



Carrière de calcaire de « Coumeilles des Barrencs »
à Estagel (66)

Dossier de demande d'autorisation environnementale
pour le renouvellement de l'autorisation d'exploiter
la carrière au titre des ICPE

Pièce n°3 : Etude des Dangers (PJ49)



*Rapport 24C004
Décembre 2025
Version 1*

*Nicolas GASNIER
SAS NGEC
Chemin de Picaubeil 66720 BELESTA
ng@ngec.fr 06 75 85 84 56*



AVANT-PROPOS

L'exploitation du calcaire de la carrière à ciel ouvert du lieudit Coumeilles des Barrencs à Estagel (66) est autorisée depuis 1973. La société VAILLS Carrières a repris la suite de la société OMYA dans son exploitation en 2005 avec un nouvel arrêté préfectoral prévoyant l'extraction de 3 000 000 t sur une durée de 20 ans.

Sur cette carrière, l'extraction n'a cependant été que limitée sur les 5 premières années de reprise en raison de plusieurs facteurs tant technique (création d'un accès), qu'économique (baisse de la demande en granulats), qu'administratif (sursis à statuer sur une partie des parcelles). Malgré un redémarrage plus important en 2011, l'activité d'extraction est restée inférieure aux tonnages prévisionnels. Un nouveau point effectué en 2015 révélait ainsi déjà un résiduel d'exploitation de 2 260 000 t.

Sur les 10 dernières années, l'activité est restée à un rythme limité avec un carreau d'exploitation actuellement à ~186 m NGF pour un projet initial permettant un approfondissement jusqu'au niveau 160 m NGF avec en sus de nombreux fronts pouvant encore être reculés. L'autorisation courant initialement jusqu'au 12 Août 2025 a été prolongée pour 2 ans supplémentaire mais arrive bientôt à son terme.

La demande en granulats naturels en provenance de cette carrière a été volontairement limitée pour prioriser d'autres sources d'approvisionnement (granulats issus de la découverte de matériaux industriels, granulats issus du recyclage), permettant de faire perdurer ce gisement de matériaux naturels. Le maintien en exploitation de cette carrière reste pertinent et la société VAILLS Carrières souhaiterait par conséquent faire renouveler son autorisation d'exploiter pour 30 années supplémentaires. Ce renouvellement s'effectuerait sans modification de son périmètre d'autorisation carrières ou de son rythme maximal d'extraction tout en incluant, dans le périmètre d'autorisation environnementale, les équipements existants présents sur les terrains d'entrée de la carrière.

En application de l'article L.181-1 du Code de l'Environnement, un Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale est déposé. Le présent document en constitue l'étude des dangers telle que prévue par l'article L.181-25 et définie par l'article D.181-15-2 du Code de l'Environnement, incluant son résumé non technique.

SOMMAIRE

RESUME NON TECHNIQUE	1
Principes de l'étude des dangers	1
Environnement du site	1
Analyse détaillée des risques	3
<i>Principes</i>	3
<i>Détermination des potentiels de danger</i>	4
<i>Risque de projections de matériaux</i>	4
<i>Risque de déstabilisation de terrains</i>	5
<i>Risque d'Incendie</i>	5
<i>Risque de fuite de produits polluants</i>	5
<i>Risque de débordement du bassin pluvial</i>	6
Synthèse de l'analyse de risques	6
ETUDE DES DANGERS	8
1. DESCRIPTION ET CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT	9
1.1 Environnement humain	9
1.2 Milieu naturel	10
1.3 Milieu aquatique et ressource en eau	10
1.4 Synthèse des enjeux	11
2. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGER.....	12
2.1 Dangers liés à l'activité de VAILLS Carrières	13
2.1.1 Opérations d'excavations	13
2.1.2 Emploi d'explosif	13
2.1.3 Circulation d'engins	15
2.1.4 Emploi de carburants et d'huiles	15
2.1.5 Reprise, traitement et transit de matériaux minéraux	16
2.2 Dangers externes	16
2.2.1 Risques naturels	16
2.2.2 Risques technologiques	18
2.3 Dangers particuliers liés aux manques d'utilités	18
2.4 Etude de l'accidentologie	18
2.4.1 Retour d'expérience sur le site	18
2.4.2 Documents de référence étudiés et arbitrages	19

2.4.3	<i>Accidents dans le domaine des carrières de roches massives</i>	19
2.5	Synthèse des potentiels de danger	23
3.	ANALYSE DES RISQUES	24
3.1	Méthodologie	24
3.2	Incident de tir	26
3.2.1	<i>Scénario retenu</i>	26
3.2.2	<i>Effets attendus sur l'environnement</i>	28
3.2.3	<i>Cotation du risque sans moyens de maîtrise</i>	32
3.3	Déstabilisation de terrains	33
3.3.1	<i>Scénario retenu</i>	33
3.3.2	<i>Effets attendus sur l'environnement</i>	33
3.3.3	<i>Cotation du risque sans moyens de maîtrise</i>	34
3.4	Incendie	35
3.4.1	<i>Scénario retenu</i>	35
3.4.2	<i>Effets attendus sur l'environnement</i>	36
3.4.3	<i>Cotation du risque sans moyens de maîtrise</i>	36
3.5	Fuite de produits polluants	37
3.5.1	<i>Scénario retenu</i>	37
3.5.2	<i>Effets attendus sur l'environnement</i>	37
3.5.3	<i>Cotation du risque sans moyens de maîtrise</i>	38
3.6	Débordement du bassin pluvial	38
3.6.1	<i>Scénario retenu</i>	38
3.6.2	<i>Effets attendus sur l'environnement</i>	39
3.6.3	<i>Cotation du risque sans moyens de maîtrise.</i>	39
3.7	Récapitulatif des niveaux de risque hors moyens de maîtrise	40
4.	MESURES DE MAITRISE DU RISQUE	41
4.1	Mesures de maîtrise préventive générales	41
4.1.1	<i>Contrôle des entrées, apports et des activités sur site</i>	41
4.1.2	<i>Consignes</i>	42
4.2	Gestion du risque d'incident de tir	43
4.2.1	<i>Dossier de Prescriptions Explosifs-Minage</i>	43
4.2.2	<i>Etablissement des plans de tirs, foration et minage</i>	43
4.2.3	<i>Procédure d'évacuation et de mise à l'abri</i>	44
4.3	Gestion du risque de déstabilisation de terrains	45
4.3.1	<i>Bande de 10 m</i>	45

4.3.2 Profil	45
4.3.3 Maîtrise des vibrations lors des tirs	45
4.3.4 Purge des fronts de taille	45
4.3.5 Stockage de matériaux	46
4.3.6 Suivi géotechnique	46
4.4 Gestion du risque incendie	47
4.4.1 Consignes générales	47
4.4.2 Entretien des engins et installations	47
4.4.3 Maîtrise de la végétation	47
4.4.4 Moyens d'intervention sur un départ de feu	47
4.5 Gestion du risque de pollution	48
4.5.1 Prévention des accidents de circulation	48
4.5.2 Intervention prioritaire sur l'aire étanche	49
4.5.3 Retrait des équipements lors des tirs	49
4.5.4 Moyens d'intervention sur un écoulement	49
4.6 Gestion du risque d'écoulement pluvial non maîtrisé	50
4.6.1 Vigilance	50
4.6.2 Entretien	50
4.7 Cotation de l'analyse de risques avec l'ensemble des mesures de maîtrise	51
5. SYNTHESE DE L'ANALYSE DE RISQUES.....	52

CARTES

☞ Carte : Territoire autour de l'établissement au 1/8000°	1
☞ Carte : Plan des abords au 1/2500°.....	1
☞ Carte : Gestion des risques	7
☞ Carte : Territoire autour de l'établissement au 1/8000°	9
☞ Carte : Plan des abords au 1/2500°.....	9
☞ Carte : Enjeux relatifs au Milieu Naturel environnant	10
☞ Carte : Zones de sauvegarde et aires d'alimentation de captage locales	11
☞ Carte : Isoséistes du séisme de référence (SIS France).....	17
☞ Carte : Zones concernées par les Obligations Légales de Débroussaillage.....	47
☞ Carte : Gestion des risques	51

TABLEAUX

Tableau : Synthèse des enjeux de l'environnement du site	2
Tableau : Grille simplifiée de cotation de l'analyse de risques.....	3
Tableau : Matrice Probabilité/Gravité sans mesures de maîtrise actives	7
Tableau : Matrice Probabilité/Gravité avec intégralité des mesures de maîtrise	7
Tableau : Synthèse des enjeux de l'environnement du site	11
Tableau : Matières explosives employées.....	14
Tableau : Caractéristiques du gasoil non routier (GNR)	16
Tableau : Synthèse de l'analyse des événements accidentels	20
Grille de cotation de l'analyse de risque.....	25
Tableau : Evolution du coefficient K.....	27
Tableau : Caractéristiques des tirs.....	27
Tableau : Distance de projection pour une cible située sur le gradin inférieur.....	28
Tableau : Distance maximale de projection pour une cible faisant face aux fronts	29
Tableau : Estimation de la fréquentation du secteur	31
Tableau : Matrice Probabilité/Gravité sans mesures de maîtrise actives	40
Tableau : Valeurs indicatives de pentes de remblai en fonction de sa hauteur (INERIS)	46
Tableau : Matrice Probabilité/Gravité avec intégralité des mesures de maîtrise ..	51

PHOTOS

Photo : Tir d'abattage du front 217-202 vu depuis le bassin.....	30
Photo : Local maçonné abritant le groupe électrogène	35
Photo : Carreau d'exploitation.....	37
Photo : Portail d'accès	41
Photo : Clôture 3 fils sur la crête Sud.....	42
Photo : Dispositif qui avait déjà mis en place sur le chemin de randonnée.....	44

FIGURES

Figure : Représentation schématique pour le calcul des distances de tir.....	29
Figure : Profil type d'exploitation.....	45
Figure : Principe de la rampe d'accès au niveau 157.....	48

RAPPEL REGLEMENTAIRE

Article L.181-25 du Code de l'Environnement

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

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

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

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

Article D.181-15-2-III du Code de l'Environnement

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

Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3.

Cette étude précise, notamment, la nature et l'organisation des moyens de secours dont le pétitionnaire dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre. Dans le cas des installations figurant sur la liste prévue à l'article L. 515-8, le pétitionnaire doit fournir les éléments indispensables pour l'élaboration par les autorités publiques d'un plan particulier d'intervention.

⇒ **Non concerné : Absence de nécessité de servitudes d'utilité publique**

L'étude comporte, notamment, un résumé non technique explicitant la probabilité et la cinétique des accidents potentiels, ainsi qu'une cartographie agrégée par type d'effet des zones de risques significatifs.

⇒ **Résumé non technique inclus dans le présent dossier**

Le ministre chargé des installations classées peut préciser les critères techniques et méthodologiques à prendre en compte pour l'établissement de l'étude de dangers, par arrêté pris dans les formes prévues à l'article L. 512-5.

Pour certaines catégories d'installations impliquant l'utilisation, la fabrication ou le stockage de substances dangereuses, le ministre chargé des installations classées peut préciser, par arrêté pris en application de l'article L. 512-5, le contenu de l'étude de dangers portant, notamment, sur les mesures d'organisation et de gestion propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident majeur.

Pour les installations mentionnées à l'article L. 515-32, l'autorité administrative compétente accepte les informations équivalentes remises par le pétitionnaire, dès lors qu'elles répondent aux exigences du présent III.

⇒ **Non concerné : Installation non SEVESO**

»

RESUME NON TECHNIQUE

PRINCIPES DE L'ETUDE DES DANGERS

L'étude des dangers porte sur les accidents susceptibles d'avoir lieu sur le site et qui peuvent avoir des conséquences significatives sur son environnement, que leur cause soit interne ou externe, et par définition qui ne sont pas liés au fonctionnement normal de l'installation (ces éléments étant déjà étudiés dans l'étude des incidences sur l'environnement).

La démarche de l'étude comprend une identification des dangers, des enjeux vulnérables (population, infrastructures à proximité du site) et des conséquences éventuelles d'accidents. Cette analyse définit donc les risques liés à l'installation, et permet donc de proposer des mesures de prévention et/ou de protection visant à diminuer le niveau de risque à un niveau acceptable.

ENVIRONNEMENT DU SITE

La carrière de calcaire d'Estagel est implantée dans un secteur particulièrement peu fréquenté, à près d'un kilomètre de la première couronne urbaine et à l'écart des principaux axes routiers de communication. Les seuls facteurs de présence humaine (en dehors de l'activité de la carrière) sont l'exploitation d'une oliveraie et des chemins de randonnée.

L'environnement de la carrière est à dominante naturelle avec une mosaïque de pelouses calcaires, garrigues plus ou moins fermées, pinèdes en formation et friches issues d'anciennes exploitations agricoles. Ce secteur, en particulier les milieux les plus ouverts sur sols calcaires, sont propices à la présence d'une flore et d'une faune patrimoniale. A ce titre ce secteur bénéficie de plusieurs statuts d'inventaire et de protection et s'inscrit notamment au sein d'une des enclaves de la Zone de Protection Spéciale Basses Corbières (Natura 2000). Ce type de végétation est en revanche également sensible aux départs de feu comme peuvent en témoigner des événements récents.

Ces collines calcaires sont particulièrement arides et les ravins qui collectent naturellement les eaux de surface restent à sec en dehors d'épisodes pluvieux suffisamment intenses. L'Agly dont le cours est également souvent à sec, est à près de 1,8 km de cours hydraulique du site. L'enjeu du secteur en termes de ressources en eau réside dans le réseau karstique dont la partie ennoyée est à plus de 70 m sous le projet. L'aquifère karstique revêt une importance stratégique pour l'alimentation en eau de la Plaine du Roussillon et est capté à cet effet à plus de 5 km en aval par le forage Notre-Dame de Pène à Cases-de-Pène.

☞ Carte : Territoire autour de l'établissement au 1/8000°

☞ Carte : Plan des abords au 1/2500°



Carrière d'Estagel (66)

Carrière d'Estagel (66) Renouvellement de l'autorisation d'exploiter

Territoire autour de la carrière - 1/8000°

Légende

- Périmètre de la demande d'autorisation environnementale (7,54 ha)
- Routes départementales
- Voie ferrée
- Chemin de randonnée (selon IGN)
- Cours d'eau pérenne (avec assecs prononcés)
- Ravin naturellement en eau uniquement par fortes précipitations

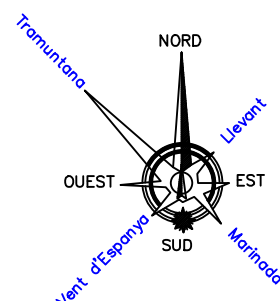
Occupation agricole (selon RPG 2023)

- Vignes
- Truffiers
- Oliviers
- Pacage



Point de prise de vue en référence à l'Etude d'Incidence Environnementale

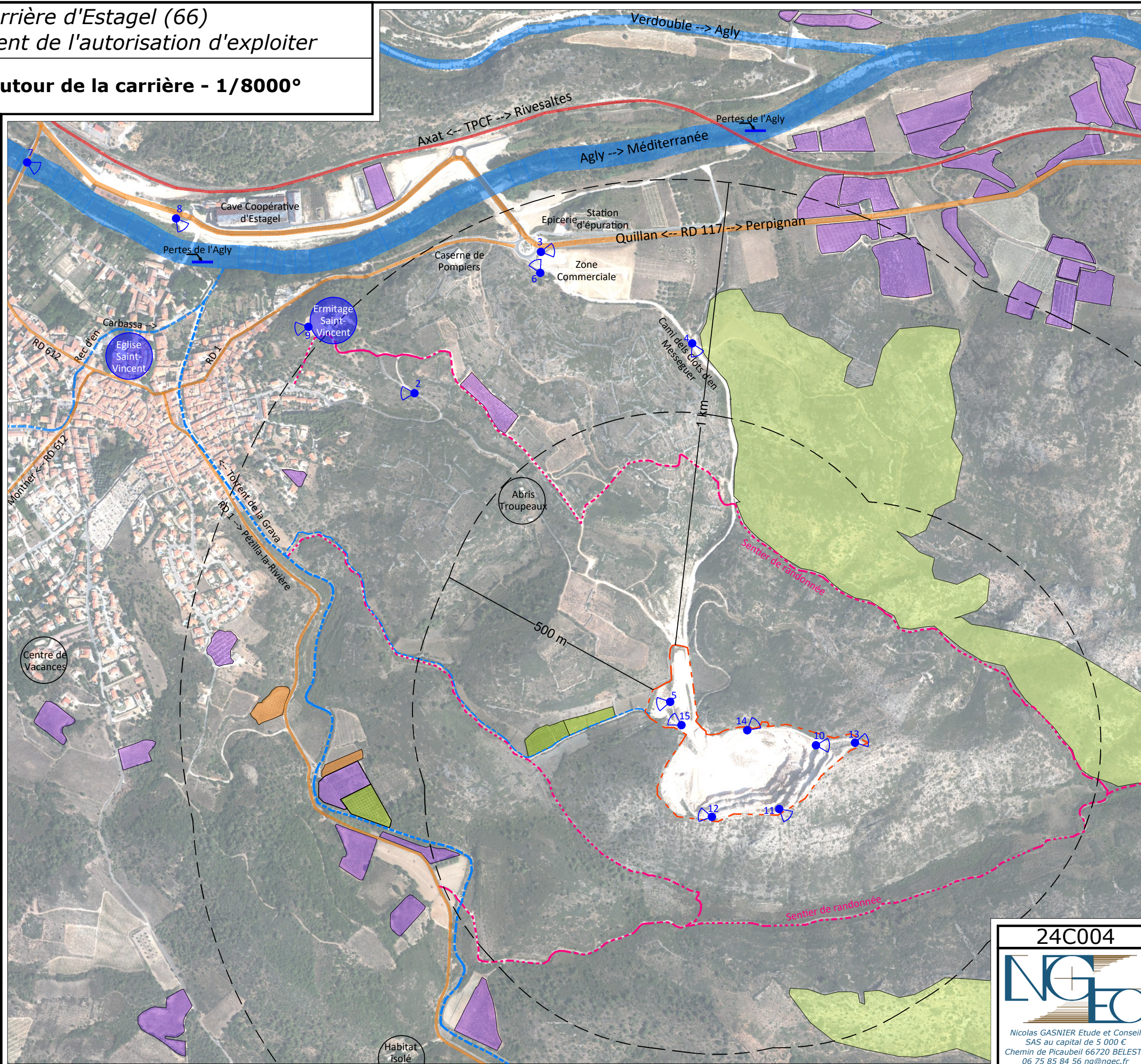
Unités du dessin : m,°



Fond : Photo aérienne géoréférencée :
BDORTHO 2021

RPG2023 : Géoportail

PLU : Géoportail de l'Urbanisme



24C004



Nicolas GASNIER Etude et Conseil
SAS au capital de 5 000 €
Chemin de Picaubell 66720 BELESTA
06 75 85 84 56 ng@ngec.fr



Carrière d'Estagel (66)

Carrière d'Estagel (66) Renouvellement de l'autorisation ICPE

Plan des Abords - 1/2500°

Légende

516 Application cadastrale

Périmètre de la demande d'autorisation
environnementale (7,54 ha)

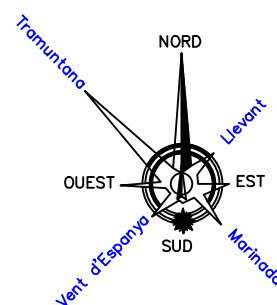
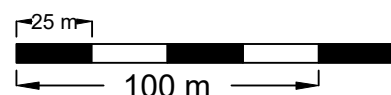
Périmètre d'autorisation carrière (6,30 ha)

Périmètre du nouveau projet
d'exploitation de la carrière (3,11 ha)

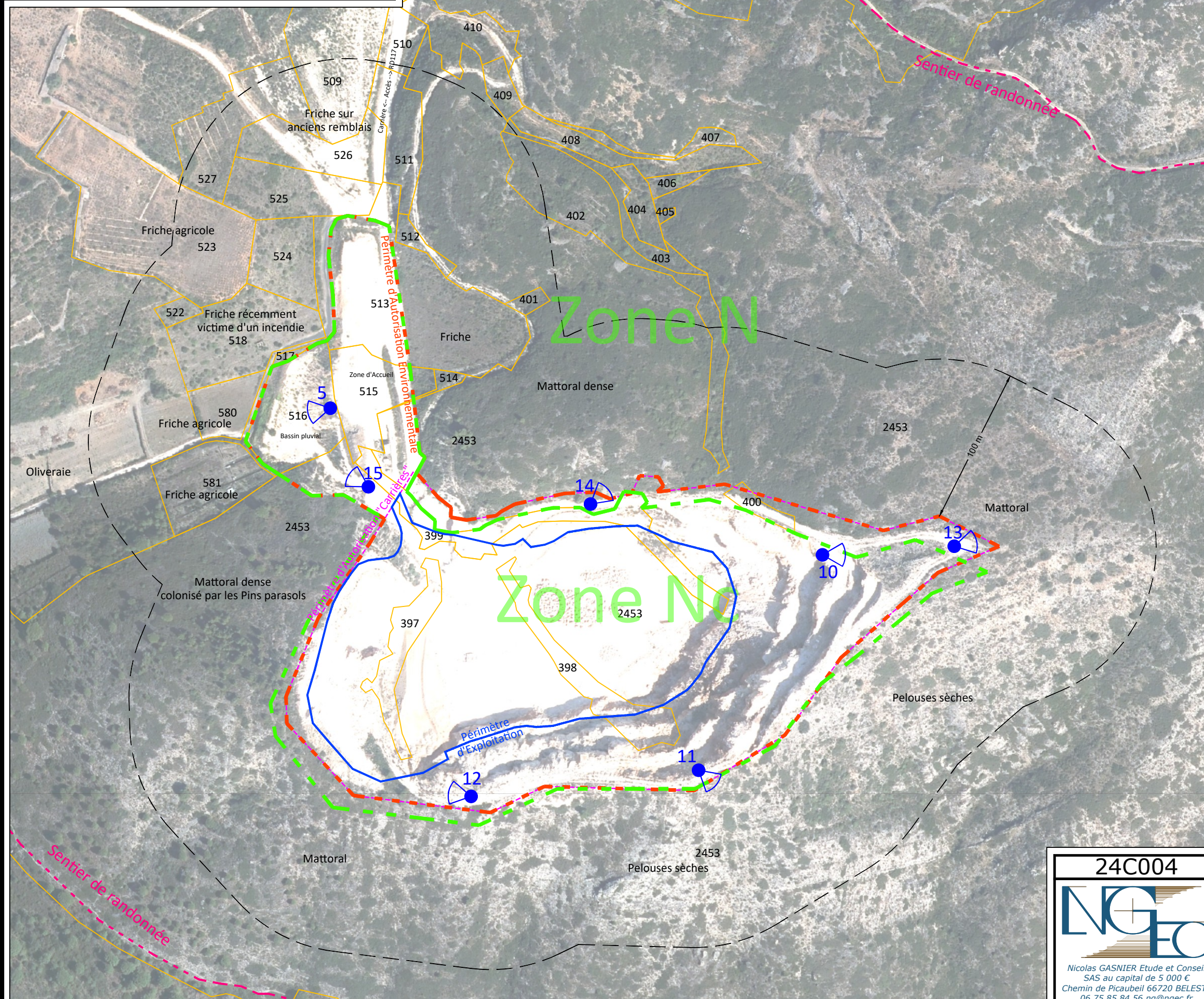


Point de prise de vue en référence à l'Etude
d'Incidence Environnementale (PJ05b)

Unités du dessin : m,°



Fond : Photo aérienne géoréférencée :
BDORTHO 2021
Cadastre : data.gouv.fr



24C004



Nicolas GASNIER Etude et Conseil
SAS au capital de 5 000 €
Chemin de Picaubell 66720 BELESTA
06 75 85 84 56 ng@ngec.fr

Tableau : Synthèse des enjeux de l'environnement du site

Elément retenu	Type	Remarques/Précisions	Qualification de l'enjeu
Zones d'habitation	Enjeu humain	Premières habitations à plus de 800 m	Négligeable
Activités économiques	Enjeu humain et économique	Oliveraie à 150 m, Fréquentation faible	Modéré
		Zone commerciale à plus de 800 m	Négligeable
Axes de transport	Enjeu humain	RD 1 à plus de 500 m	Négligeable
Chemins de randonnée	Enjeu humain	Sentiers à plus de 150 m du site, Fréquentation faible	Modéré
Patrimoine	Enjeu culturel	Plus proche site : Ermitage Saint-Vincent (Site Inscrit au titre du Code de l'Environnement) à 1 km	Négligeable
Milieu naturel environnant	Enjeu naturel	Exploitation au sein d'un site Natura 2000 avec fréquentation par des espèces protégées Végétation sensible aux incendies	Fort
Milieu aquatique de surface	Enjeu naturel	Absence de secteur en eau proche (Ravins à sec, Agly à près de 1,8 km)	Négligeable
Ressource en eau	Enjeu naturel et humain	Ressource stratégique Partie ennoyée du karst à près de 70 m sous le projet mais calcaires pouvant présenter des réseaux de fissures Points de prélèvement à plus de 5 km	Fort

ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

Principes

L'analyse des risques s'appuie sur les principes définis au sein de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations soumises à autorisation. Le **risque** ou niveau de risque est défini en fonction de la combinaison de la **probabilité** et de la **gravité** d'un phénomène accidentel.

La **probabilité d'occurrence** des causes est évaluée qualitativement, principalement sur la base des retours de l'accidentologie relative à des installations similaires et en prenant en compte les moyens de maîtrise pertinents mis en œuvre par l'entreprise. L'évaluation des conséquences des phénomènes dangereux a pour but de déterminer les différentes zones de danger (ou seuils de référence) définies par l'arrêté du 29 septembre 2005, tant pour les effets thermiques, que toxiques ou encore de surpression. Sur cette base et en fonction de l'environnement du site affecté peut être évaluée la **gravité**.

La **cinétique** d'un scénario d'accident correspond à la vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, depuis l'évènement initiateur jusqu'aux conséquences sur les éléments vulnérables. Sont distinguées la cinétique d'apparition de l'évènement accidentel entre la cause et l'évènement redouté ainsi que la cinétique de déroulement de l'évènement accidentel, entre l'évènement redouté et l'effet sur l'environnement.

Tableau : Grille simplifiée de cotation de l'analyse de risques

Gravité	Désastreux	5	5E	5D	5C	5B	5A
	Catastrophique	4	4E	4D	4C	4B	4A
	Important	3	3E	3D	3C	3B	3A
	Sérieux	2	2E	2D	2C	2B	2A
	Modéré	1	1E	1D	1C	1B	1A

Légende

 Risque inacceptable

 Risque à surveiller

 Risque acceptable

E	D	C	B	A
Evènement possible mais extrêmement peu probable	Evènement très improbable	Evènement improbable	Evènement probable	Evènement courant
Probabilité				

Détermination des potentiels de danger

Les potentiels de danger ont été déterminés en fonction des opérations menées sur le site (opérations d'excavation, emploi d'explosifs, circulation d'engins, emploi de carburants et d'huiles, reprise, traitement et transit de matériaux minéraux), des phénomènes dangereux externes (risques naturels et technologiques) et enfin par analyse de plus de 300 accidents issus de la base de données des accidents technologiques du BARPI sur des carrières similaires.

Les principaux risques retenus susceptibles d'effets sur l'environnement extérieur au site et/ou sur des tiers sont :

- des incendies (départ de feu sur un engin, une installation, en lien ou non avec des opérations de maintenance) ;
- des déstabilisations de terrain (chute de blocs ou morceau de banquette/front, glissements plus importants de front ou stocks de matériaux) ;
- des risques de projection en cas d'incident de tir avec des projections hors périmètres d'autorisation ;
- des risques de pollution de l'eau et du sol suite à un déversement accidentel (accident de la circulation, incendie) ;
- des risques de rejets pluviaux non maîtrisés chargés en matériaux.

L'étude de l'accidentologie permet d'attribuer un niveau de probabilité « C » (moins d'une chance sur 1 000 qu'un accident de ce type survienne chaque année) à ces dangers.

L'examen des risques naturels et technologiques ne fait apparaître que deux types de phénomènes dangereux propres à l'environnement de l'établissement : le feu de végétation et les séismes. Ces derniers peuvent favoriser la déstabilisation de terrain. Le feu de végétation représente à la fois une source de risque pour le site et un enjeu environnemental.

Risque de projections de matériaux

Des projections de matériaux peuvent survenir lors de tirs d'abattage mal maîtrisé et/ou d'anomalies non détectées dans le massif calcaire. L'accidentologie fait état, pour d'autres carrières, de cas de projections sur plusieurs centaines de mètres, sur des routes et habitations situés en contrebas de carrières (sans pour autant de blessures ou de décès consécutifs recensés).

Même avec seulement entre 4 et 6 tirs par an prévu, il ne peut être exclu que des projections excèdent l'emprise de la carrière, avec par conséquent un risque de létalité en cas d'atteinte d'une personne. La poursuite de l'exploitation en approfondissement et sa configuration en cirque quasi-fermé limite fortement la probabilité de projections hors site. La fréquentation du secteur est restreinte à la piste d'accès à la carrière, à des chemins de randonnée et à des parcelles d'oliviers situés à plus de 150 m et apparaît donc particulièrement limitée. La cinétique de ce phénomène est rapide (projection soudaine), aussi la mesure principale prise, en plus de la réalisation des opérations de foration/minage dans les règles de l'art et dans les conditions de sécurité réglementaires, est le bouclage des cheminements principaux aux abords de la carrière, limitant de fait significativement la probabilité de présence de personnes lors des tirs.

Risque de déstabilisation de terrains

Des éboulements et glissements majeurs, chutes localisées de blocs sont recensés dans l'accidentologie. De même que pour les projections, l'exploitation en approfondissement et sa configuration en cirque quasi-fermé prévient tout écoulement de matériaux hors site. Le strict respect d'une bande de 10 m sans aucune extraction et la poursuite de l'exploitation à plus grande distance des limites de l'autorisation, préviennent les risques de propagation d'éventuelles déstabilisations de terrains au-delà des limites de l'établissement. Les effets attendus d'une déstabilisation resteront donc internes au site.

La cinétique d'apparition d'une déstabilisation de terrain est généralement lente (fluage de matériaux, cycles de gel/dégel, etc.) à rapide (tir de mines). Une fois le point de rupture atteint, la cinétique de développement de la déstabilisation (éboulement de matériaux) est rapide et ne permet pas la mise en œuvre de moyens d'intervention.

Des mesures de prévention du risque sont prises en conséquence, principalement pour le personnel et les moyens techniques présents dans la carrière avec notamment le respect de la géométrie d'exploitation suivie depuis 20 ans, la maîtrise des vibrations lors des tirs par un plan de tir adapté, la purge des fronts de taille et la maîtrise des hauteurs et stocks de matériaux constitués. VAILLS Carrières prévoit également un suivi géotechnique annuel destiné à fournir un avis technique externe sur les éventuels ajustements nécessaires de l'exploitation. Ces dispositions permettent de limiter la probabilité d'occurrence d'une déstabilisation massive de terrains au sein de la carrière.

Risque d'Incendie

Les sources d'incendie et matériaux combustibles restent restreints, au sein du site aux seuls engins et aux équipements mobiles de traitement de matériaux et, à l'entrée du site, à la nourrice de stockage du carburant du groupe électrogène. Ces différents équipements sont tous isolés. Le groupe électrogène et sa nourrice sont situés au sein d'un local maçonné dédié comportant une rétention de capacité suffisante pour prévenir tout écoulement vers l'extérieur. Le risque incendie reste par conséquent particulièrement restreint sans que des atteintes à l'extérieur du site ne soient attendues. Afin de prévenir une propagation à la végétation alentours, les mesures préventives principales seront l'interdiction de feu (sauf permis de feu) et le respect des obligations légales de débroussaillage. La cinétique de développement d'un incendie étant suffisamment lente, en cas de départ de feu interne au site, le personnel aura la capacité d'intervenir (extincteurs, étouffement via un recouvrement par des matériaux). Une citerne incendie de 120 m³ sera mise en place à l'entrée du site et restera à disposition des services d'incendie et de secours, la caserne d'Estagel étant à 1,3 km par piste. Ces dispositions permettent de limiter la probabilité d'occurrence d'un départ de feu et l'atteinte de l'environnement extérieur.

Risque de fuite de produits polluants

Tel qu'indiqué précédemment, les quantités de produits polluants en présence sont limitées aux seuls réservoirs des véhicules, à la nourrice du groupe électrogène et, lors des ravitaillements, au camion-citerne de 10 m³. La prévention des accidents de circulation (source récurrente de déversements accidentels au sein de l'accidentologie), le retrait de tous les engins lors des tirs, la protection des sols ou le travail sur aires protégées lors des ravitaillements et intervention sur engins permettent de limiter la probabilité d'un déversement sur des sols non protégés.

En plus de ces dispositions préventives, la cinétique d'atteinte des sols en profondeurs étant lente, un endiguement d'un déversement accidentel (kit absorbants, matériaux fins présents sur site) et un retrait des sols affectés (creusement et confinement sur zone étanche) est prévu par consigne afin de prévenir toute atteinte du karst en profondeur. Les dispositions prévues sont considérées comme suffisante pour limiter la probabilité et la gravité d'un déversement accidentel.

Risque de débordement du bassin pluvial

Un bassin d'interception des eaux pluviales est présent en contrebas de la carrière et dimensionné pour temporiser le ruissellement à l'extérieur du site et retenir les matériaux emportés par les eaux de ruissellement. Compte tenu du rythme d'exploitation, sa présence est nécessaire pour les 3 premières phases avec une sollicitation de sa capacité allant en diminuant du fait de la captation des eaux pluviales par la fosse d'exploitation. Les phénomènes pluvieux intenses peuvent être anticipés (cinétique d'apparition lente) grâce aux bulletins météorologiques. Afin de limiter les risques de débordements et d'emports de matériaux, un curage et une vérification des merlons et massifs de filtration seront effectués après chaque évènement pluvieux d'importance. Il n'est pas attendu l'atteinte d'eaux vives par les matériaux (en particulier de l'Agly). Les éventuels emports de matériaux extérieurs au site seraient récupérés par VAILLS Carrières avec remise en état des terrains affectés sans qu'il ne soit attendu d'effets rémanents sur les terrains s'agissant d'eaux pluviales et de matériaux calcaires (absence de polluants).

SYNTHESE DE L'ANALYSE DE RISQUES

L'analyse des risques a porté sur 6 scénarios d'accidents sur la base de la connaissance des dangers associés aux produits, équipements, modes d'exploitation et environnement du site, de l'accidentologie et de l'expérience du site :

- 1 : Projections hors site
- 2 : Destabilisation de terrains
- 3 : Incendie d'un équipement sur le site
- 4a : Fuite de produit polluant sur le site
- 4b : Fuite de produit polluant sur le site atteignant le karst
- 5 : Débordement du bassin pluvial

Sur la base des simples moyens de maîtrise dits passifs (prise en compte de la configuration du site, de son environnement, base réglementaire, etc.), 4 de ces scénarios aboutissent à un niveau de risque dit acceptable et 2 à un niveau de risque dit « à surveiller » : « Atteinte d'une personne extérieure au site par une projection de matériaux » et « Atteinte du karst par un produit polluant ». Ces 2 derniers scénarios ont nécessité la définition de mesures de maîtrise actives permettant de réduire significativement la probabilité et/ou la gravité pour conduire à un niveau de risque dit acceptable. Les mesures clés ont été synthétisées dans le chapitre précédent et permettent de réduire de façon significative la probabilité d'occurrence et/ou la gravité des scénarios de façon à aboutir à un niveau de risque « Acceptable ».

Tableau : Matrice Probabilité/Gravité sans mesures de maîtrise actives

Gravité	Désastreux	5					
	Catastrophique	4		4b			
	Important	3			1		
	Sérieux	2			4a, 5		
	Modéré	1			2, 3		
			E	D	C	B	A
			Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
			Probabilité				

Tableau : Matrice Probabilité/Gravité avec intégralité des mesures de maîtrise

Gravité	Désastreux	5					
	Catastrophique	4					
	Important	3	4b	1			
	Sérieux	2		4a	5		
	Modéré	1		3	2		
			E	D	C	B	A
			Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
			Probabilité				

Légende

 Risque inacceptable

 Risque à surveiller

 Risque acceptable

Carte : Gestion des risques

Au regard de la sensibilité de l'environnement extérieur, de l'accidentologie dans le domaine des carrières, de l'analyse des risques et moyens de maîtrise associé, le niveau de chacun des risques associés au projet de poursuite de l'exploitation de la carrière de calcaires d'Estagel par la société VAILLS Carrières apparaît acceptable.



