- Les effets mécaniques d'une onde de surpression (nouvelle explosion, incendie, émanation de gaz toxique) ;
- Les effets mécaniques de projectiles issus d'une explosion (déversement de produits dangereux, etc.).

2.4.2.2. Effets domino sur le site de la carrière d'Etalans

Très peu d'éléments sensibles seront présents sur le site de la carrière d'Etalans. En effet, aucun stockage de produits dangereux et/ou inflammable supérieur à 1 m³ n'est prévu. Concernant les bâtiments, seuls deux bungalows sont présents à l'entrée de la carrière. Peu d'engins sont également présents sur site.

Ainsi, nous pouvons considérer que les différents éléments sensibles sont épars, présents de manière très temporaire, et peu nombreux.

Ainsi, le seul effet domino attendu sur l'emprise de la carrière concernerait un départ d'incendie ou une explosion au niveau du camion-citerne de GNR utilisée pour le ravitaillement des engins provoquant l'incendie des engins et des locaux à proximité.

Au vu des différentes mesures décrites dans l'analyse préliminaire des risques, la probabilité d'occurrence d'un tel évènement est peu probable.

2.4.2.3. Effets « domino » à l'extérieur du site

Concernant les effets « domino » pouvant potentiellement atteindre l'environnement extérieur du site, seul un incendie se propageant aux boisements alentours est à considérer. Cependant, la localisation des entités sensibles aux départs d'incendie se trouveront au niveau du carreau et seront donc « isolées » des bordures du site.

Au vu des mesures préventives complémentaires détaillées dans l'analyse préliminaire des risques développée précédemment, la probabilité d'occurrence d'un tel évènement est également peu probable.

Pour rappel, aucune ICPE n'est située à proximité du site. Aucun effet « domino » n'est à considérer dans ce cas.

2.4.3. Scénario le plus pénalisant

L'ensemble des événements étudiés dans l'analyse préliminaire des risques représente un risque acceptable pour le projet de renouvellement et d'extension de la carrière d'Etalans.

Le scénario le plus pénalisant serait un scénario à effet « domino », soit l'explosion du camion-citerne de GNR pendant l'approvisionnement d'un engin, à proximité de l'aire étanche et du bungalow.

L'enchaînement attendu ici est le suivant :

1. Explosion ou incendie de la citerne de ravitaillement ;
2. Explosion ou incendie de l'engin ravitaillé et du camion-citerne ;
3. Incendie des hydrocarbures déversés ;
4. Incendie du bungalow avec potentiellement des dégâts humains sur le personnel.

Les mesures préventives détaillées dans l'analyse des risques précédemment réalisée permettront de réduire le risque d'occurrence de cette réaction en chaîne. Pour rappel, ces dispositions sont les suivantes :

- Mise en place et respect des procédures visant à éviter tout départ d'incendie au niveau de la citerne (pistolet anti-retour, ravitaillement moteur éteint, interdiction de fumer à proximité etc.) ;
- Formation du personnel ;
- Présence d'une borne incendie à proximité de la plateforme ;
- Mise-à-disposition d'extincteur régulièrement révisés ;
- Utilisation des mesures de lutttes contre l'incendie ;
- Evacuer les locaux et éloigner si possibles les entités à risque ;
- Etc.

2.5. Synthèse des risques envisageables sur la carrière d'Etalans

Pour rappel, l'intégralité des risques étudiés précédemment a été jugée comme acceptable sur le site d'Etalans.

L'étude de l'accidentologie sur un tel projet ainsi que des effets « domino » et du scénario le plus pénalisant permettent cependant de retenir certains risques nécessitant une application particulièrement stricte des mesures préventives et des moyens de secours si besoin est.

Ces risques sont les suivants :

- Chute d'un engin après erreur de manipulation pouvant entraîner des blessures corporelles ;
- Incendie/explosion au niveau de la citerne mobile de ravitaillement.

Le détail des mesures préventives et des moyens de secours permettant de réduire le risque d'occurrence de tels événements est disponible au chapitre 3.

2.6. Cartographie des risques

La carte présentée ci-après synthétise les zones jugées comme étant les plus « à risque » au sein de la carrière de d'Etalans.



Figure 2 : Cartographie des risques au niveau du site d'Etalans

3. RECAPITULATIF DES METHODES ET MOYENS D'INTERVENTION ET DE SECOURS EN CAS D'ACCIDENT

3.1. ORGANISATION GENERALE DE LA SECURITE

L'hygiène, la sécurité incendie-environnement et la sécurité du travail reposent sur le responsable du site qui possède une connaissance spécifique en matière de sécurité : les textes des lois, les règlements en vigueur dans les industries extractives, le matériel de sécurité (tel que les protections individuelles et collectives, les dispositifs de protection des appareils, etc.). Il connaît en outre les produits manipulés sur le site ainsi que les matériels en service.

Hors des horaires de travail, il est fait appel aux secours extérieurs.

L'ensemble du personnel a connaissance des cahiers de prescriptions et des consignes de sécurité qui sont affichées dans les locaux destinés au personnel. En cas d'accident, la consigne générale d'incendie et de secours s'applique. Elle indique :

- Les matériels d'extinction et de secours disponibles avec leur emplacement (extincteurs, etc.) ;
- La marche à suivre en cas d'accident ;
- Les personnes à prévenir ;
- Les points d'arrêt d'urgence (arrêt « coup de poing », arrêt à câble) des outils, installations, et du matériel d'exploitation.

Tout le personnel est formé et entraîné au maniement du matériel de lutte contre l'incendie. L'ensemble du personnel reçoit régulièrement une formation pratique à la sécurité (exercices, simulations d'entraînement face à des situations accidentelles, etc.) et possède un livre de sécurité récapitulant les consignes générales et permanentes à observer. Des journées de sensibilisation sont organisées et des fiches de sécurité sont disponibles.

En cas de pollution (risque très réduit par les mesures évoquées), la marche à suivre est connue du personnel et du matériel de première intervention est disponible.

Des visites de sécurité sont effectuées. Leur objectif est de détecter par l'observation les actes dangereux et les conditions dangereuses afin de définir les mesures à prendre.

3.2. MOYENS DE LUTTE ET D'INTERVENTION

3.2.1. *Moyens privés*

3.2.1.1. Moyens de lutte contre les incendies

Divers moyens de luttés contre les incendies seront mis-en-place au sein de la carrière d'Etalans :

- Extincteurs appropriés aux risques à combattre, en nombre suffisant, au niveau des entités à risque (engins, bungalow, aire de ravitaillement étanche) ;
- Vérification annuelle par une société agréée des extincteurs ;
- Borne incendie sur le site, à proximité de la plateforme étanche,
- Consignes remises à tout le personnel ;
- Formation et entraînement de l'ensemble du personnel au maniement des extincteurs ;
- Affichage des numéros téléphoniques des pompiers ;
- Accès au site ne présentant aucune difficulté pour une éventuelle intervention des services de secours.

En cas d'incendie, la procédure suivante sera à suivre :

1. Prise en charge si possible du départ d'incendie à l'aide des extincteurs ;
2. Informer le Chef de carrière et Responsable Sécurité de l'évènement en cours ;
3. En cas de sinistre trop important (avis du chef de carrière), appeler les Sapeurs-Pompiers de toute urgence ;
4. Dépêcher d'un employé à l'entrée du site pour diriger les pompiers au plus vite vers le lieu du sinistre,
5. Prévenir les autorités de tutelle (DREAL, mairie, préfecture, etc.) ;
6. Remplacement des extincteurs utilisés.

3.2.1.2. Moyen de lutte contre la pollution des eaux et des sols

Divers moyens de luttent contre la pollution des eaux et des sols seront mis-en-place au sein de la carrière d'Étalans :

- Kits de dépollution à disposition dans chaque engin ;
- Consignes affichées et remises à tout le personnel avec numéros à contacter en cas de pollution non contrôlée ;
- Formation du personnel et actions de sensibilisation.

En cas de déversement pouvant être source de pollution des sols et des eaux, la procédure suivante sera à suivre :

1. Mise hors-tension si nécessaire de l'entité concernée par la fuite ;
2. Evacuation des abords de l'organe ;
3. Délimitation du déversement et utilisation des kits de dépollution ;
4. Informer le Chef de site de l'évènement ;
5. Si nécessaire, informer les pompiers ;
6. Informer les autorités de tutelle (DREAL, mairie, préfecture, etc.) ;
7. Prise en charge des terres, produits et toute autre matrice polluée par une entreprise agréée pour traitement en filière adaptée.

3.2.1.3. Moyens de secours aux blessés

Au moins un Sauveteur Secouriste du Travail (SST) sera formé, diplômé, et maintenu à niveau régulièrement.

Chaque engin, ainsi que le bungalow, seront respectivement équipés de trousse et d'une armoire de secours. Le contenu de ces trousse et de l'armoire sera régulièrement vérifié et complété si besoin.

Tous les soins seront identifiés et datés au sein d'un registre de soin.

En cas de nécessité, les services de secours seront employés par le biais du Chef de carrière. Les numéros d'urgence seront disponibles dans le bungalow.

L'entrée du site permettra l'accès facilité des services de secours.

3.2.2. Moyens publics

Pompiers	: 18
Gendarmerie	: 17
Samu	: 15

Autorité de tutelle chargée de la police des mines et carrières :

DREAL – UT Doubs
17 E Rue Alain Savary, 25000 Besançon
Téléphone : 03.81.21.67.00

3.3. TRAITEMENT DE L'ALERTE

3.3.1. Alerte interne

Le personnel étant dispersé sur le site, toute alerte sera transmise grâce aux téléphones portables des employés et à leurs appareils de radio-transmission.

