



PIECE 4/5 :

ETUDE DE DANGERS

RENOUVELLEMENT, EXTENSION ET CESSATION PARTIELLE
D'ACTIVITE DE CARRIERE

CARRIERE « LES MARNES »

*Communes de BLAUSASC et PEILLON - Département des
Alpes-Maritimes (06)*

S.A. VICAT

DECEMBRE 2016

Siège Social : Tour Manhattan – 6 Place de l'Iris – 92095 PARIS LA DEFENSE CEDEX
Tél. : 01 58 86 86 86 - Fax : 01 58 86 87 87
S.A. au capital de 179 000 000 € - 057 505 539 RCS NANTERRE
SIREN 057 505 539 – Identification CEE : FR 92 057 505 539



Affaire n°V LGDP REN EXT CESS Ind V1 suivie par :

S.A.S. SATMA
MICHALLET Guillaume
INGENIEUR CHARGÉ D'ÉTUDES

SATMA Bureau d'Etudes
TSA 19629
38306 BOURGOIN CEDEX

TÉL : 04 74 18 43 59
FAX : 04 74 27 59 95
MAIL : guillaume.michallet@vicat.fr

www.vicat.fr



VICAT ► POUR CONSTRUIRE ENSEMBLE

SOMMAIRE

I- INTRODUCTION	7
I.1- Principe de l'étude de dangers.....	7
I.2- Rappels réglementaires.....	9
II- PRESENTATION DU PROJET	11
II.1- Description du projet	11
II.1.a- Situation géographique	11
II.1.b- Objet du dossier	11
II.1.c- Principe général d'exploitation	13
II.2- Intérêts visés	14
II.2.a- Les infrastructures	14
II.2.b- La santé, la sécurité & la salubrité publiques	14
II.2.c- La protection de la nature & de l'environnement	14
III- IDENTIFICATION DES RISQUES.....	18
III.1- Risques liés à l'activité de la carrière	18
III.1.a- Risques d'incendie.....	18
III.1.b- Risques d'explosion.....	20
III.1.c- Risques de projections.....	20
III.1.d- Risques de rejets de matières polluantes ou dangereuses	21
III.1.e- Risques de pollution chronique aggravée	21
III.1.f- Risques de pollution de l'air.....	21
III.1.g- Risques de noyade	22
III.1.h- Risques de chutes.....	22
III.1.i- Risques d'ensevelissement.....	22
III.1.j- Risques liés aux accidents de circulation.....	23
III.1.k- Risques liés à l'effondrement de structures	23
III.1.l- Risques liés aux glissements de terrain ou de chutes de blocs.....	23
III.2- Risques liés à l'activité extérieure au site	24
III.2.a- Risques liés à l'intrusion de personnes.....	24
III.2.b- Risques liés à la présence d'entreprises extérieures	24
III.2.c- Risques liés à la circulation externe.....	24
III.3- Risques liés au contexte environnemental	25
III.3.a- Risques d'inondation.....	25
III.3.b- Risques liés aux vents forts	25
III.3.c- Risques liés à la sismicité.....	25
IV- ANALYSES DES RISQUES.....	26
IV.1- Base de données ARIA	26
IV.2- Méthodologie.....	27
IV.2.a- Probabilité d'occurrence.....	27
IV.2.b- Cinétique.....	27
IV.2.c- Intensité des accidents.....	28
IV.2.d- Gravité des conséquences humaines d'un accident	28

IV.2.e- Grille de criticité	29
IV.3- Caractérisation des risques	30
IV.3.a- Risques liés aux chutes.....	30
IV.3.b- Risques liés aux chutes de blocs.....	31
IV.3.c- Risques liés aux incendies.....	32
IV.3.d- Risques liés aux accidents de circulation	38
IV.3.e- Risques liés aux projections.....	39
IV.3.f- Risques liés aux rejets de matières polluantes.....	40
IV.3.g- Risques liés à une explosion	43
IV.4- Synthèse des risques résultants	50
V- PROCEDURES D'ALERTE – MOYENS DE SECOURS INTERNES & EXTERNES	51
VI- CONCLUSION.....	53
VII- BIBLIOGRAPHIE	54
VII.1- Textes réglementaires	54
VII.2- Divers.....	54
ANNEXES.....	55

ANNEXES

I.	RECENSEMENT DES ACCIDENTS ARIA 1996 – 2016	57
II.	EXTRAIT DU DOCUMENT UNIQUE - CONSIGNES D'URGENCE.....	67

ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 : Conception de l'étude de dangers	8
Figure 2 : Situation géographique du site VICAT de La Grave	10
Figure 3 : Présentation du projet.....	12
Figure 4 : Intérêts matériels et infrastructures.....	15
Figure 5 : Intérêts économiques et humains	16
Figure 6 : Localisation des ZNIEFF – ECO-MED, 2016	17
Figure 7 : Zones de risques d'accidents significatifs	19
Figure 8 : Probabilité d'occurrence – Arrêté du 29 Septembre 2005.....	27
Figure 9 : Niveaux de gravité – Arrêté du 29 Septembre 2005.....	28
Figure 10 : Zones d'influence d'un feu de nappe	37
Figure 11 : Courbe TNT TM5 – 1300 (source : TOTAL).....	45
Figure 12 : Zone d'influence des explosifs	48
Figure 13 : Zones d'influence d'une explosion de la cuve à fuel	49

Tableaux

Tableau 1 : Synthèse de la demande d'autorisation d'exploiter	11
Tableau 2 : Accidents recensés en France dans la catégorie B08.11 entre Janvier 1996 et Juin 2016 - Base de données ARIA.....	26
Tableau 3 : Grille de criticité.....	29
Tableau 4 : Probabilité d'occurrence du risque « Chutes ».....	30
Tableau 5 : Probabilité d'occurrence du risque « Chutes de blocs ».....	31
Tableau 6 : Probabilité d'occurrence du risque « Incendie »	33
Tableau 7 : Distance de sécurité par rapport à chaque seuil thermique	35
Tableau 8 : Probabilité d'occurrence du risque « Accident de circulation »	38
Tableau 9 : Probabilité d'occurrence du risque « Projections »	39
Tableau 10 : Sources de matières polluantes	41
Tableau 11 : Probabilité d'occurrence du risque « Rejets de matières polluantes »	41
Tableau 12 : Dégâts occasionnés par une explosion	43
Tableau 13 : Distance réduite en fonction de la surpression	44
Tableau 14 : Distances d'effets d'explosifs.....	46
Tableau 15 : Distances d'effets d'une explosion de la cuve à fuel.....	47
Tableau 16 : Synthèse de la caractérisation des risques du site.....	50

I- INTRODUCTION

I.1- Principe de l'étude de dangers

L'article R 512-6 du code de l'Environnement stipule qu'à chaque exemplaire de la demande d'autorisation doit être jointe :

"L'étude des dangers prévue à l'article L 512-1 du code de l'environnement », dont le contenu est défini à l'article R 512-9.

Comme il est précisé à l'article R 512-9 du Code de l'Environnement, l'étude des dangers :
« *justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risques aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation* ».

L'article L 512-1 du code de l'environnement précise que :

"Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation. En tant que de besoin, cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite".

L'étude des dangers de la carrière et de ses installations est donc un document qui consiste à analyser et à prévoir les risques d'accident, leurs conséquences potentielles sur l'environnement, ainsi que les mesures prises permettant de réduire ou de supprimer ces risques (cf. [Figure 1 : Conception de l'étude de dangers](#)).

Les risques liés au fonctionnement normal de la carrière et des installations qui concernent le personnel sont traités dans la notice relative à la sécurité et à l'hygiène du personnel.

L'étude des dangers recense de façon exhaustive tous les risques et les dangers que peuvent représenter l'activité de la carrière pour le personnel et les tiers. Ceux-ci sont ensuite hiérarchisés en fonction de leur probabilité d'apparition et de leur gravité sur le site et dans l'environnement proche.

Dans un second temps, les scénarios les plus probables et/ou les plus graves sont étudiés plus précisément, en prenant en compte leurs causes et leurs effets. Il sera également précisé l'ensemble des mesures de prévention qui seront mises en place sur le site dans le but de diminuer les risques pour chaque scénario.

L'étude de dangers précise également les moyens de secours privés ou publics dont dispose le site en cas d'accident.

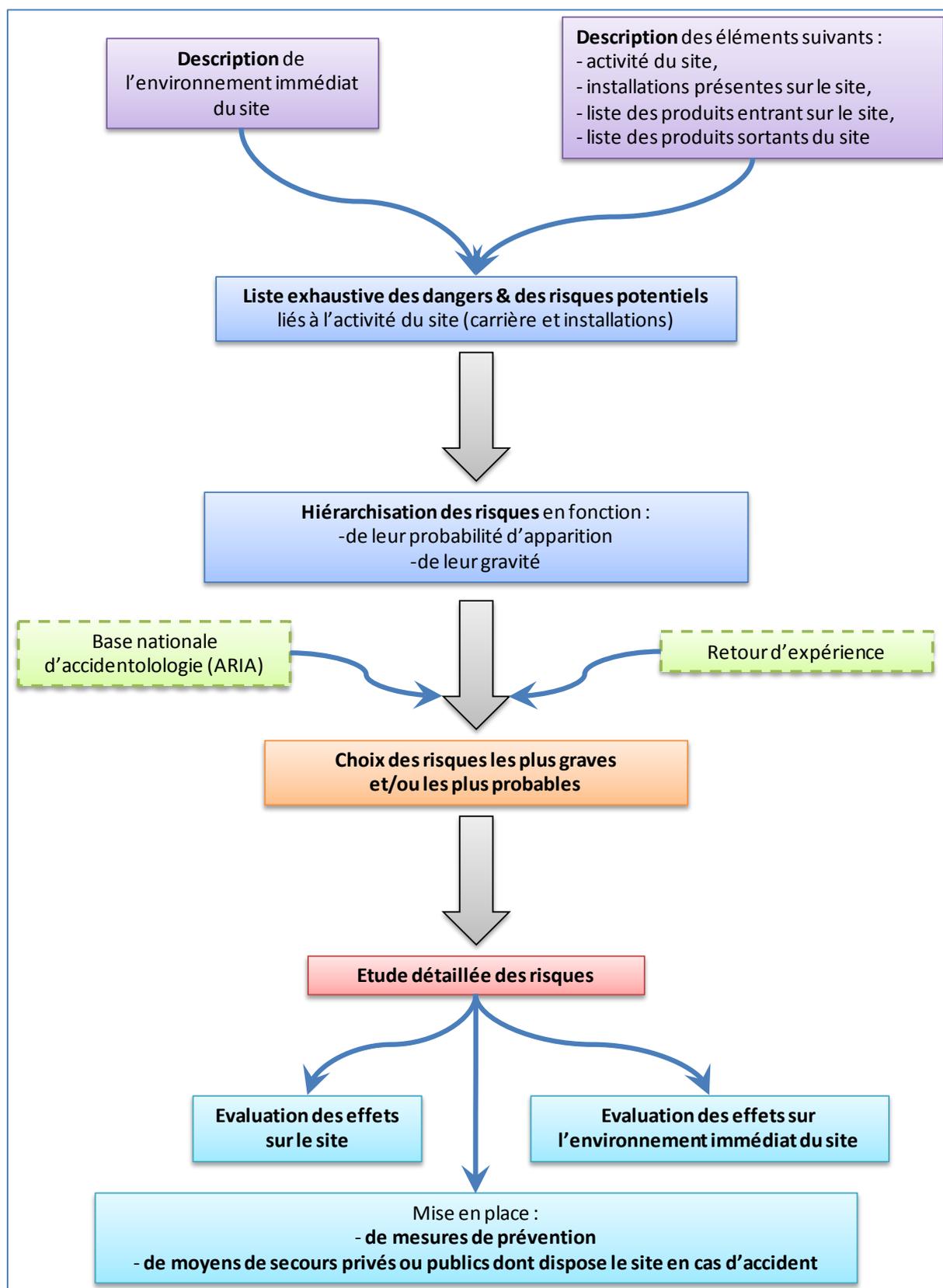


Figure 1 : Conception de l'étude de dangers

1.2- Rappels réglementaires

Le contenu de l'étude de dangers doit être en rapport avec l'importance des risques engendrés par le projet (nature et taille de l'installation projetée), et est défini par plusieurs textes réglementaires. Ces textes sont les suivants :

Article L.512-1 du Code de l'Environnement, qui induit la réalisation d'une étude de dangers pour tout projet soumis à autorisation préfectorale pouvant présenter de graves dangers ou inconvénients ;

Article R.512-9 du Code de l'Environnement, qui précise le contenu de l'étude de dangers. Celle-ci doit justifier que l'installation permet d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible, dans des conditions économiquement acceptables ;

Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation. Il détermine les règles minimales pour ces évaluations et ces prises en comptes, et donne en annexe les échelles de probabilité et les valeurs de références ;

Circulaire du 10 mai 2010, récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées ;

Arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou mélanges dangereux présents dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement.

Figure 2 : Situation géographique du site VICAT de La Grave

Carte : IGN Atlas régional



II- PRESENTATION DU PROJET

II.1- Description du projet

II.1.a- Situation géographique

La carrière « Les Marnes », exploitée par la société VICAT, se situe sur les communes de BLAUSASC et PEILLON à une dizaine de kilomètres au Nord-Est de Nice, dans le département des Alpes-Maritimes (06) (cf. [Figure 2 : Situation géographique du site VICAT de La Grave](#)).

La carrière se situe à proximité directe de la cimenterie VICAT de La Grave dont elle assure l'approvisionnement indispensable en matière première pour la fabrication du ciment.

La carrière « Les Marnes » s'étend en amont de la rive droite du torrent le Paillon de l'Escarène dont elle est distante d'au moins 200 m et séparée par la route départementale 21, le quartier d'habitation « Les Novaines » et un large versant boisé.

II.1.b- Objet du dossier

L'objectif de la présente demande est de pérenniser l'activité de la carrière « Les Marnes » afin de garantir l'apport de marnes pour les besoins de la cimenterie VICAT de La Grave.