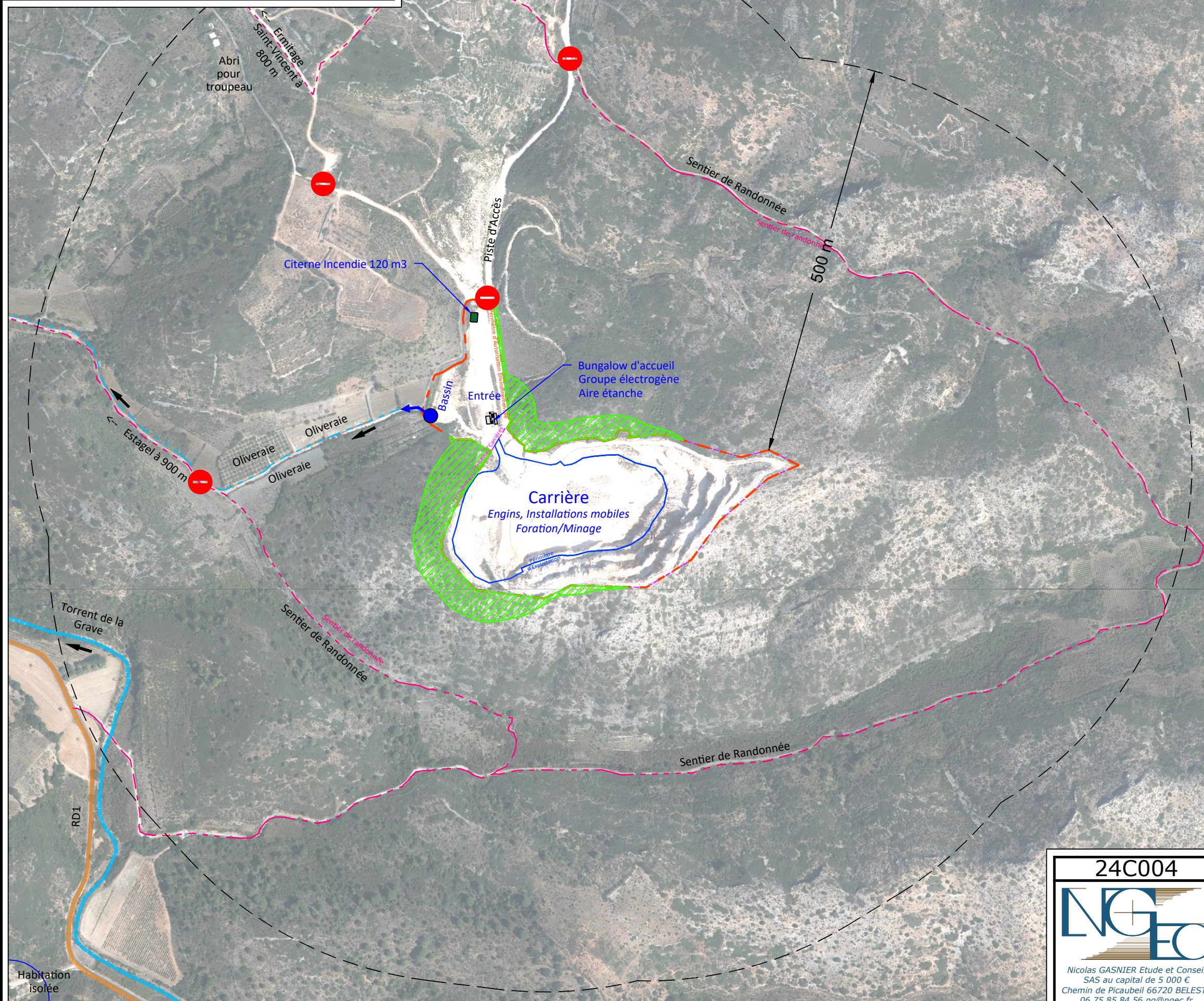
Carrière d'Estagel (66)

Carrière d'Estagel (66) Renouvellement de l'autorisation ICPE

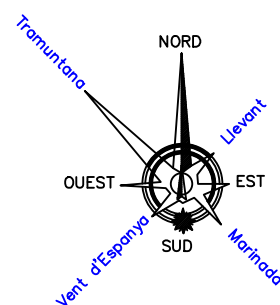
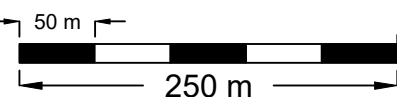
Gestion des risques - 1/5000°

Légende

- Périmètre de la demande d'autorisation environnementale (7,54 ha)
- Périmètre d'autorisation carrière (6,30 ha)
- Périmètre du nouveau projet d'exploitation de la carrière (3,11 ha)
- Routes départementales
- Chemin de randonnée (selon IGN)
- Ravin naturellement en eau uniquement par fortes précipitations
- Point de maîtrise de la fréquentation du secteur lors des tirs : fermeture et contrôle d'accès le temps du tir
- Point de rejet du bassin pluvial (en cas de débordement)
- Surface extérieure au périmètre d'autorisation environnementale faisant l'objet d'Obligations Légales de Débroussaillage en application de l'Arrêté Préfectoral °DDTM/SNAF/2025174-0001



Unités du dessin : m,°



Fond : Photo aérienne géoréférencée :
BDORTHO 2021

24C004



Nicolas GASNIER Etude et Conseil
SAS au capital de 5 000 €
Chemin de Picaubell 66720 BELESTA
06 75 85 84 56 ng@ngec.fr

ETUDE DES DANGERS

1. DESCRIPTION ET CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre reprend et précise les données pertinentes de l'environnement de l'établissement tel qu'établi au sein de l'étude d'incidence environnementale afin d'identifier les enjeux dans une optique d'analyse des risques. S'agissant d'une exploitation de carrière et au regard de l'expérience sur les éventuels effets accidentels de ce type d'activité, l'analyse des composantes environnementales est concentrée sur les abords du site (500 m).

1.1 ENVIRONNEMENT HUMAIN

Vis-à-vis des autres lieux de fréquentation humaine, la carrière est particulièrement isolée. En dehors de l'oliveraie située à 150 m en contrebas de la carrière et d'un abri pour troupeau à 400 m au Nord, sur près de 400 m autour du site (114 ha), l'environnement du site est exclusivement occupé par des pelouses calcaires, espaces de matorral plus ou moins denses et difficilement pénétrables sur des reliefs parfois prononcés. Quelques vestiges d'occupation passée subsistent (murets, friche agricole, etc.).

Cet espace est uniquement traversé par des pistes plus ou moins carrossables (dont l'accès à la carrière) et des cheminements pédestres. Quelques-uns de ces cheminements sont recensés en tant que chemins de randonnée (sans qu'ils ne soient qualifiés de chemins de Grande Randonnée (GR) et donc aussi fréquentés). La première route départementale est située à 500 m à l'Ouest ; il s'agit de la RD 1 reliant Estagel à Pézilla-la-Rivière via le Col de la Done. L'axe routier majeur local, la RD117, est située à plus de 900 m au Nord.

En dehors d'un habitat isolé à 800 m au Sud-Ouest, les premières habitations sont toutes situées à près de 900 m au Nord-Ouest ; il s'agit de la première couronne urbaine de la ville d'Estagel non amenée à se rapprocher du site du fait des reliefs. Les premiers commerces sont situés au sein de la récente zone d'activité économique implantée le long de la RD117 à 800 m au Nord. Il s'agit de l'ERP (Etablissement Recevant du Public) le plus proche.

Le premier site patrimonial sur un aspect historique et culturel est l'Ermitage Saint-Vincent à 1 km au Nord-Ouest, site inscrit au titre du Code de l'Environnement. La carrière est ainsi en dehors de tout périmètre de protection du patrimoine historique et culturel.

📍 Carte : Territoire autour de l'établissement au 1/8000°

📍 Carte : Plan des abords au 1/2500°



Carrière d'Estagel (66)

Carrière d'Estagel (66) Renouvellement de l'autorisation d'exploiter

Territoire autour de la carrière - 1/8000°

Légende

- Périmètre de la demande d'autorisation environnementale (7,54 ha)
- Routes départementales
- Voie ferrée
- Chemin de randonnée (selon IGN)
- Cours d'eau pérenne (avec assecs prononcés)
- Ravin naturellement en eau uniquement par fortes précipitations

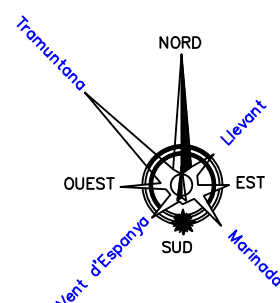
Occupation agricole (selon RPG 2023)

- Vignes
- Truffiers
- Oliviers
- Pacage



Point de prise de vue en référence à l'Etude d'Incidence Environnementale

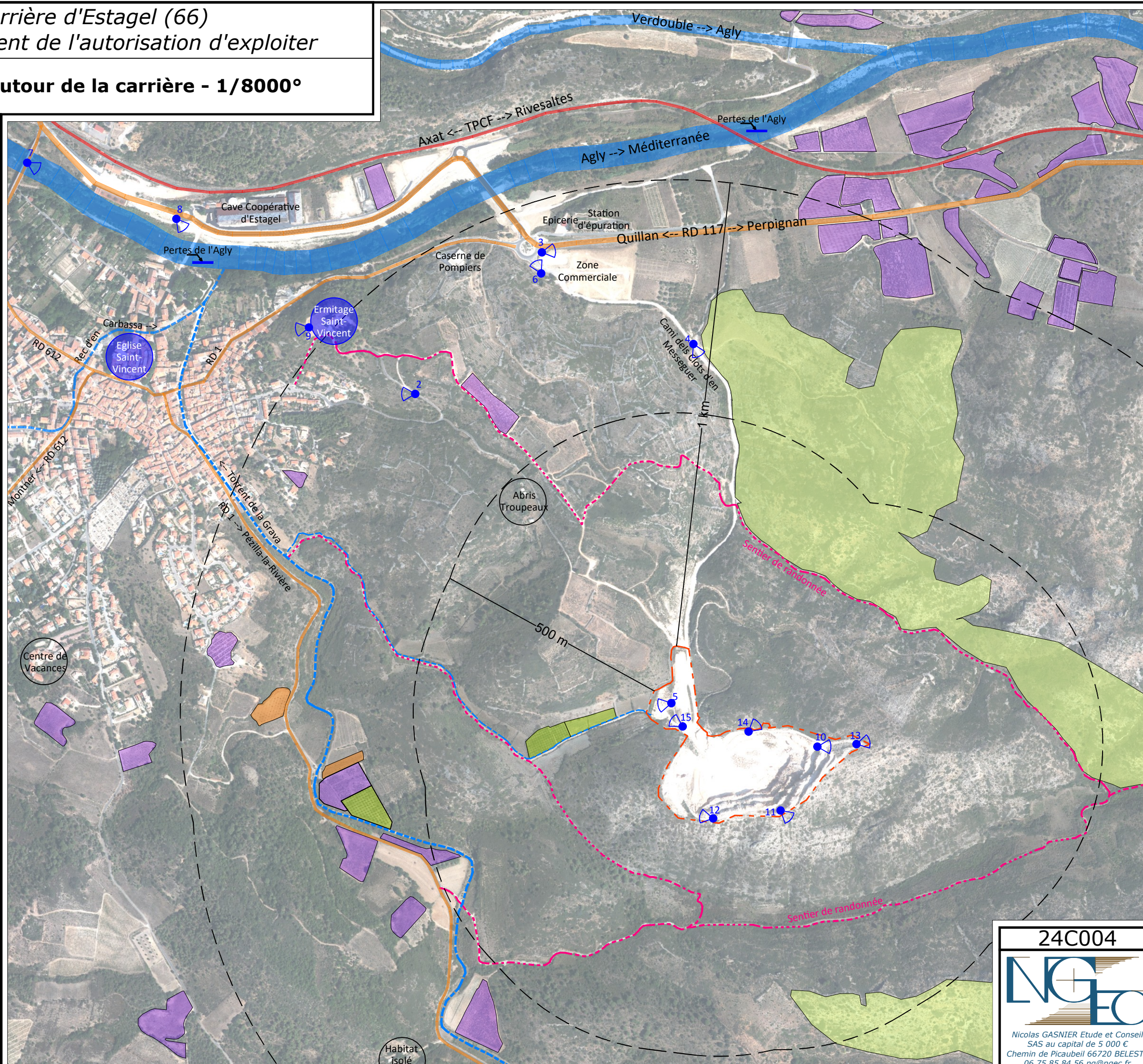
Unités du dessin : m,°



Fond : Photo aérienne géoréférencée :
BDORTHO 2021

RPG2023 : Géoportail

PLU : Géoportail de l'Urbanisme



24C004



Nicolas GASNIER Etude et Conseil
SAS au capital de 5 000 €
Chemin de Picaubell 66720 BELESTA
06 75 85 84 56 ng@ngec.fr



Carrière d'Estagel (66)

Carrière d'Estagel (66) Renouvellement de l'autorisation ICPE

Plan des Abords - 1/2500°

Légende

516 Application cadastrale

Périmètre de la demande d'autorisation
environnementale (7,54 ha)

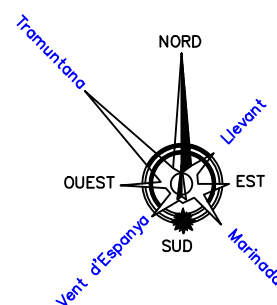
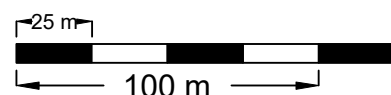
Périmètre d'autorisation carrière (6,30 ha)

Périmètre du nouveau projet
d'exploitation de la carrière (3,11 ha)

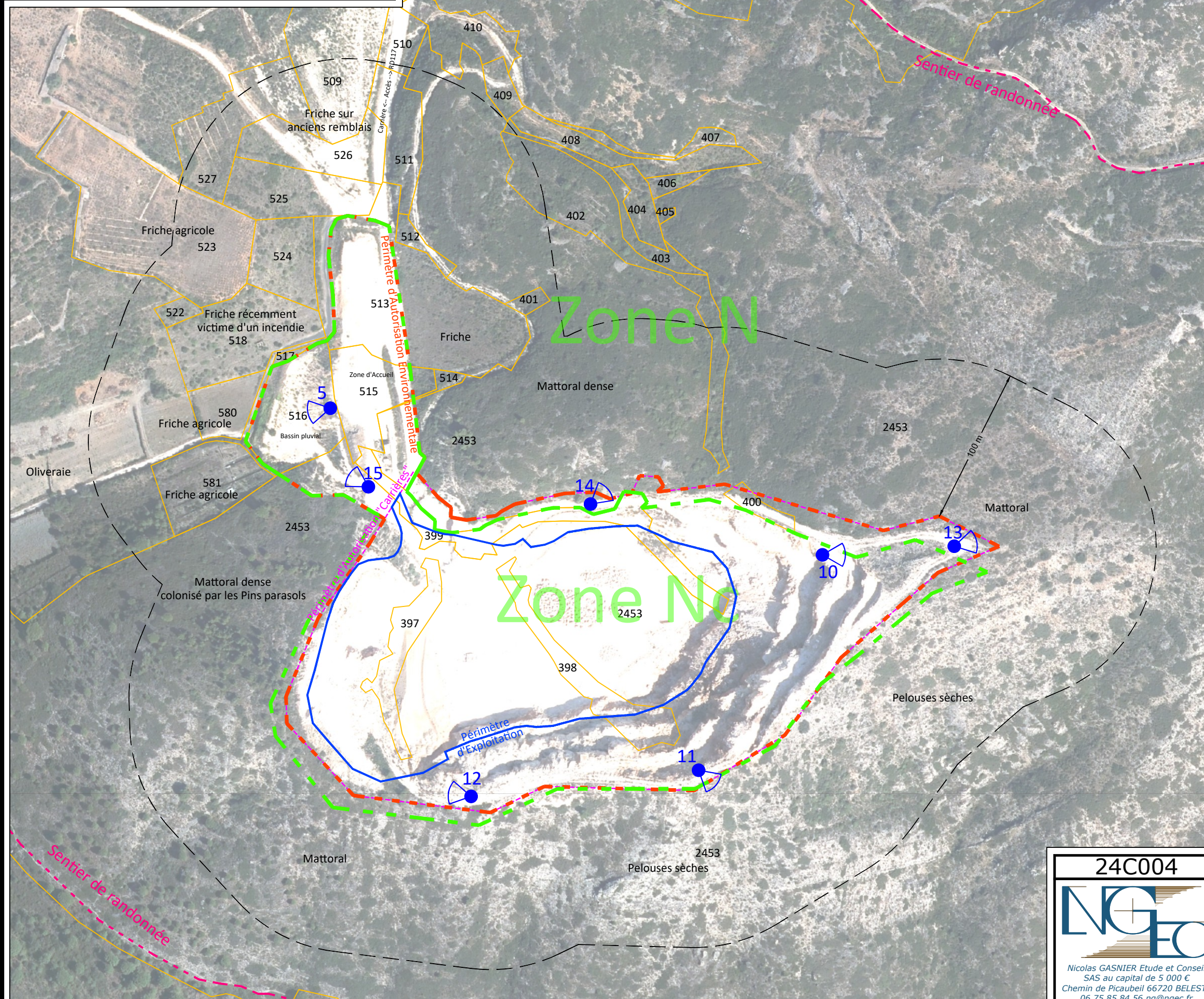


Point de prise de vue en référence à l'Etude
d'Incidence Environnementale (PJ05b)

Unités du dessin : m,°



Fond : Photo aérienne géoréférencée :
BDORTHO 2021
Cadastre : data.gouv.fr



24C004



Nicolas GASNIER Etude et Conseil
SAS au capital de 5 000 €
Chemin de Picaubell 66720 BELESTA
06 75 85 84 56 ng@ngec.fr

1.2 MILIEU NATUREL

Ces collines calcaires s'inscrivent au sein d'espaces naturels à statuts d'inventaire (ZNIEFF Type 1 et 2) ou de protection (NATURA 2000 – ZPS Basses-Corbières). L'enjeu clé relatif à ces espaces recensés est le maintien des milieux ouverts ou semi-ouverts déterminants pour la conservation d'un cortège associé tant floristique qu'ornithologique d'intérêt patrimonial. Les suivis effectués sur le site et ses abords et documentés depuis près de 10 ans, font état du maintien de la fréquentation régulière de plusieurs espèces protégées parmi la flore, l'avifaune et l'herpétofaune. Le milieu naturel environnant la carrière présente ainsi un enjeu important (détaillé au sein de l'étude d'incidence environnementale).

L'ensemble des milieux et espèces présentant l'intérêt patrimonial le plus important, est menacé à terme par la dynamique naturelle de fermeture des pelouses et garrigues via le développement des espèces ligneuses. Cette dynamique est néanmoins lente et ralentie par l'aggravation du déficit hydrique chronique que connaît la région.

Les conditions hydriques et la nature des végétaux rendent ce type de milieu sensible aux incendies ; sur les 10 dernières années et sur la simple commune d'Estagel, plus de 50 ha de matorral ont été parcourus par les incendies. Il peut être noté que si l'incendie détruit le milieu naturel, a posteriori, la régénération d'un milieu ouvert s'avère favorable aux espèces patrimoniales locales.

 Carte : Enjeux relatifs au Milieu Naturel environnant

1.3 MILIEU AQUATIQUE ET RESSOURCE EN EAU

Le projet est situé dans le bassin versant de l'Agly, plus précisément dans la basse vallée caractérisée par un régime hydraulique discontinu alternant périodes d'assecs sévères et périodes de crues soudaines alimentées par des pluies soutenues.

Localement, la carrière est dans le sous-bassin versant du Torrent de la Grave, l'un des nombreux ravins secs sillonnant les reliefs calcaires situés de part et d'autre du cours de l'Agly. Le climat, mais également la nature du sous-sol, contribuent à cet état de sécheresse de surface. L'ensemble du sous-sol au droit de la carrière et des collines de part et d'autre de l'Agly font partie du Synclinal de l'Agly, formation à dominante calcaire qui draine les eaux de surface au sein de vastes formations aquifères souterraines.

Tel que détaillé au sein de l'étude d'incidence environnementale, l'exploitation s'inscrit dans le périmètre de protection éloignée du captage AEP Notre-Dame de Pène situé sur la commune de Cases-de-Pène à 5,4 km sans que les règles associées, instituées au titre du Code de la Santé Publique, ne présentent d'incompatibilité avec la poursuite de l'exploitation de la carrière.

Ce forage ainsi que plus en aval dans la Plaine du Roussillon le forage F4 Stade d'Espirade-l'Agly à 9,5 km du site, font néanmoins partie des captages prioritaires à l'origine de zones de sauvegarde couvrant une zone similaire au périmètre de protection éloigné mais également d'une aire d'alimentation de captage couvrant plus de 900 km² sur l'Aude et les Pyrénées-Orientales avec un intérêt stratégique pour l'alimentation en eau potable des populations de la Plaine du Roussillon.



Carrière d'Estagel (66)

Carrière d'Estagel (66) Renouvellement de l'autorisation d'exploiter

Synthèse des zones à enjeux naturalistes 1/2000°

Légende

- Périmètre de la demande d'autorisation environnementale (7,54 ha)
- Périmètre d'autorisation carrière (6,30 ha)
- Périmètre du nouveau projet d'exploitation de la carrière (3,11 ha)

Secteurs à enjeux naturalistes

- Secteurs cumulant les plus forts enjeux :
Pelouses calcaires et garrigues suffisamment ouvertes, favorables à la majeure partie de la flore patrimoniale et à la fréquentation par l'avifaune et les reptiles
- Secteurs d'enjeux moindres :
Secteurs de matorral dense, friches et espaces agricoles restant d'intérêt pour une partie de la flore et de la faune patrimoniale
- Bassin d'interception des eaux de ruissellement, potentiellement favorable aux amphibiens
- Piste périphérique ancienne non empruntée par les véhicules sur laquelle se redéveloppe une pelouse calcaire
- Au sein du périmètre de demande d'autorisation environnementale, station botanique à enjeu
- Fronts anciens, non remaniés sur les dernières années présentant le plus gros potentiel pour l'avifaune rupestre et les chiroptères cavernicoles

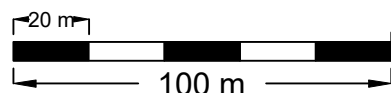
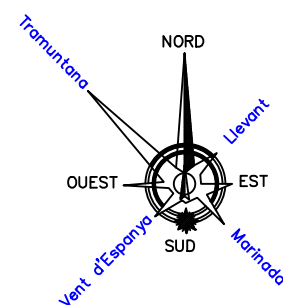
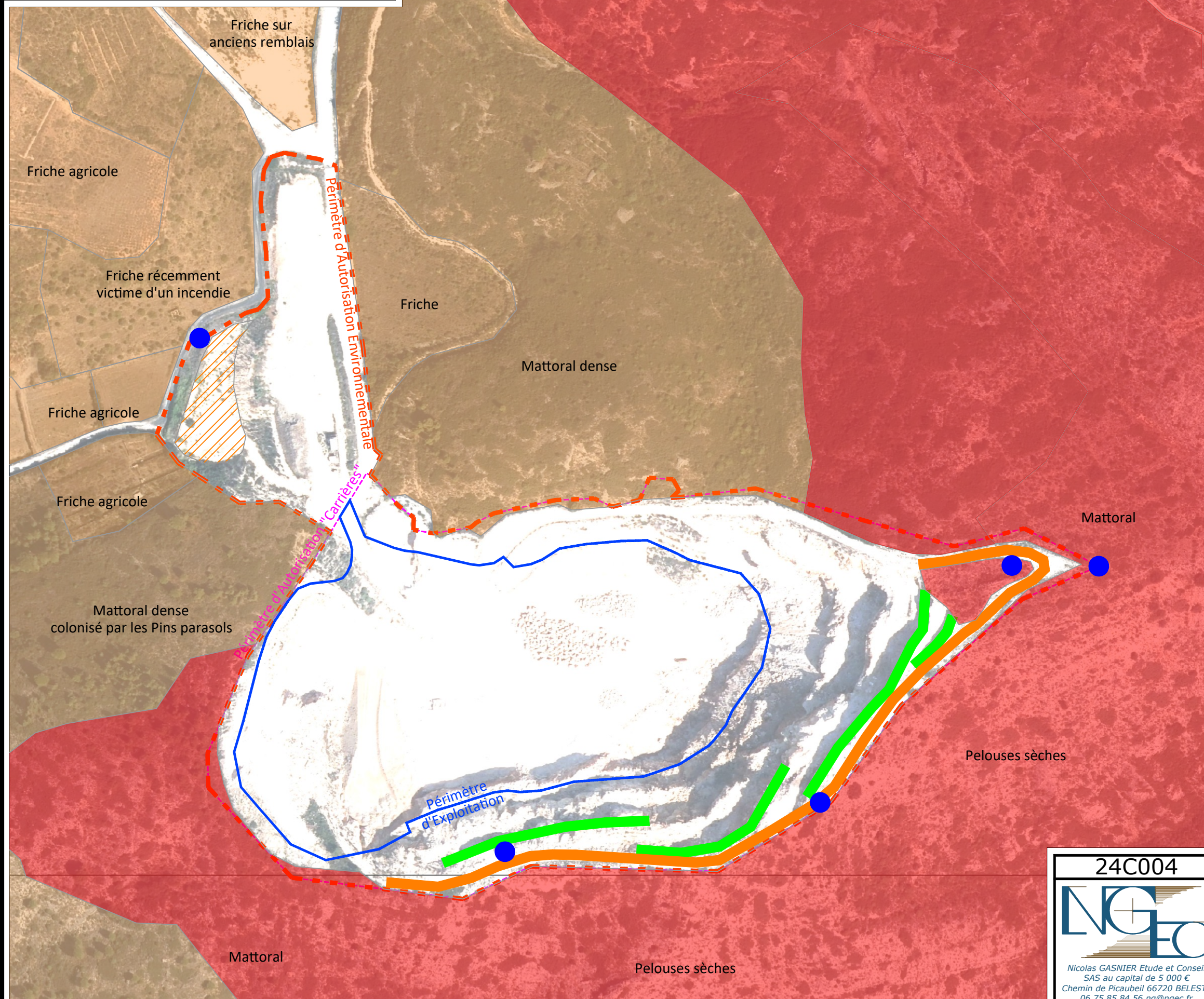


Photo aérienne : BDORTHO 2021



24C004



Nicolas GASNIER Etude et Conseil
SAS au capital de 5 000 €
Chemin de Picaubell 66720 BELESTA
06 75 85 84 56 ng@ngec.fr

Au droit de la carrière, la vulnérabilité reste relative avec une partie ennoyée située à 70 m sous le projet de carrière mais très dépendante de la présence ou non de réseaux de fissures communiquant avec cette partie ennoyée.

 Carte : Zones de sauvegarde et aires d'alimentation de captage locales

1.4 SYNTHESE DES ENJEUX

 Tableau : Synthèse des enjeux de l'environnement du site

Élément retenu	Type	Remarques/Précisions	Qualification de l'enjeu
Zones d'habitation	Enjeu humain	Premières habitations à plus de 800 m	Négligeable
Activités économiques	Enjeu humain et économique	Oliveraie à 150 m, Fréquentation faible	Modéré
		Zone commerciale à plus de 800 m	Négligeable
Axes de transport	Enjeu humain	RD 1 à plus de 500 m	Négligeable
Chemins de randonnée	Enjeu humain	Sentiers à plus de 150 m du site, Fréquentation faible	Modéré
Patrimoine	Enjeu culturel	Plus proche site : Ermitage Saint-Vincent (Site Inscrit au titre du Code de l'Environnement) à 1 km	Négligeable
Milieu naturel environnant	Enjeu naturel	Exploitation au sein d'un site Natura 2000 avec fréquentation par des espèces protégées Végétation sensible aux incendies	Fort
Milieu aquatique de surface	Enjeu naturel	Absence de secteur en eau proche (Ravins à sec, Agly à près de 1,8 km)	Négligeable
Ressource en eau	Enjeu naturel et humain	Ressource stratégique Partie ennoyée du karst à près de 70 m sous le projet mais calcaires pouvant présenter des réseaux de fissures Points de prélèvement à plus de 5 km	Fort



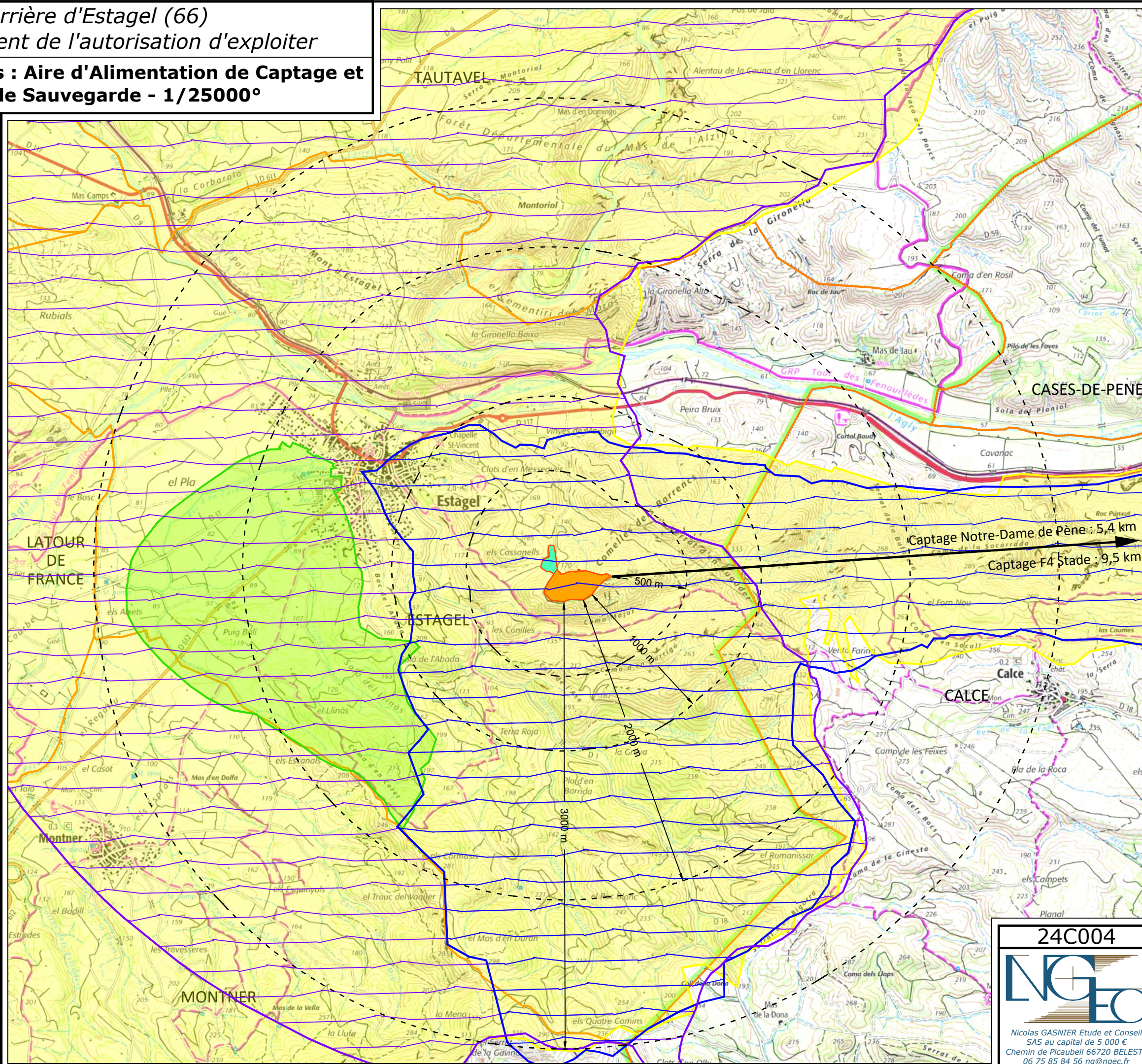
Carrière d'Estagel (66)

Carrière d'Estagel (66) Renouvellement de l'autorisation d'exploiter

Eaux souterraines : Aire d'Alimentation de Captage et Zones de Sauvegarde - 1/25000°

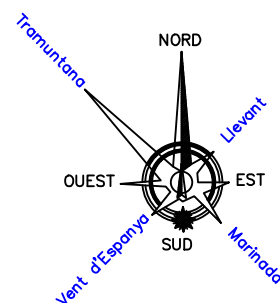
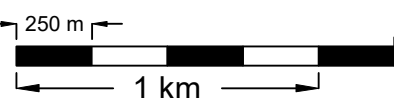
Légende

- Périmètre de la demande d'autorisation environnementale
- Carrière (et ensemble des ICPE)
- Zone d'accueil et bassin pluvial
- Courbes d'isodistance indicatives par rapport au périmètre de la demande d'autorisation environnementale
- Limite de commune
- Zone de sauvegarde des captages de Notre-Dame de Pène et F4 Stade d'Espir-de-l'Agly
- Zone de sauvegarde des Bassins versants de l'Agly et du Verdoble
- Aire d'Alimentation des captages de Notre-Dame de Pène et F4 Stade d'Espir-de-l'Agly
- Aire d'Alimentation des captages P1 et F2 d'Estagel



Captage Notre-Dame de Pène : 5,4 km
Captage F4 Stade : 9,5 km

Unités du dessin : m,°



Fond : Géoportail IGN géoréférencé
Zonages : DREAL Occitanie et SANDRE

24C004



Nicolas GASNIER Etude et Conseil
SAS au capital de 5 000 €
Chemin de Picaubell 66720 BELESTA
06 75 85 84 56 ng@ngec.fr

2. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGER

Les différentes installations ainsi que l'organisation générale de l'activité sont décrites au sein du dossier de présentation du projet (Pièce n°1). Le présent chapitre reprend une description axée sur le danger potentiel représenté par les installations, équipements, produits et leur emploi au sein de l'établissement.

Le terme de potentiel ou source de dangers désigne ici tout équipement ou mode opératoire qui, intrinsèquement, par les matières qu'il contient ou par les réactions ou les conditions particulières mises en jeu pour ces matières, est susceptible d'occasionner des dommages majeurs sur l'environnement du site et les personnes extérieures au site à la suite d'une défaillance.

Pour l'étude des dangers, sont en effet uniquement pris en compte les phénomènes dangereux susceptibles, au regard de l'accidentologie, d'avoir des effets à l'extérieur du site qu'il s'agisse de conséquences humaines ou de conséquences environnementales.

2.1 DANGERS LIES A L'ACTIVITE DE VAILLS CARRIERES

2.1.1 Opérations d'excavations

Les opérations d'excavation conduisent à la création de fronts de taille et de déstabilisation du massif rocheux. Ces fronts de taille représentent un danger pour les personnes en cas de chute, compte tenu de leur hauteur (généralement 15 m).

Ces fronts de taille peuvent comporter des blocs ou des zones instables par le jeu de fissures et fragilisations par les tirs de mines et exposition aux intempéries, pouvant conduire à des chutes plus ou moins importantes de blocs. Ces chutes ou glissement massifs peuvent représenter un danger pour les personnes (écrasement, ensevelissement, etc.) voire l'environnement du site en cas d'éboulement important.

2.1.2 Emploi d'explosif

La fréquence des opérations d'abattage sera de l'ordre de 4 à 6 par an pour la moyenne d'exploitation de 50 000 t/an. Les tirs sont entièrement sous-traités à TITANOBEL qui élabore les plans de tir, fournit l'explosif, les met en œuvre et réalise les tirs. Le chef de carrière est par ailleurs habilité CPT (Certificat de Préposé au Tir).

La nature et la quantité d'explosifs utilisés ainsi que le tonnage abattu dépendent de la blocométrie recherchée (enrochements, granulats), du positionnement dans la carrière et de la configuration des terrains rencontrés (poches argileuses, tirs de surface, tir bloqué en pied, etc.).

Pour chaque tir spécifiquement, la société TITANOBEL choisit et dimensionne l'emploi des matières explosives nécessaires à la réalisation du tir d'abattage. Les substances généralement utilisées sont les suivantes :

- Cartouches d'amorçage EMULSTAR à base de nitrate d'ammonium et de nitrate de sodium en émulsion ;
- Explosif en vrac de type nitrate fioul (Anfotite) ;
- Détonateurs et cordeaux détonants à base de Pentrite.

L'ensemble des substances utilisées proviennent actuellement du dépôt d'explosif TITANOBEL d'Opoul et sont consignées. La quantité nécessaire est apportée et mise en œuvre le jour du tir sans surplus stocké sur site, l'éventuel résiduel repartant au dépôt.

Le suivi de l'activité de la carrière permet de relever une moyenne de 0,2 kg d'explosif utilisés par tonne de matériaux abattus, la majeure partie de la masse d'explosifs étant représentée par l'Anfotite. Pour une moyenne de 50 000 t/an, ce sont donc 10 t d'explosifs qui seront employés par an avec une mise en œuvre de l'ordre de 2 t d'explosif par tir.

Les explosifs utilisés sont identiques à ceux des autres carrières. Ils représentent un danger d'explosion en masse, c'est-à-dire affectant de façon pratiquement instantanée la quasi-totalité de la charge. Toutes ces substances présentent un caractère explosif qui peut être libéré en cas de mauvaise manipulation (exposition à des températures supérieures à 50°C, chocs ou écrasements importants, contact avec d'autres substances réactives). Ils sont néanmoins conçus pour que la libération du potentiel de danger nécessite une énergie d'amorçage suffisante (par un détonateur raccordé électriquement dans le cas présent et avec une énergie suffisante).

T Tableau : Matières explosives employées

Substance	Composition	Symboles et Mentions de danger (Règlement CE n°1272/2008))
Détonateur	Matière pyrotechnique (1g équivalent TNT)	 H201
Cordeau détonant	Pentrite	 H201
Emulstar	Gaine plastique contenant une pâte constituée d'un mélange de nitrate d'ammonium (~70 %) et de nitrate de sodium (< 20%), d'eau, de phase grasse et de grenaille d'aluminium	  H201, H319
Anfotite	Solide granulaire constitué d'un mélange de nitrate d'ammonium (> 80%), de fioul/gazole et de grenaille d'aluminium	   H201, H319, H351, H412

H201 Explosif ; danger d'explosion en masse

H319 Provoque une sévère irritation des yeux / Irritation oculaire catégorie 2

H351 Susceptible de provoquer le cancer / Cancérogénicité catégorie 2

H412 Nocif pour les organismes aquatiques entraîne des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique / Danger pour le milieu aquatique ; toxicité à long terme chronique catégorie 3

A Annexe : Fiches de Données de Sécurité et Fiches Techniques des explosifs employés

En cas de combustion à l'air libre, il y a risque de réaction violente avec possibilité d'émission de gaz nocifs (oxydes d'azote et monoxyde de carbone). Toutefois, l'énergie libérée lors de la détonation du produit est telle que cela garantit l'absence d'effets toxiques au-delà des zones d'effets létaux induits par le souffle de l'explosion.

L'emploi d'explosif pour l'abattage induit également des projections ; les distances de projections sont généralement maîtrisées par un dimensionnement adapté des charges. Le danger reste dans le cas présent une anomalie dans le massif rocheux ou dans le chargement du tir conduisant à des projections sortant de la carrière.

2.1.3 Circulation d'engins

L'exploitation de la carrière nécessite un panel d'engins de chantier courants mais pouvant surtout présenter des risques pour les personnes (accidents corporels de tout ordre), aussi bien dans la carrière que sur les accès, notamment sur le chemin qui mène à la RD117 et qui croise un chemin de randonnée et l'accès à la nouvelle zone d'activité commerciale de l'entrée Est d'Estagel. Des dispositions sont prévues à cet effet au sein de l'étude d'incidence environnementale et cet aspect correspondant à de la circulation courante sur les voies publiques n'est pas réexaminé dans l'étude des dangers.

Le niveau de risque dépend de la densité d'engins employés. Sur la carrière, deux engins sont généralement présents en permanence lors des périodes d'activité (chargeur et pelle à chenille) auxquels sont à ajouter les camions venant charger des matériaux. Par campagne, un engin de foration est présent, mais à l'écart des autres zones d'activités. Lorsque du concassage-criblage est effectué, un groupe mobile et potentiellement un autre chargeur sont présents. Enfin, ponctuellement une arroseuse et camion de ravitaillement en carburant interviennent sur site. Le personnel reste donc la plupart du temps au sein d'un engin.

En fonctionnement usuel, seuls 2 engins sont présents, sur un carreau d'activité de l'ordre de 1 à 2 ha mais comportant également des stocks de matériaux. Ce nombre d'engins et camions restera généralement largement inférieur à 10 sur site.

Il n'est pas considéré la présence, par inadvertance, de véhicules ou de tiers non accueillis au sein de la carrière. L'établissement est à l'écart des zones de présence humaine (en dehors de la plantation d'oliviers située en contrebas) ; il est par ailleurs entièrement clôturé et surveillé durant les périodes d'activité avec de la signalisation et du personnel à la bascule d'entrée du site.