3.3.2. Alerte aux secours extérieurs

Les secours extérieurs seront avertis :

- Pendant les horaires de travail : par le personnel du site (radiotéléphone, téléphone) ;
- En dehors des horaires de travail : par le voisinage.

Les coordonnées des moyens de sécurité privés ou publics auxquels il peut être fait appel en cas d'accident sont affichées en permanence aux endroits adéquats.

3.3.3. Alerte au voisinage

En cas de risque d'extension d'un sinistre au voisinage, les consignes prévoient d'avertir les voisins menacés.

3.3.4. Alerte aux autorités

En cas d'épandage de produits sur ou à proximité du site, les autorités seront alertées dans les meilleurs délais, soit par la direction de l'entreprise (pendant les horaires de travail), soit par les secours extérieurs (en dehors de ces horaires).

Les autorités compétentes en matière d'installations classées sont la DREAL et la Préfecture :

DREAL – UT Doubs: 03.81.21.67.00 (Besançon)

Préfecture du Doubs : 03.81.25.10.00 (Besançon)

3.4. PLANS D'INTERVENTION

3.4.1. Plan d'intervention interne (P.I.I.)

Les consignes portant sur les interventions à mener sur le site en cas d'accident sont consignées dans un Plan d'Intervention Interne.

3.4.2. Plan d'opération interne (P.O.I.)

Sans objet étant donné les risques encourus.

(Le P.O.I. est de la responsabilité de l'industriel. Il consiste en la mise en place des méthodes et moyens d'intervention par l'industriel pour protéger le personnel et les populations avoisinantes. Il est dû d'office pour les installations de type SEVESO ou lorsqu'un PPI a été imposé à l'établissement et est dû au cas par cas si le Préfet en décide ainsi).

3.4.3. Plan particulier d'intervention (P.P.I.)

Compte tenu des activités et/ou des quantités de produits qui sont mises en œuvre et/ou stockées dans cet établissement, il n'entre pas dans le champ d'application de la liste prévue à l'article 7-1 de la loi du 19 juillet 1976.

(Le P.P.I. est réalisé par le Préfet en liaison avec les autorités, services et organismes compétents (protection civile, services départementaux d'incendie et de secours, DREAL, etc.). Il concerne l'organisation des secours en cas d'accident très grave, dont les conséquences débordent dans l'enceinte de l'usine et menacent la sécurité des populations ou la qualité de l'environnement).

4. CONCLUSION

Chacun des risques étudiés à la présente étude, après application de **mesures préventives** et de **moyens de secours** est considéré comme **acceptable**.

Bien que non-nuls, ces risques présentes en effet de **faibles probabilités** d'occurrence ainsi que des conséquences de **faible intensité**.

Les risques les plus remarquables sur le site de la carrière d'Etalans sont la **chute d'un engin** après erreur de manipulation pouvant entraîner des blessures corporelles ainsi que le risque d'**incendie/explosion** au niveau de la citerne mobile de ravitaillement. Les différentes mesures préventives et moyens de secours employables **réduisent significativement** la probabilité d'occurrence et la gravité de ces événements.

On notera que l'étude de l'accidentologie de ce type d'activité montre une proportion élevée d'accidents provoqués par une **erreur humaine**, que ça soit par inadvertance ou manque de formation. Une attention particulière sera portée sur la **bonne formation** des employés, la bonne transmission et compréhension des **mesures et procédures de sécurité**, ainsi que l'optimisation de l'**encadrement des tiers** pouvant évoluer sur le site.

De manière général, l'**ensemble des dispositifs** visant à réduire la probabilité d'occurrence et/ou la gravité des accidents seront **régulièrement révisés**.

En conclusion, de nombreuses mesures préventives et de nombreux moyens de secours seront employés et mis-à-disposition, permettant de **réduire significativement** le risque d'accident sur le site d'Etalans.

5. ANNEXES

ANNEXE 1 : Accidentologie sur la base de données ARIA des activités d'extraction de calcaire industriel au 16/06/2021

Résultats de la recherche "Accidentologie 29/06/2021" sur la base de données ARIA - État au 29/06/2021

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "Accidentologie 29/06/2021":

Accident

Chute de blocs rocheux dans une carrière souterraine

N° 34101 - 12/06/2007 - FRANCE - 38 - SAINT-LAURENT-DU-PONT .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34101/>



Plusieurs blocs de grande taille se détachent du parement d'une carrière souterraine de calcaire marneux exploitée selon la méthode de galeries et tirs de relevage. Un employé est tué.

Les galeries horizontales sont creusées à l'explosif par tranches de 3 m de long. Après chaque tir, le chantier doit être examiné et le marinage (chargement et transport des déblais après abattage) est effectué par un engin protégé au toit. Le soutènement de la galerie (boulonnage et grillage) n'est effectué qu'au terme de quatre cycles en général, soit après un creusement d'une douzaine de mètres.

Le jour de l'accident, la victime prend son poste à 6 h et quitte l'atelier à 6h30 à bord d'une chargeuse pour se rendre au chantier niveau 2 Nord, en cours de traçage et y effectuer le marinage de la zone où des tirs ont été réalisés la semaine précédente. Le chef de carrière, qui fait la tournée des chantiers à l'étage du dessous, le voit monter la rampe d'accès vers 7 h. N'entendant plus la chargeuse manoeuvrer mais percevant encore le bruit du moteur au ralenti, il se rend sur place à 7h15 et découvre la victime inanimée sous des blocs de rochers. Les pompiers interviennent à 8h10 et constatent le décès.

En l'absence de témoin direct, l'inspection des installations classées reconstitue les faits : la victime a été surprise par la chute de blocs de pierres après être descendue de son engin pour s'approcher au plus près du front dans une zone non sécurisée (purge non effectuée), non protégée (soutènement pas encore posé), et très fracturée (eaux d'infiltration fragilisant encore plus le massif).

L'enquête administrative conclut à l'imprudence de l'agent pourtant expérimenté et qui venait de bénéficier d'une formation sur les consignes d'exploitation purge-soutènement. Il est suggéré à l'exploitant d'établir un mode opératoire complémentaire portant sur le marinage.

Accident

Rejet de gazole et d'huile hydraulique dans une carrière

N° 52573 - 11/10/2018 - FRANCE - 46 - CUZAC .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52573/>



Vers 11 h, un tombereau articulé qui alimente un concasseur se retourne sur la piste d'une carrière. Le renversement de la benne provoque la rupture de ses flexibles hydrauliques et le déversement d'huile. Le passager du véhicule est blessé à la tête et à l'épaule. Un apprenti conduisant le véhicule sans autorisation a perdu le contrôle du tombereau qui s'est retourné. L'exploitant améliore sa fiche d'accueil des nouveaux arrivants et les modalités de communication de la répartition des tâches journalières.

Accident

Destruction accidentelle de détonateurs dans une carrière

N° 53388 - 07/11/2018 - FRANCE - 58 - ENTRAINS-SUR-NOHAIN .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53388/>

Vers 9h50, lors du chargement d'un tir durant de fortes pluies, un opérateur d'une carrière prend des cartons humides (dont un contenant des détonateurs). Il les place à l'arrière de son véhicule pour les emmener jusqu'à la zone de brûlage de cartons dans la carrière. Le chauffeur croit que l'opérateur a déplacé les détonateurs non utilisés dans des trous de mine dans un coffre du véhicule. Arrivés au bureau afin de faire des bordereaux de livraison, ils se rendent compte que les 12 détonateurs sont restés dans un des cartons mis au brûlage. Le boute-feu client confirme la destruction accidentelle des détonateurs.

Aucun contrôle des emballages n'est effectué lors de l'incident. D'après une enquête menée, les détonateurs auraient détonés dans le feu et les bobines calcinées auraient été retrouvées dans les cendres.

Suite à l'accident, l'exploitant modifie le plan de prévention et réfléchit à la possibilité d'avoir un lieu abrité afin de permettre un meilleur contrôle.

Accident

Un mort suite à la chute d'un bloc dans une carrière souterraine

N° 54342 - 06/09/2019 - FRANCE - 95 - BAILLET-EN-FRANCE .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54342/>



Vers 8h15, le coin supérieur d'un pilier se décroche dans une carrière souterraine de gypse et tombe sur un salarié. Le personnel dégage la victime et tente de la réanimer. Malgré l'intervention des secours, l'employé décède. L'activité est arrêtée toute la journée. Les tirs initialement prévus sont tout de même réalisés à 18 h, car le minage avait déjà été réalisé. Le travail reprend après le week-end mais sans tirs de mines. Les travaux dans la zone de l'accident sont suspendus jusqu'à nouvel ordre.

D'après les premiers éléments, la victime formait un nouvel intérimaire à l'opération de purge. Après avoir réalisé une première passe de purge, le formateur aurait laissé sa place à l'intérimaire dans la pelle de purge. Il serait allé chercher une chargeuse. A son retour près de la zone de chantier, la victime aurait fait des signaux lumineux à l'intérimaire pour qu'il se positionne mieux. N'arrivant pas à se faire comprendre, la victime serait descendue de la chargeuse pour aller au pied de la pelle donner oralement les consignes. A ce moment-là, un gros bloc s'est décroché d'un pilier non purgé et 2 morceaux sont tombés sur la victime. L'intérimaire est parti trouver le chef d'équipe pour donner l'alerte.

L'intérimaire qui a assisté à l'accident est conduit à l'hôpital. En état de choc, il reçoit un arrêté de travail pour 10 jours.