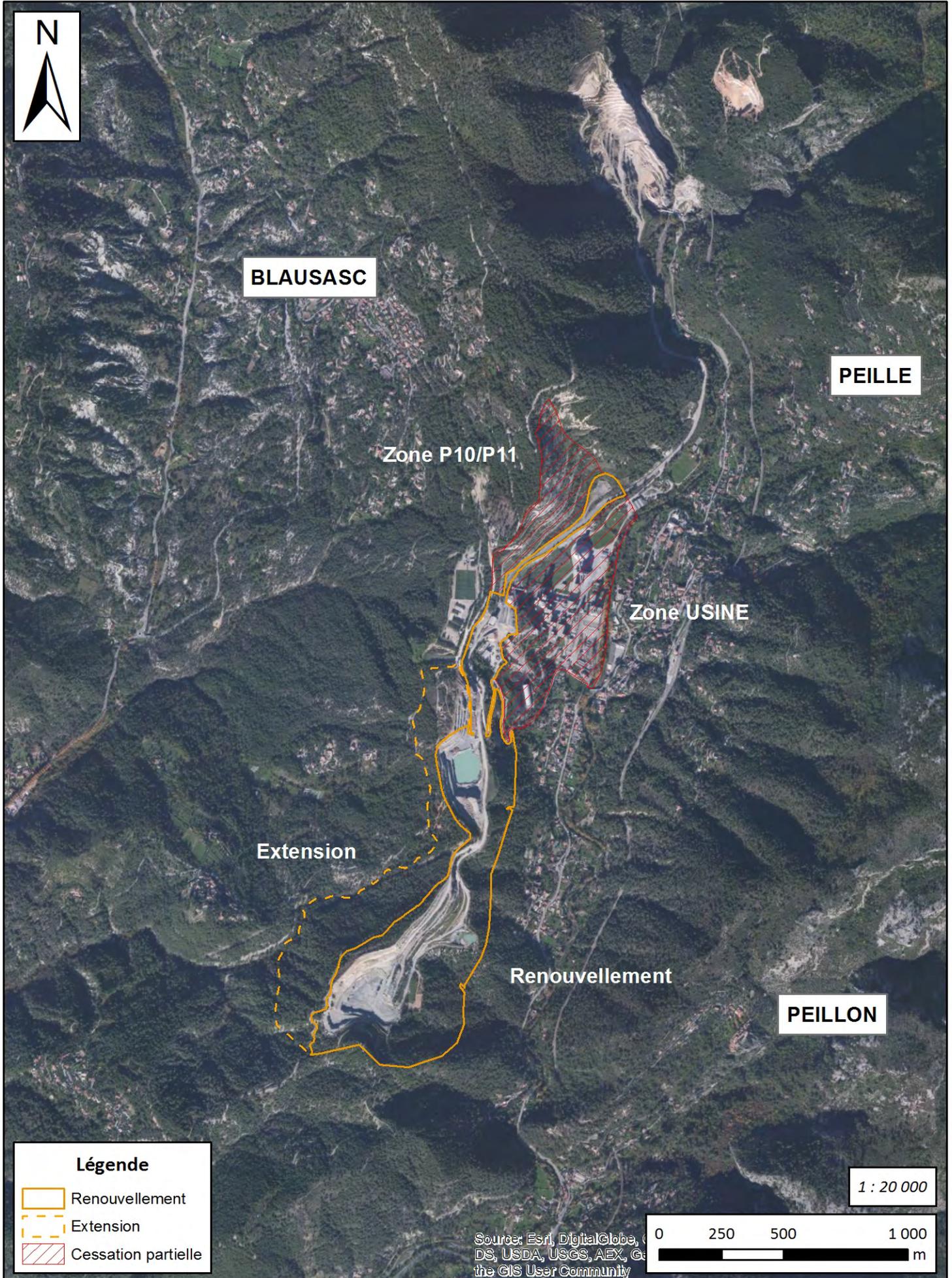
Pour cela, le dossier vise l'obtention d'un nouvel arrêté préfectoral de renouvellement et d'extension de la carrière « Les Marnes » ainsi que la modification de son phasage d'exploitation (cf. [Figure 3 : Présentation du projet](#)).

Le présent dossier concerne ainsi les principaux éléments suivants (cf. [Tableau 1 : Synthèse de la demande d'autorisation d'exploiter](#)):

- **Le renouvellement et l'extension** pour une durée de **30 ans** de l'autorisation d'exploiter la carrière de roche massive « Les Marnes » pour une superficie totale de **87,5 ha** et une production maximum de **2 000 000 t/an**,
- **La cessation partielle d'activité** sur les zones « Usine » et « P10 / P11 » pour une surface totale de 39,1 ha.

Tableau 1 : Synthèse de la demande d'autorisation d'exploiter

	Superficie totale	Surface exploitable	Volume exploitable	Durée
Renouvellement (A.P. du 01/08/97)	58,7 ha	32,4 ha	2 500 000 tonnes	30 ans
Extension	28,8 ha	15,1 ha	56 500 000 tonnes	
Total demande	87,5 ha	47,5 ha	58 500 000 tonnes	30 ans



II.1.c- Principe général d'exploitation

- *L'extraction*

Le gisement est constitué de marnes massives. Son extraction se fait donc par tirs de mine dont la fréquence est quasi-journalière.

Les matériaux abattus, ou bruts d'abattage, sont ensuite repris au pied du front par une chargeuse et chargés dans des tombereaux qui les acheminent jusqu'aux installations de traitement de l'usine.

La méthode d'exploitation de la carrière consiste donc en un élargissement puis un approfondissement progressif du carreau d'exploitation par passes de 15 m de hauteur.

- *Le transfert des matériaux*

Le transfert des matériaux depuis la carrière vers les installations de traitement de l'usine est assuré par des tombereaux via une piste privée sur une distance allant de 600 à 2 000 m.

Les matériaux peuvent alors être déversés directement dans la trémie d'alimentation du concasseur de l'usine ou mis en stock au niveau de la plateforme de stockage avant d'être repris par une chargeuse et déversés dans le concasseur.

- *Le traitement des matériaux*

Le traitement des matériaux bruts est assuré par la cimenterie VICAT selon le process de fabrication du ciment.

- *Apport de matériaux inertes extérieurs*

Pour les besoins des travaux de remise en état de la carrière « Les Marnes », des matériaux inertes pourront être reçus et valorisés sur le site. Ces matériaux inertes en provenance de chantiers extérieurs de TP (Travaux Publics) et de VRD (Voirie et Réseaux Divers) sont exclusivement ceux décrits dans l'annexe I de l'Arrêté Ministériel du 12 Décembre 2014 (NOR : DEVP1412523A). Les matériaux contenant notamment de l'amiante (Code 17.06.05) et les matériaux issus des sites pollués seront strictement interdits.

- *Remise en état*

La remise en état de la carrière est conduite autant que possible de manière coordonnée avec l'avancée et l'approfondissement de l'exploitation.

Ainsi, les fronts et banquettes périphériques et définitifs sont réaménagés dès la fin de leur exploitation.

Le projet de remise en état vise à restituer une base de loisir dans la partie Nord de la carrière autour du plan d'eau existant et une vaste fosse à vocation écologique au Sud.

II.2- Intérêts visés

Les intérêts à protéger sont les personnes, les biens ou les différentes composantes de l'environnement susceptibles, du fait de l'exposition au danger, de subir en certaines circonstances des dommages (Article L.511-1 du Code de l'Environnement).

Les intérêts à protéger situés dans l'environnement immédiat du périmètre de demande d'autorisation et de renouvellement de la carrière « Les Marnes » sont les suivants :

II.2.a- *Les infrastructures*

Cf. [Figure 4 : Intérêts matériels et infrastructures](#)

- Les bureaux et l'atelier SATMA,
- Les installations de la cimenterie VICAT
- La route départementale RD21,
- La route communale du Col Pelletier,
- La route communale des hameaux du « Collet Martin » et de « La Pallarea »,
- La piste DFCI du Col Dorai,
- La ligne électrique 63 kV CONTES-PEILLE.

II.2.b- *La santé, la sécurité & la salubrité publiques*

Cf. [Figure 5 : Intérêts économiques et humains](#)

- Le personnel d'exploitation de la carrière,
- Les personnes autorisées à pénétrer dans l'enceinte de l'exploitation, telles que les entreprises extérieures,...
- Les employés des entreprises voisines et notamment ceux de la cimenterie,
- Les riverains des hameaux voisins : « Le Collet Martin », « La Pallarea », « Les Novaines » et « La Grave de Peille »,
- Les usagers des terrains périphériques : les forestiers, les promeneurs, les cyclistes et VTTistes, les sportifs (terrain de foot/rugby et boulodrome du col Pelletier, terrain de foot VICAT).

II.2.c- *La protection de la nature & de l'environnement*

Cf. [Figure 6 : Localisation des ZNIEFF – ECO-MED, 2016](#)

- La proximité de zones naturelles présentant un enjeu écologique : ZNIEFF de Type 2 n°06-119-100 « Forêt de Blausasc »,
- Le Paillon de l'Escarène.

Figure 4 : Intérêts matériels et infrastructures



Carte : Photo aérienne ESRI

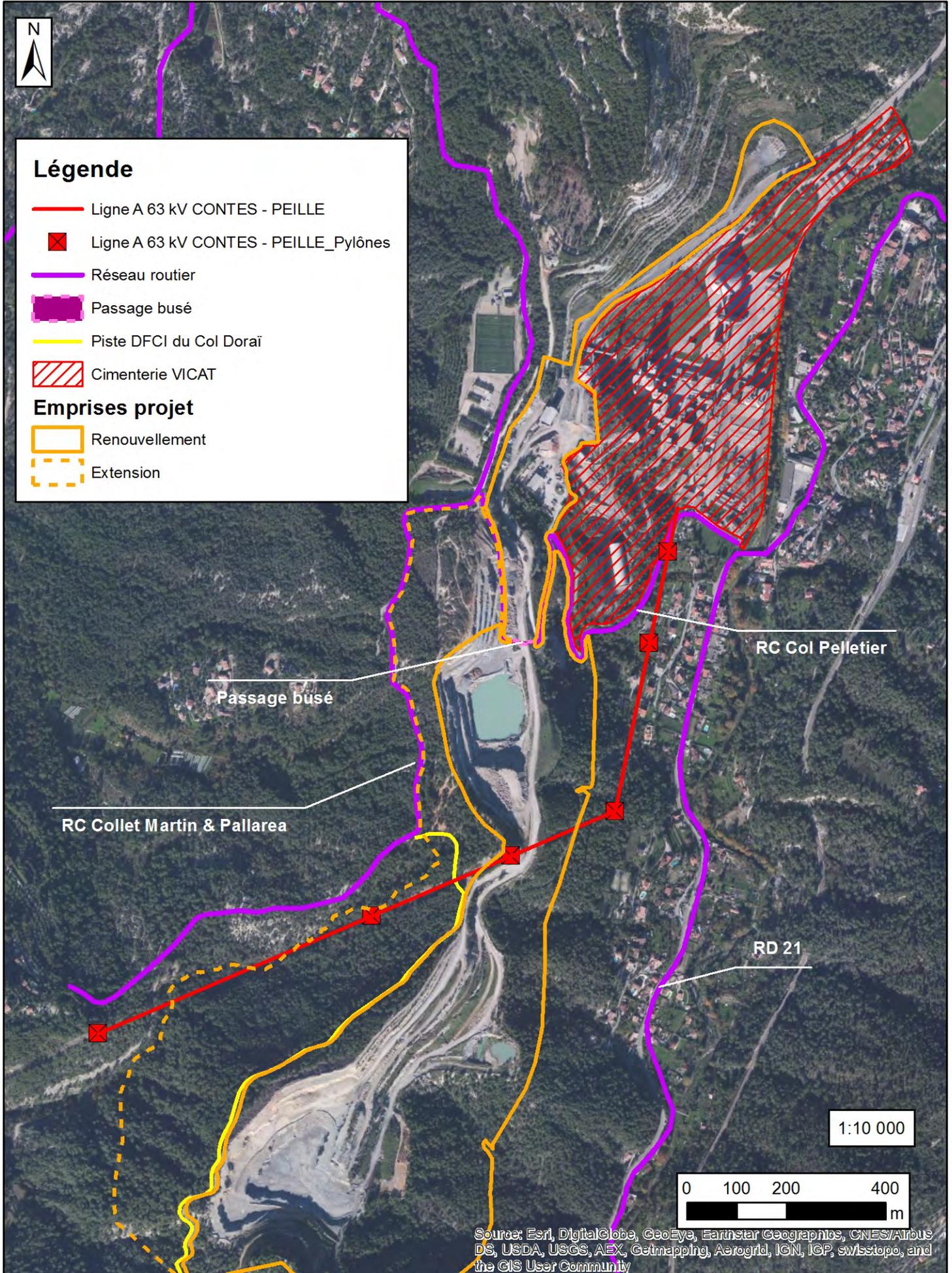
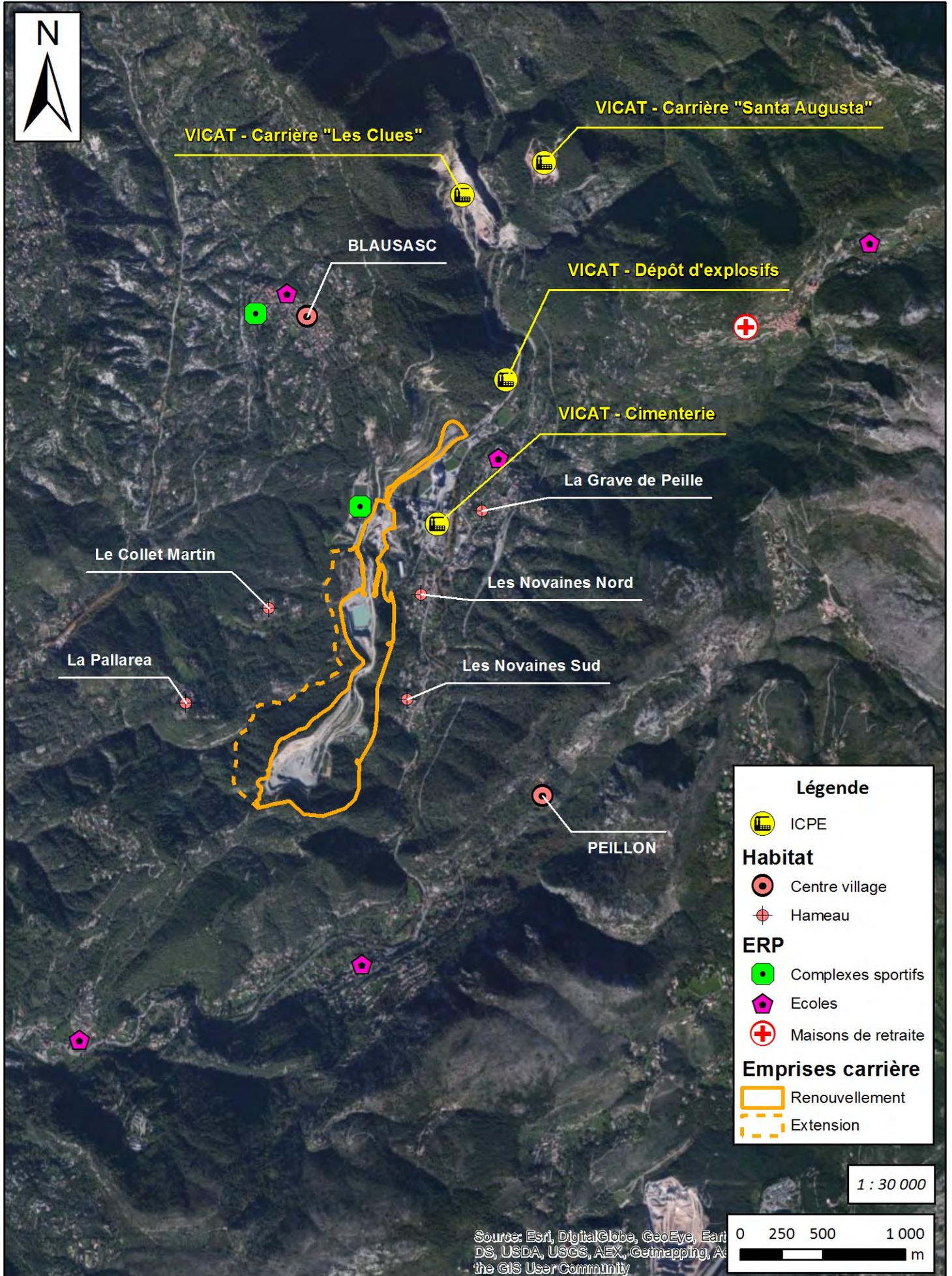