2.1.4 Emploi de carburants et d'huiles

Le fonctionnement des engins, du groupe électrogène de la bascule et des installations mobiles de traitement repose sur l'emploi de carburant et, dans une moindre mesure, d'huiles (moteur, hydraulique). Ces produits présentent un potentiel de pollution en cas de déversement accidentel (erreur de manipulation lors d'un ravitaillement, perte de confinement après une collision, etc.) et d'incendie en cas de source d'inflammation (court-circuit, contact avec une surface chaude suite à une collision, apport d'une source de feu, etc.). Il ne s'agit pas de potentiels de danger spécifiques à l'exploitation de la carrière, les carburants (gasoil, gasoil non routier) et huiles moteurs ou hydrauliques employés restant communs à de nombreux autres véhicules.

Au sein de la carrière, la présence de carburant est réduite à la nourrice du groupe électrogène et aux réservoirs des engins. Ce potentiel de dangers est plus important lors des ravitaillements avec la présence d'une citerne mobile de 10 m³.

¶ Tableau : Caractéristiques du gasoil non routier (GNR)

Substance	N°CAS	Mention de danger (Règlement CE n°1272/2008))
Gasol Non Routier	68334-30-5 (composant à plus de 99%) Hydrocarbures dans la gamme C9-C20	H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411

H226 : Liquide et vapeurs inflammables

H304 : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires

H315 : Provoque une irritation cutanée

H332 : Nocif par inhalation

H351 : Susceptible de provoquer le cancer

H373 : Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées

H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

2.1.5 Reprise, traitement et transit de matériaux minéraux

Les opérations de reprise, traitement et transit de matériaux minéraux vont mettre en mouvement des quantités importantes de matériaux avec les dangers inhérents pour les personnes d'accidents corporels de tout ordre (écrasement, ensevelissement, etc.).

Ces matériaux et plus particulièrement les fractions les plus fines (stériles notamment), sont susceptibles d'être emportées par érosion en cas de précipitations importantes et pourraient former des écoulements particulièrement chargés. Ces matériaux (calcaire dolomitique), ne comportent néanmoins pas de substances dangereuses (amiante notamment, métaux lourds, etc.).

En cas de stocks de grandes hauteurs, ces ravinements ou les effets de l'eau sur les fractions argileuses peuvent conduire à des glissements de grandes quantités de matériaux.

2.2 DANGERS EXTERNES

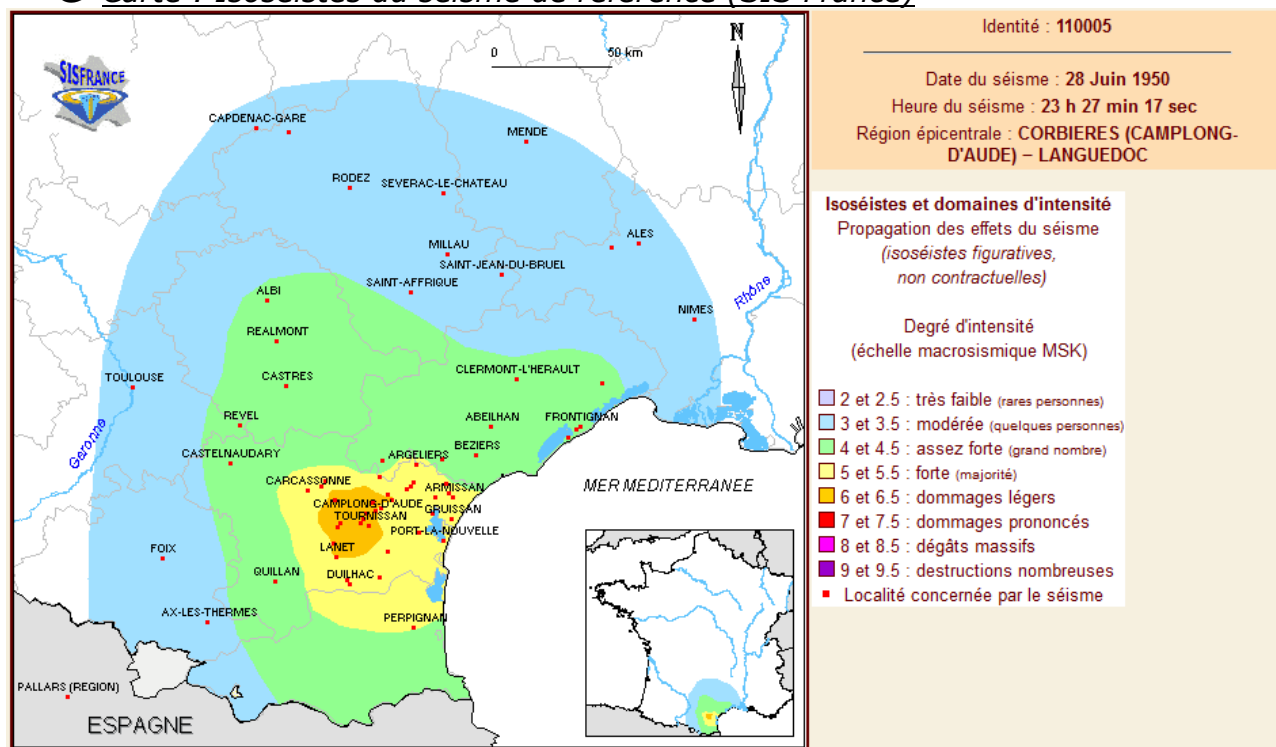
2.2.1 Risques naturels

2.2.1.a Risque sismique

Le secteur est soumis à un risque sismique modéré sans spécificité par rapport au reste des communes du département ; l'ensemble du département est en effet en zone de sismicité modérée ou moyenne pour les zones montagneuses.

Le séisme de référence pour le secteur date du 28 Juin 1950 ; il est survenu à 40 km au Nord d'Estagel dans les Corbières (Camplong d'Aude) (fiabilité des données « très sure » / intensité importante). L'intensité épicentrale est de degré 6,5 sur l'échelle MSK 1964. Les isoséistes reconstruites permettent de retenir un degré d'intensité comprise entre 5 et 5,5 au niveau d'Estagel sans donc de dégâts particuliers attendus d'après les qualifications de SIS France : « Secousse Forte : Réveil des dormeurs, chutes d'objets, parfois légères fissures dans les plâtres ».

C Carte : Isoséistes du séisme de référence (SIS France)



2.2.1.b Feu de végétation

La carrière est située dans un massif calcaire comportant des zones de landes ou de matorral dense propices à la propagation d'un départ de feu. D'après la base de données BDIFF, sur les 10 dernières années, 21 incendies sont recensés pour une surface totale parcourue de 51 ha, l'origine malveillante étant prédominante.

D'après la carte établie par les organismes de prévention des feux de forêt des Pyrénées-Orientales, ce secteur est, en cohérence, soumis à l'obligation légale de débroussaillage au titre des articles L.310-1 et suivants du Code Forestier. L'étendue du débroussaillage et les modalités de débroussaillage sont définies par l'arrêté préfectoral n°DDTM/SNAF/2025174-0001.

2.2.1.c Autres risques naturels

Aucun autre risque naturel n'est recensé localement ; notamment, au regard du Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles annexé au Plan Local d'Urbanisme comme au regard du Porter à Connaissance de l'Etat¹, le secteur de la carrière est hors zone inondable. Les zones inondables concernent en effet principalement les abords immédiats des ravins et cours d'eau ainsi que la plaine d'inondation située entre Latour-de-France, Montner et Estagel.

Ce risque naturel traduit cependant un phénomène récurrent d'épisodes dits « méditerranéens » se caractérisant par des pluies torrentielles pouvant gonfler rapidement le cours des ravins usuellement à sec et favoriser les éboulements, glissements de terrain et ravinements. Ce phénomène dangereux de pluies torrentielles est pris en compte.

¹ Porter à Connaissance de la préfecture de Mars 2019

2.2.2 Risques technologiques

L'un des risques technologiques recensé est lié à la rupture du barrage de Caramany sur l'Agly. Le barrage fait l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention approuvé le 10/10/1994 et mis à jour en 2000. L'onde de submersion arriverait sur Estagel au bout de 30 minutes et la zone de submersion concernerait, de façon similaire aux zones inondables, les abords immédiats de l'Agly et de ses affluents ainsi que la plaine d'inondation située entre Latour-de-France, Montner et Estagel. La zone de submersion ne concerne pas la carrière et ses abords.

Le deuxième risque technologique est lié au risque de transport de matières dangereuses via la RD117 en tant qu'axe majeur de desserte de la vallée de l'Agly. La RD117 est considérée trop éloignée de la carrière pour constituer un potentiel de danger pour celle-ci.

2.3 DANGERS PARTICULIERS LIES AUX MANQUES D'UTILITES

Le site n'est pas raccordé au réseau électrique ni aux réseaux d'eau potable ou d'assainissement. L'ensemble de l'activité ne requiert pour fonctionner que du carburant pour le fonctionnement des engins et, pour les tirs d'abattage, des explosifs. Les carburants sont utilisés pour le fonctionnement de l'intégralité des engins. Le défaut de carburant (ou d'explosifs) ne peut engendrer qu'un arrêt de l'activité d'extraction et transports de matériaux sans engendrer de dangers supplémentaires du fait de cette interruption.

2.4 ETUDE DE L'ACCIDENTOLOGIE

Les incidents/accidents relatifs aux installations et modes opératoires similaires à ceux prévus sur l'établissement de VAILLS Carrières ont été étudiés afin de mettre en évidence les équipements/opérations les plus souvent en cause ainsi que les phénomènes accidentels les plus courants et leurs conséquences. Cette étude est basée sur le recueil de l'accidentologie de la base ARIA² du BARPI³.

2.4.1 Retour d'expérience sur le site

Au sein de la carrière, des phénomènes accidentels ont pu être relevés sans qu'ils n'aient constitué, pour l'exploitant et compte tenu de l'absence d'effets constatés sur l'environnement du site, des accidents :

- projections de matériaux lors de tirs, sans projections relevées hors site ;
- décrochements localisés de parties de fronts ou banquettes ;
- ravinements et écoulements de matériaux consécutifs à de fortes précipitations.

Aucun accident d'engins ou camions avec effets sur l'environnement, aucun décès de personne, aucun départ de feu, aucune fuite notable de produits polluants et aucune explosion ne sont recensés.

Des actes de malveillance ont également été recensés : il s'agit d'intrusions avec vols de carburant ou d'équipements favorisés par le caractère isolé du site.

² Analyse Recherche et Information sur les Accidents

³ Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels

2.4.2 Documents de référence étudiés et arbitrages

Le BARPI rassemble, analyse et diffuse les informations et le retour d'expérience en matière d'accidents industriels et technologiques avec près de 50 000 accidents et publications dans sa base ARIA.

Aucune analyse sectorielle de référence n'a été publiée dans le domaine de l'extraction de matériaux minéraux. Une analyse spécifique a par conséquent été conduite pour ce dossier en restreignant les accidents à ceux recensés sur les deux dernières décennies recensés aux codes NAF⁴ :

- B08.11Z « Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise » ;
- B08.12Z « Extraction de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin ».

Bien que l'exploitation corresponde plus spécifiquement au code NAF B08.11Z, plusieurs référencements d'accidents survenant plutôt sur des carrières de roche massive (exemple : incidents de tirs de mines), sont associés par erreur au code NAF B08.12Z faussant la recherche. Les deux codes NAF B08.11Z et B08.12Z sont les deux correspondant au groupe d'activités d'extraction de pierres, sables et d'argiles ; ils ont donc tous les 2 été analysés. Sur 20 ans, ces critères aboutissent à un panel de 301 accidents, jugé suffisant pour la présente étude. Il n'a pas été jugé pertinent d'annexer les 115 pages de description des différents accidents.

2.4.3 Accidents dans le domaine des carrières de roches massives

La France compte près de 3 000 carrières en 2023 dont 55% de carrières de granulats de roches massives et 45% de carrières de roches meubles⁵.

Les 301 accidents sur 20 ans représentent par conséquent une fréquence de 15 accidents par an recensés au BARPI, soit 0,5% d'accident/an/carrière ; autrement dit, chaque année il existe une chance sur 200 pour qu'un accident suffisamment important pour figurer dans la base de données BARPI survienne sur la carrière.

Sur ces 301 accidents recensés, plusieurs événements ne sont pas susceptibles de survenir du fait de matériel et de conditions d'exploitation et d'environnement non transposables à la carrière d'Estagel. En dehors des erreurs d'affectation à l'une des deux catégories NAF, il va s'agir notamment d'événements accidentels impliquant des inondations par débordement de cours d'eau (gravières, sablières), des grandes installations électriques et transformateurs, des silos, centrales d'enrobage et installation de distribution d'hydrocarbures... Seuls 202 accidents (soit environ les 2/3 de l'échantillon initial) s'avèrent ainsi pertinents par rapport à l'activité exercée sur la carrière d'Estagel.

⁴ Nomenclature d'Activités Française

⁵ Source : SDES : Statistique publique de l'énergie, des transports, du logement et de l'environnement

Tableau : Synthèse de l'analyse des événements accidentels

Catégorie	Nombre	Part	Fréquence par site	Catégorie de probabilité (cf. Chap. 3)	Précisions	Conséquences humaines	Conséquences environnementales
Autre accident corporel	81	40,1%	$1,4.10^{-3}/\text{an}$	B	Maintenance, intervention sur équipement (63) Chutes (13) Autres (5)	Morts (13) (16%) Blessés (71) (88%)	—
Accident de circulation	43	21,3%	$7,2.10^{-4}/\text{an}$	C	Camion, Tombereau (24) Autres (19)	Morts (7) (16%) Blessés (42) (98%)	Quelques cas de pollution par les hydrocarbures
Incendie	22	10,9%	$3,7.10^{-4}/\text{an}$	C	Installations (17) Engins (5)	Blessés (3) (14%)	Pollution localisées (sol, eau) et panaches de fumées
Déstabilisation de terrain	21	10,4%	$3,5.10^{-4}/\text{an}$	C	Eboulement de front (9) Glissement de terrain (verse de remblais, digue) (8) Chute de blocs (4)	Morts (5) (24%) Blessés (5) (24%)	Dégâts matériels (terrains, route, cours d'eau, bâtiments, autres biens) par atteinte par des matériaux
Incident de tir	17	8,4%	$2,8.10^{-4}/\text{an}$	C	Projections hors périmètre (10) Autres (7)	Morts (1) (6%) Blessés (2) (12%)	Dégâts matériels (bâtiments, routes, terrains agricoles)
Fuite de produits polluants	9	4,5%	$1,5.10^{-4}/\text{an}$	C	Polluants concernés : Hydrocarbures	Intoxiqués par des vapeurs (3) (33%)	Pollution de l'eau et des sols
Rejet pluvial non maîtrisé	7	3,5%	$1,2.10^{-4}/\text{an}$	C	Rejet de matières en suspension	—	Pollution de l'eau (matières en suspension)
Explosion	2	1,0%	$0,3.10^{-4}/\text{an}$	D	Détonateurs	—	—
Total	202	100%	$3,4.10^{-3}/\text{an}$	B	—	Morts (26) Blessés (126)	—

2.4.3.a Accidents de circulation

Les accidents de la circulation impliquent au moins un engin et comprennent aussi bien les sorties de route et basculements impliquant un seul véhicule que les collisions ou le renversement d'un piéton. Ils donnent quasiment toujours lieu à au moins des blessures corporelles et, dans un cas sur 6, à un décès. Les conséquences environnementales sont généralement réduites à quelques cas de pollution consécutifs à un endommagement du réservoir du véhicule.

Plus de la moitié des accidents de la circulation impliquent des engins de transport de matériaux (camion, tombereau). Les conditions d'accidents font souvent état de terrains pentus ou instables (suite à des précipitations notamment) faisant perdre le contrôle et/ou conduisant à un renversement (lors de la levée de benne par exemple). Des chutes depuis un front y compris après passage de merlons de sécurité sont recensées. Les accidents impliquant des chargeurs sont ceux apparaissant ensuite en termes de fréquence, notamment en collision avec d'autres véhicules ou avec des piétons lors des manœuvres de chargement.

Les causes premières sont des défauts de vigilance ou de respect des consignes de sécurité qui se cumulent parfois à des conditions météorologiques rendant les situations accidentogènes dans les espaces de circulation plus complexes à maîtriser.

2.4.3.b Déstabilisation de terrain

Sous cette catégorie sont regroupés les glissements de terrains, les éboulements de fronts (partiels ou entiers) et les « simples » chutes de bloc ayant entraîné des dommages.

Les glissements de terrain concernent principalement des ouvrages de remblais ou des versées de dimensions importantes avec généralement un cumul de problèmes de conception, d'entretien et de fragilisation par des intempéries. L'un des glissements récents médiatisés est celui de La Rivière (38) en 2024, glissement majeur concernant une plaque estimée à 1 km² n'ayant miraculeusement pas fait de dégâts humains directs. Les conséquences recensées sont « uniquement » environnementales en lien direct avec l'emprise des coulées de matériaux sur l'environnement extérieur du site.

Les éboulements de front n'induisent en revanche (hormis pour un cas à la Guadeloupe), aucune conséquence environnementale recensée. Les conséquences sont limitées à la carrière avec cependant des conséquences humaines plus importantes (3 décès et 4 blessés sur les 9 événements recensés). Les déstabilisations de front suite à des tirs, à l'activation de failles ou glissoirs par des intempéries ainsi que des défauts de vigilance ou de respect des consignes lors d'inspections, de reprise de fronts, etc. sont les causes identifiées de ces événements accidentels et de leurs conséquences humaines.

De moindre ampleur en termes de masse mobilisée, les chutes de blocs recensées restent celles ayant eu des conséquences notables avec 2 décès et 1 blessé et des dégâts matériels extérieurs après sortie d'un bloc de l'emprise d'une carrière. Les chutes de bloc ayant eu lieu dans des carrières souterraines sont prises en compte, les phénomènes de mobilisation lors de purge de galeries étant transposables à ceux ayant lieu pour les purges de front.

2.4.3.c Incidents de tir

Les incidents de tir sont mentionnés lorsque des projections de bloc sont relevées hors site ou conduisent à des dommages au sein du site. Sur les 17 incidents de tir, les 3 ayant donné lieu à des dommages corporels (dont 1 décès) concernent exclusivement du personnel de la carrière. Les projections recensées en dehors des carrières où se sont déroulés les tirs conduisent à des dégâts matériels « uniquement ». Les distances recensées sont généralement de l'ordre de 400 m. Dans l'un des cas, l'incident de tir a conduit à un éboulement de 150 m³ de matériaux en contrebas du site. Les causes d'incidents sont des défauts de conception du plan de tir et la présence supposée de failles modifiant suffisamment la propagation des ondes de pression de l'explosif.

2.4.3.d Incendies

Plus de 10% des événements accidentels sont des incendies. Cela reste bien moindre que pour la plupart des autres activités industrielles (ex. dans le domaine des déchets, ce sont près de 3 accidents sur 4). Ces incendies concernent dans un cas sur cinq des engins et, pour le reste, des installations et tout particulièrement les convoyeurs ou bandes transporteuses. Bien que difficilement inflammables, les bandes connaissent des points de frottement et d'échauffement et sont sensibles aux travaux par point chaud pouvant être exercés à proximité. Ainsi, dans près de la moitié des départs de feu sur installations, la cause première est la réalisation de travaux de soudure ou par points chauds à proximité. Pour deux des accidents recensés, ce sont des actes de malveillance qui sont à l'origine de l'incendie (mise à feu et vandalisme sur installations électrique). L'ampleur des incendies peut être importante pour les grandes installations et reste limitée lorsqu'il s'agit d'un engin ou d'une installation isolée (ex. installation mobile) ; il en est de même des conséquences sur les sols ou les eaux (ou sur l'air). En dehors des conséquences environnementales, seul un accident s'est accompagné de blessures sur 3 employés.

2.4.3.e Fuite de produits polluants

Les produits polluants incriminés sont des hydrocarbures, qu'il s'agisse de carburant ou d'huiles, généralement hydrauliques pour ces dernières lors de la rupture de flexibles équipant la plupart des machines. Les quantités concernées sont de l'ordre de plusieurs centaines de litres, correspondant à la capacité des réservoirs des machines. Les conséquences sont généralement restreintes au seul site avec imprégnation des sols avant retrait par décaissement des terrains souillés. Les conséquences peuvent être plus graves en cas d'atteinte d'un cours d'eau induisant une propagation plus rapide de la pollution et une mortalité de la faune aquatique.

2.4.3.f Rejets d'effluents pluviaux

Le rejet des eaux pluviales des carrières est généralement maîtrisé par le recours à des bassins de rétention/décantation, permettant de limiter l'export de matières fines. Plusieurs événements accidentels (moins de 4% des accidents recensés) conduisent à un rejet massif de matières en suspension dans le milieu naturel et les cours d'eau voisin par dépassement des capacités des ouvrages et/ou défaut de conception ou d'entretien. Des conséquences environnementales sont retenues lorsque ces déversements atteignent des cours d'eau.

2.4.3.g Explosions

Les deux explosions sont liées dans les deux cas à la destruction, par inadvertance, de détonateurs, via la pratique d'élimination par le feu des emballages des produits explosifs utilisés. Dans les deux cas, une erreur humaine avait conduit à la mise au feu d'emballages contenant un reste de détonateurs. Aucun dommage corporel, aucun dommage sur l'environnement ne sont recensés dans les deux cas. Ce type d'évènement n'est pas susceptible de survenir sur site, les emballages et éventuels explosifs résiduels étant systématiquement repris par le fournisseur (sans destruction par le feu).

D'autres phénomènes d'explosion n'ont pas été considérés dans l'analyse mais sont recensés lors de défaillance de matériel de soudure (explosion de bouteilles d'acétylène).

2.4.3.h Autres accidents de personnes

Cette catégorie regroupe tous les autres types d'accident. Ces accidents sont majoritairement liés à des opérations de maintenance ou d'intervention sur équipements s'accompagnant d'un défaut de vigilance, d'une intervention non adaptée en termes d'équipements employés ou vis-à-vis des consignes prévues. Les interventions sur les convoyeurs et les trémies sont les sièges les plus fréquents de ces accidents.

Cette catégorie intègre également les chutes conduisant à des blessures lors de la descente d'engins, d'installations ou de stocks de matériaux, mais également des chutes de front. En particulier, deux de ces événements accidentels sont liés à des intrusions délibérées de personnes (franchissements de clôtures).

2.5 SYNTHESE DES POTENTIELS DE DANGER

Au regard des potentiels de danger liés à l'activité du site et de l'accidentologie, les principaux risques retenus susceptibles d'effets sur l'environnement extérieur au site et des tiers sont :

- des incendies (départ de feu sur un engin, une installation, en lien ou non avec des opérations de maintenance) ;
- des déstabilisations de terrain (chute de blocs ou morceaux de banquette/front, glissements plus important de front ou stocks de matériaux) ;
- des risques de projection en cas d'incident de tir avec des projections hors périmètres ;
- des risques de pollution de l'eau et du sol suite à un déversement accidentel (accident de la circulation, incendie) ;
- des risques de rejets pluviaux non maîtrisés chargés en matériaux.

L'examen des risques naturels et technologiques ne fait apparaître que deux types de phénomènes dangereux propres à l'environnement de l'établissement : le feu de végétation et les séismes. Ces derniers peuvent favoriser la déstabilisation de terrain. Le feu de végétation représente à la fois une source de risque pour le site et un enjeu environnemental.

Les principaux risques retenus sont analysés dans le chapitre qui suit.

3. ANALYSE DES RISQUES

3.1 METHODOLOGIE

L'analyse des risques s'appuie sur les principes définis au sein de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations soumises à autorisation. Le risque ou niveau de risque est défini en fonction de la combinaison de la probabilité et de la gravité d'un phénomène accidentel.

La probabilité d'occurrence des causes est évaluée qualitativement, principalement sur la base des retours de l'accidentologie relative à des installations similaires et en prenant en compte les moyens de maîtrise pertinents mis en œuvre par l'entreprise. L'évaluation des conséquences des phénomènes dangereux a pour but de déterminer les différentes zones de danger (ou seuils de référence) définies par l'arrêté du 29 septembre 2005, tant pour les effets thermiques, que toxiques ou encore de surpression. Sur cette base et en fonction de l'environnement du site affecté peut être évaluée la gravité.

La cinétique d'un scénario d'accident correspond à la vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, depuis l'évènement initiateur jusqu'aux conséquences sur les éléments vulnérables. Sont distinguées la cinétique d'apparition de l'évènement accidentel entre la cause et l'évènement redouté ainsi que la cinétique de déroulement de l'évènement accidentel, entre l'évènement redouté et l'effet sur l'environnement.

En application de l'arrêté ministériel du 26/05/2014 et compte tenu des potentiels de danger identifiés, certains événements externes susceptibles de provoquer des accidents majeurs ne sont pas pris en compte dans l'étude de dangers et notamment, en l'absence de règles ou instructions spécifiques, les événements suivants :

- Chute de météorite ;
- Séismes d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation, applicable aux installations classées considérées (les séismes d'amplitude inférieure restent des causes possibles, à examiner dans l'analyse de risques, et les installations doivent être dimensionnées en conséquence) ;
- Crues d'amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur ;
- Événements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation, selon les règles en vigueur ;
- Chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome ;
- Rupture de barrage de classe A ou B au sens de l'article R. 214-112 du code de l'environnement ou d'une digue de classe A, B ou C au sens de l'article R. 214-113 de ce même code ;
- Actes de malveillance.

Concernant ce dernier évènement (actes de malveillance), les dispositions destinées à prévenir les risques d'actes de malveillance sont tout de même mis en avant.

🔧 Grille de cotation de l'analyse de risque

Gravité	Personnes exposées*	Environnement naturel		
	SEI > 1 000 SEL > 100 SELS > 10	Atteintes catastrophiques dans une zone largement étendue hors du site	Désastreux	5
	SEI : 100 - 1 000 SEL : 10 - 100 SELS : ≤ 10	Atteintes majeures à des zones vulnérables hors du site avec répercussions à l'échelle locale	Catastrophique	4
	SEI : 10 - 1 00 SEL : 1 - 10 SELS : ≤ 1	Atteintes sévères à l'environnement limité au site et à ses abords	Important	3
	SEI : ≤ 10 SEL : ≤ 1 SELS : 0	Impact significatif sur l'environnement	Sérieux	2
	SEI : ≤ 1 Pas de zone de létalité hors de l'établissement	Pas d'impact significatif sur l'environnement	Modéré	1

5E	5D	5C	5B	5A
4E	4D	4C	4B	4A
3E	3D	3C	3B	3A
2E	2D	2C	2B	2A
1E	1D	1C	1B	1A

* 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 la propagation de ses effets le permettent

Légende

- Risque inacceptable
- Risque à surveiller
- Risque acceptable

SELS : Seuil des effets létaux significatifs (létalité de 5 %)
SEL : Seuil des effets létaux (létalité de 1 %)
SEI : Seuil des effets irréversibles

E	D	C	B	A
Evènement possible mais extrêmement peu probable	Evènement très improbable	Evènement improbable	Evènement probable	Evènement courant
N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années et installations	S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	Un évènement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives
< 10 ⁻⁵ /an	10 ⁻⁵ /an à 10 ⁻⁴ /an	10 ⁻⁴ /an à 10 ⁻³ /an	10 ⁻³ /an à 10 ⁻² /an	> 10 ⁻² /an
Probabilité				

3.2 INCIDENT DE TIR

3.2.1 Scénario retenu

3.2.1.a Présentation du phénomène

L'abattage de matériaux s'appuie sur l'utilisation de l'énergie libérée par des explosifs pour fracturer une partie du massif et provoquer son effondrement. Ce mode d'abattage est largement utilisé dans les travaux civils et obéit à des règles de dimensionnement tant de la foration que du choix du type et du positionnement des charges. Tel qu'analysé dans l'accidentologie, des défauts dans l'application des règles de l'art ou des anomalies non détectées ou insuffisamment prises en compte dans le massif miné (failles, poches d'argile, vides, etc.) peuvent conduire à une mauvaise libération de l'énergie des explosifs. Cette mauvaise libération peut se solder aussi bien par un maintien en place qu'à des projections de toute ou partie du massif miné. Ce sont ces projections qui constituent le phénomène dangereux redouté.

Les projections de matériaux ont principalement pour origine la surface subverticale du front de taille mais peuvent également avoir pour origine la tête de foration, sur les surfaces horizontales de banquettes. Les projections depuis le front de taille exposent uniquement l'avant du front mais sont celles présentant les portées potentiellement les plus élevées (comme un tir tendu). Les projections depuis les banquettes peuvent en revanche se faire dans toutes les directions mais sont guidées par le bourrage terminal et présentent par conséquent un angle généralement faible par rapport à la verticale et un profil de cloche lui conférant une faible distance résultante de projection (pour des bourrages réalisés dans les règles de l'art).

Un projectile isolé atteignant une structure va conduire à un endommagement de celle-ci plus ou moins grave suivant la taille du projectile et sa vitesse. Pour l'Homme, il est considéré, de façon conservatrice par rapport aux retours de l'accidentologie, que toute atteinte est potentiellement létale.

3.2.1.b Loi empirique de modélisation

F. CHIAPPETTA⁶ a établi une relation empirique entre les caractéristiques de foration/minage et la vitesse de déplacement des éléments d'un front de taille. La détermination de cette vitesse permet, par application d'équations balistiques, d'évaluer la distance d'abattage de matériaux. Les travaux de F. CHIAPPETTA ont ensuite été retravaillés par A. BLANCHIER et P. BOILLAT (EXPLOTECH 1990) pour introduire une variabilité statistique de cette vitesse et pouvoir évaluer des risques de projection. C'est cette équation qui est ici utilisée.

$$V = K \times \left[\frac{B}{\sqrt[3]{E_l}} \right]^{-1,17}$$

V : Vitesse initiale de projection (m/s)

B : Epaisseur de roche au droit de l'explosif (m)

E_l : Energie linéaire de la charge explosive (MJ/m)

K : Coefficient exprimant la probabilité d'atteinte de la vitesse considérée

Le coefficient K évolue selon une loi normale en fonction du niveau de probabilité d'atteinte de la vitesse initiale de projection.

⁶ First International Symposium on Rock Fragmentation by blasting – Luleå, Sweden, Août 1983

¶ Tableau : Evolution du coefficient K

Probabilité d'atteinte de la vitesse V	50%	5%	1%	0,1%	0,01%
Coefficient K	14	25	32	40,7	50,4

Il est considéré que le mouvement de chaque bloc peut être décrit par des équations de balistique s'affranchissant des frottements éventuels de l'air, approche conservative.

La distance horizontale D (m) de projection d'un bloc, soumis à la vitesse initiale V (m/s), inclinée d'un angle θ (rad) sur l'horizontale et situé à la hauteur H (m) par rapport à la surface de réception du bloc est définie par la relation paramétrique suivante (où g représente l'accélération de la pesanteur ($m.s^{-2}$)) :

$$D = \frac{V \times \cos \theta}{g} \times \left(V \times \sin \theta + \sqrt{V^2 \times \sin^2 \theta + 2 \times g \times H} \right)$$

Pour les projections depuis l'avant du front, il est recherché l'angle générant la distance maximale de projection. Cet angle est déterminé par la formule suivante :

$$\sin \theta = \frac{V}{\sqrt{2 \times V^2 + 2 \times g \times H}}$$

3.2.1.c Caractéristiques des tirs

Des tirs sont régulièrement effectués pour l'abattage des matériaux. Ces tirs font l'objet de la réalisation de plans de tirs récapitulant l'implantation, la géométrie de la foration ainsi que la quantification, la répartition et le déclenchement des charges. Ce plan de tir est élaboré par la société TITANOBEL qui fait effectuer la foration, fournit et met en œuvre les explosifs requis.

¶ Annexe : Exemple de plan de tir (26/02/2025)

Les caractéristiques principales des derniers tirs réalisés et utiles pour la suite de l'étude des risques associés aux projections, sont récapitulés dans le tableau suivant.

¶ Tableau : Caractéristiques des tirs

Date	Hauteur de front	Bourrage terminal	Banquette	Masse d'explosif par trou	Energie totale par trou	Energie linéaire
	m	m	m	kg	MJ	MJ/mL
12/05/2022	15,0	2,5	3,5	95,0	294	21,8
14/05/2024	17,0	2,5	4,0	100,5	308	21,2
15/05/2024	17,2	2,5	4,0	90,9	285	18,5
17/12/2024	5,5	2,0	3,0	23,6	77	21,9
06/01/2025	12,3	2,5	3,5	75,4	243	23,5
26/02/2025	14,5	2,5	4,0	83,5	254	21,1

L'examen des derniers plans de tirs permet ainsi de définir des caractéristiques usuelles de chargement sur la carrière. Pour des fronts de 15 m tels que prévus au plan d'exploitation, les données courantes de foration minage sont les suivantes :

- Forages verticaux ;
- Banquette comprise entre 3,5 et 4 m ;
- Bourrage terminal de 2,5 m ;
- Recours à 1 à 3 cartouches en pied (généralement EMULSTAR 8000 UG) ;
- Recours à de l'Anfotite 1+ en partie haute du front et 3+ en partie basse ;
- Energie linéaire de l'ordre de 22 MJ/mL pour des fronts hauts de 15 m.

3.2.2 Effets attendus sur l'environnement

Les effets sur l'environnement dépendent des distances atteintes par les projections. Afin d'évaluer des distances de projection conservatives, des dérives géométriques sont prises en compte dans l'épaisseur de banquette B (m) et dans la quantité d'explosif mise en œuvre. L'épaisseur de banquette est ainsi minorée de 10% tandis que la quantité d'explosif est majorée de 10%. C'est l'épaisseur de banquette qui est ici le facteur le plus sensible.

L'évaluation des distances de projection fait intervenir, pour la balistique, la différence d'altitude entre le point de projection et la « cible » (hauteur H).

Dans le premier tableau de calcul, il est examiné la distance atteinte par un projectile sur le gradin inférieur à celui du tir, face donc au front miné. La hauteur retenue de 12,5 m par rapport au bas du front est majorante et correspond à la partie haute du minage (sous le bourrage). Il peut être remarqué qu'à cet endroit, l'explosif employé est de l'Anfotite 1+ à l'énergie linéaire la plus faible parmi les explosifs constituant la charge du tir.

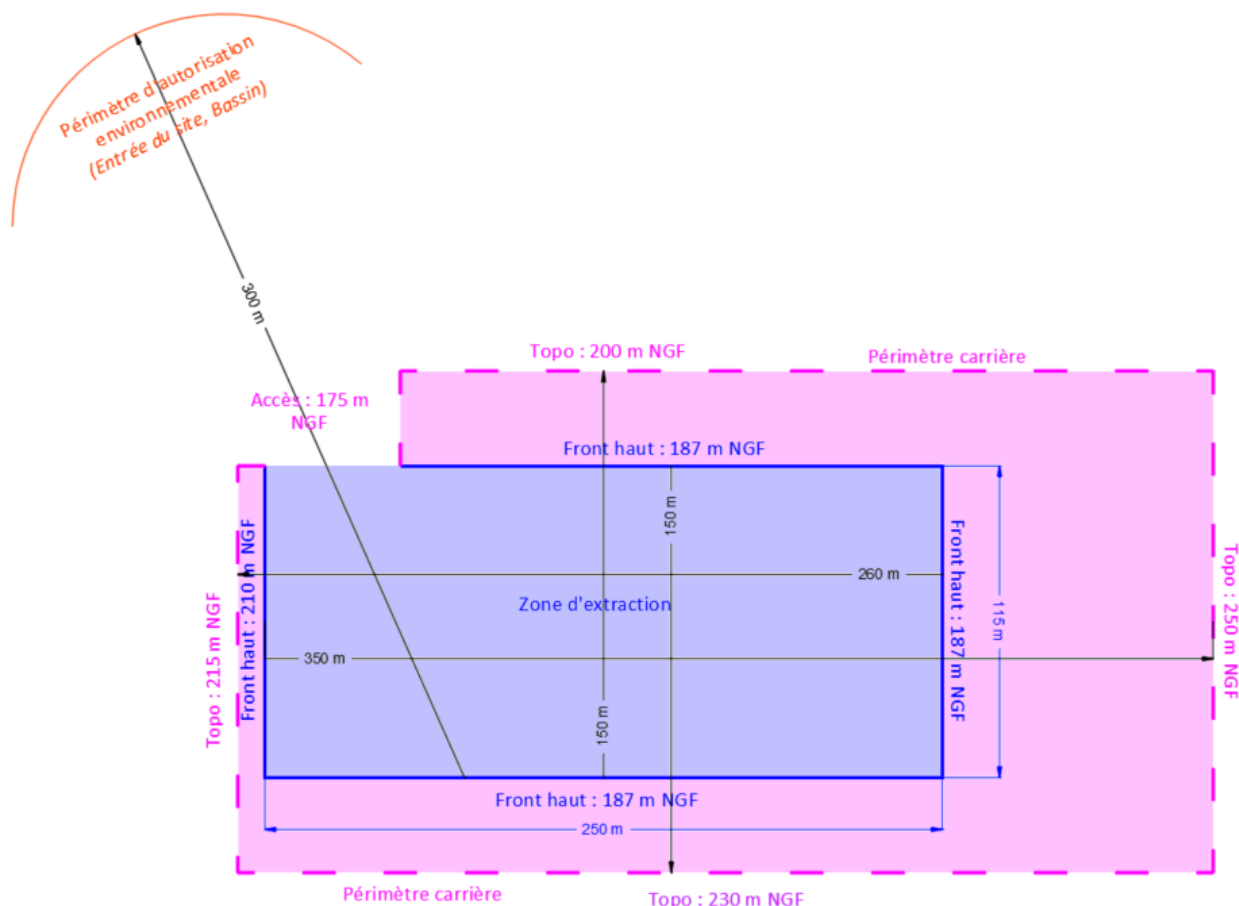
T Tableau : Distance de projection pour une cible située sur le gradin inférieur

Probabilité d'atteinte	%	50% (5.10^{-1})	5% (5.10^{-2})	1% (1.10^{-2})	0,10% (1.10^{-3})	0,01% (1.10^{-4})
K	—	14	25	32	40,7	50,4
EI	MJ/m	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2
B	m	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
V	m/s	12,7	22,6	29,0	36,8	45,6
H	m	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Lmax	m	26	63	97	150	224

Compte tenu de la configuration de la carrière et du projet d'exploitation, chaque front fait face à au moins 150 m de terrains situés dans le périmètre d'autorisation. Cette distance est uniquement dépassable pour une probabilité inférieure à 1.10^{-3} (classe de probabilité C). Il n'est néanmoins ici pas tenu compte de la configuration en quasi dent creuse de la carrière et donc de la présence de terrains d'altitude supérieure.