Accident

Accident de travail dans une carrière

N° 53508 - 19/02/2019 - FRANCE - 13 - CHATEAUNEUF-LES-MARTIGUES .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53508/>



Vers 12 h, dans une carrière, un opérateur se fracture 2 orteils lors du transfert d'un convoyeur à l'aide d'un porte-char vers une zone de montage. La rampe du porte-char est en position horizontale et maintenue relevée avec une sangle à cliquet. L'opérateur se met face à la rampe afin de déverrouiller le cliquet. La rampe reprend sa position basse. Le bout de la rampe percute le pied de l'opérateur au-dessus de la coque de sécurité de sa chaussure droite et lui écrase 2 orteils.

Les pompiers transportent la victime à l'hôpital. Ce dernier dispose d'un arrêt de travail de 1 mois.

Lors de l'incident, la procédure visant à se positionner sur le côté de la rampe n'est pas respectée. L'opérateur n'était pas suffisamment préparé pour réaliser cette tâche.

Suite à l'accident, l'exploitant s'assure que cette tâche est effectuée par des opérateurs formés. Le process de travail est modifié. Un rappel de la démarche à suivre est effectué. Celle-ci est affichée dans les vestiaires et réfectoires. Le plan de prévention est mis à jour.

Accident

Chute d'un tombereau dans une carrière

N° 43026 - 20/02/2012 - FRANCE - 16 - CHATEAUNEUF-SUR-CHARENTE .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43026/>



Le chauffeur d'un tombereau de carrière est chargé de transporter des matériaux de découverte. Il emprunte à vide une piste ascendante à proximité du front de taille permettant de rejoindre la partie supérieure de la carrière. Au lieu de quitter la piste vers la droite pour rejoindre le chantier de découverte par un terrain dégagé, il poursuit sa trajectoire en courbe vers la gauche qui le ramène vers le front de taille. Il franchi l'alignement de blocs rocheux et chute de 15 m. Le tombereau se renverse du côté de la cabine de conduite. Le chauffeur, portant sa ceinture de sécurité, a les jambes coincées et est conscient. Les pompiers mettent 2h30 pour le dégager. Il décède d'un arrêt cardiaque lors de la décompression des jambes pour le sortir de la cabine.

L'inspection des installations classées se rend sur place. Le tombereau était suivi et entretenu régulièrement. Le sol de la piste était mou sans être excessivement glissant. Les traces montrent que la trajectoire du tombereau était régulière et que le chauffeur n'a ni freiné ni dérapé. Le véhicule s'est présenté perpendiculairement au bloc rocheux (57 cm de haut), configuration la plus défavorable pour entraver un véhicule. Les roues sont passées de chaque côté du bloc. Aucune trace n'est relevée sur les parties basses du véhicule dont la garde au sol est de 60 cm. Les prescriptions concernant l'aménagement des pistes (écart avec une paroi, hauteur du cordon de matériaux correspondant au moins au rayon des plus grandes roues des véhicules) étaient respectées. Enfin, le chauffeur, expérimenté, était formé à la conduite et autorisé à conduire des tombereaux. L'alignement de blocs rocheux était rompu par un décrochement ce qui n'a pas permis d'entraver la progression d'un véhicule de ce gabarit puisque les traces de pneumatiques passaient de part et d'autre d'un bloc isolé à l'endroit de la chute. Aucune trace n'a été constatée sous le tombereau permettant de d'indiquer une perturbation de la trajectoire du véhicule par le bloc rocheux.

Accident

Rupture de digue dans une carrière

N° 51726 - 12/06/2018 - FRANCE - 01 - GEX .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51726/>



Dans la nuit, la digue d'un bassin de rétention se rompt dans la plateforme de stockage des déchets inertes d'une carrière. Au niveau de la zone de rupture la digue mesure 20 m de haut. Le bassin contient des sédiments de lavage de matériaux. Une coulée de boue se déverse sur une route et pollue le MARAICHET, puis l'ODUAR et la DIVONNE. Une zone boisée est détruite et la boue se répand dans un sous-bois. Une mortalité aquatique est constatée. L'exploitant connecte le bassin effondré à un autre bassin de rétention afin de stopper le rejet.

La digue présente un défaut d'étanchéité. L'excès de charge hydraulique amont consécutive aux pluies a accéléré le renard hydraulique jusqu'à la rupture par glissement sur la base.

L'inspection des installations classées identifie plusieurs origines à cette rupture :

- l'absence de curage du bassin depuis sa construction dans les années 80 ;
- la rehausse régulière de la digue sans aucune étude géotechnique préalable (la dernière ayant été réalisée la semaine précédente) ;
- l'absence de contrôle par une personne compétente ;
- la récupération des eaux d'une autre plateforme sans étude hydraulique préalable ;
- l'accumulation des eaux dans le bassin de décantation en l'absence d'un système permettant de gérer ces eaux (trop plein par exemple) ;
- les fortes pluies survenues le jour de l'événement (45 mm).

Des mesures d'urgence ont été prises par l'exploitant :

- création d'un fossé en amont du bassin de décantation afin de détourner les eaux pluviales de ruissellement ;
- création d'une canalisation en tête du bassin de décantation, dont le fil d'eau se trouve juste au niveau des boues, afin de canaliser les eaux qui pourraient ruisseler vers la plateforme basse.

Accident

Accident de manutention dans une carrière

N° 49619 - 24/03/2017 - FRANCE - 81 - SAINT-SALVY-DE-LA-BALME .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49619/>



Dans une carrière de granite, un opérateur expérimenté déplace un bloc (7,5 t, 1,20 m) à l'aide d'un portique roulant télécommandé. Lors du déplacement, le mouvement du portique cause un ballant du bloc de pierre qui heurte l'opérateur à l'aine droite. Celui-ci tente de reculer mais se trouve bloqué par un autre bloc. Après 10 secondes d'inconscience, l'opérateur est pris de spasmes, puis est de nouveau inconscient. Les pompiers ne parviennent pas à le réanimer.

La gendarmerie réalise une reconstitution et conclue à une erreur humaine de l'opérateur.

Témoins de l'accident, 4 employés sont pris en charge par une cellule psychologique. La victime est autopsiée pour mieux déterminer le lien entre le choc qu'elle a reçu et son décès.

Accident

Accident de voiture dans une carrière

N° 40577 - 20/05/2011 - FRANCE - 74 - SAINT-JEOIRE .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40577/>



Dans une carrière de calcaire à ciel ouvert, un sous-traitant patine et perd le contrôle de son 4x4 vers 8h50 en voulant accéder au front de taille pour des travaux de vieillissement artificiel par une piste impactée par un gros orage survenu la veille. Le véhicule recule, percute le flanc de montagne, fait plusieurs tonneaux, franchit le merlon de protection le long de la piste et est stoppé par la végétation et les arbres du talus. Les 2 employés présents dans la cabine souffrent de blessures superficielles et de contusions ; ils sont transportés à l'hôpital et reçoivent des arrêts de travail d'une semaine pour l'un et 10 jours pour l'autre. Un 3ème employé, stagiaire, se trouvait dans la benne du 4x4, non attaché, et a été éjecté ; il souffre de nombreuses blessures, d'un traumatisme crânien et d'une fracture du coude, il est hélicopté à l'hôpital et reçoit un arrêt de travail de 4 semaines.

L'exploitant de la carrière avait délivré un permis de travail et avait amené l'entreprise sous-traitante en reconnaissance avec son véhicule sur les lieux le matin même. La piste dont la pente est proche de 20 % était rendue glissante par les orages de la veille.

L'inspection des IC, avertie vers 9h15, se rend sur place. Aucune défaillance n'est attribuée à l'exploitant ; néanmoins, il devra mettre en place une procédure renforcée pour ce type d'intervention et prévoir des dispositifs d'arrimage supplémentaires pour les 4x4 extérieurs au site et susceptibles d'intervenir sur des pistes raides après des périodes pluvieuses.

Accident

Accident corporel dans une carrière

N° 50442 - 15/09/2017 - FRANCE - 84 - CHATEAUNEUF-DU-PAPE .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50442/>



Vers 7h40, un employé est blessé lors d'une intervention pour positionner, à l'aide d'une télécommande, un concasseur mobile sur chenilles dans une carrière. La chenille droite s'approche de son pied gauche qui se retrouve coincé contre un caillou. La victime reçoit un arrêt de travail initial de 14 jours.

Suite à l'accident, la consigne des engins à chenilles est mise à jour afin de ne pas s'en approcher à moins d'un mètre lors de leurs déplacements.

Accident

Accident dans une carrière

N° 49288 - 17/02/2017 - FRANCE - 44 - CHAUMES-EN-RETZ .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49288/>



Lors du remplacement de tapis sur un convoyeur de production dans une carrière, un salarié est touché, vers 11 h, par un crapaud (outil de traction pour bandes transporteuses). Souffrant de multiples traumatismes musculaires et osseux, le salarié, transféré à l'hôpital, subit une intervention chirurgicale.

Les travaux font suite au constat d'un défaut de rotation du convoyeur sur une supervision. En soulevant la trappe de visite en tête de tapis, le pilote constate que la bande transporteuse est déchirée sur sa largeur. L'installation complète est mise à l'arrêt.

Le correspondant de travaux du site et le responsable d'intervention sous-traitant décident conjointement d'utiliser un chariot élévateur comme moyen de traction mécanique pour le retrait de l'ancien et la mise en place du nouveau tapis. Le nouveau tapis est agrafé à l'ancien tapis en tambour de pied. Un outil d'accroche, crapaud de serrage par boulon, est mis en place sur la bande au niveau du tambour de tête. L'ensemble est relié au chariot par une corde.