Figure 5 : Intérêts économiques et humains



Carte : Photo aérienne ESRI



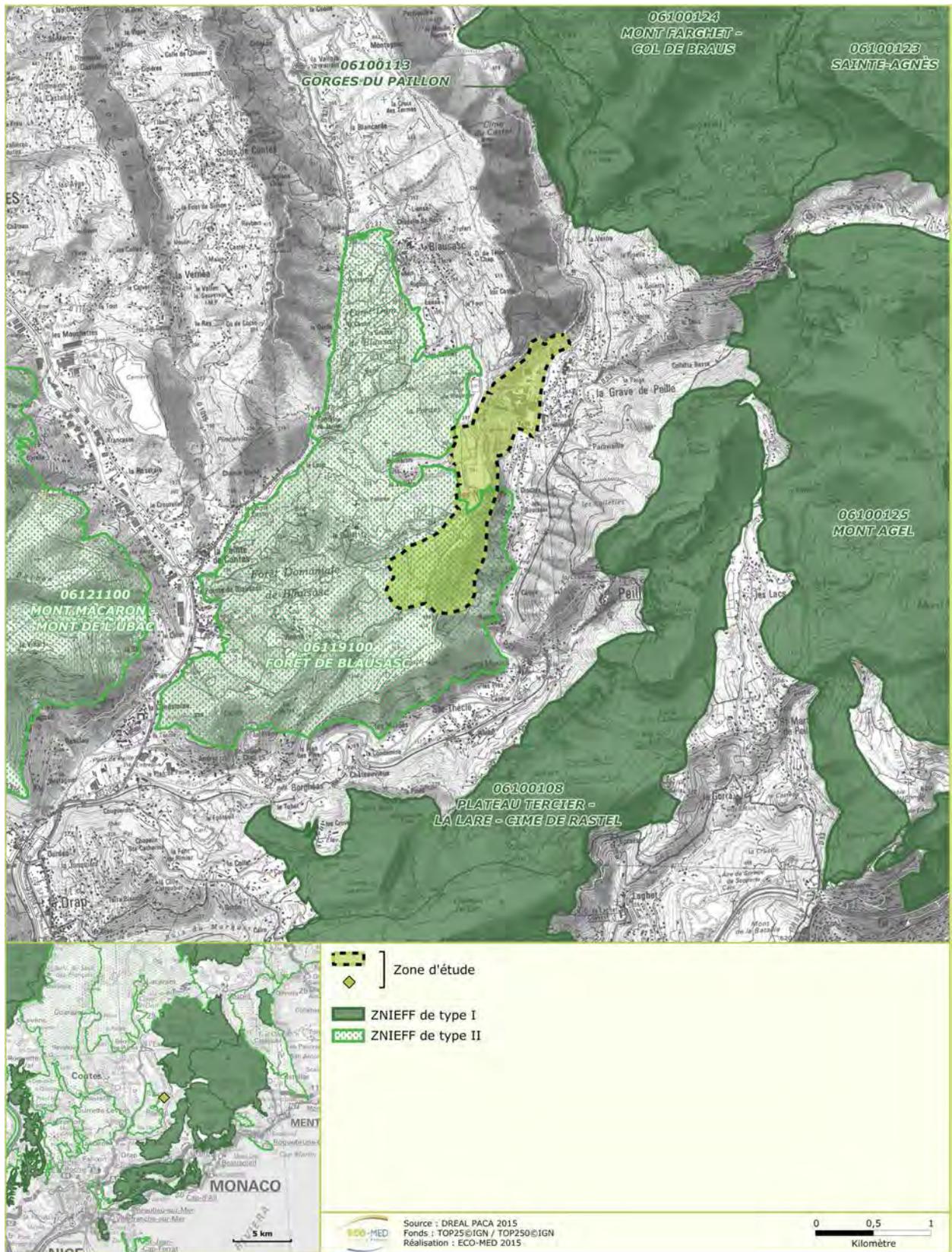


Figure 6 : Localisation des ZNIEFF – ECO-MED, 2016

III- IDENTIFICATION DES RISQUES

III.1- Risques liés à l'activité de la carrière

L'activité de la carrière peut présenter certains risques (cf. [Figure 7 : Zones de risques d'accidents significatifs](#)), qui sont présentés dans les paragraphes suivants :

III.1.a- *Risques d'incendie*

Un risque d'incendie existe dès l'instant où les trois conditions suivantes sont réunies :

- Présence d'un combustible, qu'il soit solide, liquide ou gazeux,
- Présence d'une source d'ignition qui permet de lancer la réaction de combustion,
- Présence d'un comburant (en général, il s'agit de l'oxygène qui est contenu dans l'air à hauteur de 20 %).

Le combustible potentiellement présent dans la carrière concerne essentiellement les hydrocarbures qui sont utilisés par les engins.

Les sources d'énergie ou d'ignition pouvant déclencher la réaction de combustion sont les suivantes :

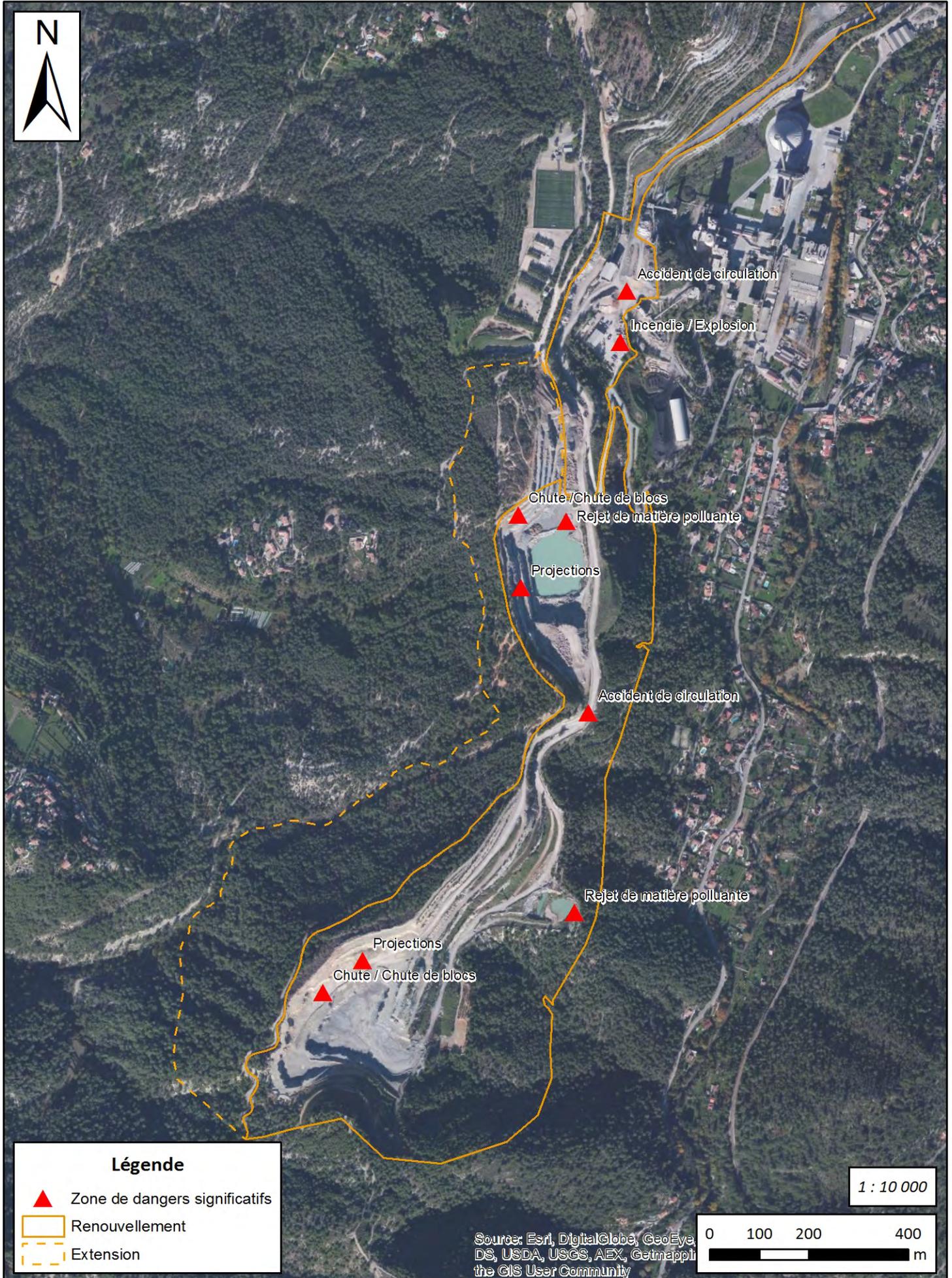
- **l'électricité :**
 - utilisation d'un appareil électrique défectueux (armoires électriques, éclairage,...),
 - échauffement d'un appareil suite à une surcharge ou à une mauvaise connexion,
 - étincelles d'origine électrostatique lors de la manipulation de matières plastiques ou d'engins de manutention.
- **les flammes nues** pouvant apparaître suite à :
 - des travaux apportant un feu nu (soudage, meulage,...) à proximité de matières combustibles,
 - l'extrémité incandescente d'une cigarette,
 - un point chaud provoqué par un acte de malveillance.
- **les points chauds :**
 - défaillance, montée en température incontrôlée des moteurs d'engins,
 - dysfonctionnement sur les installations.
- **la foudre.**

Une aire étanche (~ 150 m²) est utilisée pour le ravitaillement des engins. Cette aire se situe au niveau de la plateforme technique à proximité de l'atelier et du parc engins. **Le risque d'incendie au niveau de l'aire de remplissage sera étudié dans cette étude.**

Figure 7 : Zones de risques d'accidents significatifs



Carte : Photo aérienne ESRI



III.1.b- Risques d'explosion

Les risques d'explosion sont généralement liés aux paramètres suivants :

- décomposition violente d'une substance chimique sous l'effet de la chaleur, de rayonnements, ou de toute autre action d'origine extérieure,
- réaction violente suite à un mélange accidentel de plusieurs composés chimiques (acides + bases),
- dégagement de vapeurs susceptibles d'exploser dans certaines conditions de concentration et de température lors d'un accident,
- présence dans l'atmosphère de particules solides finement divisées, susceptibles d'exploser dans certaines conditions de température et de concentration.

Pour qu'une réaction explosive soit possible, il faut que les conditions suivantes soient réunies simultanément :

- présence d'une source d'inflammation,
- présence d'un combustible, sous forme gazeuse, d'aérosols ou de poussières,
- présence d'un comburant (en général, il s'agit de l'oxygène présent à 20 % environ dans l'air),
- présence d'un mélange combustible/comburant dans les limites du domaine d'explosivité du combustible,
- présence dans un confinement suffisant.

Pour le site, les risques d'explosion sont liés :

- à la présence d'explosifs utilisés pour l'exploitation par tirs de mines,
- à la présence de réservoirs ou d'enveloppes sous pression pouvant exploser comme l'explosion de la cuve d'un réservoir d'engin ou l'éclatement d'un pneu en cas d'échauffement et de surpression.

Le risque d'explosion lié à l'utilisation d'explosifs concerne surtout un événement accidentel ou non maîtrisé lors de la préparation du tir. **Ce risque d'explosion accidentelle sera donc étudié.**

Concernant le risque d'explosion d'une cuve à fioul, cela pourrait se produire lors d'une opération d'entretien impliquant l'utilisation de matériel de maintenance (poste de soudure, etc...) sur une cuve partiellement remplie.

Une cuve à GNR (50 000 L) et une cuve à Gasoil (5 000 L) sont présentes sur le site. **Les risques d'explosion de ces cuves seront analysés dans cette étude.**

III.1.c- Risques de projections

Les projections sont liées à une mauvaise maîtrise des risques lors des tirs de mine, ainsi qu'au non-respect des distances de sécurité au moment des tirs.

L'exploitation de la carrière nécessitant l'emploi d'explosifs, ce risque sera donc analysé dans l'étude.

III.1.d- Risques de rejets de matières polluantes ou dangereuses

Cet évènement correspond au déversement massif d'un polluant liquide, pulvérulent ou gazeux dans le milieu naturel (air, eaux superficielles, sol et eaux souterraines).

Dans le cas du projet, les produits susceptibles d'intervenir dans un accident de ce type concernent essentiellement les hydrocarbures (fuel et huiles) ou le rejet d'eau non décantée chargée en matières en suspension (MES) en raison d'un dysfonctionnement du bassin de rétention.

Une fuite accidentelle pourrait se produire au niveau des cuves de stockage ou au niveau des engins de chantiers, suite à :

- une rupture d'un flexible d'alimentation
- un mauvais branchement du flexible
- un accident de manutention
- un débordement du réservoir de l'engin lors des ravitaillements.

Néanmoins, il convient de rappeler que l'entretien et le ravitaillement des engins sont réalisés dans un atelier, sur une aire bétonnée étanche équipée d'un caniveau, d'un point bas étanche et d'un décanteur-déshuileur pour la récupération totale des liquides résiduels.

En ce qui concerne le ravitaillement des engins peu mobiles (pelle,...), il est assuré par une citerne mobile placée sur un véhicule 4x4 adapté. Des kits absorbants sont à disposition dans le véhicule.

Les risques de rejets de matières polluantes ou dangereuses seront analysés dans l'étude.

III.1.e- Risques de pollution chronique aggravée

Le risque de pollution chronique aggravée pouvant être rencontré dans la carrière concerne le rejet involontaire des eaux de ruissellement qui seraient mal décantées. Ce type d'accident ne peut se produire, puisque le bac de décantation sera correctement dimensionné, et ce, tout au long de l'exploitation (cf. [Document 3/5 - Etude d'Impact du projet](#)).