La configuration de la carrière peut être simplifiée permettant d'effectuer des calculs considérés représentatifs pour les fronts situés à l'Ouest, au Sud, à l'Est et au Nord de la carrière en considérant la distance et l'altitude des terrains leur faisant face. L'ouverture du massif pour l'accès à la carrière est également bien prise en compte.

🔗 Figure : Représentation schématique pour le calcul des distances de tir



📊 Tableau : Distance maximale de projection pour une cible faisant face aux fronts

Probabilité d'atteinte		50% (5.10^{-1})	5% (5.10^{-2})	1% (1.10^{-2})	0,10% (1.10^{-3})	0,01% (1.10^{-4})
Fronts	Ouest	—	—	11 m	87 m	165 m
	Sud	—	34 m	69 m	122 m	197 m (47 m)
	Est	—	—	47 m	104 m	180 m
	Nord	—	—	—	82 m	161 m (11 m)
Accès		24 m	61 m	95 m	148 m	222 m

Légende

—	Configuration non possible
	Conservation des projections au sein de la zone d'exploitation
	Conservation des projections au sein du périmètre carrière
	Conservation des projections au sein du périmètre d'autorisation environnementale
	Atteinte du milieu environnant extérieur (distance hors périmètre)

Les projections les plus probables restent au sein de la zone d'extraction. Le fait de travailler sur des fronts d'altitude inférieure à celle du milieu naturel lui faisant face permet de limiter le risque d'atteinte du milieu environnant aux projections de probabilité inférieure à $1.10^{-3}/\text{an}$ (niveau de probabilité C nécessitant des mesures de maîtrise des risques compte tenu du risque de létalité (gravité de niveau 3)) voire inférieure à $1.10^{-4}/\text{an}$ (niveau de probabilité conduisant à un risque acceptable). Pour les risques de projections depuis la banquette (projections arrière), les fronts supérieurs, du fait d'une pente intégratrice à 55° , jouent également un rôle d'écran. L'approfondissement progressif de l'exploitation continuera à renforcer l'efficacité des fronts supérieurs en tant qu'écrans aux projections.

Compte tenu des calculs de projection, les secteurs situés au Sud et au Nord de la carrière sont considérés comme étant les plus à risque. Au Nord, en dehors de la route d'accès de la carrière, un chemin de randonnée traverse le massif, mais à plus de 300 m de la carrière (et 450 m des fronts Sud leur faisant face). Côté Sud, deux chemins de randonnée sont relevés, l'un passant à 150 m au Sud-Ouest et l'autre à 250 m au Sud (à donc plus de 300 m des fronts Nord leur faisant face). Le risque d'atteinte, y compris pour des projections arrière, est par conséquent possible au regard des distances relevées dans l'accidentologie mais apparaît particulièrement limité au regard des calculs effectués précédemment.

Au sein de la carrière, tout engin, tout équipement non préalablement mis à l'abri peut ainsi potentiellement être touché. A travers le goulet d'accès à la carrière, il n'est pas exclu que des projections puissent atteindre le bungalow, le local du groupe électrogène et le bassin en contrebas, notamment pour des tirs sur les fronts faisant face à ce goulet. Il peut être remarqué que le groupe électrogène est protégé par un abri en béton, sans par conséquent d'atteintes attendues à celui-ci et à sa nourrice.

 Photo : Tir d'abattage du front 217-202 vu depuis le bassin



Hors périmètre carrière, les zones exposées restent donc limitées du fait du positionnement de l'exploitation en quasi-dent-de-crête. Les abords immédiats restent constitués de matorral dense ou sur des pentes importantes, de quelques cheminements et de quelques parcelles d'oliviers exploités.

Au regard des distances d'effet régulièrement relevées dans l'accidentologie (projection), et de façon conservative par rapport aux calculs de projection effectués précédemment, un rayon de 400 m autour de la zone d'extraction de la carrière reste retenu pour l'analyse et la maîtrise des personnes exposées. Le nombre de personnes potentiellement concerné par des phénomènes dangereux d'une installation au régime d'autorisation peut être déterminé en s'appuyant sur la méthodologie de la circulaire du 10 Mai 2010⁷ et notamment de sa fiche n°1.

Dans ce rayon de 400 m, aucune habitation, aucun établissement recevant du public (ERP), aucune voie de circulation routière ne sont présents. La surface de 74 ha (hors établissement) est occupée par des terrains non bâtis comportant une majorité de matorral plus ou moins denses et de rares surfaces cultivées (moins de 1 ha). Sur ce type de terrains, le ratio de fréquentation retenu est de 1 personne pour 100 ha soit 1 seule personne tierce dans le cas présent.

Des sentiers de randonnées traversent le secteur reliant Estagel à Calce et contournent la carrière par le Sud ou par le Nord avec un linéaire développé de 1,9 km dans ce rayon de 400 m autour du périmètre d'exploitation. Ces chemins de randonnée sont relevés sur la carte IGN au 1/25000°. Il ne s'agit pas de chemins de grande randonnée (GR) et ils ne desservent pas, entre Calce et Estagel, de lieu d'intérêt particulier. Le nombre de promeneurs par jour n'est pas référencé. Par défaut, il est considéré 1 personne, ce qui équivaldrait, en tenant compte du ratio de la circulaire du 10 Mai 2010, d'une fréquentation surestimée pour le secteur, de 26 promeneurs par jour.

Ainsi, pour les occurrences de projections hors site, la présence de personnes tierces exposées reste ainsi limitée usuellement à 2 personnes, pouvant être présentes sur les seuls chemins entretenus (chemins de randonnée, pistes) ou, de façon plus probable, sur les parcelles d'oliviers situées au Nord-Ouest. En particulier, aucun bâtiment ou équipement tiers, extérieur au site n'est situé suffisamment près pour être susceptible d'être affecté par des projections.

¶ Tableau : Estimation de la fréquentation du secteur

Type d'exposition	Ratio de fréquentation prévu par la circulaire du 10 Mai 2010	Quantité	Quantification du nombre moyen de personnes
Terrain non bâti	1 personne / 100 ha	74 ha	1
Sentier de randonnée	2 personnes/km <u>par tranche de 100 promeneurs par jour</u>	1,9 km	1

Note : Les salariés du site, et les sous-traitants intervenant sur la carrière (transport, minage, travaux divers, maintenance...) ne sont pas considérés comme des tiers au sens du Code de l'Environnement et ne correspondent à aucun des intérêts visés à son article L.511-1.

⁷ Circulaire 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 en application de la loi du 30 juillet 2003

3.2.3 Cotation du risque sans moyens de maîtrise

Les cinétiques d'apparition d'une projection lors d'un tir et ensuite de l'atteinte d'un enjeu sont rapides, sans moyen d'intervention ou de protection supplémentaires à ceux mis en place à titre préventif.

En termes de gravité :

- bien que l'accidentologie ne recense aucun décès externe, il ne peut être exclu que des projections excèdent l'emprise de la carrière, avec par conséquent un risque de létalité en cas d'atteinte d'une personne, la fréquentation restant restreinte aux seules zones de fréquentation attendues (chemins, piste, oliveraie) et estimée à 2 personnes d'après les modes de calcul applicables aux études de dangers, sans qu'il soit retenu que ces 2 personnes soient dans le même secteur ou suffisamment proches pour être exposées à la même projection ;
- aucune atteinte à un autre équipement à risque de l'établissement n'est retenue ;
- aucune autre atteinte à l'environnement n'est retenue ; en particulier, il n'est pas retenu d'atteinte à une espèce protégée par un projectile.

L'accidentologie permet de considérer que ce type de phénomène (projections) est de niveau de probabilité « C ». C'est également le niveau maximal de probabilité calculé pour les abords du site. Cette probabilité de projection hors carrière diminuera avec l'approfondissement.

Le risque ainsi calculé est qualifié de « à surveiller » et doit faire l'objet de moyens de prévention supplémentaires détaillés dans le chapitre 4.

Scénario	Gravité	Probabilité	Type de risque
1 : Projections hors site	3 : Importante	C : Improbable	3C : Risque à surveiller

3.3 DESTABILISATION DE TERRAINS

3.3.1 Scénario retenu

Le projet d'exploitation ne prévoit pas de constitution de verses de matériaux de grande hauteur (supérieure à la hauteur d'un front de 15 m) ou de grande emprise, ce type de stockage étant rapidement gênant au regard de l'exiguïté de la carrière. Les stériles en trop grande quantité seront envoyés sur l'installation de Baho voire au sein d'une Installation de Stockage de Déchets Inertes. Les destabilisations de terrain considérées concernent le massif calcaire en place et vont des glissements de pans entiers à des chutes de blocs depuis un ou une série de fronts. Cette destabilisation peut être favorisée par des événements naturels externes tels des secousses sismiques ou des pluies torrentielles. Les matériaux entraînés s'écoulent dans ce cas en contrebas du front ou de la série de fronts. Les conséquences sont donc sur l'avant du front et, en partie supérieure de la zone destabilisée (perte de banquette, piste, etc.).

Concernant cette partie supérieure de la zone destabilisée, toutes les carrières ont pour obligation de maintenir une bande de 10 m sans activité d'extraction depuis le périmètre de la carrière. Cette bande est destinée à prévenir une destabilisation de terrain affectant des terrains extérieurs au périmètre. Dans le cas de l'exploitation VAILLS Carrières, cette bande est respectée, uniquement occupée par une piste située sur ou proche d'une crête locale du massif calcaire. Cette situation permet notamment de supprimer les scénarios de destabilisation de terrains d'altitude supérieure à la carrière (en référence à l'accident de La Rivière (38) en 2024). Seuls des éboulements de fronts et banquettes de la carrière apparaissent, dans le cas présent, susceptibles de survenir.

Un schéma d'exploitation par fronts d'un maximum de 15 m, avec des banquettes ramenées en fin d'exploitation à un minimum de 5 m est retenu, tel que pratiqué depuis 20 ans. Des pertes localisées de morceaux de banquettes, chutes de matériaux en lien avec la présence de discontinuités ont eu lieu sans qu'ils n'aient engendré des effets autres que des adaptations nécessaires de l'exploitation. Il est considéré qu'en termes de destabilisation, c'est cette ampleur de phénomène qui pourrait continuer à survenir.

3.3.2 Effets attendus sur l'environnement

En cas d'effondrement de banquette(s), la carrière étant en quasi-dent-de-crête, il n'est pas attendu d'écoulement de matériaux en dehors du site et donc d'atteinte par ces matériaux d'un quelconque enjeu (route, parcelle agricole, promeneur). Le risque le plus important est pour le personnel du site et les équipements présents dans la zone d'éboulement avec un risque de mortalité et de destruction d'équipements internes au site.

La poursuite de l'exploitation se fera dans la continuité de l'activité existante en approfondissement. Il n'est pas attendu que les fronts et banquettes les plus hauts, qui ne seront plus travaillés et qui ont été ou seront purgés en conséquence, soient le siège de destabilisations d'une ampleur autre qu'un décrochement de bloc, sans par conséquent d'atteinte à la vue du site ou de nouvelle ouverture visuelle sur la carrière.

Les effets attendus resteront internes sans incidences sur l'environnement extérieur.

3.3.3 Cotation du risque sans moyens de maîtrise

Cette première cotation du risque ne prend en compte que les dispositions passives de maîtrise du risque (respect de la bande de 10 m, respect des zones d'extraction prévues, respect de la géométrie d'exploitation).

La cinétique d'apparition d'une déstabilisation de terrain est généralement lente (fluage de matériaux, cycles de gel/dégel, etc.) à rapide (tir de mines). Une fois le point de rupture atteint, la cinétique de développement de la déstabilisation (éboulement de matériaux) est rapide et ne permet pas la mise en œuvre de moyens d'intervention.

En termes de gravité pour le cas de l'exploitation de la carrière d'Estagel :

- aucune zone de létalité ou d'effets irréversibles n'est attendue hors de l'établissement ;
- des équipements internes à l'établissement peuvent être atteints (engins, équipements de traitement mobile) et s'accompagner d'effets dominos avec le déclenchement de scénarios d'incendie ou de fuite sur ces équipements (cf. 3.4 et 3.5) ; le niveau de gravité ne tient pas compte de cet effet domino.

L'accidentologie permet de considérer que ce type de phénomène (déstabilisation de terrains) est de niveau de probabilité « C ». En l'absence d'impact significatif sur l'environnement extérieur et notamment d'absence de zone de létalité attendue hors de l'établissement, le niveau de risque sur l'environnement extérieur est considéré « Acceptable », des moyens de maîtrise de la gravité interne et de reconnaissance/anticipation de ce phénomène sont néanmoins définis et détaillés ci-après.

Scénario	Gravité	Probabilité	Type de risque
2 : Déstabilisation de terrains	1 : Modéré	C : Improbable	1C : Risque Acceptable

3.4 INCENDIE

3.4.1 Scénario retenu

Les sources d'incendie et matériaux combustibles restent restreints, au sein de la carrière aux seuls engins et aux équipements mobiles de traitement de matériaux et, à l'entrée du site, à la nourrice de stockage du carburant du groupe électrogène. Ces différents équipements sont tous isolés. Le groupe électrogène et sa nourrice sont situés au sein d'un local maçonné dédié comportant une rétention de capacité suffisante pour prévenir tout écoulement vers l'extérieur.

 *Photo : Local maçonné abritant le groupe électrogène*



Quelle que soit la source d'ignition, qu'il s'agisse d'un feu d'engin, d'un feu d'équipement mobile ou d'un feu du groupe électrogène, le foyer d'incendie restera localisé sans a priori de contamination systématique à un autre équipement combustible. La maîtrise de la végétation au sein du site et l'éloignement des zones de travail des espaces naturels devraient permettre de prévenir une propagation à la végétation du massif environnant.

Hors présence de personnel, l'ensemble des engins et installations est à l'arrêt, sans alimentation électrique externe notamment. En dehors d'un acte de malveillance (non pris en compte réglementairement pour l'analyse de risque) sur un engin ou les locaux d'entrée du site, un départ de feu apparaît improbable. Un départ de feu en lien avec l'activité ne surviendrait ainsi qu'en période de fonctionnement de la carrière avec présence de personnel. Une détection rapide d'un départ de feu par du personnel en présence est donc retenue.

3.4.2 Effets attendus sur l'environnement

En l'absence de maîtrise rapide (dans les premières minutes), les effets thermiques et les fumées nocives en raison de la combustion des hydrocarbures, garnitures plastiques et pneumatiques rendront la proximité directe du foyer d'incendie dangereuse pour l'Homme. Compte tenu du caractère isolé, aucune propagation du feu au milieu environnant ou à d'autres installations et aucune atteinte notable par des retombées ou des fumées n'est attendue dans l'environnement immédiat et encore moins dans les premières zones d'occupation humaine régulière.

Compte tenu de la nature de l'incendie (présence d'hydrocarbures) la stratégie d'intervention pour arrêter l'incendie, après une première tentative avec des extincteurs, consisterait, en présence de personnel, à un étouffement par recouvrement avec des matériaux fins présents sur site. Il n'est ainsi pas prévu la mise en œuvre d'eau (bien qu'une citerne de 120 m³ soit bien prévue à l'entrée du site conformément à la réglementation applicable). En l'absence de mise en œuvre d'eau pour l'extinction, les écoulements de résidus de combustion et imprégnations des sols associés ainsi que le risque d'atteinte de fissures de communication avec le karst apparaissent particulièrement limités.

3.4.3 Cotation du risque sans moyens de maîtrise

Cette première cotation du risque ne prend en compte que les dispositions passives de maîtrise du risque (organisation de l'activité, présence d'une rétention sous le groupe électrogène...).

La cinétique d'apparition d'un incendie peut être lente (ex. : échauffement d'un tapis) à rapide (ex. : inflammation d'une fuite d'huile sur une surface suffisamment chaude). La cinétique de développement de l'incendie sera par contre suffisamment lente pour mettre en œuvre des moyens d'intervention ou de protection qui seront détaillés dans le chapitre 4.

En termes de gravité :

- aucune zone de létalité ou d'effets irréversibles ne sort de l'établissement que ce soit par les effets thermiques ou les fumées d'incendie ;
- aucune autre zone à risque interne à l'établissement n'est atteinte par les flux thermiques ;
- les résidus d'incendie restent localisés au droit de l'incendie sans atteinte attendue en profondeur des sols ou des eaux, et notamment du karst.

L'accidentologie permet de considérer que ce type de phénomène (incendie) est de niveau de probabilité « C » dans la configuration de l'établissement.

Scénario	Gravité	Probabilité	Type de risque
3 : Incendie d'un équipement sur le site	1 : Modéré	C : Improbable	1C : Risque Acceptable

3.5 FUITE DE PRODUITS POLLUANTS

3.5.1 Scénario retenu

L'établissement ne comporte aucune zone de stockage de produits dangereux. Les seuls produits dangereux en présence en quantité notable sont ceux présents au sein des réservoirs de carburant des camions, engins et installations mobiles (gasoil et gasoil non routier) et de la nourrice du groupe électrogène. Ce dernier est placé dans un local maçonné intégrant une rétention suffisante pour retenir toute fuite de la nourrice sans donc d'atteinte attendue à l'environnement extérieur.

Les camions, engins, installations mobiles, ont des réservoirs d'une capacité de plusieurs centaines de litres et circulent sur l'ensemble de la carrière qui, en dehors d'une plateforme béton de stationnement et d'entretien d'engins située au niveau des bureaux, ne dispose d'aucun revêtement. Le ravitaillement en carburant s'effectue via des camions ravitailleurs de 10 m³.

Qu'il s'agisse du ravitailleur, des autres camions, engins ou des installations mobiles, seul un percement du réservoir via un accident de la circulation, un incendie ou une projection de matériaux pourraient engendrer une libération du carburant. Le cas d'un acte de malveillance n'est, pour rappel, pas retenu dans le cadre de l'étude des dangers (cf. Chap. 3.1).

3.5.2 Effets attendus sur l'environnement

Une fuite notable de carburant peut imprégner en surface les terrains et une partie des écoulements pourrait migrer en profondeur en cas d'atteinte d'un réseau de fissures et potentiellement atteindre, à moyen terme compte tenu de la profondeur du karst, la partie ennoyée. Le carreau d'exploitation (siège principal des circulations) est, du fait de l'utilisation en tant que plateforme de transit et de la circulation, recouvert d'une couche de granulats fins empêchant un accès direct aux éventuels réseaux de fissures sous-jacents. L'atteinte du karst n'est donc pas immédiate.

 Photo : Carreau d'exploitation



3.5.3 Cotation du risque sans moyens de maîtrise

Cette première cotation du risque ne prend en compte que les dispositions passives de maîtrise du risque (limitation de fait du volume de carburant présent sur site).

La cinétique d'apparition d'une fuite de produit polluant sera considérée ici uniquement rapide compte tenu des scénarios retenus (conséquences directes d'un accident de circulation, de l'atteinte par un projectile ou par un incendie). La cinétique de développement de la fuite sera par contre suffisamment lente pour mettre en œuvre des moyens d'intervention ou de protection qui seront détaillés dans le chapitre 4.

En termes de gravité :

- localement, les terrains seront imprégnés en surface avec un niveau de gravité 1 à 2 suivant la quantité s'écoulant, cependant, en cas d'atteinte de fissures communiquant avec le karst profond, compte tenu de l'inscription du site dans le périmètre de protection éloigné du forage Notre-Dame de Pène captant ses eaux dans une ressource stratégique, le niveau de gravité est élevé au niveau 4 ;
- aucune autre incidence extérieure au site n'est considérée et notamment d'effets directs sur l'Homme.

L'accidentologie permet de considérer que ce type de phénomène (fuite) est de niveau de probabilité « C » proche du niveau « D » ($1,5.10^{-4}$). L'atteinte d'un réseau de fissures conduisant au karst profond est considéré comme moins probable.

Scénario	Gravité	Probabilité	Type de risque
4a : Fuite de produit polluant sur le site	2 : Sérieux	C : Improbable	2C : Risque Acceptable
4b : Fuite de produit polluant sur le site atteignant le karst	4 : Catastrophique	D : Très improbable	4D : Risque à surveiller

3.6 DEBORDEMENT DU BASSIN PLUVIAL

3.6.1 Scénario retenu

Un bassin d'interception des eaux pluviales est présent en contrebas de la carrière et dimensionné pour temporiser le ruissellement à l'extérieur du site et retenir les matériaux emportés par les eaux de ruissellement. Compte tenu du rythme d'exploitation, sa présence est nécessaire pour les 3 premières phases avec une sollicitation de sa capacité allant en diminuant du fait de la captation des eaux pluviales par la fosse d'exploitation.

Le ratio de dimensionnement employé est celui adapté à une pluie d'occurrence décennale et présuppose que le bassin ait fait l'objet d'un nettoyage suffisant avant une pluie d'occurrence décennale. La période d'exploitation la plus critique correspondra à la première phase. Les merlons endiguant le bassin présentent une hauteur de l'ordre de 1,5 à 2 m sur une largeur de 5 à 10 m ; il n'est pas attendu de scénario de « rupture de digue ».

Le scénario retenu est donc celui d'une pluie excédant la capacité du bassin (en lien notamment avec des épisodes « méditerranéens » pouvant survenir sur cette partie du territoire national) du fait d'un défaut d'entretien ou d'une pluie supérieure à une occurrence décennale. L'emport de matériaux en dehors du bassin, y compris de matériaux constitutifs des merlons de confinement est envisageable.

3.6.2 Effets attendus sur l'environnement

Des eaux chargées de sédiments s'écouleraient sur le chemin situé en aval du bassin. Ce chemin suit le fond de vallon et est le réceptacle naturel de l'intégralité des eaux de ruissellement pluvial des collines qu'il jouxte. Le cheminement hydraulique jusqu'au Torrent de la Grave est de 1,1 km puis de 0,7 km avant d'atteindre l'Agly. Compte tenu de la taille du bassin versant concerné et du linéaire hydraulique considéré, aucune atteinte au cours de l'Agly n'est attendue. Les seuls effets attendus sont des dépôts de matériaux le long du chemin du Torrent de la Grave et, suivant la topographie, dans les parcelles adjacentes. Ces matériaux calcaires ne présentent pas de dangerosité particulière et sont constitutifs du fond géochimique local ; ils ne pourront constituer une pollution chimique des sols.

3.6.3 Cotation du risque sans moyens de maîtrise.

La cinétique d'apparition du phénomène à l'origine des ruissellements importants (pluie intense) est considérée comme lente dans la mesure où les bulletins et alertes météorologiques permettent d'anticiper ces phénomènes. La cinétique de développement d'un débordement sera, sauf évènement d'intensité exceptionnelle, relativement lente.

En termes de gravité :

- en contrebas du bassin, des dépôts de matériaux boues pourraient donc s'être accumulé sur les chemins ou dans les parcelles adjacentes ; des oliviers sont cultivés sur plusieurs parcelles situées topographiquement à la même altitude que le chemin ; un apport massif de matériaux pourrait endommager des jeunes plants ;
- cet évènement survenant dans le cadre d'intempéries, il n'est pas attendu de présence humaine dans le secteur ; aucun effet direct sur l'Homme n'est retenu.

L'accidentologie permet de considérer que ce type de phénomène est de niveau de probabilité « C » proche du niveau « D » ($1,2 \cdot 10^{-4}$).

Scénario	Gravité	Probabilité	Type de risque
5 : Débordement du bassin pluvial	2 : Sérieux	C : Improbable	2C : Risque Acceptable

3.7 RECAPITULATIF DES NIVEAUX DE RISQUE HORS MOYENS DE MAITRISE

L'analyse des risques a porté sur 6 scénarios d'accidents sur la base de la connaissance des dangers associés aux produits, équipements, modes d'exploitation et environnement du site, de l'accidentologie et de l'expérience du site :

- 1 : Projections hors site
- 2 : Déstabilisation de terrains
- 3 : Incendie d'un équipement sur le site
- 4a : Fuite de produit polluant sur le site
- 4b : Fuite de produit polluant sur le site atteignant le karst
- 5 : Débordement du bassin pluvial

T Tableau : Matrice Probabilité/Gravité sans mesures de maîtrise actives

Gravité	Désastreux	5					
	Catastrophique	4		4b			
	Important	3			1		
	Sérieux	2			4a, 5		
	Modéré	1			2, 3		
			E	D	C	B	A
			Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
			Probabilité				

Légende

	Risque inacceptable
	Risque à surveiller
	Risque acceptable

Sur la base des simples moyens de maîtrise dits passifs (prise en compte de la configuration du site, de son environnement, base réglementaire, etc.), 4 de ces scénarios aboutissent à un niveau de risque dit acceptable et 2 à un niveau de risque dit « à surveiller » : « Atteinte d'une personne extérieure au site par une projection de matériaux » et « Atteinte du karst par un produit polluant ». Ces 2 derniers scénarios nécessitent impérativement des mesures de maîtrise actives permettant de réduire significativement la probabilité et/ou la gravité pour conduire à un niveau de risque dit acceptable.

Le chapitre qui suit décrit l'intégralité des moyens de maîtrise applicables, y compris pour les risques dits d'un niveau « acceptable ».

4. MESURES DE MAITRISE DU RISQUE

4.1 MESURES DE MAITRISE PREVENTIVE GENERALES

4.1.1 **Contrôle des entrées, apports et des activités sur site**

L'intégralité du site est clôturée et le portail d'accès est fermé en dehors des heures de fonctionnement de l'activité. La clôture est de type 3 fils, destinée à prévenir le franchissement par inadvertance du périmètre d'autorisation. A intervalles réguliers, la clôture est marquée par un panneau rouge mentionnant le danger « Carrière ». Ce risque est également clairement mentionné à l'entrée du site.

L'état des clôtures et du portail d'accès sera régulièrement contrôlé. Tout franchissement est par conséquent considéré comme intentionnel.

En période d'ouverture, du personnel est systématiquement présent permettant de contrôler aussi bien les entrées/sorties sur le site que les différentes autres opérations.

 Photo : Portail d'accès



 Photo : Clôture 3 fils sur la crête Sud



4.1.2 Consignes

A l'entrée du site est affiché un plan du site avec les sens de circulation, les principales informations et principaux contacts ainsi que les consignes générales de sécurité.

Chaque membre du personnel s'est vu remettre un Livret d'Accueil recensant les différents métiers de l'entreprise et les règles générales de sécurité à respecter et notamment les consignes en cas d'accident, d'incendie ou de pollution.

Pour tous les postes le requérant, le personnel passe des formations, habilitations et reçoit les dossiers de prescription correspondant. Des 1/4h sécurité/environnement sont dispensés. L'ensemble de ces interventions/certifications/communication de documents fait l'objet d'un enregistrement (feuilles d'émargement, feuilles de présence) et d'un suivi par le chargé de Sécurité/Environnement.

L'exploitant établit des Plans de Prévention pour chacun des sous-traitants et fournisseurs intervenant régulièrement sur le site (ex. transporteurs extérieurs au groupe, société de minage, d'entretien/intervention sur véhicules, intervenants pour suivis environnementaux, topographes, etc.). Ces plans de prévention sont assortis des dossiers de prescription et consignes concernant les interventions prévues avec ces sous-traitants ou fournisseurs.

4.2 GESTION DU RISQUE D'INCIDENT DE TIR

4.2.1 Dossier de Prescriptions Explosifs-Minage

L'emploi des explosifs pour l'abattage des matériaux, depuis leur réception jusqu'à la fin du tir est encadré par un dossier de prescriptions à l'attention du personnel. Il est établi sur la base du Règlement Général des Industries Extractives et précise notamment :

- les règles générales (interdiction de fumer, obligation de surveillance permanente des explosifs, etc.) ;
- les règles de conservation, transport et mise en œuvre des produits explosifs ;
- les règles relatives à la mise à l'abri du personnel et à la garde des issues pendant les tirs ;
- les dispositions à prendre vis-à-vis des produits explosifs détériorés, suspects ou périmés ;
- les règles d'utilisation et d'entretien des matériels associés à la mise en œuvre des produits explosifs ;
- la conduite à tenir en cas d'incidents et les règles de traitement des ratés de tir.

A Annexe : Dossier de Prescriptions Explosifs-Minage

4.2.2 Etablissement des plans de tirs, foration et minage

Les plans de tirs sont établis par TITANOBEL en lien direct avec le chef de carrière. La foration et le minage sont ensuite assurés par TITANOBEL. L'expérience des explosifs et tirs sur d'autres carrières est ainsi combinée à l'expérience du comportement des terrains de la carrière. Sont ainsi notamment pris en compte la présence d'irrégularité de terrain visibles ou rencontrées lors de la foration (identification de zones de plus faible résistance ou de vides) afin d'adapter la charge explosive et le type employé.

La foration est effectuée avec des machines récentes permettant de maîtriser l'inclinaison du forage, contrôler le cas échéant celle-ci et limiter ainsi le risque de diminution non maîtrisée de l'épaisseur de banquette (paramètre déterminant pour les risques de projection vers l'avant).

Le chargement est effectué avec des explosifs de TITANOBEL employés dans la majeure partie des carrières et au comportement connu. Les quantités mises en œuvre sont établies dans le cadre du plan de tir et contrôlées par le mineur. C'est également ce dernier qui s'assure de la qualité des matériaux de bourrage et de l'épaisseur de bourrage terminal (paramètre déterminant pour les risques de projection depuis la banquette). L'amorçage des charges est séquentiel, déterminé dans le plan de tir, de façon à organiser dans le temps la fracturation du massif avec une maîtrise du cumul des effets d'explosion.

Ces plans de tirs sont documentés permettant de capitaliser l'expérience de tir sur la carrière.

Des dispositions sont donc mises en œuvre pour prévenir tout comportement anormal du massif et des explosifs lors de la mise à feu.

4.2.3 Procédure d'évacuation et de mise à l'abri

Une mise à l'abri du personnel de la carrière et des équipements pouvant être exposée est établie. Celle-ci détaille la temporalité des opérations de mise à l'abri jusqu'au tir et les conditions de fin de l'obligation de mise à l'abri.

Afin de limiter le risque d'exposition de personnes extérieures, en particulier de promeneurs, cette procédure prévoit également, le temps du tir, une condamnation des accès en trois points (en plus du portail d'accès). Il s'agit de deux cheminements provenant d'Estagel (urbanisation située à moins d'1 km) et de la piste d'accès. Ces points de blocage sont situés à environ 400 m de la carrière (en cohérence avec la distance caractéristique retenue de l'accidentologie). Pour assurer un contrôle total des cheminements, deux à trois autres points de blocage seraient à maîtriser. Ceux-ci sont cependant moins rapidement accessibles depuis la carrière et nécessiteraient du personnel supplémentaire (et par conséquent un supplément de personnes exposées).

La communication entre membres du personnel est assurée par des radios et les signaux par klaxon prévus dans la procédure d'évacuation et de mise à l'abri.

 Photo : Dispositif qui avait déjà mis en place sur le chemin de randonnée



Note : La porte cadenassable a été vandalisée

 Annexe : Procédure d'évacuation et de mise à l'abri

4.3 GESTION DU RISQUE DE DESTABILISATION DE TERRAINS

Tel qu'indiqué au sein de l'analyse de risque, la déstabilisation de terrains n'est pas susceptible d'engendrer des effets sur l'environnement (hormis par effet domino par l'atteinte d'équipements mobiles (fuite ou départ de feu)).

4.3.1 Bande de 10 m

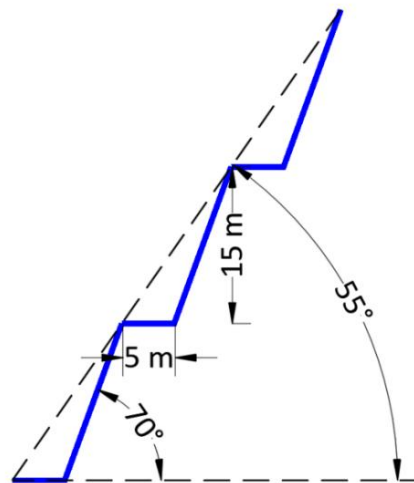
L'extraction de matériaux respecte la règle de conservation d'une bande de 10 m vis-à-vis du périmètre d'autorisation. La seule piste utilisée pour le projet dans la bande des 10 m sera celle d'accès au niveau 202 par l'Ouest, piste existante qui sera reprise et uniquement empruntée par les engins à chenille. Pour le reste de l'exploitation, les opérations d'extraction auront lieu à plus de 20 m du périmètre d'autorisation, limitant par conséquent les risques de déstabilisation des terrains de la bande des 10 m.

4.3.2 Profil

Le profil de terrain retenu est celui mis en œuvre depuis 20 ans sur ce site, à savoir la descente par gradins de 15 m avec un fruit des fronts de 70° par rapport à l'horizontale et des banquettes d'une largeur minimale de 5 m en fin d'exploitation. Cette exploitation résulte en une pente intégratrice maximale de 55° par rapport à l'horizontale destinée à assurer une stabilité à long terme.

 *Figure : Profil type d'exploitation*

Ce profil pourra être adapté, notamment en termes de taille de banquette pour tenir compte d'éventuelles instabilités constatées.



4.3.3 Maîtrise des vibrations lors des tirs

Le chargement des tirs est destiné à déstabiliser de façon maîtrisée une partie du massif. La maîtrise du dimensionnement du chargement et le recours à un amorçage séquentiel sont destinés à restreindre la déstabilisation aux seuls terrains concernés en réduisant la charge unitaire instantanée, et ainsi à limiter les phénomènes vibratoires préjudiciables à l'extérieur de la carrière et par voie de conséquence dans le reste du massif de la carrière.

4.3.4 Purge des fronts de taille

Au début de chaque poste, après chaque tir ou suite à des intempéries d'importance, le responsable de la carrière procèdera à l'inspection des fronts de taille de la partie en exploitation pour faire sonder et purger les parties susceptibles de se décrocher à l'aide de moyens mécaniques. Les blocs et surplombs instables seront par conséquent éliminés. Ces dispositions sont notamment reprises dans les dossiers de prescriptions. Elles permettent notamment de limiter l'occurrence de chutes de blocs et de prévenir l'atteinte de personnes ou d'équipements présents au sein de la carrière.

En dehors des opérations de foration et de purge, la plupart des opérations se dérouleront à l'écart des fronts de taille, notamment les opérations de traitement de matériaux minéraux ou les opérations de chargement/déchargement. La rampe d'accès au niveau 157 constituera une exception ; elle sera parcourue régulièrement de la phase 4 à la phase 6 par des poids-lourds passant le long du front Nord 172-157. Un merlon d'au moins 1 m sera constitué en pied de front avec un retrait permettant de créer un piège à blocs (cf. 4.5.1). Ce secteur de circulation fera l'objet d'une surveillance soutenue autant au niveau du front qu'au niveau du remplissage du piège à blocs et de l'absence de blocs sur la voie.

4.3.5 Stockage de matériaux

Le stockage de matériaux et notamment de stériles s'effectuera de façon à ne pas présenter de risques de déstabilisation. Il suivra notamment en ce sens les recommandations de l'INERIS⁸ quant aux pentes de stockage dans le cas des « *sols et matériaux cohérents sensibles à l'eau (présence de matériaux fins) ou matériaux rocheux issus de roche altérée ou argileuse mais fragmentable* ».

¶ Tableau : Valeurs indicatives de pentes de remblai en fonction de sa hauteur (INERIS)

Hauteur H de remblai	$H \leq 5 \text{ m}$	$5 \text{ m} < H \leq 15 \text{ m}$	$H > 15 \text{ m}$
Pente admissible	$\leq 34^\circ$ ou 3l/2h*	$\leq 27^\circ$ ou 2l/1h*	Pas de règle générale : la pente doit résulter d'une étude de stabilité

*3 longueurs horizontales pour 2 verticales

Ainsi, pour l'entreposage des déchets inertes d'extraction notamment, tel que figurant à titre indicatif au sein des plans de phasage, les stocks, d'une hauteur de l'ordre de 10 à 15 m de haut suivront une pente admissible de 2l/1h.

4.3.6 Suivi géotechnique

Un suivi annuel géotechnique sera réalisé, documenté et sera notamment joint au Rapport Environnement Annuel. Ce suivi aura pour objectif d'examiner, au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation, l'état du massif rocheux. Sur la base de ce constat annuel et de la reconnaissance d'éventuels risques de déstabilisation, seront émises des recommandations quant à l'adaptation de l'exploitation afin de prévenir ou d'anticiper des chutes de matériaux et leurs conséquences (ex. : installation d'un piège à cailloux, conservation d'une banquette de plus grande largeur, retrait d'équipements de la zone possible de propagation d'un éboulement de matériaux, etc.).

⁸ Guide de bonnes pratiques sur les critères de stabilité des remblais dans le cadre du remblayage de carrières à ciel ouvert par des déchets inertes – INERIS – 201162 – 2342192 – v1.0 – 22/12/2021

4.4 GESTION DU RISQUE INCENDIE

4.4.1 Consignes générales

L'interdiction d'apport de feu à proximité des zones à risque (chargement de carburant, explosifs, etc.) ainsi que le recours à des permis de feu lors des interventions par points chauds sur les installations notamment seront respectés sur site. Le personnel dispose de consignes, intégrées au livret d'accueil de l'établissement, précisant la conduite à tenir en cas d'incendie et notamment d'incendie de véhicules.

4.4.2 Entretien des engins et installations

Les engins et installations feront l'objet d'un entretien régulier et notamment des vérifications générales périodiques à la fréquence prévue par la réglementation. Ces opérations d'entretien et le nettoyage des installations permettent de prévenir des dégradations pouvant conduire à des points chauds (surchauffe moteur, frottements de bande, etc.) et à des départs de feu.

Les installations électriques restent restreintes au seul bungalow d'accueil limitant de fait l'occurrence d'un incendie d'origine électrique. Les contrôles annuels seront néanmoins réalisés.

4.4.3 Maîtrise de la végétation

Au sein du site et dans le périmètre des obligations légales de débroussaillage, la végétation fera l'objet d'un entretien régulier afin de limiter le risque de propagation d'un départ de feu au milieu environnant et inversement. Cet entretien s'effectuera de façon mécanique sans recours à des produits phytosanitaires. Il est à noter que les travaux d'exploitation se dérouleront ainsi à 50 m des premières zones non débroussaillées. Le milieu minéral sans strate végétative dense agira de fait comme un coupe-feu également intéressant dans le cas d'un feu de massif dans le secteur.

 Carte : Zones concernées par les Obligations Légales de Débroussaillage

4.4.4 Moyens d'intervention sur un départ de feu

Les engins sont équipés d'extincteurs permettant une première intervention rapide en cas de départ de feu (moteur notamment). Ces extincteurs font l'objet d'une vérification annuelle réglementaire. Un départ de feu peut également être étouffé par recouvrement avec des matériaux fins ; le personnel dispose sur site des matériaux requis et moyens de mise en œuvre.

En cas de développement incontrôlable de l'incendie, le personnel dispose de moyens d'appel (couverture par le réseau de téléphonie mobile).