Du fait du manque de visibilité pour le conducteur d'engin, le correspondant travaux du site demande à la future victime de se positionner pour renvoyer par geste les ordres au chauffeur, gêné de surcroît par le soleil.

Après un blocage lors du passage dans les rouleaux guides, le crapaud fait chuter un rouleau. Du fait de la traction exercée, l'outil vient percuter le châssis d'une bande transporteuse perpendiculaire et, par ricochet, toucher le salarié situé dans un angle de 30° de l'axe de la ligne de tir. Le salarié est touché au niveau du mollet gauche, une plaie de 10 cm est visible. La victime est en arrêt de travail jusqu'au 7 mars.

A posteriori, il est constaté qu'un des boulons de serrage du crapaud est cassé.

Accident

Accident corporel du travail dans une carrière

N° 38704 - 22/07/2010 - FRANCE - 69 - LOZANNE .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38704/>



Le 21/07, un bourrage est détecté sur le convoyeur d'alimentation d'un concasseur à percussion d'une carrière de roches massives. Une équipe intervient mais constate un dysfonctionnement au redémarrage du concasseur dont l'examen révèle qu'il est rempli des matières collantes, depuis le rotor jusqu'aux poutres situées sous la trémie. Une analyse des risques est réalisée pour l'intervention ; l'appareil est consigné et les employés équipés de harnais de sécurité se relaient pour dégager la matière en s'asseyant sur le rebord du concasseur au-dessus de la zone colmatée. L'opération dure jusqu'à 22 h.

Le lendemain, une nouvelle équipe intervient à partir de 6h30. Après avoir pris connaissance des consignes de sécurité, vérifié la consignation des équipements et visité le chantier, la décision est prise d'intervenir à partir du haut du concasseur et d'élargir progressivement le trou dans la matière agglomérée. L'opération est réalisée avec un petit

marteau piqueur électrique par 3 employés se relayant équipés d'un harnais et d'un stop-chute. Ils s'appuient d'abord sur le produit colmaté puis sur le bord du bâti et enfin sur les poutres transversales à l'intérieur de la trémie du concasseur. Le convoyeur est redémarré ponctuellement afin d'évacuer la matière, après que l'intervenant soit sorti.

Vers 11h45, alors qu'un employé finit de décolmater un côté de la goulotte de descente du bâti, un agglomérat de matières situé au-dessus entre le bâti et le rotor, non visible à l'oeil nu, se détache et glisse le long de la paroi. Heurté au niveau du dos, il est entraîné et s'immobilise coincé entre la paroi et une poutre. Prévenus par les appels de la victime, les 2 autres personnes descendent dans le concasseur et parviennent à le dégager.

Se plaignant de douleurs au dos, la victime est prise en charge par les pompiers et subit une ITT de 8 jours.

L'exploitant informe l'inspection des installations classées.

L'analyse des causes de l'accident montre la nécessité de mieux prendre en compte dans le mode opératoire la vérification du nettoyage (purgeage) de zones non visibles situées au-dessus de l'opérateur. La recherche d'outils permettant un nettoyage "à distance" est également engagée.

Accident

Fuite de peroxyde d'hydrogène sur le site d'exploitation d'une carrière

N° 37197 - 14/10/2009 - FRANCE - 24 - SAINTE-CROIX-DE-MAREUIL .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37197/>



Vers 16h10, 2 employés constatent une forte odeur et des fumées blanches sortant des grilles de ventilation à proximité du local de stockage des biocides et donnent l'alerte. Un des employés muni d'équipements de protection pénètre dans le local et constate un bouillonnement dans un bac de rétention. Après appel des secours, la direction met en sécurité les personnes présentes sur le site et des véhicules en cours de chargement. A leur arrivée, les pompiers sont informés par l'exploitant de la nature et des quantités de produits présents. Les gendarmes coupent la circulation sur la route passant devant l'usine et établissent un périmètre de sécurité. Le personnel est évacué et des riverains situés sous le vent sont invités à se confiner.

Une réaction chimique exothermique dans un bac de rétention entre du peroxyde d'hydrogène et une solution de rinçage contenant un mélange d'eau et de biocide (PR3131) est identifiée. Ne pouvant localiser l'origine de la fuite, l'exploitant propose aux secours de débrancher la tuyauterie d'alimentation du réservoir de peroxyde. Compte tenu des faibles volumes en jeu (1,5 m³ de produits en mélange), il est décidé de laisser la réaction chimique se terminer sous surveillance. Vers 21 h, les pompiers peuvent transférer le reliquat des produits contenus dans le bac de rétention dans 2 conteneurs (400 l) et répandre un produit neutralisant sur les quelques litres ne pouvant être pompés en fond de bac. Le dispositif mis en place par les pompiers est levé vers 22h30.

Aucun blessé n'est à déplorer et l'évènement n'a pas eu d'impact significatif sur l'environnement.

Le lendemain, une société spécialisée dans le traitement des produits chimiques enlève les conteneurs.

Plusieurs défaillances ou anomalies sont identifiées: rupture du flexible d'arrivée du peroxyde d'hydrogène à l'amont de la pompe doseuse située sur un rail au dessus de la cuvette de rétention du local biocide, présence dans la cuvette de rétention d'un mélange de rinçage d'une cuve de biocide (mélange eau + biocide), stockage dans un même local et positionnement sur un même rail de toutes les pompes doseuses de produits chimiques susceptibles de réagir en cas de mélange (biocides, peroxyde d'hydrogène et hypochlorite de sodium).

L'exploitant revoit l'ensemble du réseau de circulation des produits chimiques et les installations de dosage sont déplacées dans un nouveau local.

Accident

Débordement d'un silo de craie

N° 33823 - 30/10/2007 - FRANCE - 51 - OMEY .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33823/>



Vers 0h45, un débordement de silo dans une usine de fabrication de craie est détecté par le chef de poste de nuit. L'installation de séchage/traitement alimentant le silo est arrêtée. La craie pulvérulente s'échappant par le haut du silo s'est répandu sur le dessus et au bas de ce dernier, sur les voies de circulation internes au site et une fine couche s'est déposée sur le canal de la Marne au Rhin adjacent à l'usine.

Le produit répandu sur le site est récupéré et des barrages sont posés sur le canal par les pompiers. Un pompage et une filtration des eaux chargées de craie est réalisé et permet de capter la majorité des produits dispersés. Il ne subsiste le lendemain qu'une mince pellicule à la surface de l'eau sur une longueur de 300 m linéaires qui se dissoudra progressivement. Cet incident n'a pas eu de conséquence significative pour la faune et la flore du canal.

L'alimentation du silo en craie s'arrête automatiquement par détection du niveau haut au moyen de sondes radiométriques de niveau. Lors d'une précédente campagne de fabrication, il avait été noté que la source installée présentait une sensibilité élevée générant le déclenchement intempestif de l'arrêt automatique de l'installation de séchage/traitement avant que le silo ne soit plein. Une demande avait été faite au service maintenance d'inhiber temporairement le système de contrôle du niveau dans le silo afin de pouvoir remplir ce dernier et de ne pas provoquer des interruptions de production durant la campagne. Une mesure manuelle de la hauteur dans le silo devait être effectuée par le personnel de production et une consigne avait été écrite à cet effet. La sonde n'a pas été réactivée à la fin de la campagne de fabrication.

Plusieurs mesures correctives organisationnelles sont prises suite à cet incident dont l'interdiction formelle d'inhiber une sonde à niveau pour quelque raison que ce soit, l'information du service maintenance de tout problème concernant les sondes à niveau et l'instauration de nouvelles consignes portant sur les conditions de marche et d'arrêt de chaque installation.

Accident

Chute mortelle dans une carrière

N° 26755 - 18/11/2003 - FRANCE - 79 - MAUZE-THOUARSAIS .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de

gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26755/>



Une chute mortelle se produit dans une carrière exploitant de la diorite, roche éruptive très dure utilisée pour les ballasts de voie de chemin de fer. Un employé d'une société spécialisée dans le bardage, met en place les dernières faîtières en haut du terminal de chargement des camions, en cours de travaux lorsqu'il fait une chute de 17 m et est tué sur le coup. La gendarmerie effectue une enquête. La cause n'est pas connue avec précision, mais selon les premiers éléments l'homme était équipé d'un harnais de sécurité accroché à la nacelle par un stop-chute (bloqué par la victime à l'aide d'une pince pour éviter qu'il ne se ré-enroule). Sur le toit, la victime aurait glissé et lorsque le câble s'est tendu à 10 m du sol, le mousqueton se serait rompu.

Accident

Glissement de terrain dans une carrière

N° 54330 - 29/07/2019 - FRANCE - 93 - COUBRON .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54330/>

Dans une carrière, une verse de remblais glisse sur une dizaine de mètres à la suite de fortes pluies. Le glissement se poursuit par mouvement lent pendant la semaine suivante. L'eau infiltrée dans le remblai a un effet négatif sur les propriétés mécaniques du terrain. Le glissement pourrait se poursuivre.

Les conséquences du glissement sont limitées au comblement d'une partie du bassin de fond de fouille et à la destruction d'une piste d'accès au talus de marne. L'exploitant estime à 70 000 m³ la quantité de terres qui a glissé. Ces terres proviennent de remblais mis en place à l'automne 2018 (40 000 m³) et en juillet 2019 (30 000 m³). La quantité de terres à curer et gérer sur site est estimée à 10 000 m³. Aucune autre conséquence n'est constatée sur la stabilité des talus naturels. La flore sauvage (Potamot filiforme et Renoncules à feuilles capillaires) est détruite par le glissement de terres dans le bassin abritant ces espèces.