Le risque lié à une pollution chronique aggravée ne sera donc pas abordé dans l'analyse des risques de la présente étude de dangers.

III.1.f- Risques de pollution de l'air

Le risque de pollution de l'air provient des diverses émissions de particules qui peuvent se produire pendant l'activité de la carrière. Ces émissions peuvent survenir :

- lors d'un incendie d'un engin dans la carrière, avec dégagement de CO₂ et d'hydrocarbures incomplètement brûlés,
- lors de la circulation de véhicules sur les pistes non revêtues par temps sec,
- lors du fonctionnement même des engins, avec dégagement de gaz d'échappement.

Ces risques restent négligeables du fait des mesures de prévention qui sont instaurées dans la carrière :

- peu d'engins en activité sur le site,
- entretien régulier des engins,
- entretien et arrosage des pistes non revêtues par temps sec.

Les poussières de carrière pouvant contenir des fractions siliceuses, les émissions de poussières ne seront pas prises en compte dans la présente étude de dangers mais sont étudiées dans l'évaluation des risques sur la santé publique de l'étude d'impact (cf. [Document 3/5 - Etude d'Impact du projet](#)).

III.1.g- Risques de noyade

La présence dans l'emprise de la carrière de bassins de rétention et d'un plan d'eau entraîne naturellement l'existence d'un risque de noyade en cas de chute accidentelle d'un engin ou d'une personne à pied dans ces zones en eau.

Les conséquences peuvent être très graves, voire mortelles pour le personnel de la carrière.

L'exploitation étant cependant réalisée hors d'eau, les risques de noyades restent tout de même très restreints et ne seront donc pas analysés dans l'étude de dangers.

III.1.h- Risques de chutes

La présence de stocks et surtout de fronts entraîne un risque de chute pour le personnel. De même, vis-à-vis de l'extérieur du site, il sera nécessaire de signaler ce risque et d'interdire l'accès aux zones exposées.

Les conséquences d'une chute concernent les personnes, les engins et les véhicules. Elles sont fonction de la hauteur de chute, et peuvent aller de faibles à très graves, voire mortelles.

Les risques de chutes seront analysés dans l'étude.

III.1.i- Risques d'ensevelissement

L'ensevelissement concerne essentiellement sur le site, les stocks intermédiaires, et vise la sécurité du personnel.

Des consignes de sécurité, au moment de l'entretien et d'opérations de réparation, doivent être prévues et appliquées.

En tant qu'exploitation de roche massive, le risque d'ensevelissement sera analysé dans la présente étude dans le paragraphe concernant les chutes de blocs.

III.1.j- Risques liés aux accidents de circulation

Ce type d'accidents peut être divisé en deux catégories :

- les accidents impliquant deux engins de carrière, dans l'emprise de la carrière. Dans ce cas, les conséquences sont circonscrites au site.
- les accidents impliquant un engin de carrière ou un camion avec un véhicule extérieur, au niveau des accès sur la voie publique.

Dans le cas de la carrière « Les Marnes » la circulation des engins se faisant exclusivement sur des pistes d'exploitation privées, **seule la première catégorie d'accidents sera étudiée. Seront également pris en compte les accidents de circulation impliquant un engin de la carrière et un élément matériel présent sur le site (ligne électrique,...) ou un engin de la carrière et une personne à pied ou en véhicule léger.**

Les conséquences concernent les véhicules (dommages matériels) et les conducteurs (dommages corporels). Celles-ci peuvent aller de bénignes à très graves, voire mortelles.

III.1.k- Risques liés à l'effondrement de structures

Ce type de risque concerne les personnes et le matériel présents dans les bâtiments.

La structure des bâtiments et des installations présents sur le site a été réalisée selon les normes en vigueur lors de la construction et dimensionnée par les services techniques des constructeurs.

Les risques liés à l'effondrement de structures ne seront donc pas détaillés dans l'étude de dangers.

III.1.l- Risques liés aux glissements de terrain ou de chutes de blocs

Ils concernent essentiellement les biens matériels et les personnes. Il s'agit :

- de chutes de blocs sur des personnes ou des véhicules
- du glissement d'un pan de fronts, sur des personnes ou des véhicules.

En fonction de la taille des blocs et de leur hauteur de chute, les conséquences pour les personnes peuvent aller de bénignes à très graves, pouvant nécessiter une hospitalisation. Elles sont liées à :

- l'instabilité du massif
- la présence de blocs instables.

Les risques liés aux chutes de blocs seront donc analysés dans la présente étude de dangers.

III.2- Risques liés à l'activité extérieure au site

III.2.a- Risques liés à l'intrusion de personnes

Sur le site, il existe un risque de dangers lié à l'intrusion de personnes étrangères à la carrière et malintentionnées. Celles-ci peuvent présenter un danger par leur malveillance pouvant provoquer des accidents à la suite de détériorations, de vols ou d'incendies volontaires.

Ces mêmes personnes, non aguerries aux risques présents sur la carrière peuvent également se mettre en danger : risques de chute, de noyade,...

Les risques liés à l'intrusion de personnes ne seront pas analysés séparément mais intégrés aux différents risques liés à l'activité de la carrière.

III.2.b- Risques liés à la présence d'entreprises extérieures

Les intervenants extérieurs au site peuvent présenter un danger potentiel sur le site. Ce risque est lié à leur méconnaissance des installations du site, qui peut provoquer des perturbations dans le déroulement habituel de l'exploitation et générer des incidents.

Pour diminuer ce risque, chaque personne qui entre dans la carrière est formée aux consignes de sécurité du site (analyse des risques et réalisation d'un plan de prévention, accueil à la sécurité, etc...).

Les risques liés à la présence d'entreprises extérieures ne seront pas détaillés spécifiquement dans l'étude mais intégrés aux différents risques liés à l'activité de la carrière.

III.2.c- Risques liés à la circulation externe

Les voies de circulation publiques et les pistes extérieures seront séparées de la zone en cours d'extraction par la présence d'une bande de sécurité de 10 m de large et de clôtures et/ou de merlons.

Grâce à ces mesures, un accident qui se déroulerait à l'extérieur du site ne pourrait pas avoir de conséquence sur le site (gêne, chute dans la zone d'exploitation, etc...).

Notons cependant le risque de collision entre les engins de carrière et les camions de livraison qui transportent le coke pour les besoins de l'usine. En effet, ces camions traversent la plateforme de stockage et reprise des matériaux croisant ainsi le flux de circulation des engins de carrière.

Des règles de circulation interne sont toutefois mises en place pour limiter au maximum le risque de collision entre engins et camions.

Les risques liés à la circulation externe seront donc analysés dans la présente étude de dangers.

III.3- Risques liés au contexte environnemental

III.3.a- Risques d'inondation

Le risque d'inondation n'existe pas pour la carrière « Les Marnes », car celle-ci se situe en dehors de toute zone inondable.

Les risques d'inondation ne seront pas détaillés dans l'étude de dangers.

III.3.b- Risques liés aux vents forts

Le risque de danger lié aux vents dépend de l'intensité de ceux-ci, ainsi que de leur durée et de leur direction, essentiellement en cas de tempête. D'après la rose des vents disponible dans l'Etude d'Impact, les vents dominants de la région sont modérés. Le risque lié aux vents est donc très faible.

Un vent violent qui s'abat sur le site peut engendrer un envol de poussières important et ainsi provoquer une baisse de visibilité et éventuellement des dégâts matériels au sein du site. Le risque de perturbation des voies de circulation proches par l'apport de poussière est quant à lui limité, du fait de l'exploitation « en fosse » de la carrière. Les dégâts éventuels seraient alors essentiellement restreints au site.

Les risques liés aux vents forts ne seront pas détaillés dans l'étude de dangers.

III.3.c- Risques liés à la sismicité

La sismicité peut présenter un danger potentiel pour l'activité de la carrière par les mouvements de terrains induits.

En application du Décret n° 2010-1255 du 22 Octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, les communes de BLAUSASC et PEILLON sont classées en zone de sismicité moyenne (Zone 4).

Les dommages engendrés par un séisme resteraient légers dans la mesure où les installations sont bâties en prenant compte de la sismicité locale. **Ce risque ne sera donc pas détaillé dans la présente étude.**

IV- ANALYSES DES RISQUES

IV.1- Base de données ARIA

La base de données ARIA (Analyse, Recherche et Informations sur les Accidents) est une base de données exploitée par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, dont le but est de recenser les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu, porter atteinte à la santé publique ou à la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement.

Elle recense environ 40 000 accidents industriels survenus jusqu'à ce jour, et peut être prise comme référence dans l'étude des statistiques d'accidentologie.

Pour l'activité d'extraction de roches massives comparable à l'activité de la carrière « Les Marnes » (catégorie B08.11 – Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise), en France, durant la période 1996 à 2016, la base de données ARIA recense 40 accidents (cf. [ANNEXE I-Recensement des accidents ARIA 1996 – 2016](#)). Sur ces 40 accidents, 28 ont mis en cause des éléments ou circonstances pouvant potentiellement avoir lieu sur la carrière « Les Marnes ». Ceux-ci sont recensés dans le tableau suivant (cf. [Tableau 2 : Accidents recensés en France dans la catégorie B08.11 entre Janvier 1996 et Juin 2016 - Base de données ARIA](#)), selon le type d'accident rencontré :

Tableau 2 : Accidents recensés en France dans la catégorie B08.11 entre Janvier 1996 et Juin 2016
- Base de données ARIA

Types d'accident	Occurrences relevées	Pourcentage
Chutes de hauteur	6	21 %
Chutes de blocs	5	18 %
Incendies	4	14 %
Accidents de circulation	4	14 %
Projections	3	11 %
Rejets de matières polluantes	2	7 %
Non classés	4	14 %

Sur les 28 accidents recensés durant la période 1996 - 2016, l'analyse de la base de données indique que les cas les plus fréquents sont les accidents liés aux chutes (21 %), aux chutes de blocs (18 %), aux incendies (14 %) et aux accidents de circulation (14 %).

IV.2- Méthodologie

IV.2.a- Probabilité d'occurrence

L'évaluation de la probabilité d'occurrence des accidents peut être une évaluation quantitative, qualitative, ou semi-quantitative (cf. [Figure 8 : Probabilité d'occurrence – Arrêté du 29 Septembre 2005](#)).

Classe de probabilité / Type d'appréciation	E	D	C	B	A
qualitative¹ (les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants) ²	« événement possible mais extrêmement peu probable » : <i>n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations..</i>	« événement très improbable » : <i>s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.</i>	« événement improbable » : <i>un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.</i>	« événement probable » : <i>s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.</i>	« événement courant » : <i>s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.</i>
semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 du présent arrêté				
Quantitative (par unité et par an)	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	

Figure 8 : Probabilité d'occurrence – Arrêté du 29 Septembre 2005

Les probabilités d'occurrence sont adaptées à l'accidentologie de sites similaires à la carrière « Les Marnes » référencés dans la base de données ARIA sous la rubrique « B08.11 – Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise ». Selon l'INSEE (données 2014), il existe en France **1009 établissements enregistrés sous ce même code APE**.

IV.2.b- Cinétique

La cinétique d'un scénario d'accident doit être prise en compte dans l'analyse des risques (cf. Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005). Elle représente la vitesse de déroulement d'un événement, qui doit être associée au temps de réponse de la barrière de sécurité.

La cinétique des accidents est qualifiée de lente si des mesures de sécurité peuvent être mises en œuvre à temps afin de protéger les personnes à l'extérieur du site, même si ces accidents sont uniquement dus à une action humaine. C'est principalement le cas pour les risques d'accidents pouvant se produire dans une carrière.

IV.2.c- Intensité des accidents

« L'intensité des effets des phénomènes dangereux est définie par rapport à des valeurs de référence exprimées sous forme de seuils d'effets toxiques, d'effets de surpression, d'effets thermiques et d'effets liés à l'impact d'un projectile, pour les hommes et les structures » (cf. Article 9 de l'Arrêté du 29 septembre 2005).

IV.2.d- Gravité des conséquences humaines d'un accident

« La gravité des conséquences potentielles prévisibles d'un accident sur les personnes physiques [...] résulte de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux [...] et de la vulnérabilité des personnes potentiellement exposées à ces effets, en tenant compte, le cas échéant, des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et de la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'accident si la cinétique de l'accident le permet » (cf. Arrêté du 29 septembre 2005).

Le niveau de gravité peut être défini à partir du tableau présent en Annexe III de l'Arrêté du 29 Septembre 2005 (cf. [Figure 9 : Niveaux de gravité – Arrêté du 29 Septembre 2005](#)).

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

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

Figure 9 : Niveaux de gravité – Arrêté du 29 Septembre 2005

Dans le cas où les trois critères de l'échelle (effets létaux significatifs, premiers effets létaux et effets irréversibles pour la santé humaine) ne conduisent pas à la même classe de gravité, c'est la classe la plus grave qui est retenue.

IV.2.e- Grille de criticité

La grille de criticité du risque représente la relation entre le niveau de probabilité du risque et sa gravité. Elle permet ainsi d'évaluer le risque et de juger son acceptabilité (cf. [Tableau 3 : Grille de criticité](#)).

Tableau 3 : Grille de criticité

		GRAVITE				
		MODEREE	SERIEUSE	IMPORTANTE	CATASTROPHIQUE	DESASTREUSE
PROBABILITE	A Evènement courant	II	I	I	I	I
	B Evènement probable	III	II	I	I	I
	C Evènement improbable	III	III	II	I	I
	D Evènement très improbable	III	III	III	II	I
	E Evènement extrêmement peu probable	III	III	III	III	II

Le risque s'exprime alors par un nombre compris entre I et III. Celui-ci signifie :

- **III** : Le niveau de risque est considéré comme **acceptable**. On considère que les mesures de sécurité et de prévention mises en œuvre sont suffisantes au regard du risque.
- **II** : Le niveau de risque est considéré comme **pouvant être amélioré**. Le risque doit être réduit en baissant le niveau de probabilité et/ou gravité. Pour cela, on évalue l'impact des mesures de sécurité et de prévention, pour chacun des risques concernés, en définissant les zones à risques après la mise en place des barrières, selon les probabilités d'occurrence et les conséquences sur l'environnement immédiat du site.
- **I** : Le niveau de risque est considéré comme étant **inacceptable**. Des mesures visant à faire évoluer les installations ou opérations vers plus de sécurité doivent être mises en place. Il est indispensable de définir des moyens complémentaires de prévention et/ou de protection à mettre en place pour réduire ce niveau de risque.

IV.3- Caractérisation des risques

IV.3.a- *Risques liés aux chutes*

Effets d'une chute

La présence de fronts entraîne un risque de chute pour le personnel et les engins qui circulent sur la carrière mais également pour les intrus qui pénétreraient sur le site.