A l'entrée du site sera installée une citerne incendie de 120 m³ avec raccord normalisé pompier protégé du gel. Il n'est pas attendu d'intérêt opérationnel de celle-ci pour le personnel du site pour la lutte contre un départ de feu. Elle restera néanmoins à disposition des services d'incendie et de secours, y compris pour des feux dans le massif au voisinage du site. La plus proche caserne, celle d'Estagel est à cet effet particulièrement proche (1 300 m de distance par route), permettant une intervention très rapide sur le terrain.



Carrière d'Estagel (66)

Carrière d'Estagel (66) Renouvellement de l'autorisation ICPE

Obligations Légales de Débroussaillage - 1/2000°

Légende

- 516 Application cadastrale
- Périmètre de la demande d'autorisation environnementale (7,54 ha)
- Périmètre d'autorisation carrière (6,30 ha)
- Périmètre du nouveau projet d'exploitation de la carrière (3,11 ha)
- Surface extérieure au périmètre d'autorisation environnementale faisant l'objet d'Obligations Légales de Débroussaillage en application de l'Arrêté Préfectoral °DDTM/SNAF/2025174-0001

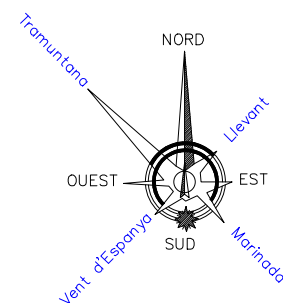
Profondeur de 50 m depuis les installations (bungalow, groupe électrogène, aire étanche) et le périmètre d'exploitation de la carrière

Profondeur de 4 m depuis la voie d'accès privative

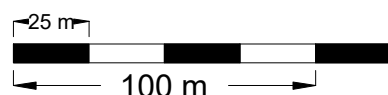
Exclusion : Bassin pluvial et secteurs de carrière hors périmètre d'exploitation (pas de risque de mise à feu intrinsèque, aucune présence humaine autre que celle nécessaire à leur entretien et perte de valeur en cas d'incendie nulle)

Rq : au sein du périmètre de l'établissement, un entretien de la végétation à des fins de prévention d'une propagation de l'incendie est également effectuée

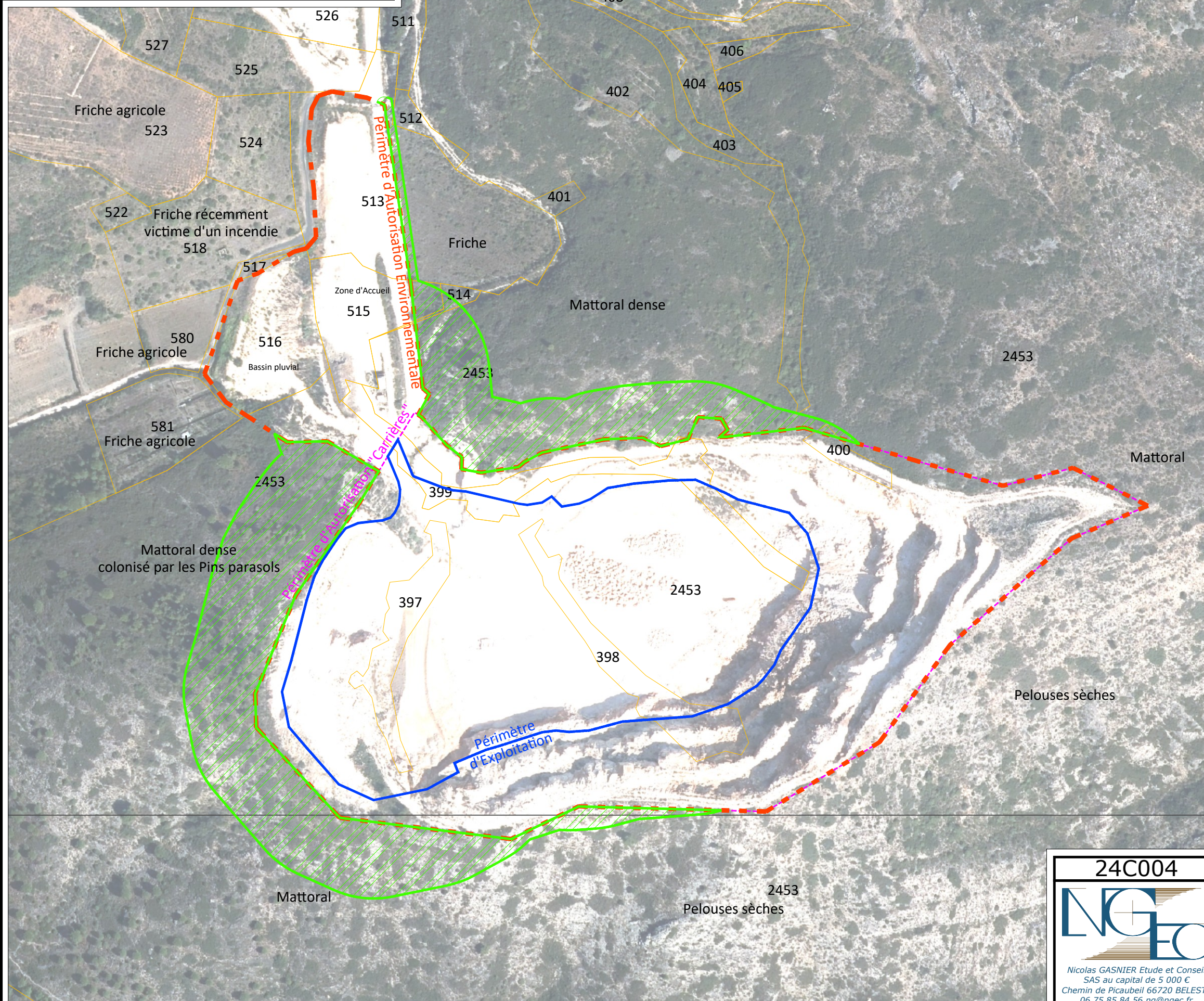
Rq2 : ces opérations de débroussaillage sont effectuées conformément aux dispositions prévues par l'AP précité et précisées par son Annexe 3 et son Annexe 5 (calendrier vis-à-vis de la faune)



Unités du dessin : m,°



Fond : Photo aérienne géoréférencée :
BDORTHO 2021
Cadastre : data.gouv.fr



24C004



Nicolas GASNIER Etude et Conseil
SAS au capital de 5 000 €
Chemin de Picaubell 66720 BELESTA
06 75 85 84 56 ng@ngec.fr

4.5 GESTION DU RISQUE DE POLLUTION

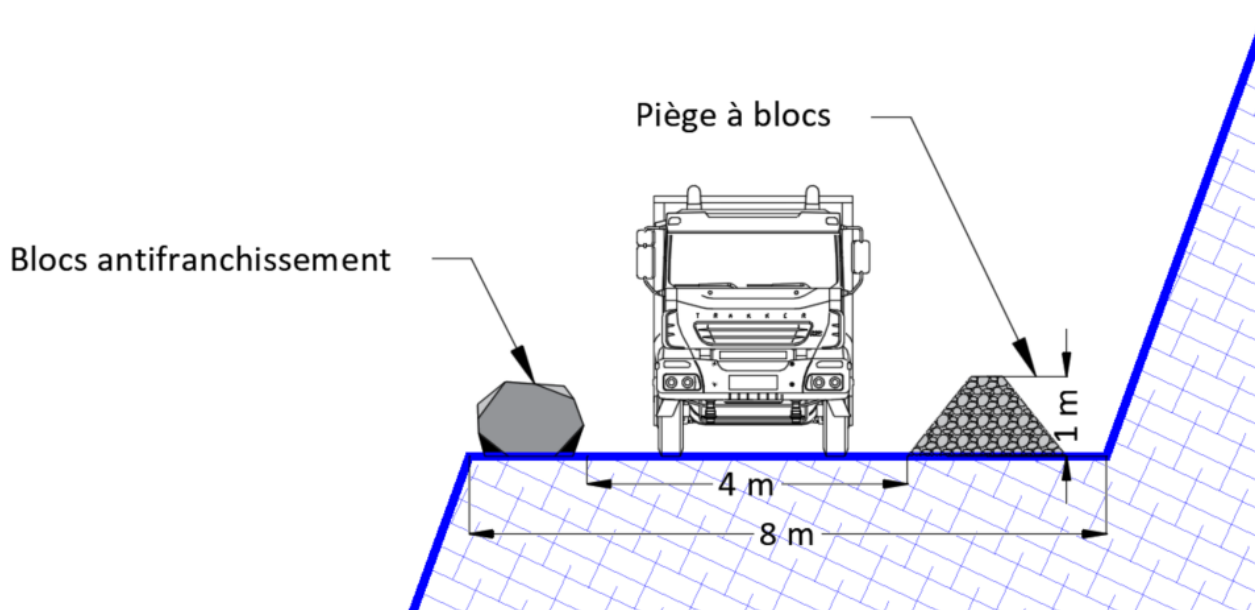
4.5.1 Prévention des accidents de circulation

Le risque d'accident de la circulation (camion ou engin) est un risque pris en compte dans le cadre du Document Uniquement d'Évaluation des Risques et des Dossiers de Prescriptions établis initialement au titre du Règlement Général des Industries Extractives. Les règles de circulation sur le site sont indiquées à l'entrée avec notamment une limitation de la vitesse. Les consignes principales sont rappelées à tout membre du personnel au sein du Livret d'Accueil. Elles permettent de balayer les principales causes recensées d'accident de la circulation, en particulier :

- l'interdiction de prendre un véhicule sous les effets de l'alcool, drogue ou médicaments pouvant engendrer des effets de somnolence ;
- l'obligation de possession d'une autorisation de conduite, d'une formation au type d'engin et des visites médicales en cours de validité ;
- la vérification de l'état général du véhicule et de son bon fonctionnement (freins, éclairage, pneumatiques, propreté des vitres et rétroviseurs notamment) avant l'emploi du véhicule ;
- les règles de priorité ;
- les conditions de mise en sécurité pour le déchargement de matériaux (levée de benne et prévention du basculement) ;
- l'adaptation des vitesses en cas de conditions météorologiques défavorables.

Au sein de la carrière, seuls les engins sur chenille pourront circuler sur les banquettes. La circulation d'engins sur pneus, en particulier des camions et chargeurs, ne se fera que sur les carreaux en cours d'exploitation et sur la rampe d'accès prévue à cet effet pour le carreau 157. Cette rampe d'accès présentera une pente de 10%, une longueur de 150 m et une largeur de 8 m permettant une circulation régulière sécurisée avec blocs antifranchissement et pièges à cailloux.

 Figure : Principe de la rampe d'accès au niveau 157



Le carreau inférieur (142) ne sera accessible qu'avec une piste de pente 15% mais courte (100 m) avec un palier d'attente au niveau 157.

Ces différentes mesures permettent de limiter les risques d'accident de circulation par perte de vigilance, perte de contrôle des engins et la gravité de l'accident le long de fronts.

4.5.2 Intervention prioritaire sur l'aire étanche

A l'entrée du site a été installée une aire étanche (dalle bétonnée). Les opérations de ravitaillement d'engin et les éventuelles opérations de maintenance sont effectuées sur cette aire étanche, à l'écart des zones de circulation. Dans le cas où l'intervention ou le ravitaillement ne pourrait se faire sur cette aire étanche, des dispositifs de protection contre les écoulements (bacs, tapis absorbants) sont mis en œuvre.

4.5.3 Retrait des équipements lors des tirs

Lors des tirs, aucun engin, camion, installation de traitement ne reste sur le carreau afin de prévenir tout endommagement. Cette mesure de prévention, incluse au sein de la procédure d'évacuation et de mise à l'abri, permet de prévenir toute perte de confinement liée au percement d'un réservoir par une projection.

4.5.4 Moyens d'intervention sur un écoulement

Les scénarios envisagés auront toujours lieu en présence de personnel. Une intervention est par conséquent possible, notamment pour tenter d'arrêter la fuite et/ou restreindre l'étendue d'un écoulement. Le personnel disposera sur site d'un kit antipollution mais également de ressources en matériaux fins suffisantes et des moyens de mise en œuvre (pelle, chargeur, pelle à main) pour endiguer un éventuel écoulement et curer ensuite les zones affectées. La présence de personnel pouvant intervenir rapidement ainsi que la présence de moyens d'endiguement d'un écoulement et de récupération des matériaux souillés permet de prévenir efficacement la probabilité d'une atteinte en profondeur du réseau karstique par des polluants à des quantités préjudiciables.

A Annexe : Procédure de prévention et d'intervention en cas de déversement accidentel

4.6 GESTION DU RISQUE D'ÉCOULEMENT PLUVIAL NON MAITRISE

4.6.1 Vigilance

L'exploitant intègre les prévisions météorologiques pour ses différents chantiers et est ainsi en mesure d'anticiper les épisodes pluvieux importants. Cette anticipation se traduira par la vérification de la disponibilité de la capacité du bassin, de l'intégrité du merlon, du massif filtrant et de pentes adaptées en sortie de carrière pour guider les eaux vers le bassin. Cette vigilance est donc destinée à s'assurer d'un fonctionnement optimal du bassin pour des pluies d'occurrence décennale.

4.6.2 Entretien

A l'issue de chaque évènement pluvieux, après ressuyage suffisant, un curage des matériaux calcaires sera effectué afin de restaurer une pleine capacité de l'ouvrage. Les éventuelles laisses de matériaux à l'extérieur du bassin seraient résorbées également à cette occasion. Le curage s'accompagnera si nécessaire d'un faucardage et d'un retrait de toute ou partie de la végétation si celle-ci devient trop dense. Cet entretien comportera une vérification de l'intégrité du merlon (absence de terriers) et du massif filtrant avec réfection si nécessaire.

4.7 COTATION DE L'ANALYSE DE RISQUES AVEC L'ENSEMBLE DES MESURES DE MAITRISE

L'analyse des risques a porté sur 6 scénarios d'accidents sur la base de la connaissance des dangers associés aux produits, équipements, modes d'exploitation et environnement du site, de l'accidentologie et de l'expérience du site :

- 1 : Projections hors site
- 2 : Déstabilisation de terrains
- 3 : Incendie d'un équipement sur le site
- 4a : Fuite de produit polluant sur le site
- 4b : Fuite de produit polluant sur le site atteignant le karst
- 5 : Débordement du bassin pluvial

Pour chacun de ces scénarios, des mesures passives (prise en compte de la configuration du site, de son environnement, base réglementaire, etc.) sont prises. Dans les précédents chapitres, ces mesures ont été détaillées par scénario et sont complétées par des mesures actives supplémentaires. L'application de l'intégralité de ces mesures permet de diminuer notablement la probabilité d'occurrence ou la gravité des phénomènes et ainsi de ramener à un niveau de risque « Acceptable » les différents scénarios.

Tableau : Matrice Probabilité/Gravité avec intégralité des mesures de maîtrise

Gravité	Désastreux	5					
	Catastrophique	4					
	Important	3	4b	1			
	Sérieux	2		4a	5		
	Modéré	1		3	2		
			E	D	C	B	A
			Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
			Probabilité				

Légende



Risque inacceptable



Risque à surveiller



Risque acceptable

Carte : Gestion des risques



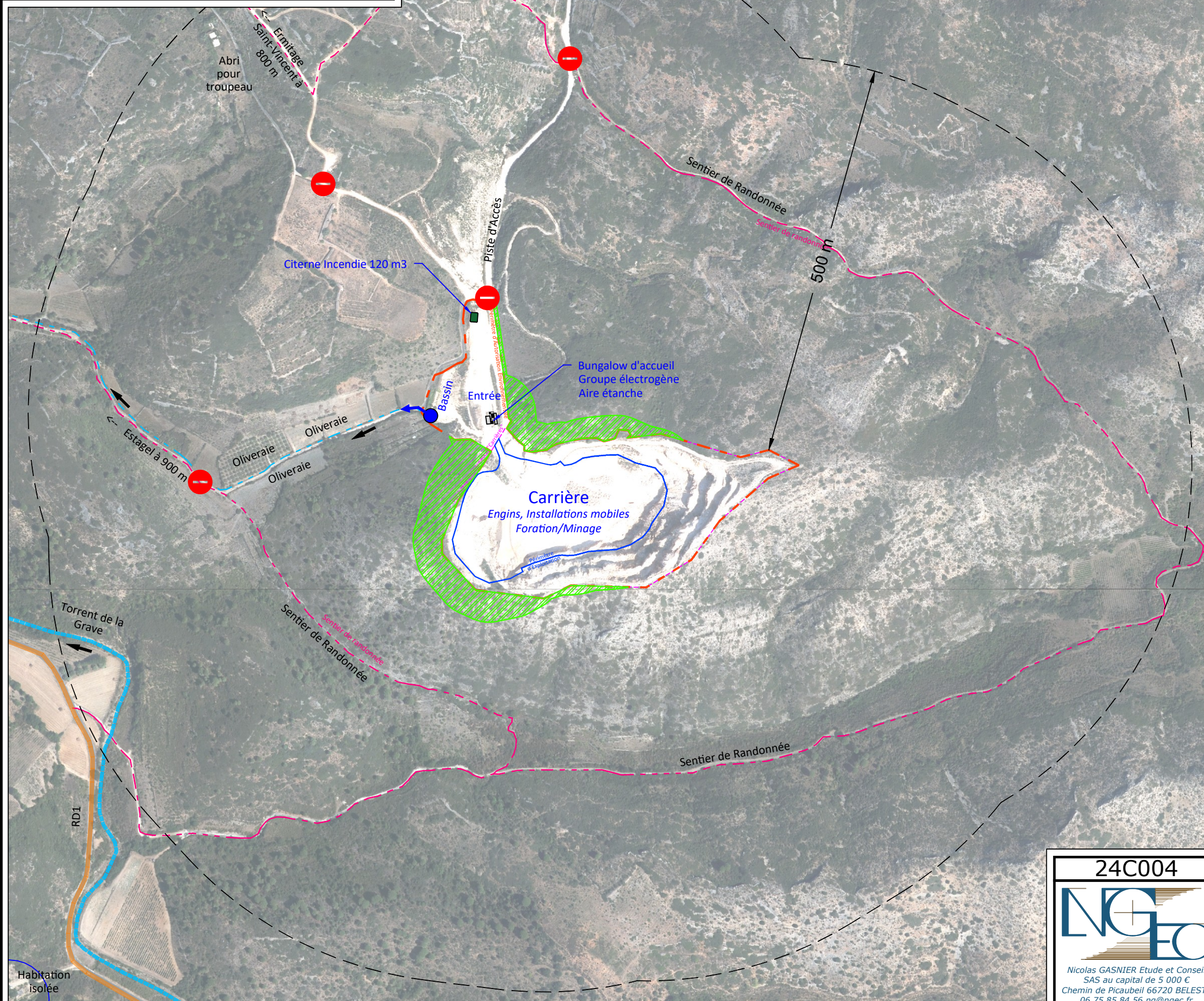
Carrière d'Estagel (66)

Carrière d'Estagel (66) Renouvellement de l'autorisation ICPE

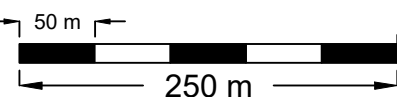
Gestion des risques - 1/5000°

Légende

- Périmètre de la demande d'autorisation environnementale (7,54 ha)
- Périmètre d'autorisation carrière (6,30 ha)
- Périmètre du nouveau projet d'exploitation de la carrière (3,11 ha)
- Routes départementales
- Chemin de randonnée (selon IGN)
- Ravin naturellement en eau uniquement par fortes précipitations
- Point de maîtrise de la fréquentation du secteur lors des tirs : fermeture et contrôle d'accès le temps du tir
- Point de rejet du bassin pluvial (en cas de débordement)
- Surface extérieure au périmètre d'autorisation environnementale faisant l'objet d'Obligations Légales de Débroussaillage en application de l'Arrêté Préfectoral °DDTM/SNAF/2025174-0001



Unités du dessin : m,°



Fond : Photo aérienne géoréférencée :
BDORTHO 2021

24C004



Nicolas GASNIER Etude et Conseil
SAS au capital de 5 000 €
Chemin de Picaubell 66720 BELESTA
06 75 85 84 56 ng@ngec.fr

5. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DE RISQUES

VAILLS Carrières va poursuivre l'exploitation de la carrière de calcaires d'Estagel. Il s'agit d'une exploitation classique comportant des opérations de foration, abattage à l'explosif, reprise de matériaux, concassage/criblage, entreposage puis évacuation par camion des matériaux vers les chantiers le requérant. Il peut tout d'abord être rappelé que sur les 20 ans de la dernière autorisation aucun accident majeur n'a été relevé.

La typologie des accidents sur ce type d'exploitation est bien connue. Il s'agit majoritairement d'accidents de personnes ou de circulation sans effets externes.

Parmi les autres phénomènes dangereux pouvant avoir des effets hors site sont recensés classiquement des départs de feu et des déversements accidentels. Ces deux types de phénomènes, pour la carrière d'Estagel, restent cependant limités par le faible nombre d'équipements et l'absence de stockage de produits dangereux sur site (le ravitaillement des engins s'effectuant notamment par citerne mobile). Une vigilance reste nécessaire sur ces deux aspects en raison, pour l'incendie, de la sensibilité de la végétation environnante à un départ de feu et, pour le risque de pollution, à la présence d'une ressource souterraine stratégique dans les calcaires sous-jacents (à plus de 70 m de profondeur néanmoins). Vis-à-vis de l'incendie, l'application des Obligations Légales de Débroussaillage permettra de prolonger le caractère coupe-feu naturel de la carrière. Vis-à-vis du risque de pollution, une stricte application de la consigne de prévention et d'intervention en cas de déversement accidentel permettra de prévenir l'atteinte des calcaires en profondeur.

D'autres phénomènes dangereux spécifiques à l'exploitation des carrières sont également pris en compte.

Concernant les projections de matériaux hors site en cas d'incident de tir, au-delà de la bonne réalisation des opérations de foration/minage par la société TITANOBEI avec élaboration de plans de tir adaptés au terrain, la configuration de la carrière (cirque quasi fermé, approfondissement) limite de fait les risques de projections externes. La fréquentation du secteur est par ailleurs particulièrement faible ; la société VAILLS Carrières établit néanmoins, au moment des tirs, un périmètre d'évacuation et de mise en sécurité intégrant le contrôle et le barrage des accès principaux aux chemins de randonnées environnants et à l'olivieraie voisine.

Concernant les phénomènes de déstabilisation, aucune déstabilisation majeure pouvant générer des effets à l'extérieur du site n'est attendue, du fait notamment de la configuration en cirque quasi fermé de la carrière, de l'absence de versants de grande hauteur et de l'exploitation en approfondissement.

Enfin, la maîtrise du risque d'emport de matériaux à l'extérieur du site en cas de fortes pluies continuera de s'appuyer sur le bassin de rétention existant, sur son entretien régulier et, à terme (10-15 ans), sur la captation de l'intégralité des eaux de l'impluvium de la carrière par la fosse d'exploitation.

Au regard de la sensibilité de l'environnement extérieur, de l'accidentologie dans le domaine des carrières, de l'analyse des risques et moyens de maîtrise associés, le niveau de chacun des risques associés à la poursuite de l'exploitation de la carrière de calcaires d'Estagel est acceptable.

ANNEXES DE L'ÉTUDE DES DANGERS

- ✱ Annexe : Fiches de Données de Sécurité et Fiches Techniques des explosifs employés
 - ✱ Annexe : Exemple de plan de tir (26/02/2025)
 - ✱ Annexe : Dossier de Prescriptions Explosifs-Minage
 - ✱ Annexe : Procédure d'évacuation et de mise à l'abri
- ✱ Annexe : Procédure de prévention et d'intervention en cas de déversement accidentel

***Fiches de Données de Sécurité et Fiches
Techniques des explosifs employés***

1 - DOMAINE D'UTILISATION

Les nitrates-fiouls sont des explosifs en vrac utilisés dans la charge de colonne pour l'abattage des roches tendres et dures, en chantiers, mines et carrières, en l'absence d'eau.

L'emploi du nitrate-fioul, quand il est possible, présente l'avantage d'un bon couplage entre l'explosif et la roche limitant ainsi les risques de discontinuité de la charge.

Renforcé avec de l'aluminium, c'est un explosif très énergétique donnant un excellent rendement.



2 - PRÉSENTATION ET CONDITIONNEMENT

ANFOTITE 1+ et ANFOTITE 2+ sont des explosifs binaires composés de fioul et de nitrate d'ammonium en granulés, de couleur blanche.

ANFOTITE 3+ est un explosif ternaire renforcé par l'addition d'aluminium, en granulés, de couleur blanc grisâtre.

Produits exclusivement présentés en vrac, en sacs multicouches de 25 kg palettisés.

3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	ANFOTITE 1+	ANFOTITE 2+	ANFOTITE 3+
Caractéristiques mesurées			
Densité moyenne de chargement	0,85	0,83	0,90
Vitesse de détonation (m/s) (amorçage au détonateur de 0,6g de pentrite)			
Ø 30 mm air libre	Ne détone pas	Ne détone pas	Ne détone pas
Ø 36 mm air confiné	2000	3000	3500
Ø 80 mm air confiné	3700	3700	3900
Ø 105 mm air confiné		3900	4000
Energie moyenne mesurée en piscine (soit sous confinement acier avec cordeau détonant, soit en non confiné avec bousteur)			
E choc (cal/g)	265	251	327
E gaz (cal/g)	435	405	493
E totale (cal/g)	700	656	820
E totale (MJ/kg)	2,93	2,74	3,43
Diamètre critique en non confiné	> 75 mm	> 35 mm	> 30 mm
Caractéristiques calculées			
Volume de gaz (l/kg)	988	980	896
Energie théorique totale (cal/g)	916	925	1132
E totale (MJ/kg)	3,83	3,87	4,73
Pressions de détonation			
Ø 36 mm air confiné	0,85	1,87	2,76
Ø 80 mm air confiné	2,91	2,84	3,42
Ø 105 mm air confiné	-	3,16	3,60

4 - CONDITIONS D'EMPLOI

Bien qu'aucune limite de délai d'utilisation ne soit imposée, il est conseillé d'utiliser les explosifs nitrate-fiouls dans un délai d'un an après leur fabrication, dans des conditions normales de stockage, en particulier à l'abri de l'humidité.

Diamètre minimum d'utilisation : 76 mm pour l'Anfotite 1+

Amorçages préconisés pour l'obtention du rendement optimal :

- cartouche type Emulstar
- bousteur type Boostex
- cordeau détonant 20g

NOTA : L'utilisation d'un cordeau 12 g/m diminue fortement le rendement énergétique du produit.

Emplois fortement déconseillés :

- En trous humides (les explosifs nitrate-fiouls étant détruits par l'eau)
- En charge de pied (en fond de trou), dans les roches dures et très dures, du fait de la pression de détonation de ces explosifs

Emplois spécifiques :

Dans le cas du chargement pneumatique (mise en oeuvre de trous), ne pas utiliser de canule de chargement de diamètre supérieur à 30 mm.

5 - DÉSIGNATIONS ADMINISTRATIVES

<i>Autorisation d'emploi en France</i>	ANFOTITE 1+	ANFOTITE 2+	ANFOTITE 3+
Classement au stockage	1.1.D	1.1.D	1.1.D
Classement au transport	1.1.D – UN 0082	1.1.D – UN 0082	1.1.D – UN 0082
Attestation d'examen CE de type	0080.EXP.00.0056	0080.EXP.97.0017	0080. EXP.97.0018



6 - RESPONSABILITÉS

Les indications et recommandations contenues dans ce document sont données à titre indicatif, de bonne foi et ne peuvent constituer une garantie. Elles sont fondées sur tous les tests réalisés à ce jour par le fabricant qui ne peut envisager toutes les applications possibles pour ces explosifs ni contrôler la qualité de leur utilisation. Les produits décrits dans ce document sont donc vendus sous la seule garantie de leur conformité aux attestations d'examen CE de type et aux arrêtés d'agrément et décisions référencés par le Ministère Français de l'Industrie.

Nous réservons notre droit d'effectuer à tout moment et sans préavis des mises à jour : ajouts, suppressions ou modifications d'informations au présent document.

1- IDENTIFICATION

Désignation commerciale :

EXPLOSIF de type NITRATE FIOUL
ANFOTITE 1+ - ANFOTITE 2+
ANFOTITE 2+VSF, ANFOTITE 3+
 Désignation chimique : non applicable, mélange

Société : TITANOBEL

Rue de l'industrie 21270 PONTAILLER SUR SAÔNE

Tél : 33.3.80.47.67.10 – Fax : 33.3.80.47.67.11

Ets : 21270 VONGES – Fax : 33 3.80.47.23.24

N° d'appel d'urgence : Tél : 33 3.80.47.23.23

N° d'appel d'urgence de l'organisme agréé (INRS) :

33.1.45.42.59.59 (ORFILA)

Adresse e-mail de la personne compétente et responsable de cette FDS :

emmanuel.martin@titanobel.com

Produits	N° d'attestation CE de type	Code UFI
ANFOTITE 1+	0080.EXP.00.0056	AW4Q-20WE-T00S-R1TT
ANFOTITE 2+	0080.EXP.97.0017	AW4Q-20WE-T00S-R1TT
ANFOTITE 2+ VSF	0080.EXP.02.0055	AW4Q-20WE-T00S-R1TT
NR 20	0080.EXP.01.0006	AW4Q-20WE-T00S-R1TT
NR 10	0080.EXP.01.0007	AW4Q-20WE-T00S-R1TT
ANFOTITE 3+	0080.EXP.97.0018	AW4Q-20WE-T00S-R1TT

Utilisation du produit : Ces nitrates fiouls sont des explosifs utilisés principalement pour l'abattage de roches en carrières, mines et chantiers de travaux publics. (SU2a)

N° annexe VI : non applicable

N° CAS : non applicable

N° enregistrement REACH : non applicable (mélange)

2 - IDENTIFICATION DES DANGERS

- Danger d'explosion en masse, c'est-à-dire affectant de façon pratiquement instantanée la quasi totalité de la charge.
 - En cas d'incendie, il y a risque de réaction violente avec possibilité d'émission de gaz nocifs (oxydes d'azote NOx et monoxyde de carbone). **Toutefois, l'énergie libérée lors de la détonation du produit est telle que cela garantit l'absence d'effets toxiques au-delà des zones d'effets létaux induits par le souffle de l'explosion.**

- Contact accidentel avec les yeux : irritations

- contact avec la peau : rougeurs, irritations

- Bien que les explosifs nitrate fioul ne brûlent que très difficilement, il convient de ne pas soumettre ces produits aux effets d'une chaleur intense ou de toute source d'étincelles.

Classement au stockage de l'explosif

Classement en division de risque 1.1 groupe de compatibilité D d'après l'arrêté du 20 avril 2007 modifié.

Symbole de danger

E : Explosif

**DANGER**

Mentions de dangers

H201 Explosif ; danger d'explosion en masse

H319 Provoque une sévère irritation des yeux / **Irritation oculaire catégorie 2**H351 Susceptible de provoquer le cancer / **Cancérogénicité catégorie 2**

H412 Nocif pour les organismes aquatiques entraine des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique / **Danger pour le milieu aquatique ; toxicité à long terme chronique catégorie 3**

3 - COMPOSITION/INFORMATION SUR LES COMPOSANTS

Substances dangereuses contenues dans le mélange	Taux	N° REACH	N° CAS	N° EINECS	Mentions de dangers
- nitrate d'ammonium	>80%	01 21194 90 981-27	6484-52-2	229-347-8	H272, H319
- Fioul - gazole		01 21194 84 664-27	94114-59-7	266-235-8	H226, H332, H315, H351, H304, H411, H373
- Grenaille d'aluminium pour Anfotite 3+		Mélange	7429-90-5	231-072-3	

- Signification des mentions de dangers :

H272 Matières solides comburantes

H319 Lésions oculaires graves/Irritation oculaire **catégorie 2**

H226 Liquide et vapeurs inflammables-catégorie 3

H332 Nocif par inhalation ; toxicité aiguë : inhalation –catégorie 4

H315 Provoque une irritation cutanée ; CORROSION CUTANEE/IRRITATION CUTANEE –Catégorie 2

H351 Susceptible de provoquer le cancer / **Cancérogénicité catégorie 2**

H304 Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires ; DANGER PAR ASPIRATION –Catégorie 1

H411 Toxique pour les organismes aquatiques, entraine des effets néfastes à long terme)

H373 Toxicité spécifique pour certains organes cibles- exposition répétée

4 - PREMIERS SECOURS**4.1 - Indications Générales**

Dans tous les cas, consulter immédiatement un médecin.

En cas d'incendie, des symptômes apparaissent qui peuvent être causés par l'inhalation des gaz de combustion.

Eloigner tout de suite le blessé de la zone dangereuse.

Si possible, donner un aérosol dexaméthasone pour inhalation Si nécessaire, procéder à l'alimentation en oxygène.

En cas d'évanouissement, coucher et transporter la personne en position stable latérale.

En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle.

Après l'aspiration de poussières, porter le blessé à l'air libre, non pollué.

Si les symptômes persistent, par exemple la toux, consulter un médecin.

Les personnes qui ont inhalé des gaz de combustion ne présentent pas nécessairement immédiatement des symptômes d'intoxication. Les patients doivent rester au minimum 48 heures sous surveillance.

4.2 - Après un contact avec la peau Laver avec de l'eau et consulter, en cas de besoin, un médecin.

4.3 - Indications spéciales Néant

En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement et abondamment à l'eau pendant au moins de 15 minutes en maintenant les paupières écartées - Consulter un ophtalmologiste.

En cas d'ingestion, ne pas donner à boire.

Protection des sauveteurs : éviter le contact prolongé avec la peau et l'inhalation de poussières.

5 - MESURE DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1 - Indications générales Tenir éloignée toute personne non autorisée Avertir les voisins du danger d'explosion

5.2 - Mesures contre l'incendie à proximité (le produit n'est pas encore touché)

Lutter contre l'incendie avec tous les moyens disponibles (eau, extincteur à poudre sèche, etc...)

Eviter en tout cas que le feu gagne le produit / matériel. Le cas échéant, éloigner tout véhicule du foyer de l'incendie

5.3 - Mesures en cas de produit incendié (l'incendie a gagné le produit ou menace de le toucher)

Ne pas essayer d'éteindre le feu, risque d'explosion.

Evacuer immédiatement la zone dangereuse et chercher un abri sûr. Avertir les voisins du danger d'explosion

5.3.1 - Moyens d'extinction de l'incendie appropriés Ne pas essayer d'éteindre le feu, risque d'explosion.

5.3.2 - Moyens d'extinction à ne pas utiliser contre l'incendie pour des raisons de sécurité Non applicable

5.4 - Dangers particuliers inhérents au mélange, ses produits de combustion ou les gaz dégagés

En sus du danger d'explosion, en cas d'incendie ou de chaleur, il faut compter avec l'émanation de gaz toxiques / dangereux et de vapeurs ainsi que de la formation de produits de pyrolyse, par exemple, le monoxyde de carbone, oxydes azotés (gaz nitreux), ammoniacs.

Ne pas aspirer les gaz / vapeurs / fumées de l'explosion et/ou de l'incendie. Risque de formation d'un œdème toxique au poumon

Moyen d'extinction :

Possibilité de noyage par grande quantité d'eau en cas de début d'incendie.

En cas d'incendie du produit en dépôt ou pendant le transport : ne pas intervenir, mais s'éloigner rapidement à la distance de sécurité nécessaire et barrer les accès.

Remarque : protection des intervenants : appareils respiratoires isolants du fait de l'émission de gaz nocifs (oxydes d'azote NOx et monoxyde de carbone).

6 - MESURES A PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

6.1 - Eviter le contact du produit à nu, avec la peau et les yeux.

6.2 - Précautions individuelles

Procéder au ramassage avec précaution et avec la protection individuelle appropriée (§ 8).

6.3 - Précautions pour la protection de l'environnement

En cas d'ouverture accidentelle de l'emballage, ne pas abandonner le produit répandu. Ne pas évacuer vers les dépôts d'ordures ou les égouts.

6.4 - Méthodes de nettoyage

Procéder au ramassage dans un emballage préconisé par Titanobel (voir paragraphe 14) en respectant les mesures de sécurité liées à la manipulation et reporter l'identification du produit sur le nouvel emballage. Balayer soigneusement le sol.

En cas de difficulté particulière, prendre contact avec Titanobel.

7 - MANIPULATION ET STOCKAGE

7.1 - Manipulation

Mesures techniques et précautions : lors de ces opérations, tenir le produit à l'écart de la chaleur, des flammes et des étincelles, éviter tout choc et tout frottement. Il est strictement interdit de fumer et de disposer de feux nus.

Conseils d'utilisation : contact à éviter avec les matières incompatibles (voir § 10). Eviter le contact avec la peau et les yeux.

7.2 - Stockage

Mesures techniques : éliminer les emballages défectueux

Conditions de stockage : les emballages doivent être empilés de façon stable à l'abri des intempéries, à une température comprise entre -20° C et +50° C.

Durée de conservation : dans des conditions de stockage standard (en particulier à l'abri des intempéries) et bien qu'aucune limite de conservation ne soit imposée, il est recommandé d'utiliser ces explosifs dans un délai de 12 mois suivant la date de fabrication.

Matières incompatibles : ne pas stocker avec les produits hors classe 1 ainsi qu'avec des produits de la classe 1 dont le groupe de compatibilité serait différent de D ou de S.

Matériaux d'emballage : le stockage s'effectuera dans les emballages préconisés par Titanobel avec les masses nettes maximum indiquées (voir § 14).

7.3 - Utilisations particulières

Se conformer à la réglementation (voir paragraphe 15) et à la fiche technique du produit.

8 - CONTROLE DE L'EXPOSITION / PROTECTION INDIVIDUELLE8.1 - V. L. I. Sans objet8.2 - V. L. E. P.

RAS dans les conditions normales d'utilisation. Il n'y a actuellement pas de valeur limite d'exposition pour le nitrate d'ammonium et la grenaille d'aluminium.

8.3 - Equipements de protection individuelle

- Protection du corps : vêtements de travail adaptés et gants en cuir
- protection respiratoire : éviter les émissions de poussières.
- Mesures d'hygiène spécifique : ne pas manger ou boire avec des mains contaminées
- Protection des yeux : le port de lunettes de protection est conseillé

9 - PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES9.1 - Etat physique / forme

L'explosif se présente sous forme d'un solide granulaire de diamètre moyen env. 2 mm.

Couleur du mélange: Beige pour Anfo1, Anfo2, Anfo2 + VSF, et grise pour Anfo3 +

Odeur : odeur de fioul

Températures spécifiques de changement d'état physique :

Fusion du nitrate d'ammonium pur à env. + 170° C s'accompagnant d'un début de décomposition.