Les remblais de 2018 et 2019 ont été assis sur un remblai marneux antérieur à 2004. Ce dernier a subi les intempéries durant de nombreuses années le rendant plus sensible à un risque de rupture. De plus, le bassin présent en pied de verse a contribué à la perte de cohésion des matériaux au niveau du front de décollement. Le surpoids engendré par les nouveaux remblais, la dégradation des propriétés mécaniques du soubassement et l'absence de butée saine en pied constituaient un facteur d'instabilité. Les fortes pluies du week-end ont entraîné un mouvement de terrain par infiltration d'eau dans les fissures créées par le tassement de l'ensemble.

Le risque d'instabilité engendré par les marnes sous-jacentes aurait été mal évalué. Le dimensionnement du talus était insuffisant au regard de ce risque. L'assise du remblai aurait dû être curé et le pied du talus renforcé pour assurer la tenue des terrains.

Pour limiter l'effet des pluies, le talus est lissé à l'aide d'un bulldozer et les écoulements recréés. Un géotechnicien évalue l'effet de ce remblai humide sur les futures opérations de remblaiement pour proposer les mesures à mettre en place à court et moyen terme pour stabiliser la verse. Il s'assure également que le glissement n'a pas d'impact sur la stabilité du talus naturel longeant la D129.

Accident

Accident mortel dans une carrière

N° 54411 - 17/09/2019 - FRANCE - 02 - VASSENS .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54411/>



A 6h30, lors de la préparation du défermage, opération de retrait des blocs de calcaire initialement pré-découpés, un bloc tombe sur un employé présent depuis 3 mois sur le site et depuis 2 semaines en souterrain. L'employé décède. Le machiniste prévient les secours qui contactent à leur tour les gendarmes. Un morceau de bloc serait tombé sur l'aide machiniste alors qu'il dégonflait les coussins éclateurs au niveau des coussins et non au niveau du compresseur qui se trouve à distance du front de taille. Un non respect d'une consigne orale est constatée et a minima un manque de formalisme de la formation des nouveaux arrivants. Par ailleurs, l'employé portait une simple casquette dont la coque de protection avait été retirée et non remplacée après son lavage.

Accident

Accident mortel dans une carrière

N° 52351 - 03/10/2018 - FRANCE - 25 - GONSANS .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52351/>



Vers 12h10, un employé est tué dans une carrière lors d'une opération de maintenance sur des bandes transporteuses. Positionné sous l'installation en fonctionnement, le bras de la victime est happé par un rouleau de retour et sa tête heurte une barre de structure de la bande transporteuse placée sous le concasseur primaire. La victime est extraite par son collègue de travail avant l'arrivée des secours, puis déclarée décédée par un médecin du service mobile d'urgence et de réanimation.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N° 54453 - 20/06/2018 - FRANCE - 22 - TREMEVEN .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54453/>



Vers 8h30, dans une carrière, un conducteur d'engin recule pour vider son chargement lorsqu'il franchit le merlon de sécurité qui sert de butoir. Le véhicule chute alors en bas du palier de remblaiement. Le conducteur ne portait pas la ceinture de sécurité. Se plaignant de douleur au dos, il est transporté à l'hôpital. Après contrôle, il souffre de côtes cassées et d'une fracture de la clavicule. Il reçoit un arrêt de travail de 1 mois. Les tests de dépistage d'imprégnation alcoolique effectués se révèlent positifs. Pour l'inspection des installations classées, une inattention due à son imprégnation alcoolique serait à l'origine de l'accident. Le conducteur d'engin, qui était en poste depuis 18 mois, démissionne fin août 2018.

Accident

Accident dans une carrière

N° 49442 - 21/03/2017 - FRANCE - 57 - RONCOURT .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49442/>



Un accident se produit au niveau de l'installation de traitement "beige" d'une carrière. Le chef adjoint de carrière constate la présence de boues sur le rouleau de la bande transporteuse, ce qui provoque le déport de la bande. Il arrête la bande et enlève la boue à l'aide d'une barre à mine sans consigner l'installation. Pour parfaire le nettoyage d'un rouleau, il tente de faire un quart de tour par une remise en fonctionnement de l'installation en maintenant la barre en place. Pensant que l'installation a disjoncté, il souhaite retirer l'outil. La bande redémarre et la barre à mine coince sa main gauche contre le châssis d'entraînement de la bande transporteuse. Le conducteur de la pelle qui alimente l'installation tire sur le câble d'arrêt d'urgence afin d'arrêter l'installation. La victime se retrouve avec 4 doigts de la main gauche écrasés. Il subit une opération le soir même.

Des défauts, d'une part de conception de l'installation et de sa maintenance mais aussi de formation et d'organisation ont été relevés.

Accident

Renversement d'un camion lors du bennage de matériaux

N° 47987 - 15/01/2016 - FRANCE - 68 - METZERAL .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47987/>



Dans une carrière à ciel ouvert, un camion se renverse vers 10 h lors d'une opération de déchargement de matériaux de remblais. Le conducteur, coincé dans le véhicule, souffre d'une côte cassée. Les pompiers désincarcèrent la victime.

Le conducteur, employé d'une entreprise sous-traitante d'un chantier de terrassement externe au site, apportait des matériaux. Trois éléments sont à l'origine du renversement :

- la plateforme de déchargement n'était pas plane ;
- le camion était mal positionné lors du bennage des matériaux ;
- les fortes pluies et les matériaux collants dans la benne.

Accident

Accident du travail en carrière

N° 44880 - 06/11/2013 - FRANCE - 21 - BUFFON .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44880/>



Dans une carrière à ciel ouvert de roches ornementales, un sous-traitant est chargé de

décoller un bloc de roche à l'aide d'une vessie à air vers 8h30. Pour descendre du bloc de 2 m de haut sur lequel il était monté, il décide de sauter au lieu d'emprunter l'échelle. A la réception, il heurte le lit de matière mis en place constitué de remblais pour amortir la chute du bloc et ne pas endommager celui ci. Il souffre de multiples fractures au niveau du tibia, du péroné, de la malléole et des métatarses du pied droit.

Accident

Accident dans une carrière souterraine

N° 44471 - 16/10/2013 - FRANCE - 95 - BAILLET-EN-FRANCE .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44471/>



Un tir de mine est effectué vers 20 h dans une carrière souterraine de gypse. Un projectile percute la porte arrière blindée du camion de tir. La porte se plie sous l'impact et blesse un opérateur à la cuisse (hématome). Ce dernier reçoit 10 jours d'arrêt de travail. L'inspection des installations classées est informée. Le camion se trouvait dans la galerie lieu du tir et celui ci n'était pas suffisamment éloigné (70 m au lieu de 100 m). De sur croît, il n'y avait pas de chef de tir parmi les 2 boutefeux de l'équipe de tir.

Accident

Incendie sur un transformateur au pyralène.

N° 34838 - 10/07/2008 - FRANCE - 59 - AVESNELLES .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34838/>



Un feu se déclare à 19 h sur un transformateur contenant du pyralène. La préfecture et l'Inspection des IC sont avisées. Le service de l'électricité met hors service le transformateur. Les 17 pompiers mobilisés éteignent l'incendie avec 2 extincteurs à poudre et 1 extincteur au CO2 vers 19h25. L'intervention des secours s'achève vers 21h40. Selon ces derniers, aucun dommage matériel important n'est noté et aucun rejet liquide ou gazeux n'a été observé. Aucune mesure de chômage technique n'est par ailleurs envisagée.

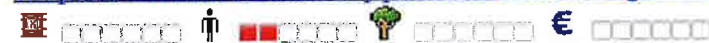
Accident

Accident de travail dans une carrière.

N° 34015 - 20/12/2007 - FRANCE - 22 - PERROS-GUIREC .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34015/>



Vers 10 h, un chariot élévateur équipé d'une plate-forme ripe pour une raison indéterminée et fait une chute de 7 m dans une carrière de granit rose. L'un des 2 employés qui avaient pris place sur la plate-forme est tué, le second est grièvement blessé. L'intervention mobilisant 8 pompiers s'achève vers 12h30.

Accident

Incident lors d'un tir de mine dans une carrière.

N° 20977 - 20/03/2001 - FRANCE - 62 - FERQUES .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/20977/>

Dans une carrière de calcaire, un tir de mine génère des projections de pierres hors du périmètre de la carrière. Des dégâts sont occasionnés aux toitures des habitations voisines situées à 300 m du site de tir et à une voiture qui circulait au moment du tir. Un arrêté préfectoral d'urgence impose : la fourniture à l'inspection d'un rapport détaillé sur l'incident, la réalisation par un tiers expert d'une étude des causes, la suspension des tirs dans l'attente de la remise des éléments précités. Les éléments transmis font état de divers points : la configuration géométrique de la banquette était très défavorable (irrégulière, trop forte au pied) ; le plan de tir et notamment le séquençement n'était pas adapté à cette configuration (décalage temporel insuffisant entre rangées). Selon les conclusions transmises, la reprise de l'exploitation est autorisée sous réserve de la prise en compte des prescriptions suivantes : tir en travers banc plutôt qu'en pendage, forer en gros diamètre et grande maille pour minimiser l'impact des irrégularités de terrain, tirer en grosse volée de préférence (pour minimiser l'impact des tirs par effet de décompression des zones voisines, démarrer l'amorçage du côté le moins exposé, respecter des délais entre rangées plus longs, adapter la charge tout le long du trou si la banquette est très irrégulière.