Les conséquences d'une chute concernent les personnes, les engins et les véhicules. Elles sont fonction de la hauteur de chute et peuvent aller de faibles à très graves, nécessiter une hospitalisation ou se révéler mortelle.

Probabilité d'occurrence

Tableau 4 : Probabilité d'occurrence du risque « Chutes »

Phénomène	Occurrences	Probabilité annuelle	Classification	
Chutes	6 sur 1 009	$3,0.10^{-4}$	C	Evènement improbable

Le risque peut donc être qualifié comme étant **improbable**.

Cinétique

La cinétique d'une chute est par définition qualifiée de **rapide**.

Intensité & gravité

Le risque de chute est localisé au niveau des fronts d'exploitation, des merlons et des stocks. Ce risque existe donc sur toute l'emprise de la carrière, avec des fronts d'exploitation d'une hauteur maximale de 15 m mais qui peuvent représenter une hauteur de chute plus importante dans les zones d'approfondissement à plusieurs niveaux.

Selon l'Annexe III de l'Arrêté du 29 Septembre 2005, le niveau de gravité des conséquences d'une chute peut être qualifié de « **modéré** ».

Mesures de prévention et de protection

Pour le **personnel de la carrière** se déplaçant à pied, sauf autorisation particulière, il est interdit de s'approcher à moins de 2 m du bord des fronts.

Pour la sécurisation du **déplacement des engins** un merlon dont la hauteur sera égale à la hauteur de l'essieu des engins circulant est systématiquement mis en place en bordure de piste ou de front, les cabines des engins sont équipées d'arceaux de renforcement et les chauffeurs ont pour consignes de mettre leur ceinture et de ne stocker aucun objet lourd dans la cabine.

Concernant le risque de chute vis-à-vis des **personnes extérieures au site**, l'exploitant maintiendra une distance d'au moins 10 m entre la limite du périmètre demandé et le bord de la zone d'extraction des matériaux, le périmètre de la carrière sera délimité par une clôture ou un merlon et des panneaux signaleront la présence de fronts et le risque de chute.

Acceptabilité du risque

Selon la grille de criticité, le risque de chute sur la carrière est considéré comme « **acceptable** ». Les mesures de sécurité et de prévention mises en œuvre sont suffisantes au regard du risque.

IV.3.b- Risques liés aux chutes de blocs

Effets d'une chute de blocs

Ce type de chutes concerne essentiellement les biens matériels et les personnes :

- chute de blocs sur des personnes ou des véhicules,
- glissement d'un pan de front, sur des personnes ou sur des véhicules.

En fonction de la taille des blocs et de leur hauteur de chute, les conséquences pour les personnes peuvent aller de bénignes à très graves, nécessiter une hospitalisation ou se révéler mortelle.

Probabilité d'occurrence

Tableau 5 : Probabilité d'occurrence du risque « Chutes de blocs »

Phénomène	Occurrences	Probabilité annuelle	Classification	
Chutes de blocs	5 sur 1 009	$2,5 \cdot 10^{-4}$	C	Evènement improbable

Le risque peut donc être qualifié comme étant **improbable**.

Cinétique

La cinétique d'une chute de blocs est par nature qualifiée de **rapide**.

Intensité & gravité

Le risque de chute est localisé au niveau des fronts d'exploitation et des stocks. Ce risque est lié à l'instabilité du massif ou à la présence de blocs instables.

Ce risque existe donc sur toute l'emprise de la carrière, avec des zones de stocks à hauteur variable et des fronts d'exploitation d'une hauteur maximale de 15 m mais qui peuvent représenter une hauteur de chute plus importante dans les zones d'approfondissement à plusieurs niveaux.

Selon l'Annexe III de l'Arrêté du 29 Septembre 2005, le niveau de gravité des conséquences d'une chute de blocs peut être qualifié de « **modéré** ».

Mesures de prévention et de protection

A l'intérieur de la carrière, vis-à-vis du **personnel** :

- Respect des Règles de l'art de l'abattage à l'explosif (dimensionnement Hauteur x Espacement x Banquette, chargement/plan de tir, procédure d'amorçage),
- Contrôle géométrique et purge des fronts,

- Etude, surveillance et diagnostic stabilité,
- Merlons en pied de front (piège à cailloux) lorsque cela est nécessaire,
- Fermeture des accès aux fronts instables,
- Pas de piéton en pied de front,
- Port des équipements de protection individuelle (E.P.I.).

Vis-à-vis des tiers :

- Bande des 10 m,
- Clôture et fermeture du site,
- Rappel des risques et interdictions (panneaux).

Acceptabilité du risque

Selon la grille de criticité, le risque d'incendie sur la carrière est considéré comme « **acceptable** ». Les mesures de sécurité et de prévention mises en œuvre sont suffisantes au regard du risque.

IV.3.c- Risques liés aux incendies

Effets d'un incendie

Les conséquences d'un incendie (feu de nappe par exemple) sur l'environnement sont principalement :

- **la brûlure des organismes vivants les plus proches de l'incendie (personnel, végétaux, etc...)**

Ce type de conséquence est fonction du point de départ de l'incendie, de sa proximité par rapport à une limite boisée et aux bâtiments abritant du personnel.

- **l'émission d'un nuage opaque chargé de particules imbrulées, créant un assombrissement temporaire et localisé**

Les poussières imbrulées, visibles à partir de 200 à 300 mg/m³ d'imbrulés peuvent gêner la visibilité sur le site et à proximité et engendrer des risques d'intoxication du personnel et des riverains.

- **la pollution du sol et des eaux par les hydrocarbures imbrulés éventuels ou par les produits d'extinction**

Les eaux peuvent être entraînées vers le bassin de rétention ou bien s'infiltrer sur le site.

- **la destruction des locaux et des installations**

Si l'incendie atteint les bâtiments ou les installations présents sur le site, ceux-ci peuvent subir des dommages légers, voire être totalement détruits.

Probabilité d'occurrence

Tableau 6 : Probabilité d'occurrence du risque « Incendie »

Phénomène	Occurrences	Probabilité annuelle	Classification	
Incendie	4 sur 1 009	$2,0 \cdot 10^{-4}$	C	Evènement improbable

Le risque peut donc être qualifié comme étant **improbable**.

Cinétique

La cinétique d'un incendie est **rapide** pour le personnel et les intérêts sur le site, et sa durée dépend des substances mises en jeu. Compte-tenu de l'isolement du site, elle est **lente** pour les habitations les plus proches.

Pour ce qui concerne les hydrocarbures, la durée d'un incendie peut être donnée par la formule suivante :

$$T = \frac{V}{SB} * 10^3$$

Avec **T** : durée de l'incendie

V : volume du produit combustible disponible pour l'incendie, en m³

S : surface de la nappe, en m²

B : vitesse de régression de la nappe de combustible, prise à 3,5 mm/minute

En considérant une fuite lors du remplissage d'un engin (hypothèse la plus pénalisante : fuite de la totalité du réservoir, soit 700 L), avec épandage de gas-oil sur la surface de l'aire étanche (soit 6 x 15 m = 90 m²), la durée d'un incendie accidentel serait de :

$$T = 2,22 \text{ minutes (soit environ 2 minutes et 13 secondes).}$$

Intensité & gravité

L'intensité et la gravité d'un incendie sur le site peut être estimé à partir d'un scénario de feu de nappe au niveau de la plateforme de ravitaillement.

Le flux thermique induit par un feu de nappe est alors modélisé par la formule de Michaelis :

$$\Phi = 0,05 \times \Phi_0 \times Kl \left(\frac{Deq^2 \mu}{x^2} \right)$$

Avec : **Φ₀** : flux thermique radiant émis par une seule flamme

Kl : vitesse de combustion

Deq : diamètre équivalent

μ : facteur d'atténuation de l'air

x : distance du point considéré au centre de la nappe

Remarque : Φ_0 est donné par la formule suivante (loi de Stephan Boltzmann) :

$$\Phi_0 = k \times \sigma \times T^4$$

Avec : **k** : coefficient d'émission (0,9 pour les hydrocarbures liquides)
 σ : constante de Boltzmann ($5,67 \cdot 10^{-11}$ kW/m²/K⁴)
T : température de la flamme (1 200°K pour les hydrocarbures liquides).

L'ensemble de ces éléments permet de calculer la variable **x** pour plusieurs rayonnements de seuils (définis dans l'annexe II de l'Arrêté du 29 Septembre 2005). Pour des effets thermiques, les seuils sont les suivants :

Effets pour les structures :

5 kW/m² Seuil des destructions de vitres significatives
8 kW/m² Seuil des effets domino, et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures
16 kW/m² Seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton
20 kW/m² Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton
200 kW/m² Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.

Effets pour la vie humaine :

3 kW/m² Seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »
5 kW/m² Seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »
8 kW/m² Seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine ».

En considérant l'hypothèse suivante, il est ainsi possible de définir les rayons d'influence de chaque effet thermique (cf. [Tableau 7 : Distance de sécurité par rapport à chaque seuil thermique](#)) :

- La dimension de la nappe s'étend sur l'intégralité de l'aire étanche utilisée lors du ravitaillement des engins (soit sur environ 90 m²) : le **diamètre équivalent** est donc défini à **9 m**.

Tableau 7 : Distance de sécurité par rapport à chaque seuil thermique

Effets	Flux thermique (kW/m ²)	Distance de sécurité par rapport au bord des flammes (m)
Dangers significatifs pour la vie humaine (SEI)	3	22,3
Dangers graves pour la vie humaine (SEL), destruction de vitres	5	17,3
Dangers très graves pour la vie humaine (SELS), dégâts graves sur les structures	8	13,7
Dégâts très graves sur les structures, hors structures béton	16	9,7
Dégâts très graves sur les structures béton	20	8,7
Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes	200	2,7

En outre, le seuil de propagation du feu est de 8 kW/m², et le seuil critique pour une personne non protégée est de 1,5 kW/m².

Il apparaît ainsi qu'en cas d'incendie au niveau de l'aire de ravitaillement, les effets dus au rayonnement thermique seront localisés au niveau de la plateforme technique et ne concerneront que le parc engins et l'aire de lavage (cf. [Figure 10 : Zones d'influence d'un feu de nappe](#)).

Les flux thermiques les plus faibles pourront également atteindre le périmètre d'autorisation de la cimenterie mais de manière limitée et dans une zone en dehors de tout enjeu.

Selon l'Annexe III de l'Arrêté du 29 Septembre 2005, le niveau de gravité des conséquences d'un incendie peut ainsi être qualifié de « **modéré** ».

Mesures de prévention et de protection

Plusieurs dispositions sont prévues pour diminuer les risques d'incendie et leur conséquence sur le site.

Aménagement du site

- Poste de ravitaillement isolé et aéré,
- Organisation de l'atelier, avec stockage isolé des lubrifiants,
- Signalisation avec des panneaux de mise en garde au niveau des zones sensibles (interdiction de fumer,...),
- Fermeture et interdiction du site aux personnes étrangères sans autorisation.

Formation et information du personnel

- Interdiction de fumer à proximité des équipements contenant des hydrocarbures,
- Interdiction de feux nus sur l'emprise de l'exploitation,
- Obligation de couper le moteur du véhicule pendant son ravitaillement,
- Entretien régulier des engins,
- Consignes concernant la conduite à tenir en cas d'incendie,
- Formation à l'utilisation des extincteurs.

Moyens de lutte

- Présence d'extincteur installé sur chaque engin,
- Extincteurs à disposition au niveau des différents bâtiments : atelier, bureaux, locaux sociaux,
- Plan d'eau sur la carrière régulièrement entretenu et répertorié par les « forces de lutte contre les incendies ».

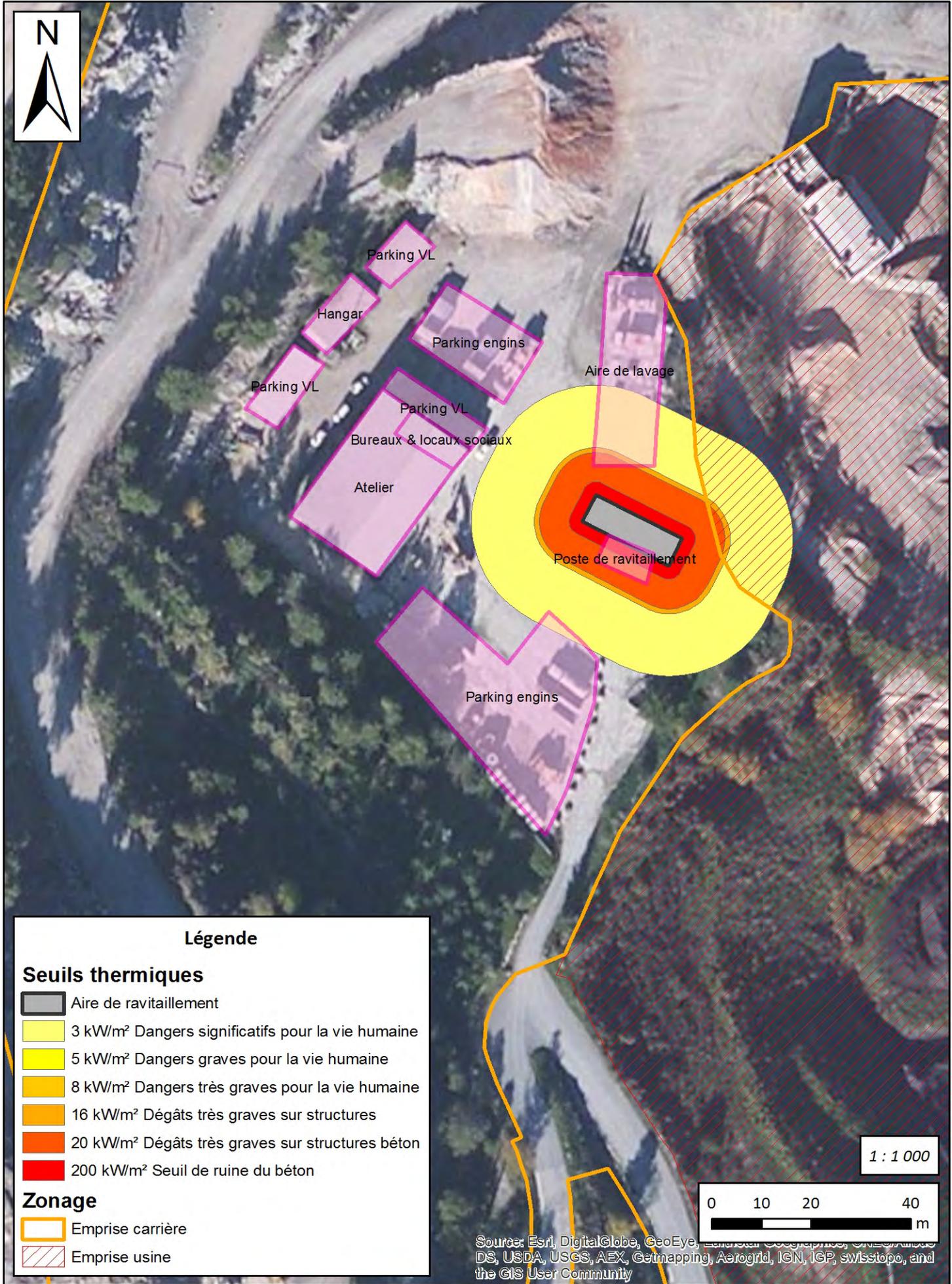
Acceptabilité du risque

Selon la grille de criticité, le risque d'incendie sur la carrière est considéré comme « **acceptable** ». Les mesures de sécurité et de prévention mises en œuvre sont suffisantes au regard du risque.