Point d'éclair : sans objet

9.2 - Indications importante de sécurité, ainsi que de protection sanitaire et de l'environnement

Valeur d'acidité réelle (pH)	non applicable
Point d'ébullition/domaine d'ébullition	non applicable
Inflammabilité	non applicable
Risque d'explosion	explosible, particulièrement en présence d'impuretés, d'inclusions d'amorçage ou de forte chaleur
Caractéristiques comburantes	non applicable
Pression de la vapeur	non applicable
Coefficient de partage (n,-octanol/eau)	non applicable
Viscosité	non applicable
Densité de la vapeur	non applicable
Vitesse de vaporisation	non applicable

9.3 - Caractéristiques de sécurité pyrotechnique

Température d'auto-inflammation par chauffage progressif :

Epreuve SNPE 47 (PV/47/14/81/018) (GEMO FMD - 051 - A - 1)	200° C (fumée) ANFOTITE3 +
- Densité de Tassement (D.T) : Anfotite 3 : Epreuve CSE 1.11/B1	0,90
Comportement de l'explosif en vrac :	
- Sensibilité au frottement	
Epreuve SNPE 16 (GEMO FMD - 040 - A - 1) (CSE 3.51/11)	0 % coups positifs à 353 N ANFOTITE2+ et ANFOTITE3 +
- Sensibilité au choc du mouton de choc BAM	
Epreuve SNPE 14 (CSE 3.41/I1) (GEMO FMD -010 - A - 1)	10 % de coups positifs au maximum (50 J) ANFOTITE2 +
- Déflagration à l'air libre en gouttière	
Epreuve SNPE 20 (GEMO FMD - 061 - A - 1) (CSE 3.21/L1)	Combustion difficile sur 10cm qui s'arrête après 5min ANFOTITE3 +
- Sensibilité à l'amorçage : Epreuve CSE 3.73/P3	sensible au détonateur de 0,6g de pentrite (ANFOTITE2 +, ANFOTITE3 +)
-Masse volumique apparente :	800 à 950 kg/ m3
-Solubilité :	soluble dans l'eau

10 - STABILITE REACTIVITE10.1 - Conditions à éviter

Influences mécaniques (par ex. choc, écrasement, frottement, heurt)	Températures supérieures à 50° C
Feu, étincelles ou autres sources d'inflammation	Contact avec les substances énoncées au paragraphe 10.4

10.2 - Stabilité :

Dans les conditions normales de stockage le produit est stable chimiquement. Toutefois, en cas d'anomalie d'aspect ou de comportement de l'explosif (dégagement gazeux, odeur forte, ségrégation importante, échauffement), le produit devra être isolé et l'anomalie devra être signalée immédiatement aux services techniques de Titanobel.

10.3 - Produits de décomposition dangereux :

En cas d'incendie et/ou de non respect de certaines prescriptions ci-dessous : possibilité de dégagement d'oxydes d'azote et de monoxyde de carbone.

10.4 - Matières à éviter :

Eviter le contact avec les alcalis, amines, acides forts, métaux alcalins, cuivre, zinc et les lessives. Ne pas stocker avec des produits hors classe 1 ainsi qu'avec des produits de la classe 1 dont le groupe de compatibilité serait différent de D ou de S.

10.5 - Avertissement:

L'attention de l'utilisateur est attirée tout particulièrement sur l'accroissement de la sensibilité au choc et au frottement de cet explosif lorsqu'il se présente à l'état sec.

11 - INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES11.1 - Toxicité aiguë :

Jusqu'à ce jour aucune évaluation n'a été effectuée sur le mélange.

11.2 - Voie d'exposition Ingestion, inhalation, yeux et peau.11.3 - Effets aigus / symptômes

Les symptômes suivants ont été signalés :

Pour le fioul :

- légèrement irritant pour la peau
- légèrement irritant pour les yeux

Pour le nitrate d'ammonium:

- irritant pour la peau
- irritant pour les yeux

11.4 - Effets chroniques

Après exposition/contact prolongé ou répété : éruption / dermatite

11.5 - Substance / composant individuel

Nitrate d'ammonium

Toxicité aiguë (LD₅₀ oral, rat (mg/kg)) = 2217

Légère irritation/effet caustique (pour la peau et les yeux)

Après l'ingestion, trouble gastro-intestinaux, possibilité de formation de méthémoglobine après la réduction (désoxydation) de nitrate en nitrite, cyanose.

12 - INFORMATIONS ECOLOGIQUES Jusqu'à ce jour, aucune évaluation n'a été effectuée sur le mélange

Jusqu'à ce jour, aucune évaluation n'a été effectuée sur le mélange.

12.1 - Ecotoxicité

Nitrate d'ammonium

Toxicité à l'égard des poissons : généralement en fonction de la valeur d'acidité réelle (pH) et de la nature de l'espèce.

LC₅₀ = 74 mg/l/48 h (Cyprinus carpio)

Toxicité à l'égard des puces d'eau :

EC₅₀ = 555 mg/l (Daphnia magna)

Toxicité à l'égard des algues :

IC₅₀ = 83 ml/g (Scenedesmus quadricauda)

Fioul/ Gasoil : toxiques pour les organismes aquatiques et peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

12.2 - Persistance et dégradabilité

Le nitrate d'ammonium est une substance existante sous forme ionogène également aux cycles de vie des matériaux naturels (par ex. le cycle de l'azote) et se transforme ainsi facilement en d'autres éléments de ces cycles de vie. Voir tout de même le paragraphe 12.5.

Ce fuel/gasoil est intrinsèquement biodégradable

12.3 - Potentiel de bioaccumulation

La bioaccumulation potentielle du mélange est très basse car celle des matières premières est très basse également.

12.4 - Résultat de l'évaluation des propriétés PBT (persistant, bio-accumulable et toxique)

Jusqu'à ce jour, aucune évaluation n'a été effectuée.

12.5 - Autres effets nocifs

L'apport excessif de nitrate d'ammonium peut entraîner l'eutrophisation des eaux et la surfertilisation du sol. Le maniement soigneux de cette substance est donc impératif. En cas de maniement soigneux de ce produit et d'une utilisation conforme aux prescriptions, les effets nocifs sont improbables.

13 - CONSIDERATIONS RELATIVES A L'ELIMINATIONDéchets et résidus

Le produit ne doit pas être abandonné, il doit être recueilli pour être évacué selon les recommandations prescrites au paragraphe 6 puis, stocké avec surveillance selon les recommandations prescrites au paragraphe 7. S'il s'agit d'une petite quantité ou de produit à nu, le produit récupéré peut être détruit après établissement d'une consigne particulière par l'exploitant, en le plaçant au contact de charges amorcées.

Pour des quantités notables : consulter le dépôt de distribution du fournisseur qui fera connaître les conditions de récupération.

Ne pas mélanger avec d'autres résidus incompatibles (voir paragraphe 10).

Dans tous les cas, se conformer à la réglementation en vigueur. En cas de difficulté, il est conseillé de prendre contact avec Titanobel.

Ce produit est un produit à date de péremption qui est de 1 an à compter de la date de fabrication indiquée sur la caisse.

Emballage souillé

Les emballages contaminés par des traces de produits seront soigneusement examinés pour vérifier qu'ils sont vides ; ils pourront soit être brûlés meilleure technique actuelle (Cf. BREF-OFC) sur les lieux d'utilisation, en respectant les consignes de sécurité de l'établissement, soit être retournés à Titanobel suivant des conditions définies entre les deux parties pour être traités au sein des filières d'élimination.

14 - INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Classement au transport en emballage homologué

Désignation officielle pour le transport : **EXPLOSIF DE MINE (DE SAUTAGE) DU TYPE B**

- voies terrestres : RID et ADR	n° ONU 0082 -1.1 D
- voie maritime : code IMDG	n° ONU 0082 -1.1 D
- voie aérienne : classement OACI	interdit au transport

Emballages homologués :

- sac en papier multi-plis résistant à l'eau 5 M 2
- Masse nette maxi : 25 kg
- Méthode d'emballage : P 116

15 - INFORMATIONS REGLEMENTAIRES

Symbole	E	Explosif
Mentions de dangers	H 201	Explosif ; danger d'explosion en masse
	H 319	Provoque une sévère irritation des yeux / Irritation oculaire catégorie 2
	H 351	Susceptible de provoquer le cancer
	H 412	Nocif pour les organismes aquatiques entraîne des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique
Conseils de prudence	P 210	Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes – Ne pas fumer
	P 250	Eviter les abrasions/les chocs/les frottements
	P 280	Porter des gants de protection et un équipement de protection des yeux/du visage
	P370+P380	En cas d'incendie évacuer la zone
	P 372	risque d'explosion en cas d'incendie
	P 373	Ne pas combattre l'incendie lorsque le feu atteint les explosifs
	P302+P352	En cas de contacts avec la peau : laver abondamment à l'eau et au savon
	P 305+P351 + P 338	En cas de contact avec les yeux : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent facilement être enlevées. Continuer à rincer
	P 401	Stockier conformément à la réglementation
	P 501	Eliminer le contenu/emballage par incinération dans une installation conformément à la réglementation

Principaux textes législatifs et réglementaires français en vigueur à ce jour :

- le code de la défense modifié et arrêtés d'application
- le code de l'environnement (le stockage relève de la rubrique de la nomenclature ICPE 4220)
- le code du travail et notamment le décret n°2013-973
- Décret n° 92-1164 modifié du 22.10.1992 et ses arrêtés d'application
- Décret n° 87-231 et ses arrêtés d'application
- Arrêtés TMD en vigueur
- Règlement Général des Industries Extractives (RGIE) Titre Explosifs
- Le produit relève de la directive européenne 2014/28/UE

Cette énumération qui n'est pas exhaustive ne dispense en aucun cas l'utilisateur de prendre en compte la totalité des textes officiels auxquels son activité est soumise.

16 - AUTRES INFORMATIONS / AVERTISSEMENT

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont fondés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que ceux pour lesquels il est conçu.

En particulier, ces produits ne doivent être manipulés que par des personnes ayant connaissance des explosifs conformément aux règlements et aux règles de l'art habituelles ; ils sont destinés à être utilisés comme explosifs d'abattage des roches dans les mines, carrières et travaux publics. Pour toute autre utilisation ou usage particulier, Titanobel dégage sa responsabilité.

Il appartient à l'utilisateur sous sa propre responsabilité :

- d'élaborer les mesures de sécurité concernant tous les cas de mise en œuvre de ces produits en tenant compte notamment des données de la présente fiche,
- de répercuter à tous les utilisateurs et manipulateurs les données de sécurité appropriées et les mises en garde concernant les risques mentionnés dans toute documentation afférente à l'utilisation de ces produits.
- de s'assurer que les personnes qui vont manipuler et/ou utiliser le produit sont formées à son utilisation et à sa manipulation

Cette énumération ne doit être en aucun cas considérée comme exhaustive et n'exonère pas le destinataire de s'assurer que d'autres obligations ne lui sont pas imposées par des réglementations autres que celles citées et notamment celles susceptibles de régir son activité propre, concernant la détention et la manipulation des explosifs pour lesquelles il est seul responsable.

Les services techniques de Titanobel sont à la disposition des utilisateurs pour apporter, dans la mesure du possible et de leurs connaissances, assistance en la matière.

Nota : les modifications vis-à-vis de la version antérieure sont en **caractères bleus, gras**

1 - DOMAINE D'UTILISATION

TITANOBEL propose une émulsion encartouchée particulièrement adaptée à l'abattage de roches dures et très dures en carrières et sur chantier de travaux publics, même en présence d'eau.

La gamme se décline en version classique pour les opérations courantes et en version UG, conçue pour les conditions sévères de pression statique ou dynamique (travaux souterrains, tirs de tranchée, tirs en charge étagée, tirs en zone très faillée ou gorgée d'eau).

Pour chaque version, le produit est disponible en 3 catégories de puissance :

- EMULSTAR 3000 pour le chargement en colonne de roches tendres
- EMULSTAR 6000 pour les roches plus dures
- EMULSTAR 8000+ pour les roches très dures et le chargement en pied. L'EMULSTAR 8000+ a des caractéristiques pyrotechniques supérieures à toutes les dynamites.



2 - PRÉSENTATION ET CONDITIONNEMENT

L'EMULSTAR se présente sous forme pâteuse de couleur grise, encartouchée en gaine plastique, et clippée aux deux extrémités. Elle est conditionnée en carton de 25 kg.

CALIBRES STANDARDS (diamètre en mm / poids en g)			
EMULSTAR 3000	EMULSTAR 6000	EMULSTAR 8000+	EMULSTAR 8000 UG
120/6000 - 24 kg	120/6000 - 24 kg	120/6000 - 24 kg	120/5000 - 25 kg
110/4800	110/4800* - 24 kg	110/4800* - 24 kg	110/4800* - 24 kg
100/4170*	100/4170*	-	-
90/3125	90/3125	90/3125	90/3125
80/2500	80/2500	80/2500	80/2500
70/2083	70/2083	70/2083	70/2083
60/1563	60/1563	60/1563	60/1563
50/1087	50/1087	-	50/1087
-	-	-	35/500*
-	-	-	35/350* - 18,5 kg
-	-	-	30/400*
-	-	-	30/250* - 20 kg
-	-	-	28/250* - 20 kg
-	-	-	25/250*
-	-	-	25/190* - 19 kg

* Sur commande ferme uniquement

* Les EMULSTARS 3000 UG et 6000 UG sont disponibles sur commande spéciale.

3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	3000	6000	8000 +	8000 UG
Caractéristiques mesurées				
Densité moyenne d'encartouchage				
Ø > 40 mm	1,26	1,28	1,28	1,28
Ø ≤ 40 mm				1,25
Coefficient d'auto-excitation (cm)	4,5	3,5	10	10
Vitesse de détonation (m/s)				
Ø 30 mm confiné	5000	5000	5000	5300
Ø 80 mm confiné	5500	5500	5600	5700
Energie moyenne mesurée en piscine				
E choc (MJ/kg)	1,75	1,98	2,26	2,42
E gaz (MJ/kg)	1,88	2,09	2,67	2,38
E totale (MJ/kg)	3,63	4,07	4,93	4,81
Caractéristiques calculées				
Balance d'oxygène (g/100g)	-0,3	-1,3	-3,4	-3,4
Volume de gaz (l/kg)	902	820	732	710
Energie (cal/g) - (kJ/g)	3,79	4,77	5,79	5,61
Strength (MJ/kg)	0,83	0,98	1,14	1,1
Pressions de détonation (calculée avec les vitesses de détonation mesurées)				
Ø 30 mm confiné (GPa)	7,6	8,1	8,1	8,8
Ø 80 mm confiné (Gpa)	9,5	9,7	10,3	10,4
Résistance à la compression (bar)				
Résistance à la pression statique Ø ≤ 40 mm / Ø > 40 mm	3	3	3	60/380
Résistance à la pression dynamique Ø ≤ 40 mm / Ø > 40 mm	(*)	(*)	(*)	200/420
Bilan carbone* (kg de CO₂/kg)				
Bilan carbone	1,22	1,19	1,20	1,20

*Pour obtenir des précisions sur la méthode de calcul, contactez la Direction Technique.

(*) dépend du délai de retard

4 - CONDITIONS D'EMPLOI

L'EMULSTAR doit être utilisée dans un délai de 1 an après la date de fabrication. Elle doit être amorcée avec un détonateur de 0,6 g de pentrite ou avec un cordeau détonant de 20 g/ml.

L'EMULSTAR UG sera à privilégier chaque fois que le plan de tir et/ou la nature du terrain peuvent être la cause d'interactions importantes entre les charges explosives (compression statique et/ou dynamique).

Température limite d'utilisation : + 70 °C

Température limite de stockage : + 50 °C.

Dans des conditions de températures basses (< - 10 °C), on utilisera de préférence la gamme UG.

5 - DÉSIGNATIONS ADMINISTRATIVES

Autorisation d'emploi en France	3000 et 3000 UG	6000 et 6000 UG	8000+ et 8000 UG
Classement au stockage	1.1.D	1.1.D	1.1.D
Classement au transport	1.1.D – UN 0241	1.1.D – UN 0241	1.1.D – UN 0241
Chargement en chute libre et travaux souterrains (sans risque de grisou ou de poussières inflammables)	0080.EXP.04.0007	0080.EXP.07.0064	0080.EXP.01.0037
	0080.EXP.04.0008	0080.EXP.07.0065	0080.EXP.01.0038

6 - RESPONSABILITÉS

Les indications et recommandations contenues dans ce document sont données à titre indicatif, de bonne foi et ne peuvent constituer une garantie. Elles sont fondées sur tous les tests réalisés à ce jour par le fabricant qui ne peut envisager toutes les applications possibles pour ces explosifs ni contrôler la qualité de leur utilisation. Les produits décrits dans ce document sont donc vendus sous la seule garantie de leur conformité aux attestations d'examen CE de type et aux arrêtés d'agrément et décisions référencés par le Ministère Français de l'Industrie. Nous réservons notre droit d'effectuer à tout moment et sans préavis des mises à jour : ajouts, suppressions ou modifications d'informations au présent document.

1- IDENTIFICATION

Désignation commerciale :

**EMULSIONS EXPLOSIVES ENCARTOUCHEES
EMULSTAR 3000 ET EMULSTAR 3000 UG**

Désignation chimique : non applicable, mélange

Société : **TITANOBEL**

Rue de l'industrie 21270 PONTAILLER SUR SAÔNE

Tél : 33.3.80.47.67.10 – Fax : 33.3.80.47.67.11

Ets : 21270 VONGES – Fax : 33 3.80.47.23.24

N° d'appel d'urgence : Tél : 33 3.80.47.23.23

N° d'appel d'urgence de l'organisme agréé (INRS) :
33.1.45.42.59.59 (ORFILA)Adresse e-mail de la personne compétente et
responsable de cette FDS :

emmanuel.martin@titanobel.com

Produits	N°d'attestation CE de type	Code UFI
Emulstar 3000	0080.EXP.04.0007	7MF9-H3RC-700V-7P9Q
Emulstar 3000 UG	0080.EXP.04.0008	7MF9-H3RC-700V-7P9Q

Utilisation du produit :

Ces émulsions sont des explosifs principalement utilisés pour l'abattage de roches en carrières, mines et chantiers de travaux publics.(SU2a)

N° annexe VI : non applicable

N° CAS : non applicable

N° enregistrement REACH : non applicable (mélange)

2 – IDENTIFICATION DES DANGERS

- Danger d'explosion en masse, c'est à dire affectant de façon pratiquement instantanée la quasi totalité de la charge.

- En cas d'incendie, il y a risque de réaction violente avec possibilité d'émission de gaz nocifs (oxydes d'azote NOx et monoxyde de carbone). **Toutefois, l'énergie libérée lors de la détonation du produit est telle que cela garantit l'absence d'effets toxiques au-delà des zones d'effets létaux induits par le souffle de l'explosion.**

- Contact accidentel avec les yeux : irritations

- Bien que les émulsions explosives ne brûlent que très difficilement, il convient de ne pas soumettre ces produits aux effets d'une chaleur intense ou de toute source d'étincelles.

Classement au stockage de l'explosif

Classement en division de risque 1.1 groupe de compatibilité D d'après l'arrêté du 20 avril 2007 modifié

Symbole de danger

E : Explosif

**Mentions de dangers**

H201 Explosif ; danger d'explosion en masse

H319 **irritation oculaire catégorie 2****3 - COMPOSITION/INFORMATION SUR LES COMPOSANTS**

Substances dangereuses contenues dans le mélange	Taux	N° REACH	N° CAS	N° EINECS	Mentions de dangers
- nitrate d'ammonium	environ 70 %	01 21194 90 981-27	6484-52-2	229-347-8	H272, H319
- nitrate de sodium	< 20 %	01 211 94 88221-41	7631-99-4	231-554-3	H319
- eau		S.O.			
- phase grasse		Mélange	8012-95-1		

- Signification des mentions de dangers : **H272 liquide comburant de catégorie 2****H319 irritation oculaire de catégorie 2****4 - PREMIERS SECOURS****4.1 - Indications Générales**

Dans tous les cas, consulter immédiatement un médecin.

En cas d'incendie, des symptômes apparaissent qui peuvent être causés par l'inhalation des gaz de combustion.

Eloigner tout de suite le blessé de la zone dangereuse.

Si possible, donner un aérosol dexaméthasone pour inhalation

Si nécessaire, procéder à l'alimentation en oxygène

En cas d'évanouissement, coucher et transporter la personne en position stable latérale

En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle

Après l'aspiration de poussières, porter le blessé à l'air libre, non pollué

Si les symptômes persistent, par exemple la toux, consulter un médecin

Les personnes qui ont inhalé des gaz de combustion ne présentent pas nécessairement immédiatement des symptômes d'intoxication

Les patients doivent rester au minimum 48 heures sous surveillance

4.2 - Après un contact avec la peau

Laver avec de l'eau et consulter, en cas de besoin, un médecin

4.3 - Indications spéciales Néant

En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement et abondamment à l'eau au moins 15 minutes en maintenant les paupières écartées - Consulter un ophtalmologiste.

En cas d'ingestion, ne pas donner à boire.

Protection des sauveteurs : éviter le contact prolongé avec la peau et l'inhalation de poussières.

5 - MESURE DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE5.1 - Indications générales

Tenir éloignée toute personne non autorisée

Avertir les voisins du danger d'explosion

5.2 - Mesures contre l'incendie à proximité (le produit n'est pas encore touché)

Lutter contre l'incendie avec tous les moyens disponibles (eau, extincteur à poudre sèche, etc...)

Eviter en tout cas que le feu gagne le produit / matériel

Le cas échéant, éloigner tout véhicule du foyer de l'incendie

5.3 - Mesures en cas de produit incendié (l'incendie a gagné le produit ou menace de le toucher)

Ne pas essayer d'éteindre le feu, risque d'explosion.

Evacuer immédiatement la zone dangereuse et chercher un abri sûr

Avertir les voisins du danger d'explosion

5.3.1 - Moyens d'extinction de l'incendie appropriés Ne pas essayer d'éteindre le feu, risque d'explosion.5.3.2 - Moyens d'extinction à ne pas utiliser contre l'incendie pour des raisons de sécurité Non applicable5.4 - Dangers particuliers inhérents au mélange, ses produits de combustion ou les gaz dégagés

En sus du danger d'explosion, en cas d'incendie ou de chaleur il faut compter avec l'émanation de gaz toxiques / dangereux et de vapeurs ainsi que de la formation de produits de pyrolyse, par exemple, le monoxyde de carbone, oxydes azotés (gaz nitreux), ammoniacs.

Ne pas aspirer les gaz / vapeurs / fumées de l'explosion et/ou de l'incendie

Risque de formation d'un œdème toxique au poumon

Moyen d'extinction :

Possibilité de noyage par grande quantité d'eau en cas de début d'incendie.

En cas d'incendie du produit en dépôt ou pendant le transport : ne pas intervenir, mais s'éloigner rapidement à la distance de sécurité nécessaire et barrer les accès.

Remarque : protection des intervenants : appareils respiratoires isolants du fait de l'émission de gaz nocifs (oxydes d'azote NOx et monoxyde de carbone).

6 - MESURES A PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE6.1 - Eviter le contact du produit à nu, avec la peau et les yeux.6.2 - Précautions individuelles

En cas de rupture de la gaine plastique, procéder au ramassage avec précaution et avec la protection individuelle appropriée (voir paragraphe 8).

6.3 - Précautions pour la protection de l'environnement

En cas d'ouverture accidentelle de l'emballage, ne pas abandonner le produit répandu. Ne pas évacuer vers les dépôts d'ordures ou les égouts et vérifier que le produit est identifié sur le contenant.

6.4 - Méthodes de nettoyage

Procéder au ramassage dans un emballage préconisé par Titanobel (voir paragraphe 14) en respectant les mesures de sécurité liées à la manipulation et reporter l'identification du produit sur le nouvel emballage. Laver ensuite soigneusement le sol à grande eau.

En cas de difficulté particulière, prendre contact avec Titanobel.

7 - MANIPULATION ET STOCKAGE7.1 - Manipulation

Mesures techniques et précautions : lors de ces opérations, tenir le produit à l'écart de la chaleur, des flammes et des étincelles, éviter tout choc et tout frottement. Il est strictement interdit de fumer et de disposer de feux nus.

Conseils d'utilisation : contact à éviter avec les matières incompatibles (voir paragraphe 10). Eviter le contact avec la peau et les yeux.

7.2 - Stockage

Mesures techniques : éliminer les emballages défectueux

Conditions de stockage : les emballages doivent être empilés de façon stable à l'abri des intempéries.

Durée de conservation : dans des conditions de stockage standard (en particulier à l'abri des intempéries) et bien qu'aucune limite de conservation ne soit imposée, il est recommandé d'utiliser ces explosifs dans un délai de 12 mois suivant la date de fabrication.

Matières incompatibles : ne pas stocker avec les produits hors classe 1 ainsi qu'avec des produits de la classe 1 dont le groupe de compatibilité serait différent de D ou de S.

Matériaux d'emballage : le stockage s'effectuera dans les emballages préconisés par Titanobel avec les masses nettes maximum indiquées (voir paragraphe 14).

7.3 - Utilisations particulières

Se conformer à la réglementation (voir paragraphe 15) et à la fiche technique du produit.

8 - CONTROLE DE L'EXPOSITION / PROTECTION INDIVIDUELLE8.1 - V. L. I. Sans objet

8.2 - V. L. E. P. RAS dans les conditions normales d'utilisation. Il n'y a actuellement pas de valeur limite d'exposition pour le nitrate d'ammonium, le nitrate de sodium.

8.3 - Equipements de protection individuelle

- Protection du corps : vêtements de travail adaptés et gants en cuir
- Mesures d'hygiène spécifiques : ne pas manger ou boire avec des mains contaminées
- Protection des yeux : le port de lunettes de protection est conseillé

9 - PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES9.1 - Etat physique / forme

L'explosif se présente sous forme d'une pâte épaisse, conditionnée à l'intérieur d'une gaine en plastique pour constituer une cartouche.

Couleur du mélange : blanc «crème» pour les deux explosifs

Odeur : inodore

Températures spécifiques de changement d'état physique :

Ramollissement au-delà de + 50° C. Le maintien à une température atteignant + 60° C environ peut amener à une décantation du produit suivie d'une cristallisation partielle pouvant dans certains cas rendre l'explosif inutilisable (ces explosifs sont stables chimiquement à cette température et ne présentent pas de danger particulier).

Point d'éclair : sans objet

9.2 - Indications importantes de sécurité, ainsi que de protection sanitaire et de l'environnement

Valeur d'acidité réelle (pH)	non applicable
Point d'ébullition/domaine d'ébullition	non applicable
Inflammabilité	non applicable
Risque d'explosion	explosible, particulièrement en présence d'impuretés, d'inclusions d'amorçage ou de forte chaleur
Caractéristiques comburantes	non applicable
Pression de la vapeur	non applicable
Coefficient de partage (n ₁ -octanol/eau)	non applicable
Viscosité	non applicable
Densité de la vapeur	non applicable
Vitesse de vaporisation	non applicable

9.3 - Caractéristiques de sécurité pyrotechnique

Température d'auto-inflammation par chauffage progressif :

Epreuve SNPE 47 (PV/47/14/03/002) (GEMO FMD - 051 - A - 1) (CSE 3.02/F2)

Vapeurs et fumée à 247° C

Comportement de l'explosif en vrac :- Sensibilité au frottement

Epreuve SNPE 16 (PV 16/14/03/005) (GEMO FMD - 040 - A - 1) (CSE 3.51/J1)

0 % coups positifs à 353 N

- Sensibilité au choc au mouton de 30 kg

Epreuve SNPE 17 (PV/17/14/03/004)

hauteur de chute sans réaction

≥ 4 m

- Déflagration à l'air libre en gouttière

Epreuve SNPE 20 (GEMO FMD - 061 - A - 1) (CSE 3.21/L1)

absence d'inflammation

- Sensibilité à l'amorçage : sensible au détonateur n° 8, en cartouche de diamètre 25 mm

Densité :

≈ 1,20 à 1,30

Solubilité :

pratiquement insoluble dans l'eau

10 - STABILITE REACTIVITE10.1 - Conditions à éviter

Influences mécaniques (par ex. choc, écrasement, frottement, heurt)

Températures supérieures à 50° C

Feu, étincelles ou autres sources d'inflammation

Contact avec les substances énoncées au paragraphe 10.4

10.2 - Stabilité :

Dans les conditions normales de stockage le produit est stable chimiquement. Toutefois, en cas d'anomalie d'aspect ou de comportement de l'explosif (dégagement gazeux, odeur forte, ségrégation importante, échauffement), le produit devra être isolé et l'anomalie devra être signalée immédiatement aux services techniques de Titanobel.

10.3 - Produits de décomposition dangereux :

En cas d'incendie et/ou de non respect de certaines prescriptions ci-dessous : possibilité de dégagement d'oxydes d'azote et de monoxyde de carbone.

10.4 - Matières à éviter :

Eviter le contact avec les alcalis, amines, acides forts, métaux alcalins, cuivre, zinc et les lessives. Ne pas stocker avec des produits hors classe 1 ainsi qu'avec des produits de la classe 1 dont le groupe de compatibilité serait différent de D ou de S.

10.5 - Avertissement:

L'attention de l'utilisateur est attirée tout particulièrement sur l'accroissement de la sensibilité au choc et au frottement de cet explosif lorsqu'il se présente à l'état sec.

11 - INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1 - Toxicité aiguë : Jusqu'à ce jour aucune évaluation n'a été effectuée sur le mélange.

11.2 - Voie d'exposition : Ingestion, inhalation, yeux et peau.

11.3 - Effets aigus / symptômes

Les symptômes suivants ont été signalés :

Pour la phase grasse :	Pour les nitrates minéraux :
- légèrement irritant pour la peau	- irritant pour la peau
- légèrement irritant pour les yeux	- irritant pour les yeux

11.4 - Effets chroniques : Après exposition/contact prolongé ou répété : éruption / dermatite

11.5 - Substance / composant individuel

Nitrate d'ammonium

Toxicité aiguë (LD₅₀ oral, rat (mg/kg)) = 2217

Légère irritation/effet caustique (pour la peau et les yeux)

Après l'ingestion, trouble gastro-intestinal, possibilité de formation de méthémoglobine après la réduction (désoxydation) de nitrate en nitrite, cyanose.

12 - INFORMATIONS ECOLOGIQUES

Jusqu'à ce jour, aucune évaluation n'a été effectuée sur le mélange.

12.1 - Ecotoxicité

Nitrate d'ammonium

Toxicité à l'égard des poissons : généralement en fonction de la valeur d'acidité réelle (pH) et de la nature de l'espèce.

LC₅₀ = 74 mg/l/48 h (Cyprinus carpio)

Toxicité à l'égard des puces d'eau :

EC₅₀ = 555 mg/l (Daphnia magna)

Toxicité à l'égard des algues :

IC₅₀ = 83 ml/g (Scenedesmus quadricauda)

Huiles/émulsifiants : toxiques pour les organismes aquatiques et peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

12.2 - Persistance et dégradabilité

Le nitrate d'ammonium est une substance existante sous forme ionogène également aux cycles de vie des matériaux naturels (par ex. le cycle de l'azote) et se transforme ainsi facilement en d'autres éléments de ces cycles de vie. Voir tout de même le paragraphe 12.5. Ce fuel/gasoil est intrinsèquement biodégradable

12.3 - Potentiel de bioaccumulation

La bioaccumulation potentielle du mélange est très basse car celle des matières premières est très basse également.

12.4 - Résultat de l'évaluation des propriétés PBT (persistant, bio-accumulable et toxique)

Jusqu'à ce jour, aucune évaluation n'a été effectuée.

12.5 - Autres effets nocifs

L'apport excessif de nitrate d'ammonium peut entraîner l'eutrophisation des eaux et la surfertilisation du sol. Le maniement soigneux de cette substance est donc impératif. En cas de maniement soigneux de ce produit et d'une utilisation conforme aux prescriptions, les effets nocifs sont improbables.

13 - CONSIDERATIONS RELATIVES A L'ELIMINATION

Déchets et résidus

Le produit ne doit pas être abandonné, il doit être recueilli pour être évacué selon les recommandations prescrites au paragraphe 6 puis, stocké avec surveillance selon les recommandations prescrites au paragraphe 7. S'il s'agit d'une petite quantité ou de produit à nu, le produit récupéré peut être détruit après établissement d'une consigne particulière par l'exploitant, en le plaçant au contact de charges amorcées.

Pour des quantités notables : consulter le dépôt de distribution du fournisseur qui fera connaître les conditions de récupération.

Ne pas mélanger avec d'autres résidus incompatibles (voir paragraphe 10).

Dans tous les cas, se conformer à la réglementation en vigueur. En cas de difficulté, il est conseillé de prendre contact avec Titanobel.

Ce produit est un produit à date de péremption qui est de 1 an à compter de la date de fabrication indiquée sur la caisse.

Emballage souillé

Les emballages contaminés par des traces de produits seront soigneusement examinés pour vérifier qu'ils sont vides ; ils pourront soit être brûlés sur les lieux d'utilisation (meilleure pratique actuelle -Cf. BREF-OFC), en respectant les consignes de sécurité de l'établissement, soit être retournés à Titanobel suivant des conditions définies entre les deux parties pour être traités au sein des filières d'élimination.

14 - INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Classement au transport en emballage homologué

Désignation officielle pour le transport :

EXPLOSIF DE MINE (DE SAUTAGE) DU TYPE E

- voies terrestres : RID et ADR

n° ONU 0241-1.1 D

- voie maritime : code IMDG

n° ONU 0241 - 1.1.D

- voie aérienne : classement OACI

interdit au transport

Emballages homologués :

- Cartouches en gaines plastiques
 - Emballage extérieur en caisse carton 4 G
 - Masse nette maxi : 25 kg
- Méthode d'emballage : P 116

15 - INFORMATIONS REGLEMENTAIRES

Symbole	E	Explosif
Mentions de dangers	H 201	Explosif ; danger d'explosion en masse
	H 319	Provoque une sévère irritation des yeux
Conseils de prudence	P 210	Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes – Ne pas fumer
	P 250	Eviter les abrasions/les chocs/les frottements
	P 280	Porter des gants de protection et un équipement de protection des yeux/du visage
	P370+P380	En cas d'incendie évacuer la zone
	P 372	risque d'explosion en cas d'incendie
	P 373	Ne pas combattre l'incendie lorsque le feu atteint les explosifs
	P302+P352	En cas de contacts avec la peau : laver abondamment à l'eau et au savon
	P305+P351+P338	En cas de contact avec les yeux : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent facilement être enlevées. Continuer à rincer
	P 401	Stocker conformément à la réglementation
	P 501	Eliminer le contenu/emballage par incinération dans une installation conformément à la réglementation

Principaux textes législatifs et réglementaires français en vigueur à ce jour :

- le code de la défense modifié et arrêtés d'application
- le code de l'environnement (le stockage relève de la rubrique de la nomenclature ICPE 4220)
- le code du travail et notamment le décret n°2013-973
- Décret n° 92-1164 modifié du 22.10.1992 et ses arrêtés d'application
- Décret n° 87-231 et ses arrêtés d'application
- Arrêtés TMD en vigueur
- Règlement Général des Industries Extractives (RGIE) Titre Explosifs
- Le produit relève de la directive européenne 2014/28/UE

Cette énumération qui n'est pas exhaustive ne dispense en aucun cas l'utilisateur de prendre en compte la totalité des textes officiels auxquels son activité est soumise.

16 - AUTRES INFORMATIONS / AVERTISSEMENT

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont fondés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que ceux pour lesquels il est conçu.

En particulier, ces produits ne doivent être manipulés que par des personnes ayant connaissance des explosifs conformément aux règlements et aux règles de l'art habituelles ; ils sont destinés à être utilisés comme explosifs d'abattage des roches dans les mines, carrières et travaux publics.

Pour toute autre utilisation ou usage particulier, Titanobel dégage sa responsabilité.

Il appartient à l'utilisateur sous sa propre responsabilité :

- d'élaborer les mesures de sécurité concernant tous les cas de mise en œuvre de ces produits en tenant compte notamment des données de la présente fiche,
- de répercuter à tous les utilisateurs et manipulateurs les données de sécurité appropriées et les mises en garde concernant les risques mentionnés dans toute documentation afférente à l'utilisation de ces produits.
- de s'assurer que les personnes qui vont manipuler et/ou utiliser le produit sont formées à son utilisation et à sa manipulation

Cette énumération ne doit être en aucun cas considérée comme exhaustive et n'exonère pas le destinataire de s'assurer que d'autres obligations ne lui sont pas imposées par des réglementations autres que celles citées et notamment celles susceptibles de régir son activité propre, concernant la détention et la manipulation des explosifs pour lesquelles il est seul responsable.

Les services techniques de Titanobel sont à la disposition des utilisateurs pour apporter, dans la mesure du possible et de leurs connaissances, assistance en la matière.

Nota : les modifications vis-à-vis de la version antérieure sont en **caractères bleus, gras**

1- IDENTIFICATION

Désignation commerciale :

**EMULSIONS EXPLOSIVES ENCARTOUCHEES
EMULSTAR 6000 ET EMULSTAR 6000 UG**

Désignation chimique : non applicable, mélange

Société : **TITANOBEL**

Rue de l'industrie 21270 PONTAILLER SUR SAÔNE

Tél : 33.3.80.47.67.10 – Fax : 33.3.80.47.67.11

Ets : 21270 VONGES – Fax : 33 3.80.47.23.24

N° d'appel d'urgence : Tél : 33 3.80.47.23.23

N° d'appel d'urgence de l'organisme agréé (INRS) :

33.1.45.42.59.59 (ORFILA)

Adresse e-mail de la personne compétente et responsable de cette

FDS : emmanuel.martin@titanobel.com

Produits	N° d'attestation CE de type	Code UFI
Emulstar 6000	0080.EXP.07.0064	7MF9-H3RC-700V-7P9Q
Emulstar 6000 UG	0080.EXP.07.0065	7MF9-H3RC-700V-7P9Q

Utilisation du produit :

Ces émulsions sont des explosifs principalement utilisés pour l'abattage de roches en carrières, mines et chantiers de travaux publics. (SU2a)

N° annexe VI : non applicable

N° CAS : non applicable

N° enregistrement REACH : non applicable (mélange)

2 – IDENTIFICATION DES DANGERS

- Danger d'explosion en masse, c'est à dire affectant de façon pratiquement instantanée la quasi totalité de la charge.