Accident

Accident lors de la destruction d'explosifs dans une carrière

N° 42204 - 23/05/2012 - FRANCE - 84 - OPPEDE .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42204/>

Des démineurs se rendent dans une carrière pour détruire des explosifs retrouvés dans la matinée chez un particulier. La presse évoque des explosifs agricoles, des détonateurs et des mèches lentes. Compte-tenu de l'instabilité des produits, les 2 démineurs expérimentés de 50 et 49 ans souhaitant limiter leur transport avaient obtenu de les détruire dans un lieu proche de la découverte. A 13h30, les employés de la carrière revenant de leur pause déjeuner découvrent les 2 démineurs très grièvement blessés (membres supérieurs arrachés, brûlures au thorax) et alertent les secours. Les 2 victimes sont évacuées par hélicoptère dans des services spécialisés où ils sont placés en soins intensifs. Deux autres binômes de démineurs sécurisent le site et détruisent les explosifs restants. Le préfet se rend sur les lieux. Une enquête est effectuée pour déterminer les causes et circonstances de l'explosion ; l'accident serait survenu lors du déconditionnement de détonateurs dégradés.

Accident

Explosion d'une bouteille d'acétylène dans une carrière

N° 54954 - 13/01/2020 - FRANCE - 46 - CUZAC .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54954/>

Vers 14h30, lors d'une opération de découpe au chalumeau, une bouteille d'acétylène prend feu dans une carrière. Le fourgon, dans lequel la bouteille de gaz est stockée, prend feu, provoquant l'explosion de la bouteille d'acétylène. Un périmètre de sécurité de 100 m est mis en place. Les pompiers maîtrisent l'incendie à l'aide de mousse. Le fourgon est détruit ainsi que du matériel de type petits outils et outillage électroportatif.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N° 54455 - 05/04/2018 - FRANCE - 22 - PERROS-GUIREC .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54455/>



Vers 16h30, lors d'un rajout de tube sur la foreuse à l'aide d'une pièce en forme de U, le majeur de la main gauche du conducteur d'engin est sectionné. Le chef de carrière prévient les pompiers. La victime est transportée à l'hôpital. Un arrêt de travail d'un mois lui est prescrit.

L'accident est survenu suite à une mauvaise préhension de la victime qui ne portait pas de gants.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N° 50369 - 11/09/2017 - FRANCE - 35 - LANHELIN .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50369/>



Un accident du travail se produit en fin d'après-midi dans une carrière de granite. Un opérateur a son doigt écrasé par une foreuse. Il souffre d'une fracture ouverte. Il est transporté vers l'hôpital où il est opéré. Son état nécessite ensuite un arrêt de travail de 7 semaines.

L'opérateur a mis en marche l'outil en actionnant involontairement la télécommande alors qu'il manipulait des ventouses devant le marteau de la foreuse. Ce jeune ouvrier, en cours de formation, travaillait sans supervision de son contremaître.

Accident

Accident dans une carrière

N° 50312 - 04/08/2017 - FRANCE - 57 - RONCOURT .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50312/>



Dans une carrière, un accident se produit à 16h30 sur une piste en pente habituellement non utilisée par le camion de ravitaillement en carburant. Le camion part en marche arrière malgré l'enclenchement de la première vitesse. Il sort de sa trajectoire en percutant le talus latéral, provoquant son retournement.

Le conducteur ne porte pas sa ceinture de sécurité au moment de l'accident. Il est éjecté au sol, sans que le camion ne le percute. Il souffre d'une fracture du bassin et d'un décollement du poumon.

Accident

Feu dans une carrière souterraine.

N° 44514 - 25/10/2013 - FRANCE - 95 - BAILLET-EN-FRANCE .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44514/>



Dans une carrière souterraine de gypse, une collision entre 2 poids lourd provoque un incendie à 3 km de l'entrée d'une galerie située à 110 m de profondeur. Les secours évacuent les 30 employés et transportent à l'hôpital les 2 conducteurs accidentés. Ne parvenant pas à atteindre le foyer, bloqués à 400 m par le front des fumées et gênés par les véhicules laissés dans les galeries lors de l'évacuation, après concertation avec l'exploitant et compte tenu du risque lié à la présence d'explosifs au fond de la carrière, il est décidé de ne pas procéder à l'extinction. Le lendemain matin, les secours et un expert des carrières constatent la fin de l'incendie ; le système de déclenchement des explosifs est neutralisé. L'activité reprend le lundi matin (28/10).

Accident

Chute d'un bloc de pierre sur un employé d'une carrière

N° 43718 - 22/04/2013 - FRANCE - 21 - COMBLANCHIEN .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43718/>



Un employé d'une carrière reçoit un bloc de pierre de 500 kg sur les jambes vers 13h20. Secouru par les pompiers, il est transporté dans un état grave à l'hôpital par le SAMU. La gendarmerie enquête sur cet accident du travail.

Accident

Feu dans une usine fabriquant des charges minérales à base de carbonate de calcium

N° 43514 - 07/03/2013 - FRANCE - 66 - SALSES-LE-CHATEAU .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43514/>

Dans une usine fabriquant des charges minérales à base de carbonate de calcium, un feu se déclare vers 6 h au niveau d'une cuve de 300 l de stéarine. Cette substance, se présentant sous forme de paillettes, est fondue par bain-marie dans une cuve réchauffée par de l'huile portée à hautes températures par des résistances électriques. Les systèmes de détection des fumées donnent l'alerte. L'atelier où se produit l'accident étant situé au 3ème étage d'un bâtiment, le feu se propage aux 2 autres étages supérieurs à la faveur des chemins de câbles et d'un élévateur vertical.

Les pompiers éteignent l'incendie vers 8 h avec 2 lances à mousse, après 1h30

d'intervention. Parallèlement, un dispositif à vessie est mis en place à la sortie du regard des eaux de ruissellement afin de collecter les eaux d'extinction. Les secours utilisent enfin une réserve d'eau de 120 m³ interne au site. Le réseau de forage d'eau de l'entreprise n'a pas été utilisé. Les groupes électrogènes n'ont en effet pas pris le relais à la suite de la coupure générale d'électricité.

Le feu a endommagé la cuve, des équipements électriques (câbles d'alimentation et moteurs), ainsi que l'élévateur situé à proximité. Une société spécialisée récupère les eaux d'extinction pour les traiter.

Accident

Contact entre un camion-benne et une ligne électrique dans une carrière

N° 43702 - 25/02/2013 - FRANCE - 01 - GEX .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43702/>



La benne relevée d'un camion déchargeant des matériaux entre en contact avec une ligne électrique dans une carrière. Les pneumatiques du camion éclatent. Le chauffeur électrisé est transporté vers l'hôpital. Les distances minimales de sécurité pour l'évolution des engins à proximité des lignes de transport d'électricité n'ont pas été respectées.

Accident

Contact entre un camion-benne et une ligne électrique dans une carrière

N° 43701 - 08/11/2012 - FRANCE - 01 - GEX .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43701/>

La benne relevée d'un camion entre en contact avec une ligne électrique moyenne tension dans une carrière.

Accident

Débordement de produit pulvérulent d'un silo

N° 27095 - 16/05/2004 - FRANCE - 51 - OMEY .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27095/>



Dans une usine fabriquant des charges minérales, un silo de produit pulvérulent déborde durant 45 minutes en début de matinée ; 15 t de produit (carbonate de calcium broyé + 2,8 % de produit auxiliaire) rejetées à l'air libre se répandent sur le haut du silo et les toits des bâtiments de l'usine. Une partie est emportée par le vent sur les quais le long du canal, ainsi qu'à la surface de l'eau sur 300 m, entre l'usine et l'écluse. Les pompiers mettent en place 2 barrages flottants pour prévenir de nouveaux envols et récupèrent le produit à l'aide du camion aspirateur d'une entreprise de nettoyage. La navigation sur le canal est interrompue durant cette phase. A 15 h, 95 % du produit est récupéré, le nettoyage continue encore 3 jours pour récupérer le reste. Selon l'exploitant, le débordement est dû à la défaillance du dispositif de détection "silo plein", assuré par un détecteur au Césium

137. Ce dernier avait subi récemment des contrôles réglementaires d'émissions radioactives par une entreprise extérieure ayant nécessité des modifications temporaires de réglage du récepteur. La sensibilité du détecteur ayant été mal ajustée, le capteur n'a pas détecté le produit une fois le silo plein. L'exploitant modifie la procédure d'intervention sur ce type de capteur pour intégrer une double vérification du réglage par 2 personnes différentes. Une information du personnel est effectuée.

Accident

Employé enseveli sous un éboulement dans une carrière.

N° 26754 - 17/11/2003 - FRANCE - 86 - HAIMS .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/26754/>



Souhaitant déplacer un bloc de calcaire au niveau du carreau d'une carrière, un employé descend de sa pelle hydraulique. Un glissement de terrain constitué d'un mélange de terre argileuse et de blocs calcaire se produit alors et l'ensevelit à l'exception du buste. Il se trouve alors à 2 m de sa pelle et à 3 m du front de taille d'une hauteur de 4 m. Deux ouvriers de l'exploitation aidés de 2 bûcherons travaillant dans le bois jouxtant la carrière portent secours au blessé. Les secours appelés sur les lieux le dégagent. L'employé souffre d'une fracture ouverte à la jambe.

Accident

Pollution des eaux.

N° 19834 - 28/01/2001 - FRANCE - 21 - NOD-SUR-SEINE .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19834/>



Des micro-particules minérales issues du sciage de pierre provenant d'une industrie extractive des pierres polluent la SEINE. Le colmatage des substrats en période de fraie entraîne une asphyxie des oeufs de truites.

Accident

Réaction chimique intempestive impliquant polyacrylate d'ammonium / H2SO4.