Figure 10 : Zones d'influence d'un feu de nappe



Carte : Photo aérienne ESRI



IV.3.d- Risques liés aux accidents de circulation

Effets d'un accident de circulation

Ce type de risque concerne essentiellement les engins de carrière, les camions, les véhicules légers et le personnel à pied lorsqu'ils circulent sur les pistes du site.

En fonction de la vitesse mais plus encore de la taille des engins impliqués, les conséquences pour les personnes peuvent aller de bénignes à très graves, nécessiter une hospitalisation ou se révéler mortelle.

Probabilité d'occurrence

Tableau 8 : Probabilité d'occurrence du risque « Accident de circulation »

Phénomène	Occurrences	Probabilité annuelle	Classification	
Accident de circulation	4 sur 1 009	$2,0.10^{-4}$	C	Evènement improbable

Le risque peut donc être qualifié comme étant **improbable**.

Cinétique

La cinétique d'un accident de circulation est qualifiée de **rapide**.

Intensité & gravité

Le risque d'écrasement par un engin de chantier concerne essentiellement le personnel, l'accès au site étant interdit à toute personne extérieure.

Cependant, un risque existe pour une personne extérieure qui pénétrerait sans autorisation sur le site.

La circulation des engins d'exploitation peut être à l'origine d'accidents ou de collisions.

Selon l'Annexe III de l'Arrêté du 29 Septembre 2005, le niveau de gravité des conséquences d'une chute de blocs peut être qualifié de « **modéré** ».

Mesures de prévention et de protection

Le respect des règles de circulation et la vigilance lors de la conduite limitent ce risque. Un accident d'engin peut de plus être à l'origine d'un déversement d'hydrocarbure ou d'un incendie.

Les conditions de sécurité concernant la circulation des véhicules sont les suivantes :

- Le sens de circulation et les itinéraires piétons sont définis par un plan de circulation interne affiché à l'entrée du site,
- Tous les engins de chantier doivent circuler et stationner sur les aires aménagées à cet effet,

- Les engins sont régulièrement entretenus ce qui limite les risques d'accident par crevaison, défaut de freinage, etc...,
- Les pistes sont régulièrement entretenues : nivellement, élimination des ornières ...,
- Les règles de circulation et de stationnement prévus par le Code de la Route et par le titre "Véhicule sur pistes" du R.G.I.E. s'appliquent dans tout le périmètre de la carrière, cependant les engins de chantier ont la priorité absolue sur tous les autres véhicules.

Acceptabilité du risque

Selon la grille de criticité, le risque d'accident de circulation sur la carrière est considéré comme « **acceptable** ». Les mesures de sécurité et de prévention mises en œuvre sont suffisantes au regard du risque.

IV.3.e- Risques liés aux projections

Effets de projections

Ce type de risque est lié à la méthode d'exploitation qui consiste à abattre la roche massive par tirs de mine. Cependant, il ne peut se produire que dans un cas de tirs de mine mal maîtrisés. En fonction de la taille des projections, les conséquences pour les personnes peuvent aller de bénignes à très graves, nécessiter une hospitalisation ou se révéler mortelle.

Probabilité d'occurrence

Tableau 9 : Probabilité d'occurrence du risque « Projections »

Phénomène	Occurrences	Probabilité annuelle	Classification	
Projections	3 sur 1 009	$1,5 \cdot 10^{-4}$	C	Evènement improbable

Le risque peut donc être qualifié comme étant **improbable**.

Cinétique

La cinétique d'un accident de circulation est qualifiée de **rapide**.

Intensité & gravité

Le risque de projection est souvent limité en distance et implique donc essentiellement le personnel de la carrière mais il peut également concerner les biens matériels, les riverains et usagers à proximité du site.

Selon l'Annexe III de l'Arrêté du 29 Septembre 2005, le niveau de gravité des conséquences d'une chute de blocs peut être qualifié de « **modéré** ».

Mesures de prévention et de protection

Afin de limiter le risque et les conséquences d'une projection :

- Le plan de tir est réalisé de manière à limiter au maximum la charge explosive utilisée,
- Le mineur est formé à ces opérations et a pour consignes de respecter le plan de tir défini,
- Respect des Règles de l'art de l'abattage à l'explosif (dimensionnement Hauteur x Espacement x Banquette, chargement/plan de tir, procédure d'amorçage),
- Les fronts sont préférentiellement orientés vers l'intérieur de la carrière,
- Le personnel doit porter un casque et les EPI réglementaires,
- Un avertissement sonore est donné avant chaque tir,
- Des panneaux de signalisation sont en place à la périphérie du site,
- Si nécessaire, les accès les plus proches sont coupés au moment du tir (piste DFCI, chemin, voie communale...)

Acceptabilité du risque

Selon la grille de criticité, le risque d'accident de circulation sur la carrière est considéré comme « **acceptable** ». Les mesures de sécurité et de prévention mises en œuvre sont suffisantes au regard du risque.

IV.3.f- Risques liés aux rejets de matières polluantes

Effets de rejets de matières polluantes

Une pollution accidentelle correspond au déversement massif d'un polluant liquide dans le milieu naturel (eaux superficielles, sol et eaux souterraines). Cela peut également correspondre à un rejet ponctuel d'eau non décantée chargée en MES (Matières En Suspension) dans le milieu naturel en raison d'un dysfonctionnement du bassin de rétention ou d'un déversement accidentel d'hydrocarbures (panne ou accident d'engin, incident lors du ravitaillement).

Dans le cas du projet, plusieurs produits sont susceptibles d'intervenir dans un accident de ce type (cf. [Tableau 10 : Sources de matières polluantes](#)).

Tableau 10 : Sources de matières polluantes

Nature du produit	Nom	Localisation	Risque
Hydrocarbures	Gas-oil	Réservoir d'engin	Fuite prolongée au stationnement Accident de véhicule
		Cuve	Fuite sur l'enveloppe Fuite au moment du remplissage
			Poste de remplissage
	Huile moteur hydraulique	Carter d'engin, vérins hydrauliques	Fuite prolongée au stationnement Accident de véhicule
		Fût d'huiles neuves	Ouverture et déversement Fuite prolongée
		Cuve d'huiles usagées	Fuite prolongée
	Matières suspension	Fines minérales	Bassin de rétention

L'absence de mesures pour lutter contre un rejet de matière polluante entraînerait son écoulement, son infiltration ou sa dilution dans les sols.

Concernant le rejet, puis l'infiltration ou la dilution de matières dangereuses ou polluantes dans les sols, l'Etude Hydrogéologique (cf. [Document 3/5 – Etude d'impact](#)) réalisée sur le site indique que l'impact sur les eaux souterraines et superficielles, ne serait pas significatif, du fait de la présence de bacs de rétention et de décantation correctement dimensionnés sur le site.

De plus en raison de l'absence de captage d'eau potable à proximité directe du site, il n'y aura aucun impact sur la ressource en eau. Ainsi, il n'y aura pas de risque pour la population voisine, la faune, la flore ou les cours d'eau environnants.

De ce fait, les conséquences de ce type d'accident ont un impact modéré pour l'environnement.

Probabilité d'occurrence

Tableau 11 : Probabilité d'occurrence du risque « Rejets de matières polluantes »

Phénomène	Occurrences	Probabilité annuelle	Classification	
Rejets de matières polluantes	2 sur 1 009	$9,9.10^{-5}$	D	Evènement très improbable

Le risque peut donc être qualifié comme étant **très improbable**.

Cinétique

Le rejet de matières dangereuses ou polluantes est un phénomène qui peut être considéré comme **lent**. En effet, il est possible de mettre en place des mesures de protection de l'environnement (telles que la mise en place de barrages ou de colmatages) ou bien de réparation (récupération de produits, dépollution, etc...).

Intensité & gravité

En raison des mesures de protection et de prévention mises en place, les effets d'une pollution resteraient confinés dans l'emprise du site. L'intensité de ce type d'accident peut ainsi être qualifiée de faible.

Selon l'Annexe III de l'Arrêté du 29 Septembre 2005, le niveau de gravité des conséquences d'un rejet de matières polluantes peut être qualifié de « **modéré** ».

Acceptabilité du risque

Selon la grille de criticité, le risque de rejet de matières polluantes est considéré comme « **acceptable** ». Les mesures de sécurité et de prévention mises en œuvre sont suffisantes au regard du risque.

Mesures de prévention et de protection

La réduction des pollutions chroniques aggravées et des rejets de matières polluantes ou dangereuses (hydrocarbure par exemple) passe essentiellement par le respect des consignes d'entretien, la présence de bacs de rétention et la rapidité d'intervention pour nettoyer les zones souillées.

Ceci se traduit par :

- l'entretien régulier des engins, notamment les vidanges et le remplacement des flexibles,
- la réalisation des travaux d'entretien et le ravitaillement des engins sur une aire étanche,
- la récupération des hydrocarbures usagés par des sociétés agréées,
- la conformité vis-à-vis des normes de sécurité des citernes de stockage d'huiles et d'hydrocarbures, avec présence d'un bac de rétention étanche en cas de fuite,
- la mise en place d'une consigne d'intervention en cas de fuite brutale ou d'accident entraînant le déversement massif de produits polluants,
- la formation du personnel en cas d'accident de ce type,
- la présence sur le site de matériel absorbant (textiles, sables, etc...) permettant de récupérer en urgence une partie du produit, ou d'écrémer les eaux de ruissellement, dans le cas où un décapage des terrains souillés ne pourrait pas suffire
- l'entretien (curage) et la vérification régulière du bon état des bassins de rétention et de décantation.

IV.3.g- Risques liés à une explosion

Bien que ce type d'accident n'ait pas été recensé dans la base ARIA sur la période concernée (cf. [Paragraphe IV.1-Base de données ARIA](#)), l'utilisation d'explosifs et la présence sur le site d'une cuve de stockage d'hydrocarbures nous amène à l'intégrer dans la caractérisation des risques.

Effets d'une explosion

Une explosion engendre des dégâts qui sont le résultat d'une surpression brutale de l'air.

L'intensité de la surpression est fonction de la distance. En effet, plus un élément est proche de l'explosion, plus la surpression ressentie sera forte, et plus les dégâts seront importants.

Ainsi, en cas d'explosion accidentelle intervenant sur site, les conséquences pourraient être les suivantes :

- destruction partielle ou totale des installations présentes sur le site,
- dégâts légers ou lourds sur le voisinage immédiat du lieu de l'accident,
- dommages corporels plus ou moins sérieux sur les personnes présentes sur le site au moment de l'explosion.

Probabilité d'occurrence

En l'absence de recensement de ce type d'événement, le risque est donc qualifié comme étant **possible mais extrêmement peu probable**.

Cinétique

La cinétique d'une explosion est **instantanée** et engendrerait en fonction du niveau de surpression des dégâts pouvant avoir des conséquences très importantes (cf. [Tableau 12 : Dégâts occasionnés par une explosion](#)).

Tableau 12 : Dégâts occasionnés par une explosion

Dégâts occasionnés	Surpression (hPa)
Seuil des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme	20
Seuils des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »	50
Seuils des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »	140
Seuils des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »	200

Intensité & gravité

Concernant l'intensité et la gravité d'un risque d'explosion, nous nous référerons à l'analyse réalisée par le GTDLI (Groupe de Travail Sectoriel « Dépôts de Liquides Inflammables ») constitué de membres de la profession, d'experts (INERIS, TECHNIP), d'Inspecteurs des Installations Classées, et

des Ministères concernés et pilotés par la DRIRE Ile-de-France, l'INERIS depuis 2003 et ayant abouti aux rapports de Mai 2006 (Modélisation des effets de surpression dus à une explosion de bac atmosphérique) et Mai 2007 (UVCE dans un dépôt de liquide inflammable).

L'approche « équivalent TNT » a été retenue : cette méthode consiste à assimiler l'explosion étudiée à une explosion équivalente d'une masse de TNT.

La relation entre la surpression et la distance réduite, est donnée par la formule suivante :

$$R = \lambda \times m^{1/3}$$

Avec **R** Distance d'effets constatés

λ Distance réduite

m Masse équivalente de TNT

Cette formule traduit la distance d'effets d'une explosion en fonction de la nature de l'explosif, en ramenant la masse d'explosif intervenant dans la réaction à une masse équivalente de TNT.

En fonction des différentes surpressions considérées dans cette étude (cf. [Tableau 12 : Dégâts occasionnés par une explosion](#)), les distances réduites l_i correspondantes (cf. [Tableau 13 : Distance réduite en fonction de la surpression](#)) sont obtenues par l'abaque équivalence TNT TM5-1300 (cf. [Figure 11 : Courbe TNT TM5 – 1300 \(source : TOTAL\)](#)).