- En cas d'incendie, il y a risque de réaction violente avec possibilité d'émission de gaz nocifs (oxydes d'azote NOx et monoxyde de carbone). **Toutefois, l'énergie libérée lors de la détonation du produit est telle que cela garantit l'absence d'effets toxiques au-delà des zones d'effets létaux induits par le souffle de l'explosion.**

- Contact accidentel avec les yeux : irritations

- Bien que les émulsions explosives ne brûlent que très difficilement, il convient de ne pas soumettre ces produits aux effets d'une chaleur intense ou de toute source d'étincelles

Classement au stockage de l'explosif

Classement en division de risque 1.1 groupe de compatibilité D d'après l'arrêté du 20 avril 2007 modifié

Symbole de danger

E : Explosif

**DANGER**

Mentions de dangers

H201 Explosif ; danger d'explosion en masse

H319 **irritation oculaire de catégorie 2****3 - COMPOSITION/INFORMATION SUR LES COMPOSANTS**

Substances dangereuses contenues dans le mélange	Taux	N° REACH	N° CAS	N° EINECS	Mentions de dangers
- nitrate d'ammonium	environ 70 %	01 21194 90 981-27	6484-52-2	229-347-8	H272, H319
- nitrate de sodium	< 20 %	01 211 94 88221-41	7631-99-4	231-554-3	H319
- eau		S.O.			
- phase grasse		Mélange	8012-95-1		
- Grenaille d'aluminium		Mélange	7429-90-5	231-072-3	

- Signification des mentions de dangers : **H272 liquide comburant de catégorie 2****H319 irritation oculaire de catégorie 2****4 - PREMIERS SECOURS****4.1 - Indications Générales**

Dans tous les cas, consulter immédiatement un médecin.

En cas d'incendie, des symptômes apparaissent qui peuvent être causés par l'inhalation des gaz de combustion.

Eloigner tout de suite le blessé de la zone dangereuse.

Si possible, donner un aérosol dexaméthasone pour inhalation

Si nécessaire, procéder à l'alimentation en oxygène

En cas d'évanouissement, coucher et transporter la personne en position stable latérale

En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle

Après l'aspiration de poussières, porter le blessé à l'air libre, non pollué

Si les symptômes persistent, par exemple la toux, consulter un médecin

Les personnes qui ont inhalé des gaz de combustion ne présentent pas nécessairement immédiatement des symptômes d'intoxication

Les patients doivent rester au minimum 48 heures sous surveillance

4.2 - Après un contact avec la peau

Laver avec de l'eau et consulter, en cas de besoin, un médecin

4.3 - Indications spéciales Néant

En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement et abondamment à l'eau au moins 15 minutes en maintenant les paupières écartées - Consulter un ophtalmologiste.

En cas d'ingestion, ne pas donner à boire.

Protection des sauveteurs : éviter le contact prolongé avec la peau et l'inhalation de poussières

5 - MESURE DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE5.1 - Indications générales

Tenir éloignée toute personne non autorisée

Avertir les voisins du danger d'explosion

5.2 - Mesures contre l'incendie à proximité (le produit n'est pas encore touché)

Lutter contre l'incendie avec tous les moyens disponibles (eau, extincteur à poudre sèche, etc....)

Eviter en tout cas que le feu gagne le produit / matériel

Le cas échéant, éloigner tout véhicule du foyer de l'incendie

5.3 - Mesures en cas de produit incendié (l'incendie a gagné le produit ou menace de le toucher)

Ne pas essayer d'éteindre le feu, risque d'explosion.

Evacuer immédiatement la zone dangereuse et chercher un abri sûr

Avertir les voisins du danger d'explosion

5.3.1 - Moyens d'extinction de l'incendie appropriés Ne pas essayer d'éteindre le feu, risque d'explosion.5.3.2 - Moyens d'extinction à ne pas utiliser contre l'incendie pour des raisons de sécurité Non applicable5.4 - Dangers particuliers inhérents au mélange, ses produits de combustion ou les gaz dégagés

En sus du danger d'explosion, en cas d'incendie ou de chaleur il faut compter avec l'émanation de gaz toxiques dangereux et de vapeurs ainsi que de la formation de produits de pyrolyse, par exemple, le monoxyde de carbone, oxydes azotés (gaz nitreux), ammoniacs.

Ne pas aspirer les gaz / vapeurs / fumées de l'explosion et/ou de l'incendie

Risque de formation d'un œdème toxique au poumon

Moyen d'extinction :

Possibilité de noyage par grande quantité d'eau en cas de début d'incendie.

En cas d'incendie du produit en dépôt ou pendant le transport : ne pas intervenir, mais s'éloigner rapidement à la distance de sécurité nécessaire et barrer les accès.

Remarque : protection des intervenants : appareils respiratoires isolants du fait de l'émission de gaz nocifs (oxydes d'azote NOx et monoxyde de carbone).

6 - MESURES A PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE6.1 - Eviter le contact du produit à nu, avec la peau et les yeux.6.2 - Précautions individuelles

En cas de rupture de la gaine plastique, procéder au ramassage avec précaution et avec la protection individuelle appropriée (voir paragraphe 8).

6.3 - Précautions pour la protection de l'environnement

En cas d'ouverture accidentelle de l'emballage, ne pas abandonner le produit répandu. Ne pas évacuer vers les dépôts d'ordures ou les égouts et vérifier que le produit est identifié sur le contenant

6.4 - Méthodes de nettoyage

Procéder au ramassage dans un emballage préconisé par Titanobel (voir paragraphe 14) en respectant les mesures de sécurité liées à la manipulation et reporter l'identification du produit sur le nouvel emballage. Laver ensuite soigneusement le sol à grande eau

En cas de difficulté particulière, prendre contact avec Titanobel

7 - MANIPULATION ET STOCKAGE7.1 - Manipulation

Mesures techniques et précautions : lors de ces opérations, tenir le produit à l'écart de la chaleur, des flammes et des étincelles, éviter tout choc et tout frottement. Il est strictement interdit de fumer et de disposer de feux nus

Conseils d'utilisation : contact à éviter avec les matières incompatibles (voir paragraphe 10). Eviter le contact avec la peau et les yeux

7.2 - Stockage

Mesures techniques : éliminer les emballages défectueux

Conditions de stockage : les emballages doivent être empilés de façon stable à l'abri des intempéries

Durée de conservation : dans des conditions de stockage standard (en particulier à l'abri des intempéries) et bien qu'aucune limite de conservation ne soit imposée, il est recommandé d'utiliser ces explosifs dans un délai de 12 mois suivant la date de fabrication

Matières incompatibles : ne pas stocker avec les produits hors classe 1 ainsi qu'avec des produits de la classe 1 dont le groupe de compatibilité serait différent de D ou de S.

Matériaux d'emballage : le stockage s'effectuera dans les emballages préconisés par Titanobel avec les masses nettes maximum indiquées (voir paragraphe 14).

7.3 - Utilisations particulières

Se conformer à la réglementation (voir paragraphe 15) et à la fiche technique du produit.

8 - CONTROLE DE L'EXPOSITION / PROTECTION INDIVIDUELLE8.1 - V. L. I. Sans objet

8.2 - V. L. E. P RAS dans les conditions normales d'utilisation. Il n'y a actuellement pas de valeur limite d'exposition pour le nitrate d'ammonium, le nitrate de sodium et la grenaille d'aluminium.

8.3 - Equipements de protection individuelle

- Protection du corps : vêtements de travail adaptés et gants en cuir
- Mesures d'hygiène spécifiques : ne pas manger ou boire avec des mains contaminées
- Protection des yeux : le port de lunettes de protection est conseillé

9 - PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES**9.1 - Etat physique / forme**

L'explosif se présente sous forme d'une pâte épaisse, conditionnée à l'intérieur d'une gaine en plastique pour constituer une cartouche.

Couleur du mélange : gris pour les deux explosifs

Odeur : inodore

Températures spécifiques de changement d'état physique :

Ramollissement au-delà de + 50° C. Le maintien à une température atteignant + 60° C environ peut amener à une décantation du produit suivie d'une cristallisation partielle pouvant dans certains cas rendre l'explosif inutilisable (ces explosifs sont stables chimiquement à cette température et ne présentent pas de danger particulier).

Point d'éclair : sans objet

9.2 - Indications importante de sécurité, ainsi que de protection sanitaire et de l'environnement

Valeur d'acidité réelle (pH)	non applicable
Point d'ébullition/domaine d'ébullition	non applicable
Inflammabilité	non applicable
Risque d'explosion	explosible, particulièrement en présence d'impuretés, d'inclusions d'amorçage ou de forte chaleur
Caractéristiques comburantes	non applicable
Pression de la vapeur	non applicable
Coefficient de partage (n,-octanol/eau)	non applicable
Viscosité	non applicable
Densité de la vapeur	non applicable
Vitesse de vaporisation	non applicable

9.3 - Caractéristiques de sécurité pyrotechnique

Température d'auto-inflammation par chauffage progressif :

Epreuve SNPE 47 (PV/47/14/03/002) (GEMO FMD - 051 - A - 1) (CSE 3.02/F2)	Vapeurs et fumée à 247° C
--	---------------------------

Comportement de l'explosif en vrac :

- Sensibilité au frottement

Epreuve SNPE 16 (PV 16/14/03/005) (GEMO FMD - 040 - A - 1) (CSE 3.51/J1)	0 % coups positifs à 353 N
--	----------------------------

- Sensibilité au choc au mouton de 30 kg

Epreuve SNPE 17 (PV/17/14/03/004)

hauteur de chute sans réaction	≥ 4 m
--------------------------------	-------

- Déflagration à l'air libre en gouttière

Epreuve SNPE 20 (GEMO FMD - 061 - A - 1) (CSE 3.21/L1)	absence d'inflammation
--	------------------------

- Sensibilité à l'amorçage : sensible au détonateur n° 8, en cartouche de diamètre 25 mm

Densité :	≈ 1,20 à 1,30
Solubilité :	pratiquement insoluble dans l'eau

10 - STABILITE REACTIVITE**10.1 - Conditions à éviter**

Influences mécaniques (par ex. choc, écrasement, frottement, heurt)	Températures supérieures à 50° C
Feu, étincelles ou autres sources d'inflammation	Contact avec les substances énoncées au § 10.4

10.2 - Stabilité :

Dans les conditions normales de stockage le produit est stable chimiquement. Toutefois, en cas d'anomalie d'aspect ou de comportement de l'explosif (dégagement gazeux, odeur forte, ségrégation importante, échauffement), le produit devra être isolé et l'anomalie devra être signalée immédiatement aux services techniques de Titanobel.

10.3 - Produits de décomposition dangereux :

En cas d'incendie et/ou de non respect de certaines prescriptions ci-dessous : possibilité de dégagement d'oxydes d'azote et de monoxyde de carbone.

10.4 - Matières à éviter :

Eviter le contact avec les alcalis, amines, acides forts, métaux alcalins, cuivre, zinc et les lessives. Ne pas stocker avec des produits hors classe 1 ainsi qu'avec des produits de la classe 1 dont le groupe de compatibilité serait différent de D ou de S.

10.5 - Avertissement:

L'attention de l'utilisateur est attirée tout particulièrement sur l'accroissement de la sensibilité au choc et au frottement de cet explosif lorsqu'il se présente à l'état sec.

11 - INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1 - Toxicité aiguë : Jusqu'à ce jour aucune évaluation n'a été effectuée sur le mélange.

11.2 - Voie d'exposition : Ingestion, inhalation, yeux et peau.

11.3 - Effets aigus / symptômes

Les symptômes suivants ont été signalés :

Pour la phase grasse :	Pour les nitrates minéraux :
- légèrement irritant pour la peau	- irritant pour la peau
- légèrement irritant pour les yeux	- irritant pour les yeux

11.4 - Effets chroniques Après exposition/contact prolongé ou répété : éruption / dermatite

11.5 - Substance / composant individuel

Nitrate d'ammonium

Toxicité aiguë (LD₅₀ oral, rat (mg/kg)) = 2217

Légère irritation/effet caustique (pour la peau et les yeux)

Après l'ingestion, trouble gastro-intestinaux, possibilité de formation de méthémoglobine après la réduction (désoxydation) de nitrate en nitrite, cyanose.

12 - INFORMATIONS ECOLOGIQUES

Jusqu'à ce jour, aucune évaluation n'a été effectuée sur le mélange.

12.1 - Ecotoxicité

Nitrate d'ammonium

Toxicité à l'égard des poissons : généralement en fonction de la valeur d'acidité réelle (pH) et de la nature de l'espèce.

LC₅₀ = 74 mg/l/48 h (Cyprinus carpio)

Toxicité à l'égard des puces d'eau :

EC₅₀ = 555 mg/l (Daphnia magna)

Toxicité à l'égard des algues :

IC₅₀ = 83 ml/g (Scenedesmus quadricauda)

Huiles/émulsifiants : toxiques pour les organismes aquatiques et peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

12.2 - Persistance et dégradabilité

Le nitrate d'ammonium est une substance existante sous forme ionogène également aux cycles de vie des matériaux naturels (par ex. le cycle de l'azote) et se transforme ainsi facilement en d'autres éléments de ces cycles de vie. Voir tout de même le paragraphe 12.5.

12.3 - Potentiel de bioaccumulation

La bioaccumulation potentielle du mélange est très basse car celle des matières premières est très basse également.

12.4 - Résultat de l'évaluation des propriétés PBT (persistant, bio-accumulable et toxique)

Jusqu'à ce jour, aucune évaluation n'a été effectuée.

12.5 - Autres effets nocifs

L'apport excessif de nitrate d'ammonium peut entraîner l'eutrophisation des eaux et la surfertilisation du sol. Le maniement soigneux de cette substance est donc impératif. En cas de maniement soigneux de ce produit et d'une utilisation conforme aux prescriptions, les effets nocifs sont improbables.

13 - CONSIDERATIONS RELATIVES A L'ELIMINATION

Déchets et résidus

Le produit ne doit pas être abandonné, il doit être recueilli pour être évacué selon les recommandations prescrites au paragraphe 6 puis, stocké avec surveillance selon les recommandations prescrites au paragraphe 7. S'il s'agit d'une petite quantité ou de produit à nu, le produit récupéré peut être détruit après établissement d'une consigne particulière par l'exploitant, en le plaçant au contact de charges amorcées.

Pour des quantités notables : consulter le dépôt de distribution du fournisseur qui fera connaître les conditions de récupération.

Ne pas mélanger avec d'autres résidus incompatibles (voir paragraphe 10).

Dans tous les cas, se conformer à la réglementation en vigueur. En cas de difficulté, il est conseillé de prendre contact avec Titanobel.

Ce produit est un produit à date de péremption qui est de 1 an à compter de la date de fabrication indiquée sur la caisse.

Emballage souillé

Les emballages contaminés par des traces de produits seront soigneusement examinés pour vérifier qu'ils sont vides ; ils pourront soit être brûlés sur les lieux d'utilisation, meilleure technique actuelle (Cf. BREF-OFC) en respectant les consignes de sécurité de l'établissement, soit être retournés à Titanobel suivant des conditions définies entre les deux parties pour être traités au sein des filières d'élimination.

14 - INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORTClassement au transport en emballage homologué

Désignation officielle pour le transport :

EXPLOSIF DE MINE (DE SAUTAGE) DU TYPE E

- voies terrestres : RID et ADR n° ONU 0241-1.1 D
- voie maritime : code IMDG n° ONU 0241 - 1.1.D
- voie aérienne : classement OACI interdit au transport

Emballages homologués :

- Méthode d'emballage : P 116

- Cartouches en gaines plastiques
- Emballage extérieur en caisse carton 4 G
- Masse nette maxi : 25 kg

15 - INFORMATIONS REGLEMENTAIRES

Symbole	E	Explosif
Mentions de dangers	H 201	Explosif ; danger d'explosion en masse
	H 319	Provoque une sévère irritation des yeux
Conseils de prudence	P 210	Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes – Ne pas fumer
	P 250	Eviter les abrasions/les chocs/les frottements
	P 280	Porter des gants de protection et un équipement de protection des yeux/du visage
	P370+P380	En cas d'incendie évacuer la zone
	P 372	risque d'explosion en cas d'incendie
	P 373	Ne pas combattre l'incendie si le feu atteint les explosifs
	P302+P352	En cas de contacts avec la peau : laver abondamment à l'eau et au savon
	P305+P351+P338	En cas de contact avec les yeux : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent facilement être enlevées. Continuer à rincer
	P 401	Stocker conformément à la réglementation
	P 501	Eliminer le contenu/emballage par incinération dans une installation conformément à la réglementation

Principaux textes législatifs et réglementaires français en vigueur à ce jour :

- le code de la défense modifié et arrêtés d'application
- le code de l'environnement (le stockage relève de la rubrique de la nomenclature ICPE 4220)
- le code du travail et notamment le décret n°2013-973
- Décret n° 92-1164 modifié du 22.10.1992 et ses arrêtés d'application
- Décret n° 87-231 et ses arrêtés d'application
- Arrêtés TMD en vigueur
- Règlement Général des Industries Extractives (RGIE) Titre Explosifs
- Le produit relève de la directive européenne 2014/28/UE

Cette énumération qui n'est pas exhaustive ne dispense en aucun cas l'utilisateur de prendre en compte la totalité des textes officiels auxquels son activité est soumise.

16 - AUTRES INFORMATIONS / AVERTISSEMENT

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont fondés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que ceux pour lesquels il est conçu.

En particulier, ces produits ne doivent être manipulés que par des personnes ayant connaissance des explosifs conformément aux règlements et aux règles de l'art habituelles ; ils sont destinés à être utilisés comme explosifs d'abattage des roches dans les mines, carrières et travaux publics.

Pour toute autre utilisation ou usage particulier, Titanobel dégage sa responsabilité.

Il appartient à l'utilisateur sous sa propre responsabilité :

- d'élaborer les mesures de sécurité concernant tous les cas de mise en œuvre de ces produits en tenant compte notamment des données de la présente fiche,
- de répercuter à tous les utilisateurs et manipulateurs les données de sécurité appropriées et les mises en garde concernant les risques mentionnés dans toute documentation afférente à l'utilisation de ces produits.
- de s'assurer que les personnes qui vont manipuler et/ou utiliser le produit sont formées à son utilisation et à sa manipulation

Cette énumération ne doit être en aucun cas considérée comme exhaustive et n'exonère pas le destinataire de s'assurer que d'autres obligations ne lui sont pas imposées par des réglementations autres que celles citées et notamment celles susceptibles de régir son activité propre, concernant la détention et la manipulation des explosifs pour lesquelles il est seul responsable. Les services techniques de Titanobel sont à la disposition des utilisateurs pour apporter, dans la mesure du possible et de leurs connaissances, assistance en la matière.

Nota : les modifications vis-à-vis de la version antérieure sont en **caractères bleus, gras**

1 - IDENTIFICATION

Désignation commerciale :

EMULSIONS EXPLOSIVES ENCARTOUCHÉES ÉNERGÉTIQUES
EMULSTAR 8000 PLUS & EMULSTAR 8000 UG & EMULSTAR M -40

Désignation chimique : non applicable, mélange

Société : TITANOBEL

Rue de l'industrie 21270 PONTAILLER SUR SAÔNE

Tél : 33.3.80.47.67.10 – Fax : 33.3.80.47.67.11

Ets : 21270 VONGES – Fax : 33 3.80.47.23.24

N° d'appel d'urgence : Tél : 33 3.80.47.23.23

N° d'appel d'urgence de l'organisme agréé (INRS) :

33.1.45.42.59.59 (ORFILA)

Adresse e-mail de la personne compétente et responsable de cette FDS :

emmanuel.martin@titanobel.com

Produits	N° d'attestation CE de type	Code UFI
Emulsions explosives encartouchées énergétique	0080. EXP.01.0037	7MF9-H3RC-700V-7P9Q
Emulstar 8000 plus		
Emulstar 8000 UG & Emulstar M - 40	0080. EXP.01.0038	7MF9-H3RC-700V-7P9Q

Utilisation du produit :

Ces émulsions sont des explosifs principalement utilisés pour l'abattage de roches en carrières, mines et chantiers de travaux publics. (SU2a)

N° annexe VI : non applicable

N° CAS : non applicable

N° enregistrement REACH : non applicable (mélange)

2 - IDENTIFICATION DES DANGERS

- Danger d'explosion en masse, c'est à dire affectant de façon pratiquement instantanée la quasi totalité de la charge.

- En cas d'incendie, il y a risque de réaction violente avec possibilité d'émission de gaz nocifs (oxydes d'azote NOx et monoxyde de carbone). Toutefois, l'énergie libérée lors de la détonation du produit est telle que cela garantit l'absence d'effets toxiques au-delà des zones d'effets létaux induits par le souffle de l'explosion.

- Contact accidentel avec les yeux : irritations

- Bien que les émulsions explosives ne brûlent que très difficilement, il convient de ne pas soumettre ces produits aux effets d'une chaleur intense ou de toute source d'étincelles.

Classement au stockage de l'explosif

Classement en division de risque 1.1 groupe de compatibilité D d'après l'arrêté 20 avril 2007 modifié

E : Explosif

Mentions de dangers

H201 Explosif ; danger d'explosion en masse

H319 **irritation oculaire catégorie 2****3 - COMPOSITION/INFORMATION SUR LES COMPOSANTS**

Substances dangereuses contenues dans du mélange	Taux	N° REACH	N° CAS	N° EINECS	Mentions de dangers
-nitrate d'ammonium	environ 70 %	01 21194 90 981-27	6484-52-2	229-347-8	H272, H319
-nitrate de sodium	< 20 %	01 211 94 88221-41	7631-99-4	231-554-3	H319
- eau		S. O.			
- phase grasse		Mélange	8012-95-1		
-Grenaille d'aluminium		Mélange	7429-90-5	231-072-3	

- Signification des mentions de dangers : H272 **liquide comburant de catégorie 2**H319 **irritation oculaire catégorie 2****4 - PREMIERS SECOURS**4.1 - Indications Générales

Dans tous les cas, consulter immédiatement un médecin

En cas d'incendie, des symptômes apparaissent qui peuvent être causés par l'inhalation des gaz de combustion

Eloigner tout de suite le blessé de la zone dangereuse

Si possible, donner un aérosol dexaméthasone pour inhalation

Si nécessaire, procéder à l'alimentation en oxygène

En cas d'évanouissement, coucher et transporter la personne en position stable latérale

En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle

Après l'aspiration de poussières, porter le blessé à l'air libre, non pollué

Si les symptômes persistent, par exemple la toux, consulter un médecin

Les personnes qui ont inhalé des gaz de combustion ne présentent pas nécessairement immédiatement des symptômes d'intoxication

Les patients doivent rester au minimum 48 heures sous surveillance

4.2 - Après un contact avec la peau Laver avec de l'eau et consulter, en cas de besoin, un médecin4.3 - Indications spéciales Néant

En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement et abondamment à l'eau au moins 15 minutes en maintenant les paupières écartées - Consulter un ophtalmologiste. En cas d'ingestion, ne pas donner à boire
Protection des sauveteurs : éviter le contact prolongé avec la peau et l'inhalation de poussières

5 - MESURE DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1 - Indications générales

Tenir éloignée toute personne non autorisée, Avertir les voisins du danger d'explosion

5.2 - Mesures contre l'incendie à proximité (le produit n'est pas encore touché)

Lutter contre l'incendie avec tous les moyens disponibles (eau, extincteur à poudre sèche, etc...)

Eviter en tout cas que le feu gagne le produit / matériel Le cas échéant, éloigner tout véhicule du foyer de l'incendie

5.3 - Mesures en cas de produit incendié (l'incendie a gagné le produit ou menace de le toucher)

Ne pas essayer d'éteindre le feu, risque d'explosion. Evacuer immédiatement la zone dangereuse et chercher un abri sûr

Avertir les voisins du danger d'explosion

5.3.1 - Moyens d'extinction de l'incendie appropriés

Ne pas essayer d'éteindre le feu, risque d'explosion.

5.3.2 - Moyens d'extinction à ne pas utiliser contre l'incendie pour des raisons de sécurité

Non applicable

5.4 - Dangers particuliers inhérents au mélange, ses produits de combustion ou les gaz dégagés

En sus du danger d'explosion, en cas d'incendie ou de chaleur il faut compter avec l'émanation de gaz toxiques dangereux et de vapeurs ainsi que de la formation de produits de pyrolyse, par exemple, le monoxyde de carbone, oxydes azotés (gaz nitreux), ammoniacs.

Ne pas aspirer les gaz / vapeurs / fumées de l'explosion et/ou de l'incendie Risque de formation d'un œdème toxique au poumon

Moyen d'extinction :

Possibilité de noyage par grande quantité d'eau en cas de début d'incendie.

En cas d'incendie du produit en dépôt ou pendant le transport : ne pas intervenir, mais s'éloigner rapidement à la distance de sécurité nécessaire et barrer les accès.

Remarque : protection des intervenants : appareils respiratoires isolants du fait de l'émission de gaz nocifs (oxydes d'azote NOx et monoxyde de carbone).

6 - MESURES A PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

6.1 - Eviter le contact du produit à nu, avec la peau et les yeux

6.2 - Précautions individuelles

En cas de rupture de la gaine plastique, procéder au ramassage avec précaution et avec la protection individuelle appropriée (§ 8).

6.3 - Précautions pour la protection de l'environnement

En cas d'ouverture accidentelle de l'emballage, ne pas abandonner le produit répandu. Ne pas évacuer vers les dépôts d'ordures ou les égouts et vérifier que le produit est identifié sur le contenant.

6.4 - Méthodes de nettoyage

Procéder au ramassage dans un emballage préconisé par Titanobel (§ 14) en respectant les mesures de sécurité liées à la manipulation et reporter l'identification du produit sur le nouvel emballage. Laver ensuite soigneusement le sol à grande eau

En cas de difficulté particulière, prendre contact avec Titanobel

7 - MANIPULATION ET STOCKAGE

7.1 - Manipulation

Mesures techniques et précautions : lors de ces opérations, tenir le produit à l'écart de la chaleur, des flammes et des étincelles, éviter tout choc et tout frottement. Il est strictement interdit de fumer et de disposer de feux nus.

Conseils d'utilisation : contact à éviter avec les matières incompatibles (§ 10). Eviter le contact avec la peau et les yeux.

7.2 - Stockage

Mesures techniques : éliminer les emballages défectueux

Conditions de stockage : les emballages doivent être empilés de façon stable à l'abri des intempéries.

Durée de conservation : dans des conditions de stockage standard (en particulier à l'abri des intempéries) et bien qu'aucune limite de conservation ne soit imposée, il est recommandé d'utiliser ces explosifs dans un délai de 12 mois suivant la date de fabrication.

Matières incompatibles : ne pas stocker avec les produits hors classe 1 ainsi qu'avec des produits de la classe 1 dont le groupe de compatibilité serait différent de D ou de S.

Matériaux d'emballage : le stockage s'effectuera dans les emballages préconisés par Titanobel avec les masses nettes maximum indiquées (§ 14).

7.3 - Utilisations particulières

Se conformer à la réglementation (§ 15) et à la fiche technique du produit.

8 - CONTROLE DE L'EXPOSITION / PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1 - V. L. I. Sans objet

8.2 - V. L. E. P.

RAS dans les conditions normales d'utilisation. Il n'y a actuellement pas de valeur limite d'exposition pour le nitrate d'ammonium, le nitrate de sodium et la grenaille d'aluminium.

8.3 - Equipements de protection individuelle

- Protection du corps : vêtements de travail adaptés et gants en cuir
- Mesures d'hygiène spécifique : ne pas manger ou boire avec des mains contaminées
- Protection des yeux : le port de lunettes de protection est conseillé

9 - PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES9.1 - Etat physique / forme

L'explosif se présente sous forme d'une pâte épaisse, conditionnée à l'intérieur d'une gaine en plastique pour constituer une cartouche.

Couleur du mélange : blanc «crème» pour les deux explosifs Odeur : inodore

Températures spécifiques de changement d'état physique :

Ramollissement au-delà de + 50° C. Le maintien à une température atteignant + 60° C environ peut amener à une décantation du produit suivie d'une cristallisation partielle pouvant dans certains cas rendre l'explosif inutilisable (ces explosifs sont stables chimiquement à cette température et ne présentent pas de danger particulier).

Point d'éclair : sans objet

9.2 - Indications importantes de sécurité, ainsi que de protection sanitaire et de l'environnement

Valeur d'acidité réelle (pH)	non applicable
Point d'ébullition/domaine d'ébullition	non applicable
Inflammabilité	non applicable
Risque d'explosion	explosible, particulièrement en présence d'impuretés, d'inclusions d'amorçage ou de forte chaleur
Caractéristiques comburantes	non applicable
Pression de la vapeur	non applicable
Coefficient de partage (n ₂ -octanol/eau)	non applicable
Viscosité	non applicable
Densité de la vapeur	non applicable
Vitesse de vaporisation	non applicable

9.3 - Caractéristiques de sécurité pyrotechniqueTempérature d'auto-inflammation par chauffage progressif :

Epreuve SNPE 47 (PV/47/14/03/002) (GEMO FMD - 051 - A - 1) (CSE 3.02/F2)	Vapeurs et fumée à 247° C
--	---------------------------

Comportement de l'explosif en vrac :

- Sensibilité au frottement	
Epreuve SNPE 16 (PV 16/14/03/005) (GEMO FMD - 040 - A - 1) (CSE 3.51/J1)	0 % coups positifs à 353 N
- Sensibilité au choc au mouton de 30 kg	
Epreuve SNPE 17 (PV/17/14/03/004)	
hauteur de chute sans réaction	≥ 4 m
- Déflagration à l'air libre en gouttière	
Epreuve SNPE 20 (GEMO FMD - 061 - A - 1) (CSE 3.21/L1)	absence d'inflammation
- Sensibilité à l'amorçage : sensible au détonateur n° 8, en cartouche de diamètre 25 mm	
Densité :	≈ 1,20 à 1,30
Solubilité :	pratiquement insoluble dans l'eau

10 - STABILITE REACTIVITE10.1 - Conditions à éviter

Influences mécaniques (par ex. choc, écrasement, frottement, heurt)	Températures supérieures à 50° C
Feu, étincelles ou autres sources d'inflammation	Contact avec les substances énoncées au paragraphe 10.4

10.2 - Stabilité :

Dans les conditions normales de stockage le produit est stable chimiquement. Toutefois, en cas d'anomalie d'aspect ou de comportement de l'explosif (dégagement gazeux, odeur forte, ségrégation importante, échauffement), le produit devra être isolé et l'anomalie devra être signalée immédiatement aux services techniques de Titanobel.

10.3 - Produits de décomposition dangereux :

En cas d'incendie et/ou de non respect de certaines prescriptions ci-dessous : possibilité de dégagement d'oxydes d'azote et de monoxyde de carbone.

10.4 - Matières à éviter :

Eviter le contact avec les alcalis, amines, acides forts, métaux alcalins, cuivre, zinc et les lessives. Ne pas stocker avec des produits hors classe 1 ainsi qu'avec des produits de la classe 1 dont le groupe de compatibilité serait différent de D ou de S.

10.5 - Avertissement:

L'attention de l'utilisateur est attirée tout particulièrement sur l'accroissement de la sensibilité au choc et au frottement de cet explosif lorsqu'il se présente à l'état sec.

Eviter le contact avec les alcalis, amines, acides forts, métaux alcalins, cuivre, zinc et les lessives. Ne pas stocker avec des produits hors classe 1 ainsi qu'avec des produits de la classe 1 dont le groupe de compatibilité serait différent de D ou de S.

11 - INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1 - Toxicité aiguë : Jusqu'à ce jour aucune évaluation n'a été effectuée sur le mélange.

11.2 - Voie d'exposition Ingestion, inhalation, yeux et peau.

11.3 - Effets aigus / symptômes

Pour la phase grasse :	Pour les nitrates minéraux :
- légèrement irritant pour la peau	- irritant pour la peau
- légèrement irritant pour les yeux	- irritant pour les yeux

11.4 - Effets chroniques Après exposition/contact prolongé ou répété : éruption / dermatite

11.5 - Substance / composant individuel

Nitrate d'ammonium

Toxicité aiguë (LD₅₀ oral, rat (mg/kg)) = 2217

Légère irritation/effet caustique (pour la peau et les yeux)

Après l'ingestion, trouble gastro-intestinaux, possibilité de formation de méthémoglobine après la réduction (désoxydation) de nitrate en nitrite, cyanose.

12 - INFORMATIONS ECOLOGIQUES

Jusqu'à ce jour, aucune évaluation n'a été effectuée sur le mélange.

12.1 - Ecotoxicité

Nitrate d'ammonium

Toxicité à l'égard des poissons : généralement en fonction de la valeur d'acidité réelle (pH) et de la nature de l'espèce.

LC₅₀ = 74 mg/l/48 h (Cyprinus carpio)

Toxicité à l'égard des puces d'eau :

EC₅₀ = 555 mg/l (Daphnia magna)

Toxicité à l'égard des algues :

IC₅₀ = 83 ml/g (Scenedesmus quadricauda)

Huiles/émulsifiants : toxiques pour les organismes aquatiques et peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

12.2 - Persistance et dégradabilité

Le nitrate d'ammonium est une substance existante sous forme ionogène également aux cycles de vie des matériaux naturels (par ex. le cycle de l'azote) et se transforme ainsi facilement en d'autres éléments de ces cycles de vie. Voir tout de même le § 12.5. Ce fuel/gasoil est intrinsèquement biodégradable

12.3 - Potentiel de bioaccumulation

La bioaccumulation potentielle du mélange est très basse car celle des matières premières est très basse également.

12.4 - Résultat de l'évaluation des propriétés PBT (persistant, bio-accumulable et toxique) Jusqu'à ce jour, aucune évaluation n'a été effectuée.

12.5 - Autres effets nocifs

L'apport excessif de nitrate d'ammonium peut entraîner l'eutrophisation des eaux et la surfertilisation du sol. Le maniement soigneux de cette substance est donc impératif. En cas de maniement soigneux de ce produit et d'une utilisation conforme aux prescriptions, les effets nocifs sont improbables.

13 - CONSIDERATIONS RELATIVES A L'ELIMINATIONDéchets et résidus

Le produit ne doit pas être abandonné, il doit être recueilli pour être évacué selon les recommandations prescrites au paragraphe 6 puis, stocké avec surveillance selon les recommandations prescrites au paragraphe 7.

S'il s'agit d'une petite quantité ou de produit à nu, le produit récupéré peut être détruit après établissement d'une consigne particulière par l'exploitant, en le plaçant au contact de charges amorcées.

Pour des quantités notables : consulter le dépôt de distribution du fournisseur qui fera connaître les conditions de récupération.

Ne pas mélanger avec d'autres résidus incompatibles (§ 10).

Dans tous les cas, se conformer à la réglementation en vigueur. En cas de difficulté, il est conseillé de prendre contact avec

Titanobel. Ce produit est un produit à date de péremption qui est de 1 an à compter de la date de fabrication indiquée sur la caisse.

Emballage souillé

Les emballages contaminés par des traces de produits seront soigneusement examinés pour vérifier qu'ils sont vides ; ils pourront soit être brûlés sur les lieux d'utilisation, meilleure technique actuelle (Cf. BREF-OFC) en respectant les consignes de sécurité de l'établissement, soit être retournés à Titanobel suivant des conditions définies entre les deux parties pour être traités au sein des filières d'élimination.

14 - INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Classement au transport en emballage homologué

Désignation officielle pour le transport :

EXPLOSIF DE MINE (DE SAUTAGE) DU TYPE E

- voies terrestres : RID et ADR	n° ONU 0241-1.1 D
- voie maritime : code IMDG	n° ONU 0241 - 1.1.D
- voie aérienne : classement OACI	interdit au transport

Emballages homologués :

- Cartouches en gaines plastiques	- Méthode d'emballage : P 116
- Emballage extérieur en caisse carton 4 G	
- Masse nette maxi : 25 kg	

15 - INFORMATIONS REGLEMENTAIRES

Symbole	E	Explosif
Mentions de dangers	H 201	Explosif ; danger d'explosion en masse
	H 319	Provoque une sévère irritation des yeux
Conseils de prudence	P 210	Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes - Ne pas fumer
	P 250	Eviter les abrasions/les chocs/les frottements
	P 280	Porter des gants de protection et un équipement de protection des yeux/du visage
	P370+P380	En cas d'incendie évacuer la zone
	P 372	risque d'explosion en cas d'incendie
	P 373	Ne pas combattre l'incendie lorsque le feu atteint les explosifs
	P302+P352	En cas de contacts avec la peau : laver abondamment à l'eau et au savon
	P305+P351+P338	En cas de contact avec les yeux : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent facilement être enlevées. Continuer à rincer
	P 401	Stocker conformément à la réglementation
	P 501	Eliminer le contenu/emballage par incinération dans une installation conformément à la réglementation

Principaux textes législatifs et réglementaires français en vigueur à ce jour :

- le code de la défense modifié et arrêtés d'application
- le code de l'environnement (le stockage relève de la rubrique de la nomenclature ICPE 4220)
- le code du travail et notamment le décret n°2013-973
- Décret n° 92-1164 modifié du 22.10.1992 et ses arrêtés d'application
- Décret n° 87-231 et ses arrêtés d'application
- Arrêtés TMD en vigueur
- Règlement Général des Industries Extractives (RGIE) Titre Explosifs
- Le produit relève de la directive européenne 2014/28/UE

Cette énumération qui n'est pas exhaustive ne dispense en aucun cas l'utilisateur de prendre en compte la totalité des textes officiels auxquels son activité est soumise.

16 - AUTRES INFORMATIONS / AVERTISSEMENT

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont fondés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que ceux pour lesquels il est conçu.

En particulier, ces produits ne doivent être manipulés que par des personnes ayant connaissance des explosifs conformément aux règlements et aux règles de l'art habituelles ; ils sont destinés à être utilisés comme explosifs d'abattage des roches dans les mines, carrières et travaux publics. Pour toute autre utilisation ou usage particulier, Titanobel dégage sa responsabilité.

Il appartient à l'utilisateur sous sa propre responsabilité :

- d'élaborer les mesures de sécurité concernant tous les cas de mise en œuvre de ces produits en tenant compte notamment des données de la présente fiche,
- de répercuter à tous les utilisateurs et manipulateurs les données de sécurité appropriées et les mises en garde concernant les risques mentionnés dans toute documentation afférente à l'utilisation de ces produits.
- de s'assurer que les personnes qui vont manipuler et/ou utiliser le produit sont formées à son utilisation et à sa manipulation

Cette énumération ne doit être en aucun cas considérée comme exhaustive et n'exonère pas le destinataire de s'assurer que d'autres obligations ne lui sont pas imposées par des réglementations autres que celles citées et notamment celles susceptibles de régir son activité propre, concernant la détention et la manipulation des explosifs pour lesquelles il est seul responsable.

Les services techniques de Titanobel sont à la disposition des utilisateurs pour apporter, dans la mesure du possible et de leurs connaissances, assistance en la matière.