N° 12197 - 20/11/1997 - FRANCE - 51 - OMEY .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12197/>

Lors d'une livraison dans une usine fabriquant des charges minérales, 25 t d'acide sulfurique sont introduites par erreur dans une cuve en polyester contenant du polyacrylate d'ammonium. Une réaction chimique entraîne la formation de sulfate d'ammonium et une faible émission gazeuse par l'évent du réservoir. Aucun impact n'est noté sur l'environnement. La cuve endommagée est remplacée et des raccordements entre réservoirs sont supprimés. Le contenu de la cuve accidentée est détruit dans un centre de traitement extérieur.

Accident

Effondrement sur un front de roche marbrière.

N° 39535 - 26/08/2010 - FRANCE - 01 - HAUTEVILLE-LOMPNES .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39535/>



Dans une carrière de pierre marbrière, un employé travaillant seul s'approche d'un front de taille pour décrocher le câble diamanté à la fin du sciage d'une tranche de 4,2 m de haut. Un pan du front, désolidarisé du reste du massif par une bande terreuse et de 40 cm d'épaisseur, se détache et s'effondre sur le carreau ; la victime, qui s'était écartée en constatant l'instabilité de la paroi, a le pied écrasé par un bloc de pierre. L'exploitant n'avait pas vu cette faille dans le massif. L'arrosage couplé au sciage du bloc a pu avoir une influence sur le comportement de la veine terreuse.

Accident

Affaissement du sol au dessus d'une ancienne marnière

N° 37816 - 14/02/2010 - FRANCE - 27 - BEUZEVILLE .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37816/>

Un affaissement de sol se produit au-dessus d'une ancienne marnière. Une chaussée s'effondre dans un lotissement en formant une cavité d'un diamètre de 4 m sur 6 m de profondeur. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 50 m et évacuent 8 personnes de 5 pavillons ; la circulation est déviée. Un arrêté municipal de péril est pris pour interdire l'accès au lotissement et une expertise est réalisée.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N° 55463 - 06/05/2020 - FRANCE - 22 - PERROS-GUIREC .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55463/>



En retournant une tranche de granit pour la faire chuter sur le côté à l'aide de la pelleteuse, une projection d'eau, de boue et de cailloux se produit. Un employé, présent dans la cabine de la pelleteuse, est touché au visage par un bloc de granit. Les pompiers évacuent la victime. L'activité de la carrière est arrêtée.

La pelleteuse ne disposait d'aucune protection sur l'avant de la cabine. De plus, des doutes seraient portés sur les VGP (vérifications générales périodiques) des machines.

Accident

Accident de véhicule dans une carrière

N° 55337 - 25/02/2020 - FRANCE - 74 - SAINT-JEOIRE .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55337/>



Vers 9 h, en haut de la piste d'accès du carreau de tir, un tombereau dévale la piste, en marche arrière avant d'être stoppé par l'enrochement situé en bordure de piste. Le conducteur réalise une mise en portefeuille de la benne vide. Les 2 employés, présents dans le tombereau, souffrent de contusions à la tête, aux cervicales, au dos et au poignet. Ils sont transportés à l'hôpital.

L'accident est dû aux freins du tombereau qui ont lâché.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N° 52827 - 03/09/2018 - FRANCE - 10 - PERIGNY-LA-ROSE .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52827/>



Vers 14h30, le conducteur d'un tombereau, intérimaire, est allé tout droit, faisant une sortie de piste lors de travaux. Il finit sa course dans le plan d'eau se trouvant 50 m plus loin, détruisant au passage le merlon de protection en place. L'engin se retrouve sous l'eau. Le conducteur s'extrait avant l'immersion totale du tombereau. Le frein à main et le bouton d'arrêt d'urgence ne sont pas actionnés. Le téléphone portable du conducteur est retrouvé sur le plancher de l'habitacle. Suite à l'incident, quelques tâches d'hydrocarbures sont traitées.

Le conducteur est en arrêt pendant 2 jours. La victime a 2 côtes fêlées et un hématome au bras.

Accident

Décès dans une carrière

N° 50818 - 12/12/2017 - FRANCE - 22 - TREMEVEN .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50818/>



Lors d'un tronçonnage d'écrous grippés, un départ de feu se produit suite à la projection de particules incandescentes dans le moteur de tête de convoyeur dans une carrière. Un travailleur indépendant part chercher un extincteur en courant. A son retour, essoufflé, il est victime d'une crise cardiaque. L'employé décède.

Accident

Basculement d'un véhicule dans une carrière

N° 41997 - 04/04/2012 - FRANCE - 06 - BLAUSASC .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41997/>



Dans une carrière de marne à ciel ouvert, le conducteur d'un tombereau est gravement blessé à la suite du basculement de son véhicule alors qu'il effectue une marche arrière. La victime, employée d'une entreprise extérieure, souffre d'une fracture du bassin et d'un traumatisme crânien ; son pronostic vital est engagé.

Accident

Accident de travail dans une carrière

N° 40682 - 02/08/2011 - FRANCE - 66 - ESPIRA-DE-L'AGLY .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40682/>



Un chargeur de chantier dévale de 10 m en contrebas dans une carrière et se renverse. La victime, non incarcérée, est sortie du véhicule par ses collègues. Somnolente et souffrant du dos, elle est transportée au centre hospitalier. Une fuite de carburant étant constatée, un barrage de terre et de graviers est dressé pour éviter tout écoulement dans le ruisseau.

Accident

Feu de bâtiment sur une carrière.

N° 34926 - 24/07/2008 - FRANCE - 43 - SAINT-JUST-MALMONT .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34926/>



Un feu se déclare à 11h30 dans un atelier de maintenance de 200 m² situé sur une carrière en exploitation. Le personnel donne l'alerte et tente sans succès de circonscire le début d'incendie. Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de 2 lances à mousse et 2 lances à eaux après 40 min d'intervention.

Le bâtiment, qui abritait plusieurs bouteilles d'oxygène et acétylène, ainsi que divers produits dangereux (solvant, gazole) est détruit, de même qu'un dumper stationné à proximité de l'atelier.

Des travaux par soudage exécutés sur la toiture de l'atelier pourraient être à l'origine du sinistre.

Accident

Explosion d'une mine.

N° 12238 - 04/02/1997 - FRANCE - 18 - CHATEAUMEILLANT .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/12238/>



Lors d'un tir de mine dans une carrière, 3 personnes quittant la zone de sécurité dans un véhicule périssent ensevelies sous des tonnes de granite. Cet accident pourrait être dû à une suite d'erreurs individuelles.

Accident

Pollution des eaux.

N° 7743 - 01/11/1994 - FRANCE - 22 - GLOMEL .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7743/>



Une carrière rejette ses eaux usées dans l'étang de CRASIUS. Durant les périodes pluvieuses, des eaux colorées en jaune provenant de l'étang en crue se déversent dans l'ELLE. Lors d'une crue, 2 usines de production d'eau potable situées sur le cours de la rivière, dans le Morbihan, doivent arrêter leurs pompages durant 15 jours à la suite d'une augmentation de la teneur en fer de l'eau pompée (0,2 à 1,5 mg/l pour l'usine de GOURIN, 0,35 à 1 mg/l pour celle de FAOJET). Des pompages de secours dans des ruisseaux et étangs voisins sont remis en service.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N° 54483 - 24/09/2019 - FRANCE - 66 - VINGRAU .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54483/>



Un employé contrôle visuellement une vis sans fin sur une installation de traitement de matériaux suite à plusieurs dysfonctionnements de l'installation. Cette vis tourne en manuel avec son capot ouvert. Une spire de la vis happe la clé présente dans la main de l'employé, entraînant la main de la victime. Celle-ci présente des fractures et des blessures sur 4 doigts de la main droite. Un arrêt initial de 60 jours lui est prescrit.

Accident

Mouvements de terrain dans une carrière

N° 53800 - 14/06/2019 - FRANCE - 74 - LA TOUR .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53800/>

Vers 15 h, des mouvements de sols se produisent sur la zone de remblaiement en limite de périmètre d'une carrière. Le maire prend un arrêté municipal pour fermer l'accès au site durant 15 jours. L'exploitant évacue, 2 jours plus tard, la terre au niveau du chemin.

Les 25 000 m³ de remblais se sont mis en mouvement sur 100 m de long et 30 m de large. Le remblai est sorti d'une dizaine de mètres en dehors du périmètre de la carrière.

Une arrivée d'eau et des infiltrations en pied de massif seraient à l'origine du mouvement.

Suite à l'incident, l'inspection des installations classées propose de mettre en sécurité le site, de stocker les remblais. Elle propose également la suspension de la zone de remblaiement, interdisant l'entrée de déchets inertes sur le site. Toute reprise des travaux nécessitera l'avis d'un expert à l'appui d'une étude géotechnique et hydrogéologique.

Accident

Electrification dans une carrière

N° 52338 - 26/09/2018 - FRANCE - 34 - BEAULIEU .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52338/>



Vers 12h15, un salarié est victime d'un arc électrique lors d'une opération de maintenance dans le local électrique d'une installation de traitement de matériaux dans une carrière. L'opération vise à réparer le dysfonctionnement de l'alimentation électrique de l'atelier sujette à des disjonctages répétés de l'installation. Des témoins alertent les secours. La victime est dirigée vers le service des grands brûlés d'un hôpital. Elle est brûlée au second degré au visage et aux mains.

Accident

Chute de tube et vérin entraînant un blessé

N° 52205 - 30/05/2018 - FRANCE - 06 - GOURDON .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52205/>



Vers 17h30, un chaudronnier d'une carrière est heurté à l'arrière de son casque par la chute d'un tube métallique. Le choc à la tête nécessite 4 points de suture et 2 jours d'arrêt de travail.