Tableau 13 : Distance réduite en fonction de la surpression

Surpression (hPa)	Distance réduite (l_i , en m)
50	22
140	10,1
200	7,6

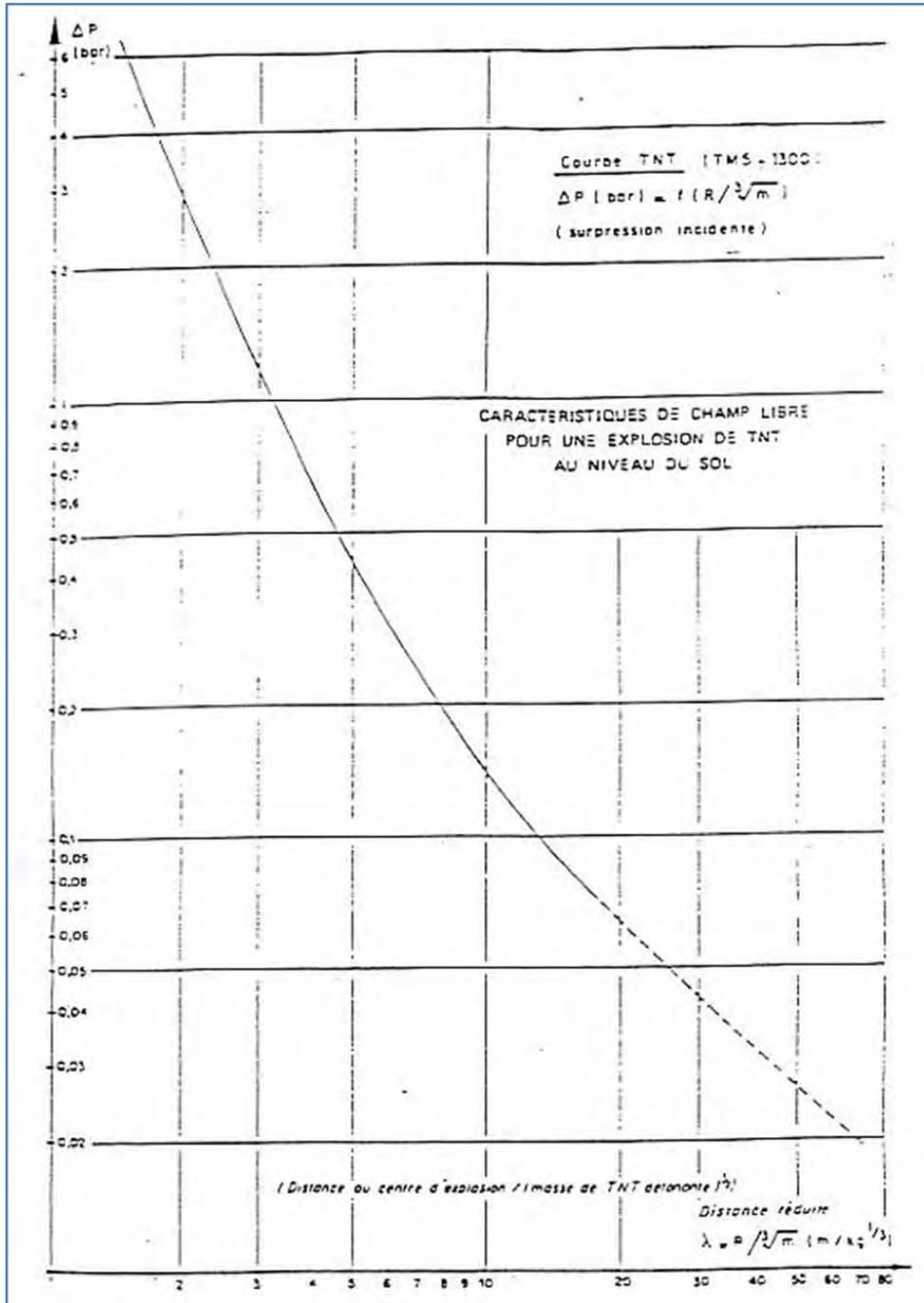


Figure 11 : Courbe TNT TM5 – 1300 (source : TOTAL)

Cas des explosifs :

D'après les données du fabricant, l'explosif couramment utilisé sur le site dégage une énergie théorique totale de 5,61 MJ/kg soit **1,3 fois** l'énergie de la même masse de TNT.

Le calcul des limites d'effets d'une explosion accidentelle est réalisé pour la charge unitaire utilisée lors des tirs de mine, soit **30 kg** par tir.

Ainsi, il est possible de définir pour chaque niveau de suppression étudié le rayon d'influence ou distance d'effets (**R**) (cf. [Tableau 14 : Distances d'effets d'explosifs](#)).

Tableau 14 : Distances d'effets d'explosifs

Suppression (en hPa)	Distance réduite (, en m)	Distance d'effets (R en m) *
50	22	75
140	10.1	35
200	7.6	25

* Arrondie à la demi-décade supérieure

Il apparaît ainsi qu'en cas d'explosion non maîtrisée lors de la préparation d'un tir de mine, les niveaux de suppression présentant un danger pour la vie humaine se limiteraient à l'emprise autorisée de la carrière ou à ses abords directs principalement dans des zones forestières (cf. [Figure 12 : Zone d'influence des explosifs](#)).

Cas de la cuve à fuel :

Le site dispose d'une cuve à fioul d'une capacité de 50 000 L.

Ainsi, pour un réservoir cylindrique de 50 m³ de diamètre (**Deq**) égale à **2,5 m** et de hauteur (**Heq**) égale à **10 m**, le ratio r (Heq/Deq) est donc supérieur à 1 ($r = 4$). Dans ce contexte et selon le modèle proposé par le GTDLI, le modèle « équivalent TNT » peut être résumé par la relation suivante :

$$R = \lambda \times 5.98.10^{-3} \times (m)^{1/3}$$

avec **R**, la distance d'effets (en m) par rapport au lieu de l'explosion, qui est fonction de la distance réduite (λ , en m), d'un coefficient lié notamment au ratio r et de la masse équivalent TNT (**m**).

Pour un réservoir dont la hauteur équivalente est supérieure au diamètre équivalent (ratio $r > 1$), le modèle établi par le GTDLI définit la masse équivalent TNT (M_{TNT}) de la manière suivante :

$$m = Patm \times Deq^2 \times Heq$$

Avec : Patm (pression atmosphérique) = 101 325 Pa

Deq = 2,5 m

Heq = 10 m

Ainsi, il est possible de définir pour chaque niveau de suppression étudié le rayon d'influence ou distance d'effets (**R**) (cf. [Tableau 15 : Distances d'effets d'une explosion de la cuve à fuel](#)).

Tableau 15 : Distances d'effets d'une explosion de la cuve à fuel

Surpression (en hPa)	Distance réduite (, en m)	Distance d'effets (R en m) *
20	-	50**
50	22	25
140	10.1	15
200	7.6	10

* Arrondie à la demi-décade supérieure

** Compte tenu des dispersions de modélisation pour les faibles surpressions, il peut être adopté pour la surpression de 20 hPa une distance d'effets égale à deux fois la distance d'effets obtenue pour une surpression de 50 hPa (cf. Arrêté du 29 septembre 2005).

Il apparait ainsi qu'en cas d'explosion de la cuve, les niveaux de suppression présentant un danger pour la vie humaine se limiteraient au parking engins et à l'aire de lavage. Pour ce qui est du risque de bris de vitres, la zone d'effets est plus large et concernerait l'atelier, les bureaux et les locaux sociaux (cf. [Figure 13 : Zones d'influence d'une explosion de la cuve à fuel](#)).

Selon l'Annexe III de l'Arrêté du 29 Septembre 2005, le niveau de gravité des conséquences d'une explosion peut donc être qualifié de « **sérieux** ».

Mesures de prévention et de protection

Le risque d'explosion relatif à l'activité de la carrière est lié à l'utilisation d'explosifs et à la présence d'une cuve à fioul sur le site.

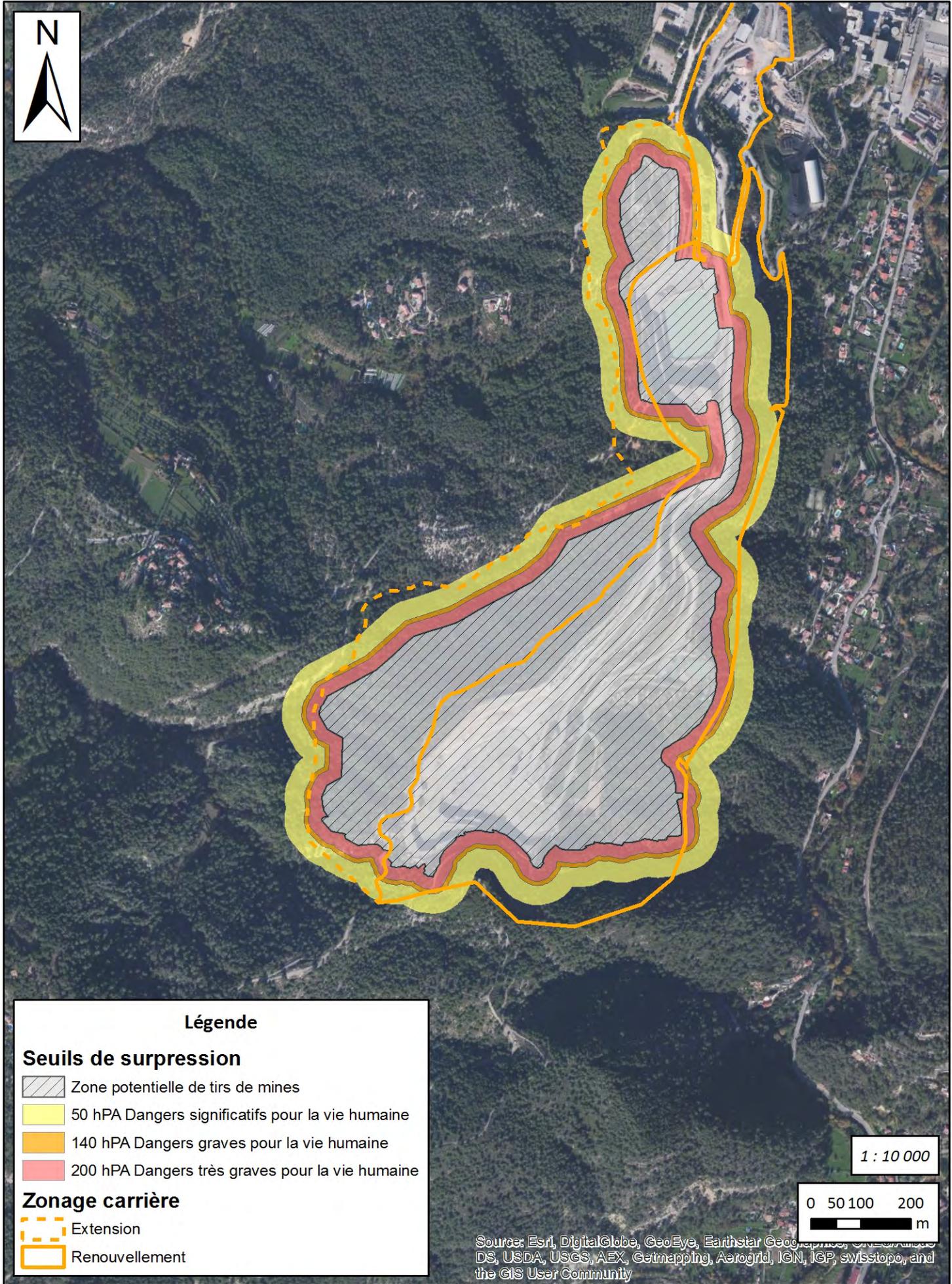
L'explosion peut survenir lors de la préparation du tir de mine ou en cas de non-respect des consignes de sécurité. En particulier, un certain nombre d'opérations est interdit dans les zones à risques ; ce sont par exemple les opérations de soudure, découpage et autres usages du chalumeau. L'ensemble du personnel travaillant sur le site, y compris le personnel d'entreprises extérieures intervenant sur le site, prendront connaissance des consignes de sécurité et signeront le registre faisant foi de cette consultation.

Concernant les explosifs :

- les explosifs et les détonateurs sont transportés séparément, en quantité strictement nécessaires aux besoins du tir,
- la réalisation du tir sera établie avec le maximum de précautions et par le personnel compétent formé à ces opérations,
- la charge d'explosif utilisée pourra être modulée en fonction de la sensibilité de la zone de tir,
- mise en sécurité des zones potentiellement exposées et avertissement sonore.

Acceptabilité du risque

Selon la grille de criticité, le risque d'explosion est considéré comme « **acceptable** ». Les mesures de sécurité et de prévention mises en œuvre sont suffisantes au regard du risque.



Légende

Seuils de surpression

-  Zone potentielle de tirs de mines
-  50 hPA Dangers significatifs pour la vie humaine
-  140 hPA Dangers graves pour la vie humaine
-  200 hPA Dangers très graves pour la vie humaine