Un dispositif constitué par un vérin hydraulique prolongé par le tube a été mis en place pour écarter les ridelles latérales de la benne d'un camion. La mise en pression du vérin pour faciliter la manoeuvre des portes arrières de la benne a provoqué le ripage et le chute de l'installation provisoire.

Accident

Chute dans une carrière de granite

N° 49375 - 13/03/2017 - FRANCE - 81 - BURLATS .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/49375/>



Un employé procède à l'équarrissage d'un bloc de granite à l'aide d'une gailleuse pneumatique à marteaux, montée sur le bras d'une pelle hydraulique. Il chute de ce bloc. La victime se fracture l'humérus et le fémur.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N° 47716 - 27/10/2015 - FRANCE - 36 - VILLENTOIS .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47716/>



Un employé trébuche sur les rails d'une haveuse dans une carrière souterraine d'extraction de roche ornementale de tuffeau. Lors de sa chute, son épaule percute la machine et le rail retombe sur sa cheville. L'employé blessé est arrêté 21 jours.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N° 46196 - 24/01/2015 - FRANCE - 58 - SULLY-LA-TOUR .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46196/>



Peu avant 9 h, un homme de 32 ans passe une partie de sa main dans une fendeuse à pierre dans une carrière. Trois de ses doigts sont sectionnés dans un gant. Les pompiers le transportent au centre hospitalier de Nevers.

Accident

Chute d'un bulldozer dans une carrière de marne.

N° 40999 - 08/04/2011 - FRANCE - 06 - BLAUSASC .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40999/>



Durant le nettoyage d'une plate-forme d'extraction dans une carrière à ciel ouvert de marne, un bulldozer fait une chute de 10 m dans un vallon en bordure de la zone de travaux. Le conducteur de l'engin décède de ses blessures.

Accident

Incendie dans une galerie d'extraction d'ardoise.

N° 24558 - 12/05/2003 - FRANCE - 49 - TRELAZE .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24558/>



Un incendie se déclare dans une galerie d'extraction d'ardoise de 3 km de long, 5 m de large et 4 m de haut, à une profondeur de 200 m. Une trentaine de mineurs se trouvant dans la galerie contacte les secours : à leur arrivée (45 hommes sont mobilisés), ces derniers constatent que 24 mineurs ont pu quitter la galerie par leurs propres moyens. En revanche 6 d'entre eux restent bloqués à - 400 m et se sont réfugiés dans l'un des 4 postes de sécurité, compartiments étanches équipant la galerie (puits de 65 m équipés de téléphone de secours). Une dizaine de pompiers équipés de masques et de bouteilles à oxygène pénètre dans la galerie et maîtrise l'incendie en 15 min. Les 6 mineurs peuvent quitter les lieux : 4 ont été incommodés par les fumées et sont hospitalisés de même qu'un

autre choqué. L'opération aura duré 2h30. Durant l'après-midi, les pompiers réalisent des mesures de CO avant la remise en exploitation de la mine. Une plate-forme élévatrice dotée d'une nacelle télescopique utilisée par les mineurs pour charger les tirs d'explosifs se trouve à l'origine de l'incendie : ce dernier aurait en effet été initié dans le compartiment moteur de l'engin, mis en service depuis 18 mois.

Accident

Effondrement de galeries d'une ancienne carrière souterraine.

N° 39780 - 08/02/2011 - FRANCE - 33 - SAINT-GERMAIN-DU-PUCH .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39780/>



Un affaissement de terrain se produit vers 14 h sur 5 000 m² et 2 m de profondeur à la suite de l'effondrement de galeries de carrières souterraines exploitées jusqu'à la fin des années 60 pour la pierre de taille, puis utilisées comme champignonnière jusqu'à la fin des années 90. Aucun blessé n'est à déplorer, mais une habitation gravement endommagée menace de s'effondrer. Un périmètre de sécurité est mis en place et 7 occupants de 3 habitations sont relogés dans leur famille. L'alimentation d'une canalisation de gaz naturel desservant 180 foyers de 3 communes est interrompue par le service de distribution compétent. Le lendemain, le périmètre de sécurité est porté à 2 hectares à la suite des reconnaissances souterraines effectuées par le service des carrières du Conseil Général. Au total, 10 habitants de 5 maisons sont ainsi relogés dans leur famille ; un arrêté de péril imminent est pris pour les 5 habitations. La circulation sur le chemin de THIES est interdite sur 500 m. L'alimentation en gaz des 180 abonnés est rétablie 4 jours plus tard après mise en place d'une canalisation aérienne provisoire.

Accident

Accident du travail dans une carrière

N° 53927 - 02/07/2019 - FRANCE - 46 - CUZAC .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53927/>



Dans une carrière, un employé s'entaille la paume de la main avec une déboulonneuse. La victime tenait un boulon métallique dans sa main gauche et une déboulonneuse dans sa main droite. Au moment de dévisser, la tête du boulon tourne dans sa main et provoque une entaille dans le gant de manutention. Un arrêt de travail d'une durée de 15 jours est prescrit.

Accident

Projection de pierres hors du périmètre autorisé d'une carrière

N° 47407 - 19/11/2015 - FRANCE - 24 - SAINTE-CROIX-DE-MAREUIL .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47407/>

Vers 12h30, suite à un tir dans une carrière, des projections de pierres se produisent hors du périmètre autorisé du site. L'incident ne fait ni blessé ni dégât matériel.

Accident

Incendie dans une marbrerie.

N° 23120 - 24/09/2002 - FRANCE - 23 - SAINT-LEGER-LE-GUERETOIS .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23120/>

Un incendie se déclare dans une marbrerie.

Accident

Pollution de rivière par une carrière

N° 13162 - 10/03/1997 - FRANCE - 67 - ADAMSWILLER .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/13162/>



Les effluents provenant d'une carrière de grès et chargés en matières en suspension entraînent la pollution de la rivière EICHEL (affluent de la SARRE). La faune aquatique est atteinte. Une transaction administrative est engagée.

Accident

Pollution des eaux

N° 7744 - 30/08/1994 - FRANCE - 51 - OMEY .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7744/>



A la suite d'une panne de détecteur de la cellule de broyage et à un défaut de fonctionnement de la station de relèvement, une entreprise d'extraction et de transformation de craie rejette 2 à 5 t de matières en suspension calcaire dans le canal latéral de la MARNE. Le lit du canal est partiellement colmaté.

Accident

Incendie de pneus

N° 31856 - 16/06/2006 - FRANCE - 86 - SAULGE .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31856/>

Un feu se déclare vers 3 h au niveau d'un enfouissement de pneus dans une ancienne carrière (valorisation de pneus usagés en remblai). Le front de feu s'étend sur 200 m. L'incendie concerne des pneus déchiquetés sur 4 000 m² et une hauteur de 2 m. L'accès est difficile, il existe un risque de pollution de l'atmosphère et de la GARTEMPE. Les secours sont appelés sur les lieux. L'alvéole en cours d'exploitation, touchée par l'incendie est couverte d'argile pour étouffer le feu. La fumée se propage jusqu'au village voisin. Le risque de pollution étant écarté, les secours désengagent la cellule chimique et la cellule de dépollution vers 9h10. L'inspection des installations classées propose aux autorités

locales un suivi thermométrique du remblai pour veiller à son bon refroidissement et un rappel des dispositions préventives fixées par l'arrêté municipal réglementant le site.

Accident

Feu de transporteur à bande

N° 29743 - 28/04/2005 - FRANCE - 63 - CHASTREIX .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29743/>

Un feu se déclare sur des bandes transporteuses de concassé dans une carrière. L'installation est brûlée sur 70 m et plusieurs groupes électriques et hydrauliques sont détruits. Les pompiers maîtrisent le sinistre en 2 h ; 5 personnes sont en chômage technique.

Accident

Explosion de dynamite dans une mine.

N° 24150 - 08/02/2003 - IRAN - 00 - DAMAVAND .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24150/>



Une explosion se produit dans une carrière de roches destinées à l'industrie cimentière. L'accident est survenu lors de la préparation du tir et du chargement de la dynamite dans les forages. Le fonctionnement prématuré d'un détonateur aurait conduit à l'explosion. Le bilan fait état de 3 blessés graves parmi les employés qui sont hélicoptérés vers un hôpital.

Accident

Pollution de la rivière SAVOUREUSE

N° 9402 - 17/06/1996 - FRANCE - 90 - LEPUIX .

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/9402/>



Un déversement d'eaux chargées en matières minérales, provenant du lavage de matériaux issus d'une carrière de porphyre, pollue la SAVOUREUSE.

- 
-  Énergies renouvelables
 -  Aménagement et environnement
 -  Déchets, Diagnostics de pollution
 -  Carrières, Installations classées
 -  Milieu naturel
 -  Hydrogéologie
 -  Eaux superficielles
 -  Assainissement collectif et non collectif
 -  Maîtrise d'œuvre et réseaux d'eau potable



Sciences Environnement

Agence de Clermont-Ferrand
5 bis allée des roseaux
63200 Riom
Tél. +33 (0)4 73 38 84 73
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
clermont-ferrand@sciences-environnement.fr

Agence de Besançon et Siège social
6 boulevard Diderot
25000 Besançon
Tél. +33 (0)3 81 53 02 60
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
besancon@sciences-environnement.fr

Agence d'Auxerre
12 rue du stade
89290 Vincelles
Tél. +33 (0)9 67 29 27 28
Fax +33 (0)3 81 80 01 08
auxerre@sciences-environnement.fr