Zonage carrière

-  Extension
-  Renouvellement

1 : 10 000

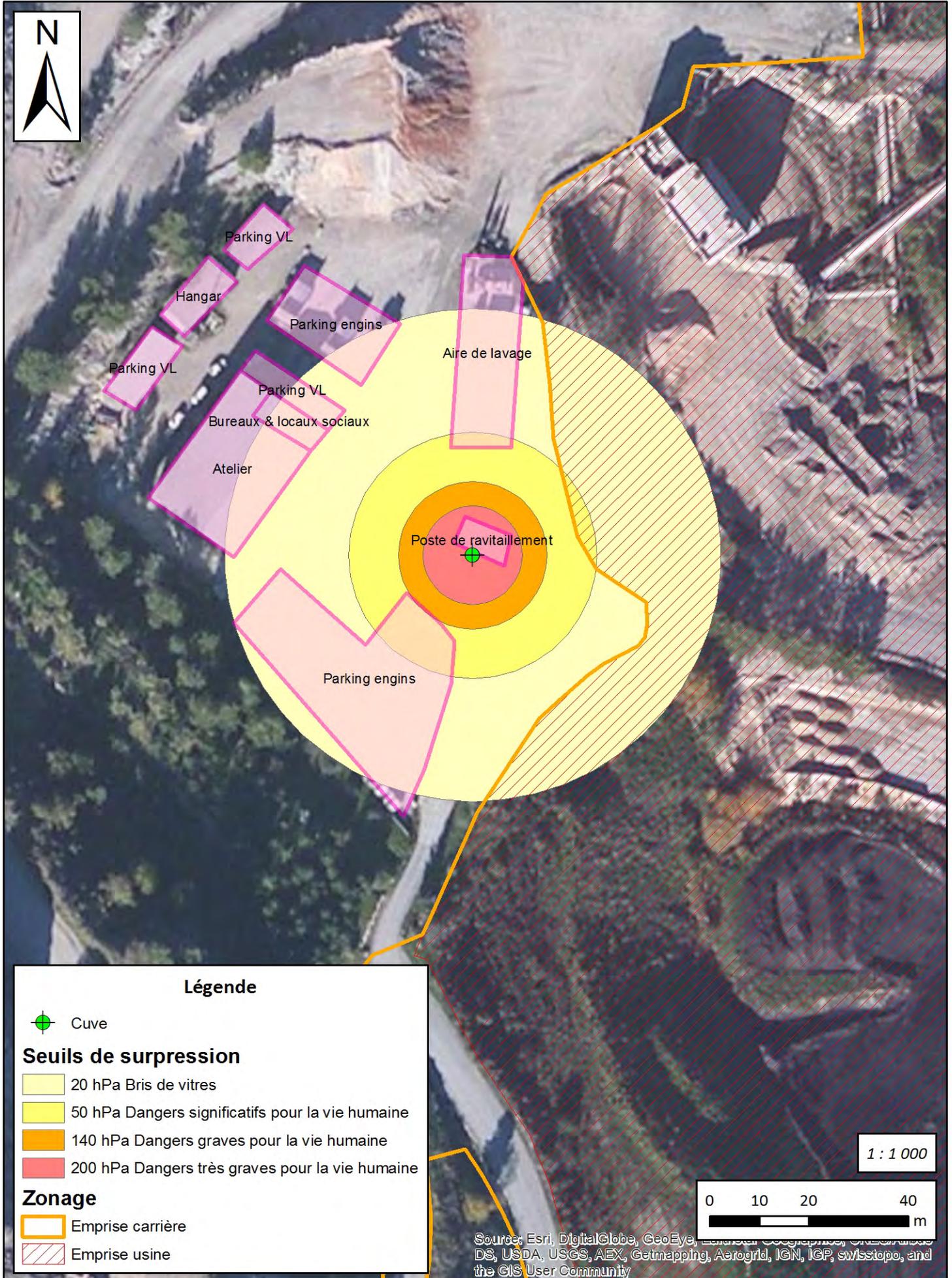
0 50 100 200
m

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

Figure 13 : Zones d'influence d'une explosion de la cuve à fuel



Carte : Photo aérienne ESRI



IV.4- Synthèse des risques résultants

Tableau 16 : Synthèse de la caractérisation des risques du site

RISQUES	SOURCES	PROBABILITE D'OCCURRENCE	CINETIQUE	GRAVITE	ACCEPTABILITE	MESURES DE MAITRISE DES RISQUES
Chutes	Fronts, stocks, merlons	Improbable	Rapide	Modérée	III - Acceptable	Consignes de sécurité Merlons en bord de piste Consignes chauffeurs Equipement engins Clôture périphérique Signalisation extérieure
Chutes de blocs	Instabilité du massif Front mal purgé Chutes de pierres depuis stocks	Improbable	Rapide	Modérée	III - Acceptable	Port du casque et EPI Consignes de sécurité Travail interdit en pied de front et piège à cailloux Purge des fronts
Incendie	Hydrocarbures des engins	Improbable	Rapide (interne) Lente (externe)	Modérée	III - Acceptable	Aire de ravitaillement isolé et aéré Consignes de sécurité Interdiction de fumer pendant le ravitaillement Entretien des véhicules & des engins Formation du personnel à l'utilisation des extincteurs Présence d'extincteurs
Accidents de circulation	Engins et VL circulant sur les pistes	Improbable	Rapide	Modérée	III - Acceptable	Plan de circulation interne Entretien et révision des engins Entretien des pistes Respect Code de la route et RGIE
Projections	Tirs de mines	Improbable	Rapide	Modérée	III - Acceptable	Port du casque et des EPI Plan de tir Formation des mineurs Orientation des fronts Avertissement sonore Signalisation Sécurisation des accès
Rejet de matières polluantes	Rejet des hydrocarbures des engins	Très improbable	Lente	Modérée	III - Acceptable	Entretien des engins Ravitaillement et réparations sur aire étanche Formation du personnel Kits de dépollution
	Rejets de matières en suspension					Bassin de décantation Surveillance Sensibilisation du personnel
Explosion	Explosifs Cuve à fioul	Extrêmement peu probable	Rapide	Sérieuse	III - Acceptable	Consignes de sécurité

V- PROCEDURES D'ALERTES – MOYENS DE SECOURS INTERNES & EXTERNES

Des consignes spécifiques aux risques figurent dans le Document Unique du site (D.U.). Il s'agit de :

- consignes sur la conduite à tenir en cas d'accident sur le site
- consignes sur la conduite à tenir en cas d'incendie.

En outre, le D.U. précise également les éléments suivants (cf. [ANNEXE II-Extrait du document unique - Consignes d'urgence](#)):

- la liste des numéros de téléphone d'urgence, ainsi que les numéros des intervenants dans la chaîne d'alerte en cas d'accident grave,
- la présence au sein du personnel interne de sauveteurs secouristes du travail (SST) formés et recyclés annuellement,
- les équipements et matériels de secours à disposition :
 - o Trousses de secours disponibles au bureau de la carrière et dans les VL,
 - o Un défibrillateur au bureau de la carrière,
 - o Des extincteurs dans chaque engin et dans les bâtiments de la carrière (bureaux, réfectoire, vestiaire, atelier) (cf. [Figure 14 : Localisation des équipements de lutte contre les incendies](#)).

De plus, un exercice de secours est réalisé régulièrement en fonction des accidents susceptibles de se produire sur la carrière.

En cas d'évacuation du site, un point de rassemblement est clairement identifié au niveau du parking engins de la carrière. Le personnel est formé à ces consignes d'évacuation en cas de sinistre.

Figure 14 : Localisation des équipements de lutte contre les incendies



Carte : Photo aérienne ESRI



VI- CONCLUSION

D'une manière générale, les dangers liés au projet de Renouvellement & d'Extension de la carrière « Les Marnes » sont des risques classiques pouvant être rencontrés dans ce type d'exploitation de roche massive.

L'étude a fait apparaître que **les risques d'accident sont classés comme « improbables » à « extrêmement peu probables »**. La criticité de ces événements se révèle « acceptable » et l'étude montre que ces risques sont pour la plupart :

- circonscrits à la carrière (chutes, chutes de blocs, accidents de circulation, ...)
- restreints au périmètre de la carrière (incendies, explosions, ...).

Ainsi, il n'y a pas de risque d'effets domino, notamment vis-à-vis des installations de la cimenterie voisine.

Seuls les accidents mettant en jeu des écoulements de produits polluants (hydrocarbures, MES, etc...) sont susceptibles de se propager vers l'extérieur. Néanmoins, la cinétique de ces accidents permet de mettre en place des mesures d'isolement, de protection et de nettoyage.

La protection contre ces accidents ou contre leurs conséquences peut être assurée en mettant en place les moyens suivants :

- des mesures de confinement et des protections à la source : bacs de rétention ou aire étanche (pour le ravitaillement et le stockage du carburant et des huiles),
- des moyens d'intervention : extincteurs, produits absorbants d'hydrocarbures,
- des périmètres de sécurité : bande de 10 m non exploitée, fermeture des accès en dehors des horaires de fonctionnement, merlons périphériques ou clôtures,
- des procédures de travail et d'intervention, dans le cadre des dossiers de prescriptions : incendie, secours aux personnes, fuite d'hydrocarbures, intervention d'entretien sur les engins,
- des exercices de secours.

Les risques seront donc maîtrisés en mettant en place des consignes de bonne pratique de travail, en pratiquant la formation et l'information du personnel, en mettant en évidence et à disposition des moyens de lutte ou d'intervention, ainsi qu'en contrôlant les accès au site et la circulation.

VII- BIBLIOGRAPHIE

VII.1- Textes réglementaires

- **Code de l'Environnement**
- **Arrêté Ministériel du 29 Septembre 2005** relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinématique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les Etudes de Dangers des Installations Classées soumises à autorisation
- **Arrêté du 20 Avril 2007** fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques.

VII.2- Divers

- **Base de données ARIA (Analyse, Recherche & Information sur les Accidents)** du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Accidentelles (BARPI)
- **Méthodes pour l'évaluation & la prévention des risques accidentels**, de l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS)

ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

I.	RECENSEMENT DES ACCIDENTS ARIA 1996 – 2016	57
II.	EXTRAIT DU DOCUMENT UNIQUE - CONSIGNES D'URGENCE.....	67

I. Recensement des accidents ARIA 1996 – 2016

Résultats de recherche d'accidents sur www.aria.developpement-durable.gouv.fr

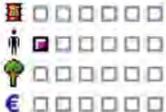
La base de données ARIA, exploitée par le ministère du développement durable, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. 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. La liste des événements accidentels présentés ci-après ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs. Malgré tout le soin apporté à la réalisation de cette synthèse, 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 – DREAL RHONE ALPES 69509 CEDEX 03 / Mel : srt.barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) de la recherche

- Date et Lieu : Du 01/01/1996 au 01/06/2016 FRANCE

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

- | | |
|--|---|
|  | <p>N°47407 - 19/11/2015 - FRANCE - 24 - SAINTE-CROIX-DE-MAREUIL
 <i>B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise</i>
 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.</p> |
|  | <p>N°47716 - 27/10/2015 - FRANCE - 36 - VILLENTOIS
 <i>B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise</i>
 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.</p> |
|  | <p>N°46196 - 24/01/2015 - FRANCE - 58 - SUILLY-LA-TOUR
 <i>B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise</i>
 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.</p> |
|  | <p>N°44880 - 06/11/2013 - FRANCE - 21 - BUFFON
 <i>B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise</i>
 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.</p> |
|  | <p>N°44514 - 25/10/2013 - FRANCE - 95 - BAILLET-EN-FRANCE
 <i>B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise</i>
 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).</p> |
|  | <p>N°44471 - 16/10/2013 - FRANCE - 95 - BAILLET-EN-FRANCE
 <i>B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise</i>
 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 bouteilleurs de l'équipe de tir.</p> |
|  | <p>N°43718 - 22/04/2013 - FRANCE - 21 - COMBLANCHIEN
 <i>B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise</i>
 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.</p> |
|  | <p>N°43514 - 07/03/2013 - FRANCE - 66 - SALSSES-LE-CHATEAU
 <i>B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise</i>
 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.</p> |



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
 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.



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



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
 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.



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
 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.



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
 Un chargeur de chantier dévale de 10 m en contrebas dans une carrière et se renverse. La victime, non incarcerated, 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.



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
 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 hélicoptéré 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.



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
 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.



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
 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.



N°39226 - 02/11/2010 - FRANCE - 65 - IZAOURT

B08.11 - Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise
 Vers 9 h, dans une carrière de calcaire à ciel ouvert, un accident mortel se produit lors d'un transfert d'explosifs vers la zone de tir effectué par 3 personnes d'entreprises extérieures. Le godet d'une pelle ayant été chargé avec du nitrate fioul et des émulsions par l'employé de la société fournissant les explosifs, le boutefeux de l'entreprise de minage fait passer le carton des détonateurs au conducteur par la fenêtre ouverte de la cabine de l'engin. Au cours de cette manipulation, le conducteur accroche la commande de rotation de la tourelle. Le godet se déplace jusqu'au contact avec le bord du camion de livraison en coinçant l'opérateur qui avait chargé le godet et qui se trouvait à 2 m de ce dernier: victime d'un écrasement du bas du thorax, il ne pourra pas être réanimé par les services de secours.



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
 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.



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
 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'œil 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.



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
 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.



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
 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.



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
 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 circonscrire 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.



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
 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.



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
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.



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
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 répandue 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.



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
Plusieurs blocs de grande taille se détachent du parement d'une carrière souterraine de calcaire marnoux 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.



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
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 une surface de 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 rivière La GARTEMPE. La CMIC et la cellule de dépollution sont appelées sur les lieux. La DRIRE ainsi que la DDAFF, le conseil supérieur de la pêche, la DDASS et la préfecture sont prévenus. 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 CMIC et la cellule de dépollution vers 9h10. La DRIRE 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.



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
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.



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
 Dans une usine fabriquant des charges minérales, un silo de produit pulvérulent déborde durant 45 min 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 j 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.



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
 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.



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
 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.



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
 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.



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
 Un incendie se déclare dans une marbrerie.



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
 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.



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
 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.


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
 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.


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
 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.


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
 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.


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
 Un déversement d'eaux chargées en matières minérales, provenant du lavage de matériaux issus d'une carrière de porphyre, pollue la SAVOUREUSE.

II. Extrait du document unique - Consignes d'urgence

	CIMENT	Management
	DOCUMENT UNIQUE	Réf : S-M-PLÉ-001 Indice : 3 Date : 19/09/16

Ce document ne peut être communiqué, copié, modifié ou reproduit sans notre autorisation écrite préalable.

2.C.A - CONSIGNES D'URGENCE

❖ Lutte contre l'incendie :

La consigne incendie est commentée au personnel et affichée.

Des exercices sont organisés à intervalles réguliers lors des formations sécurité incendie.

Les extincteurs en nombre suffisant sont clairement signalés, vérifiés et entretenus annuellement et la liste des extincteurs mise à jour.

❖ Consignes en cas d'accident :

En cas d'accident grave ou mortel
Avertir immédiatement la salle de contrôle de l'usine : 04 93 91 71 41

Préciser :

- le lieu de l'accident
- les circonstances de l'accident
- le nombre de victimes et leur état
- ☞ Ne jamais raccrocher le premier.
- ☞ Envoyer une personne au-devant des secours.
- ☞ S'assurer que l'alerte a été donnée.

En présence d'un électrocuté :

- couper l'interrupteur général avant toute intervention,
- pratiquer la réanimation jusqu'à sa prise en charge par les secours

Dans tous les cas :

- ☞ couvrir le blessé pour le protéger du froid.
- ☞ ne pas déplacer un blessé sauf si la situation le met en danger
- ☞ ne jamais donner à boire à un blessé
- ☞ prévenir immédiatement le chef d'exploitation ou son adjoint



CIMENT

Management

DOCUMENT UNIQUE

Réf : S-M-PLE-001

Indice : 3

Date : 19/09/16

Ce document ne peut être communiqué, copié, modifié ou reproduit sans notre autorisation écrite préalable.

Liste des numéros d'appel d'urgence :



- Pompiers 18
- SAMU 15
- Gendarmerie 17
- Numéro d'appel d'urgence européen 112

Principaux numéros de téléphone utiles :

Chef d'établissement	07-89-56-44-81	J. PREVOT
SATMA Peille	04-93-79-91-68	Bureaux
VICAT Peille	04-93-91-71-41	Usine (salle de contrôle)
La Mairie de Blausasc	04-93-79-51-04	
La Mairie de Peillon	04-93-79-91-04	
Le Maire de Peille	04-93-91-71-71	
PREVENCEM	04-42-61-99-27	

Des sauveteurs secouristes du travail (SST) sont formés et le recyclage est annuel si les conditions le permettent.

Les accidents sont portés à la connaissance de la DREAL.

Chaque incident fait l'objet d'une Fiche d'Information Rapide communiquée au Directeur des carrières cimentières SATMA, au Directeur d'exploitation carrières Ciment France et Responsable Hygiène Sécurité. Une analyse par la méthode de l'arbre des causes est réalisée pour chacun des accidents et permet de mettre en place des mesures de prévention ou de protection. Celles-ci sont inscrites dans le plan d'actions, communiquées à tout le personnel SATMA et permettent la mise à jour de l'évaluation des risques.

❖ Équipement et matériels de secours

Des trousse de secours sont disponibles au bureau principal de la SATMA, au réfectoire de Santa Augusta, ainsi que dans les véhicules légers. Le contenu, établi avec le médecin du travail, est vérifié régulièrement. Un défibrillateur semi-automatique est en place au bureau de la SATMA et au réfectoire de Santa Augusta.