Nota : les modifications vis-à-vis de la version antérieure **en caractères bleus, gras**

1- IDENTIFICATION

Désignation commerciale :

CORDEAUX DÉTONANTS SOUPLES

Désignation chimique : non applicable, mélange

Société : **TITANOBEL**

Rue de l'industrie 21270 PONTAILLER SUR SAÔNE

Tél : 33.3.80.47.67.10 – Fax : 33.3.80.47.67.11

Ets : 21270 VONGES – Fax : 33 3.80.47.23.24

N° d'appel d'urgence : Tél : 33 3.80.47.23.23

N° d'appel d'urgence de l'organisme agréé (INRS) :

33.1.45.42.59.59 (ORFILA)

Adresse e-mail de la personne compétente et responsable de cette FDS

emmanuel.martin@titanobel.com

Produits	N° d'attestation CE de type	Code UFI
Titacord à 5 g/m de pentrite	0080.EXP.21.0025	PVSW-90RS-M000-N0SK
Titacord à 12 g/m de pentrite	0080.EXP.00.0041	PVSW-90RS-M000-N0SK
Titacord à 15 g/m de pentrite	0080.EXP.00.0042	PVSW-90RS-M000-N0SK
Titacord à 20 g/m de pentrite	0080.EXP.00.0043	PVSW-90RS-M000-N0SK
Titacord à 40 g/m de pentrite	0080.EXP.00.0044	PVSW-90RS-M000-N0SK
Titacord à 70 g/m de pentrite	0080.EXP.00.0045	PVSW-90RS-M000-N0SK
Eclair Plastex H à 5 g/m de pentrite	080.EXP.97.0093	PVSW-90RS-M000-N0SK
Eclair Plastex H à 10 g/m de pentrite	080.EXP.97.0094	PVSW-90RS-M000-N0SK
Eclair Plastex H à 12 g/m de pentrite	080.EXP.97.0095	PVSW-90RS-M000-N0SK
Eclair Plastex H à 15 g/m de pentrite	080.EXP.97.0096	PVSW-90RS-M000-N0SK
Eclair Plastex H à 20 g/m de pentrite	080.EXP.97.0097	PVSW-90RS-M000-N0SK
Eclair Plastex H à 40 g/m de pentrite	080.EXP.97.0098	PVSW-90RS-M000-N0SK
Eclair Plastex H à 70 g/m de pentrite	080.EXP.97.0099	PVSW-90RS-M000-N0SK
Nitrocord 12	0589.EXP.3585/99	PVSW-90RS-M000-N0SK
Nitrocord 20	0589.EXP.3584/99	PVSW-90RS-M000-N0SK
Nitrocord 40	0589.EXP.3560/99	PVSW-90RS-M000-N0SK
Nitrocord 80	0589.EXP.0599/99	PVSW-90RS-M000-N0SK
Nitrocord 100	0589.EXP.0600/99	PVSW-90RS-M000-N0SK

Utilisation du produit : objet explosifs permettant l'amorçage d'explosif dans le cadre d'extraction de roches. (SU2a)

N° annexe VI : non applicable

N° CAS : non applicable

N° enregistrement REACH : non applicable (mélange)

2 – IDENTIFICATION DES DANGERS

Danger d'explosion en masse, quasi-totalité affectant de façon pratiquement instantanée la quasi-totalité de la charge. En cas d'incendie, il y a risque d'explosion. Produits de décomposition nocifs par inhalation. Toutefois, l'énergie libérée lors de la détonation du produit est telle que cela garantit l'absence d'effets toxiques au-delà des zones d'effets létaux induits par le souffle de l'explosion.

Il convient de ne pas soumettre ces produits aux effets d'une chaleur intense ou de toute source d'étincelles

Classement au stockage de l'explosif dans son emballage de transport

Classement en division de risque 1.1 groupe de compatibilité D d'après l'arrêté du 20 avril 2007 modifié

- Symbole de danger



E : Explosif

DANGER

Mentions de dangers

H201 Explosif ; danger d'explosion en masse

3 - COMPOSITION/INFORMATION SUR LES COMPOSANTS

Explosif secondaire (à base de pentrite) de charge linéique inférieure à 80 g/ m, dans une gaine de fibres tissées enrobées d'une couche d'un constituant thermoplastique. **Pentrite au n° CAS 78-11-5**, numéro **EINECS 201-084-3** et n° REACH = 01-211 9557 827-23

4 - PREMIERS SECOURS

4.1 - Indications Générales

Dans tous les cas, consulter immédiatement un médecin.

En cas d'incendie, des symptômes apparaissent qui peuvent être causés par l'inhalation des gaz de combustion

Eloigner tout de suite le blessé de la zone dangereuse

Si possible, donner un aérosol dexaméthasone pour inhalation

Si nécessaire, procéder à l'alimentation en oxygène

En cas d'évanouissement, coucher et transporter la personne en position stable latérale

En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle

Après l'aspiration de poussières, porter le blessé à l'air libre, non pollué

Si les symptômes persistent, par exemple la toux, consulter un médecin

Les personnes qui ont inhalé des gaz de combustion ne présentent pas nécessairement immédiatement des symptômes d'intoxication

Les patients doivent rester au minimum 48 heures sous surveillance

4.2 - Après un contact avec la peau

Laver avec de l'eau et consulter, en cas de besoin, un médecin

4.3 - Indications spéciales Néant

En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement et abondamment à l'eau au moins 15 minutes en maintenant les paupières écartées - Consulter un ophtalmologiste.

En cas d'ingestion, ne pas donner à boire.

Protection des sauveteurs : éviter le contact prolongé avec la peau et l'inhalation de poussières

5 - MESURE DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1 - Indications générales

Tenir éloignée toute personne non autorisée

Avertir les voisins du danger d'explosion

5.2 - Mesures contre l'incendie à proximité (le produit n'est pas encore touché)

Lutter contre l'incendie avec tous les moyens disponibles (eau, extincteur à poudre sèche, etc...)

Eviter en tout cas que le feu gagne le produit / matériel

Le cas échéant, éloigner tout véhicule du foyer de l'incendie

5.3 - Mesures en cas de produit incendié (l'incendie a gagné le produit ou menace de le toucher)

Ne pas essayer d'éteindre le feu, risque d'explosion

Evacuer immédiatement la zone dangereuse et chercher un abri sûr

Avertir les voisins du danger d'explosion

5.3.1 - Moyens d'extinction de l'incendie appropriés

Ne pas essayer d'éteindre le feu, risque d'explosion

5.3.2 - Moyens d'extinction à ne pas utiliser contre l'incendie pour des raisons de sécurité Non applicable

5.4 - Dangers particuliers inhérents à la substance, ses produits de combustion ou les gaz dégagés

En sus du danger d'explosion, en cas d'incendie ou de chaleur il faut compter avec l'émanation de gaz toxiques dangereux et de vapeurs ainsi que de la formation de produits de pyrolyse, par exemple, le monoxyde de carbone, oxydes azotés (gaz nitreux), ammoniacaux.

Ne pas aspirer les gaz / vapeurs / fumées de l'explosion et/ou de l'incendie. Risque de formation d'un œdème toxique au poumon

Moyen d'extinction :

Possibilité de noyage par grande quantité d'eau en cas de début d'incendie.

En cas d'incendie du produit en dépôt ou pendant le transport : ne pas intervenir, mais s'éloigner rapidement à la distance de sécurité nécessaire et barrer les accès.

Remarque : protection des intervenants : appareils respiratoires isolants du fait de l'émission de gaz nocifs (oxydes d'azote NOx et monoxyde de carbone).

6 - MESURES A PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

6.1 - Précautions individuelles Procéder au ramassage avec précaution et avec la protection individuelle appropriée (voir paragraphe 8).

6.2 - Précautions pour la protection de l'environnement

En cas de dispersion accidentelle, ne pas abandonner le produit répandu. Ne pas évacuer vers les dépôts d'ordures ou les égouts.

6.3 - Méthodes de nettoyage

Procéder au ramassage dans un emballage préconisé par Titanobel (voir § 14) en respectant les mesures de sécurité liées à la manipulation et reporter l'identité du produit sur le nouvel emballage. Balayer soigneusement le sol.

En cas de difficulté particulière, prendre contact avec Titanobel.

7 - MANIPULATION ET STOCKAGE

7.1 - Manipulation

Mesures techniques et précautions : lors de ces opérations, tenir le produit à l'écart de la chaleur, des flammes et des étincelles, éviter tout choc et tout frottement. Il est strictement interdit de fumer et de disposer de feux nus.

Conseils d'utilisation : contact à éviter avec les matières incompatibles (voir paragraphe 10). Eviter le contact avec les yeux.

7.2 - Stockage

Conditions de stockage : Conserver le produit dans son emballage d'origine dans un dépôt tempéré.

Durée de conservation : à utiliser de préférence dans un délai de 5 ans après la date de fabrication

Matières incompatibles : Ne pas stocker avec des produits hors classe 1 ainsi qu'avec des produits de la classe 1 dont le groupe de compatibilité serait différent de D ou de S.

Matériaux d'emballage : Le stockage s'effectuera dans les conteneurs préconisés par Titanobel (voir paragraphe 14).

7.3 - Utilisation particulière

Se conformer à la réglementation (voir paragraphe 15) et à la fiche technique du produit.

8 - CONTROLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1 - V. L. I. Sans objet

8.2 - V. L. E. P.

RAS dans les conditions normales d'utilisation.

8.3 - Equipement de protection individuelle

- Protection du corps : toutes les manipulations doivent être réalisées avec des gants en cuir et des vêtements de travail adaptés

- Mesures d'hygiène spécifiques : ne pas manger ou boire avec des mains contaminées.

9 - PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1 – caractéristiques physiques des cordons détonant souples: l'objet se présente sous la forme de bobine de gaine plastique contenant une âme de pentrite.

Températures spécifiques de changement d'état physique :

Ramollissement de la gaine vers 80° C

Ces cordons résistent à une traction de 50 daN pendant 30 minutes (Epreuve CSE 2.27 / J4)

9.2 - Indications importante de sécurité, ainsi que de protection sanitaire et de l'environnement

Valeur d'acidité réelle (pH)	non applicable
Point d'ébullition/domaine d'ébullition	non applicable
Inflammabilité	non applicable
Risque d'explosion	explosible, particulièrement en présence d'impuretés, d'inclusions d'amorçage ou de forte chaleur
Caractéristiques comburantes	non applicable
Pression de la vapeur	non applicable
Coefficient de partage (n,- octanol/eau)	non applicable
Viscosité	non applicable
Densité de la vapeur	non applicable
Vitesse de vaporisation	non applicable

9.3 - Caractéristiques de sécurité pyrotechnique

- Ils sont sensibles à la chaleur et au choc : Risque d'explosion en masse (détonation)

- Sensibilité au choc – Epreuve au mouton de 30 kg :

Epreuve CSE3.49- I9 : réaction partielle possible (sans explosion) à une hauteur de chute de 0,5m.

- Ils sont sensibles au détonateur usuel chargé à 0,6 g de pentrite

Caractéristiques de sécurité pyrotechnique du composant actif des cordons détonant souples :

Sont données ci-après les caractéristiques du composant actif le plus pénalisant, à savoir : la pentrite :

- Température de début de décomposition : à partir de 140° C

Comportement de l'explosif en vrac :

Température d'auto-inflammation par chauffage progressif :

Epreuve SNPE 47 (FE-47/14/94/007) (GEMO FMD - 051 - A - 1) (CSE 3.02/F2)	(pentrite 100-200µ) 189° C
--	-------------------------------

- Sensibilité au frottement

Epreuve SNPE n°16 PV16/14/84/009(GEMO FMD - 040 - A - 1) (CSE 3.51/J1)	(pentrite 100-200µ) 50 N
--	--------------------------

- Sensibilité au choc au mouton de 30 kg

Epreuve SNPE 17 PV 17/14/91/009

(Pentrite N) HLNK 0,75m HLNK 0,75m

- Déflagration à l'air libre en gouttière

Epreuve SNPE 20 (PV 20/14/82/001) (GEMO FMD - 061 - A - 1) (CSE 3.21/L1)	(pentrite F) non propagation
--	------------------------------

- Amorçage de la détonation à travers une barrière

Epreuve SNPE n° 27 – PV/14/82/034 – PV 27/14/82/001	(Pentrite A) > 400 cartes
(GEMO FMD – 031 – A – 1) (CSE 3.75/P5)	(Pentrite F) 330 cartes
Densité en vrac:	≈ 1
Densité réelle:	1,77
Solubilité :	pratiquement insoluble dans l'eau/ soluble dans certains solvants organiques tels que l'acétone, l'acétate d'éthyle

10 - STABILITE REACTIVITE

10.1 - Conditions à éviter

Feu, étincelles ou autres sources d'inflammation, Influences mécaniques (par ex. choc, écrasement, frottement, heurt)

Températures supérieures à 50° C, Contact avec les substances énoncées au paragraphe 10.4

10.2 - Stabilité

Dans les conditions normales de stockage, le produit est stable chimiquement. Toutefois, en cas d'anomalie d'aspect ou de comportement de l'explosif (dégagement gazeux, odeur forte, ségrégation importante, échauffement), le produit devra être isolé et l'anomalie devra être signalée immédiatement aux services techniques de Titanobel.

10.3 - Produits de décomposition dangereux :

En cas d'incendie et/ou de non respect de certaines prescriptions ci-dessous : possibilité de dégagement d'oxydes d'azote et de monoxyde de carbone.

10.4 - Matières à éviter :

Eviter le contact avec les alcalis, amines, acides forts, métaux alcalins, cuivre, zinc et leurs alliages et les lessives. Ne pas stocker avec des produits hors classe 1 ainsi qu'avec des produits de la classe 1 dont le groupe de compatibilité serait différent de D ou S.

11 - INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1 - Toxicité aiguë : Jusqu'à ce jour, aucune évaluation n'a été effectuée sur le mélange. produit non classé

11.2 - Voie d'exposition Ingestion, inhalation, yeux et peau.

11.3 - Effets aigus / symptômes

Les symptômes suivants ont été signalés :

Pour la pentrite :

- vasodilatation avec rougeurs et céphalées en cas d'ingestion

11.4 - Effets chroniques

Possibilité d'irritation légère. En cas de dégradation accidentelle de la gaine du cordeau détonant souple mettant à nu la substance active, éviter le contact direct avec la peau. Ne pas ingérer. Propriétés toxicologiques de la pentrite, pas de toxicologie. Il est toutefois utile de noter qu'il s'agit d'un hypotenseur actif, susceptible de provoquer une vasodilatation avec rougeurs et maux de tête.

11.5 - Substances/composants individuels

Pentrite

Toxicité aiguë (LD₅₀ oral, rat (mg/kg)) = 19500 mg/kg

Dose mortelle pour l'homme = 1169 mg/kg

La pentrite est un hypotenseur actif et un vasodilatateur. Risque de rougeurs et de maux de tête en cas d'ingestion.

12 - INFORMATIONS ECOLOGIQUES

Ne pas rejeter les souillures d'explosifs ainsi que les déchets de gaine à l'égout, ni dans les milieux naturels.

Mobilité : Les explosifs contenus dans les gaines sont pratiquement insoluble dans l'eau

13 - CONSIDERATIONS RELATIVES A L'ELIMINATION

Déchets et résidus

Le produit ne doit pas être abandonné, il doit être recueilli pour être évacué selon les recommandations prescrites au paragraphe 6 puis, stocké avec surveillance selon les recommandations prescrites au paragraphe 7.

S'il s'agit d'une petite quantité, le produit récupéré peut être détruit après établissement d'une consigne particulière par l'exploitant, en le plaçant au contact de charges amorcées.

Pour des quantités notables : consulter le dépôt de distribution du fournisseur qui fera connaître les conditions de récupération.

Ne pas mélanger avec d'autres résidus incompatibles (voir paragraphe 10).

Dans tous les cas, se conformer à la réglementation en vigueur. En cas de difficulté, il est conseillé de prendre contact avec Titanobel.

Emballage souillé

Les emballages contaminés par des traces de produits seront soigneusement examinés pour vérifier qu'ils sont vides ; ils pourront soit être brûlés, meilleure technique actuelle (Cf. BREF-OFC), sur les lieux d'utilisation, en respectant les consignes de sécurité de l'établissement, soit être retournés à Titanobel suivant des conditions définies entre les deux parties pour être traités au sein des filières d'élimination.

14 - INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Classement au transport en emballage homologué :

Désignation officielle pour le transport :

CORDEAU DETONANT SOUPLE

- voies terrestres : RID et ADR	N° ONU 0065 – 1.1 D
- Voie maritime : code IMDG	N° ONU 0065 – 1.1D
- Voie aérienne : classement OACI	Interdit au transport

Emballages homologués :

- Emballage extérieur en caisse carton 4 G
- Méthode d'emballage : P139

15 - INFORMATIONS REGLEMENTAIRES

Symbole	E	Explosif
Mentions de dangers	H 201	Explosif ; danger d'explosion en masse
Conseils de prudence	P 210	Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes - Ne pas fumer
	P 250	Eviter les abrasions/les chocs/les frottements
	P 280	Porter des gants de protection et un équipement de protection des yeux/du visage
	P370+P380	En cas d'incendie évacuer la zone
	P 372	risque d'explosion en cas d'incendie
	P 373	Ne pas combattre l'incendie lorsque le feu atteint les explosifs
	P 401	Stocker conformément à la réglementation
	P 501	Eliminer le contenu/emballage par incinération dans une installation conformément à la réglementation

Principaux textes législatifs et réglementaires français en vigueur à ce jour :

- le code de la défense modifié et arrêtés d'application
- le code de l'environnement (le stockage relève de la rubrique de la nomenclature ICPE 4220)
- le code du travail et notamment le décret n°2013-973
- Décret n° 92-1164 modifié du 22.10.1992 et ses arrêtés d'application
- Décret n° 87-231 et ses arrêtés d'application
- Arrêtés TMD en vigueur
- Règlement Général des Industries Extractives (RGIE) Titre Explosifs
- Le produit relève de la directive européenne 2014/28/UE

Cette énumération qui n'est pas exhaustive ne dispense en aucun cas l'utilisateur de prendre en compte la totalité des textes officiels auxquels son activité est soumise.

16 - AUTRES INFORMATIONS / AVERTISSEMENT

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont fondés sur l'état de nos connaissances relatives aux produits concernés, à la date indiquée. Ils sont de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que ceux pour lesquels il est conçu.

En particulier, ces produits ne doivent être manipulés que par des personnes ayant connaissance des explosifs conformément aux règlements et aux règles de l'art habituelles ; ils sont destinés à être utilisés comme explosifs d'abattage des roches dans les mines, carrières et travaux publics.

Pour toute autre utilisation ou usage particulier, Titanobel dégage sa responsabilité.

Il appartient à l'utilisateur sous sa propre responsabilité :

- d'élaborer les mesures de sécurité concernant tous les cas de mise en œuvre des produits en tenant compte notamment des données de la présente fiche,
- de répercuter à tous les utilisateurs et manipulateurs les données de sécurité appropriées et les mises en garde concernant les risques mentionnés dans toute documentation afférente à l'utilisation des produits.
- de s'assurer que les personnes qui vont manipuler et/ou utiliser les produits sont formées à son utilisation et à sa manipulation.

Cette énumération ne doit être en aucun cas considérée comme exhaustive et n'exonère pas le destinataire de s'assurer que d'autres obligations ne lui sont pas imposées par des réglementations autres que celles citées et notamment celles susceptibles de régir son activité propre.

Les services techniques de Titanobel sont à la disposition des utilisateurs pour apporter, dans la mesure du possible et de leurs connaissances, assistance en la matière.

Nota : les modifications vis-à-vis de la version antérieure sont en caractères bleus, gras

Fiche de Données de Sécurité

Conformément au règlement CE n° 1907/2006

Détonateur électrique

1 - IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE / DU MELANGE ET DE LA SOCIETE / L'ENTREPRISE

1-1	Identificateur de produit	DETONATEUR ELECTRIQUE SERIE 4000 DETONATEUR Daveydet
1-2	Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées	Initiation pyrotechnique – usage industriel
1-3	Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité	DAVEY BICKFORD SAS Statut : fabricant Adresse : le Moulin Gaspard – 89550 Héry – France Tél usine DB : +33 3 86 47 30 00 direction@daveybickford.fr
1-4	Numéro d'appel d'urgence	N° d'appel d'urgence de l'organisme agréé : - En France : ORFILA +33 (0)1 45 42 59 59 - Pour les autres pays selon réglementation locale

2- IDENTIFICATION DES DANGERS

2-1 -	Classification de la substance ou du mélange	Article pyrotechnique avec effet de surpression (onde de choc) Classification selon le règlement (CE) 1272/2008 : hors emballage, les détonateurs électriques sont classés H201 (explosif : danger d'explosion en masse)
2-2	Elements d'étiquetage	 danger H201 : Explosif : danger d'explosion en masse H201 : Explosif : danger d'explosion en masse P210 : tenir à l'écart de la chaleur / des étincelles / des flammes nues / des surfaces chaudes – ne pas fumer P250 : éviter les abrasions / les chocs / les frottements P372 : risque d'explosion en cas d'incendie P401 : stocker à une température entre -10 et 50 °C P501 : éliminer le contenu / récipient selon les règles relatives aux explosifs
-	Pictogramme	
-	Mention d'avertissement	
-	Mention de dangers	
-	Mentions de mise en garde	
2-3	Autres dangers	Sans objet : dans le cadre d'un usage normal, la matière pyrotechnique n'est pas accessible

3- COMPOSITION / INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3-1	Substance	Etui métallique enfermant : - Explosif primaire ≤ 0.2g - Et/ou Explosif secondaire ≤ 0.8g - Et/ou Composition retardatrice - Et une tête d'amorce revetue d'une pâte pyrotechnique Sur l'extrémité ouverte de l'étui est serti un bouchon plastique servant de traversée pour les fils électriques Masse de matière pyrotechnique en équivalent TNT : 1 g équivalent TNT par détonateur.
-----	-----------	--

3-2 Mélanges

Sans objet

4- PREMIERS SECOURS

4-1 Description des premiers secours

Se protéger, alerter les secours, mettre en sécurité la victime

4-2 principaux symptômes et effets, aigus et différés

Sans objet

4-3 Indications des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Pour les blessures dues à des éclats, faire les premiers soins d'urgence et demander un avis médical si nécessaire

En cas de déflagration à proximité, faire contrôler l'audition

Pour tous les cas, traiter de façon symptomatique

5- MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5-1 Moyens d'extinction

Aucun

5-2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Mettre en place un périmètre de sécurité

N'effectuer aucune intervention humaine de lutte contre l'incendie d'objets pyrotechniques

Losque possible, des mesures contre l'extention de l'incendie doivent être prises

La pénétration sur les lieux de l'incendie après extinction ne peut intervenir qu'après s'être assuré du refroidissement intégral de la zone

5-3 Conseils aux pompiers

En cas d'intervention , porter un équipement de protection de lutte contre l'incendie (appareil respiratoire, casque,...)

6- MESURES A PRENDRE EN CAS DE REJET ACCIDENTEL

6-1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

La matière pyrotechnique accidentellement répandue doit être recueillie par un personnel habilité pour être évacuée et détruite si nécessaire (cf traitement des déchets section n°13)

Eviter les chocs, les frictions, tout ce qui pourrait provoquer une étincelle ou une décharge électrostatique

Eloigner les produits incompatibles

En cas de rupture d'un emballage d'articles pyrotechniques, transférer ces articles dans un récipient en bois ou en carton en évitant toute agression (choc, étincelle, chaleur, ...)

6-2 Précautions pour la protection de l'environnement

Sans objet

6-3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Sans objet

6-4 Référence à d'autres sections

Sans objet

7- MANIPULATION ET STOCKAGE

7-1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Manipuler avec précaution en évitant chocs, frottement, exposition à la chaleur, aux flammes nues, aux rayonnements électromagnétiques (dont téléphones portables), aux charges électrostatiques, etc, ...

Toute opération non prévue par les instructions techniques ou réalisée par du personnel non formé est interdite.

Ne pas fumer.

7-2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Température de stockage : -10 °C à +50°C

Tenir à l'abri de l'humidité

Compatibilité au stockage : respecter les règles de l'article 8 de l'arrêté ministériel du 20/04/2007 modifié (ou les réglementations locales hors France).

7-3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Sans objet

8- CONTROLE DE L'EXPOSITION / PROTECTION INDIVIDUELLE

8-1 paramètres de contrôle	Non concerné
8-2 Contrôle de l'exposition	- Protection respiratoire : ne pas respirer les fumées après mise à feu - Protection des mains : port de gants recommandé - Protection des yeux : port de lunettes recommandé - Protection auditive : à proximité d'une déflagration, port de protection auditive recommandé selon la distance

9- PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9-1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles	Non applicable
9-2 Autres informations	Sans objet

10- STABILITE ET REACTIVITE

10-1 Réactivité	Sans objet
10-2 Stabilité chimique	Stable dans les températures de stockage préconisées à la section 7 et dans les limites d'utilisation de l'objet (date de péremption)
10-3 Possibilité de réactions dangereuses	Sans objet
10-4 Conditions à éviter	Eviter toutes expositions à une forte température, à un choc, à une friction, à des décharges électrostatiques ou à des courants vagabonds.
10-5 Matières incompatibles	Acides et alcalins
10-6 Produits de décomposition dangereux	Les fumées contiennent du plomb. Possibilité de dégagement d'oxydes de carbone et d'oxydes d'azote.

11- INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11-1 Informations sur les effets	Pas de risque identifié pour l'objet
---	--------------------------------------

12- INFORMATIONS ECOLOGIQUES

12-1 Toxicité	Pas de risque identifié pour l'objet
12-2 Persistance et dégradabilité	Pas de risque identifié pour l'objet
12-3 Potentiel de bioaccumulation	Pas de risque identifié pour l'objet
12-4 Mobilité dans le sol	Pas de risque identifié pour l'objet
12-5 Résultats des évaluations PBT	Pas de risque identifié pour l'objet
12-6 Autres effets néfastes	Pas de risque identifié pour l'objet

13- CONSIDERATIONS RELATIVES A L'ELIMINATION

13-1 Méthodes de traitement des déchets	Ne pas mettre dans les poubelles, les égouts ou en décharge. Le traitement et la destruction répondent à des modes opératoires spécifiques et doivent faire l'objet d'une étude particulière de sécurité prenant en compte l'état du produit et le traitement des déchets après destruction. Cette opération doit être menée par du personnel formé et habilité.
--	--

Tous les matériels contaminés par des matières pyrotechniques en provenance de l'objet sont à considérer également comme des déchets pyrotechniques.
Pour tout renseignement complémentaire, contacter un responsable de Davey Bickford

14- INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

14-1 n° ONU	0030	0255	0456
14-2 Nom d'expédition des Nations Unies	Détonateurs de mine (de sautage) électriques	Détonateurs de mine (de sautage) électriques	Détonateurs de mine (de sautage) électriques
14-3 Classe de danger pour le transport	1.1B	1.4B	1.4S
14-4 groupe d'emballage	Sans objet	Sans objet	Sans objet
14-5 dangers pour l'environnement	Sans objet	Sans objet	Sans objet
14-6 précaution particulières à prendre par l'utilisateur			
- Spécificités ADR (route)	néant	néant	néant
- Spécificités IATA (air)	Interdit au transport	Avion cargo seulement Designation : detonators, electric for blasting	Designation : detonators, electric for blasting
- Spécificités IMDG (mer)	néant	néant	néant
14-7 transport en vrac (convention Marpol)	Sans objet	Sans objet	Sans objet

15- INFORMATIONS REGLEMENTAIRES

15.1 Réglementations particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement	Les principales réglementations applicables sont : - Décret n° 2013-973 du 29/10/2013 - Réglementations transports marchandises dangereuses - Code du travail - Code de la Défense en particulier Partie 2 – Livre III – Titre V - Décret n° 2010-455 relatif à la mise sur le marché et le contrôle des produits explosifs à usage civil en application des directives n° 93/15/CEE du 05/04/1993 et n° 2007/23/CE du 23/05/2007. - Code de l'environnement, nomenclature ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) en particulier les rubriques 1310, 1311, 1313 - Règlement (CE) n° 1907/2006 modifié concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH) - Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges (CLP) Pour tous les pays, les réglementations et lois concernant la manipulation, le transport, le stockage, l'utilisation et la destruction des produits explosifs doivent être respectées ainsi que celles régissant la protection des travailleurs, de la santé et de l'environnement
15.2 Evaluation de la sécurité chimique	Sans objet

16- AUTRES DONNEES

Informations générales

Cette fiche ne dispense en aucun cas l'utilisateur de l'article en objet de se reporter aux textes officiels pour connaître les obligations qui lui incombent. Cette fiche contient des renseignements basés sur l'état de nos connaissances à l'article concerné à la date de sa rédaction. Cette fiche ne peut être exhaustive et ne se rapporte qu'à l'usage normal du produit considéré.

Nota :

Créé le : ///

Validé le : 25/05/2016

texte

en

bleu=modification

Page 4 of 4

Exemple de plan de tir (26/02/2025)

FICHE DE SYNTHÈSE DE TIR

Site : Estagel

TITANOBEL

Tir : Tir du 26.02.25

Type de Tir

☒ Abattage ☐ Découverte

Type d'amorçage

☒ Electrique ☐ Nonel ☐ Electronique

Mesures

☐ Sismique ☐ Topo

Volume utile

5 835.0 m³

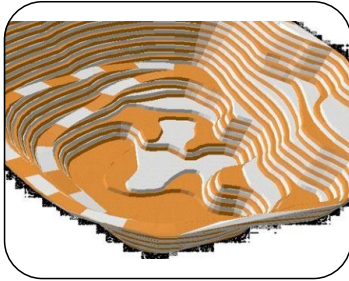
Trou #40 [T56]

Date : 26-02-2025

Heure: 13:00:00



Lepolard Frédéric



Banquette :

4 m

Espacement :

4 m

Nb trous

73

Maille :

16 m²

Min Moy Max

Diamètre :

102 mm

102 mm

Profondeur :

2 m

6.9 m

14.5 m

Front :

0 m

0 m

0 m

SurProf. :

0 m

0 m

0 m

Inclinaison

0 °

0 °

0 °

Charge d'un trou : (* Réelle)

2.5 kg

36.3 kg*

83.5 kg

Bourrage :

1.6 m

2.2 m

2.5 m

Charge Unitaire (Trou)

2.5 kg

83.5 kg

Commentaire

Charge Unitaire (7ms)

208.7 kg

Charge Total Tir Réelle

2 650.0 kg

Charge Spécifique Réelle

454 g/m³

Masse volumique

2600 kg/m³

Tonnage abattu

15 171.1 t

Volume (avec surprof)

5 835.0 m³

Linéaire foré

505.5 m

0 m

Gravier

2.5 m

72.7 kg / 10.5 m

ANFOTITE 1+

13 m

8.3 kg

1.1 m

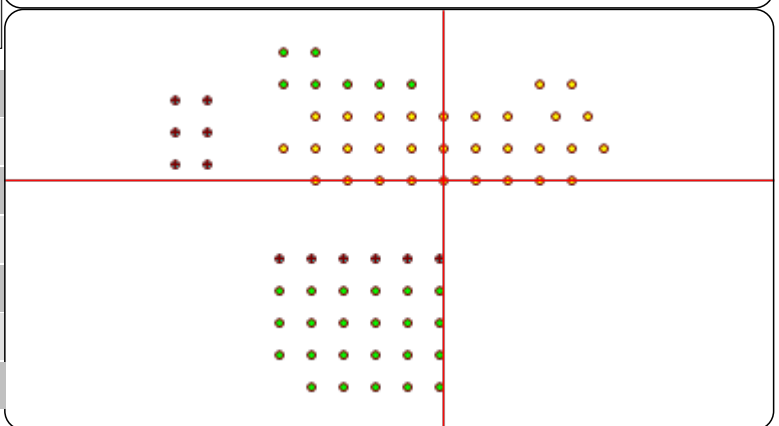
ANFOTITE 3+

14.1 m

2.5 kg / 0.4 m (1c)

300ms EMULSTAR 8000 Plus

14.5m



Vincent DAL BEN, TITANOBEL

EXPLOSIFS

Site : Estagel

Date : 26-02-2025

TITANOBEL

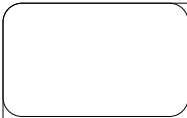
Tir : Tir du 26.02.25

Quantité de produits explosifs utilisés :

Désignation	Caisse ou Sac	Diamètre (mm)	Quantité	Unité
ANFOTITE 1+	88		2 200	kg
ANFOTITE 3+	10		250	kg
EMULSTAR 8000 Plus	4	80.00	100	kg
Détonateurs			73	u
EMULSTAR 3000	4	80.00	100	kg

Vincent DAL BEN, TITANOBEL

Tel : 06.14.93.96.26 | Fax : | www.titanobel.com

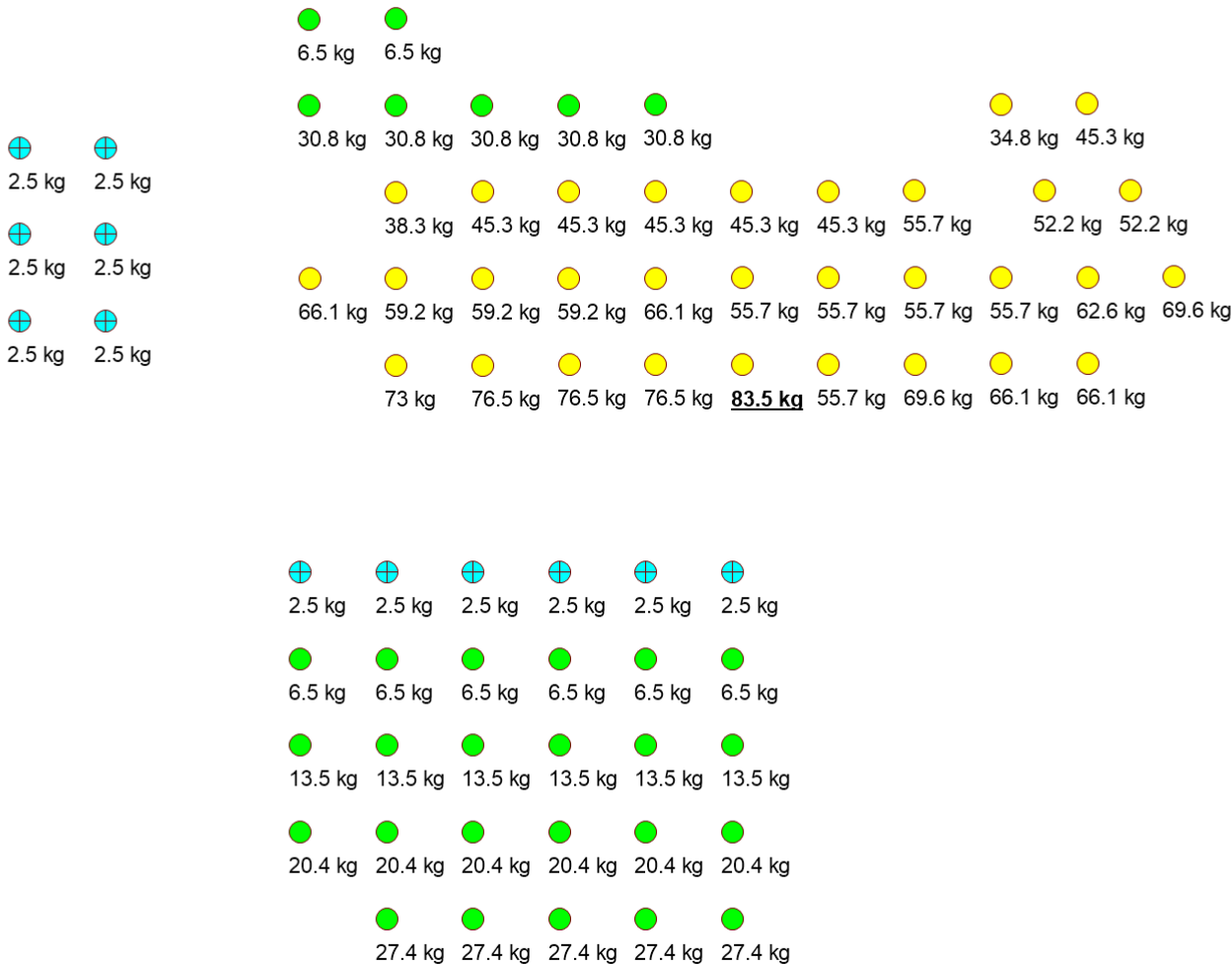
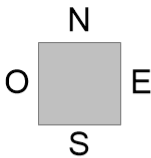


TITANOBEL

PLAN DE CHARGEMENT (Charge par trou)

Tir : Tir du 26.02.25

Date : 26-02-2025



10 m

Vincent DAL BEN, TITANOBEL

PLAN DE CHARGEMENT TYPE

Site : Estagel

Date : 26-02-2025

TITANOBEL

Tir : Tir du 26.02.25

Trou type : Man

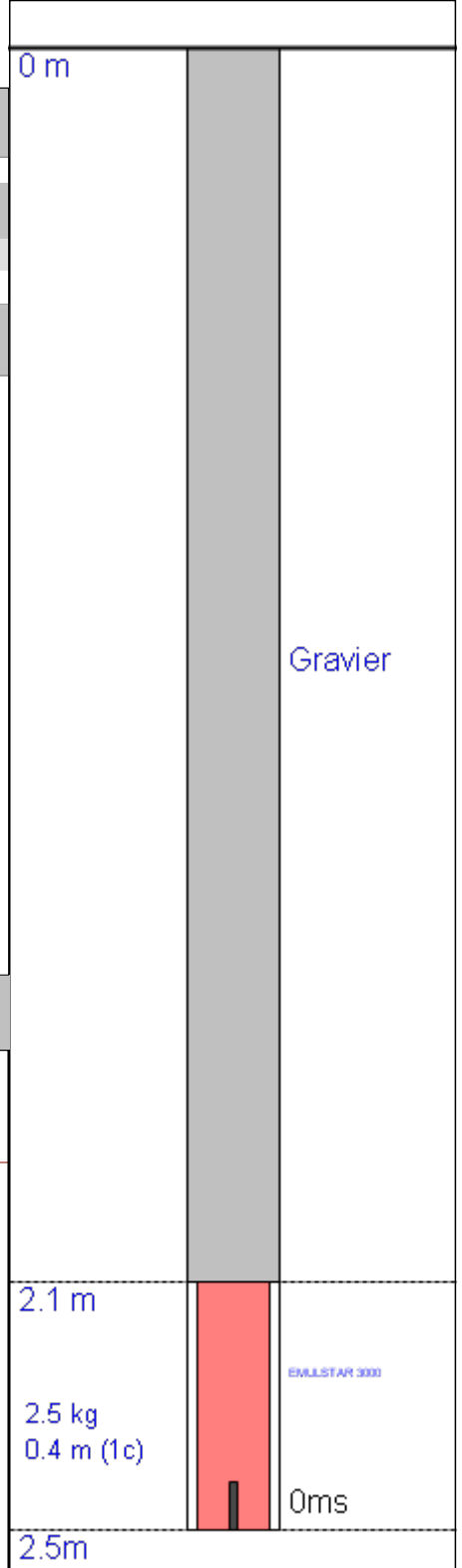
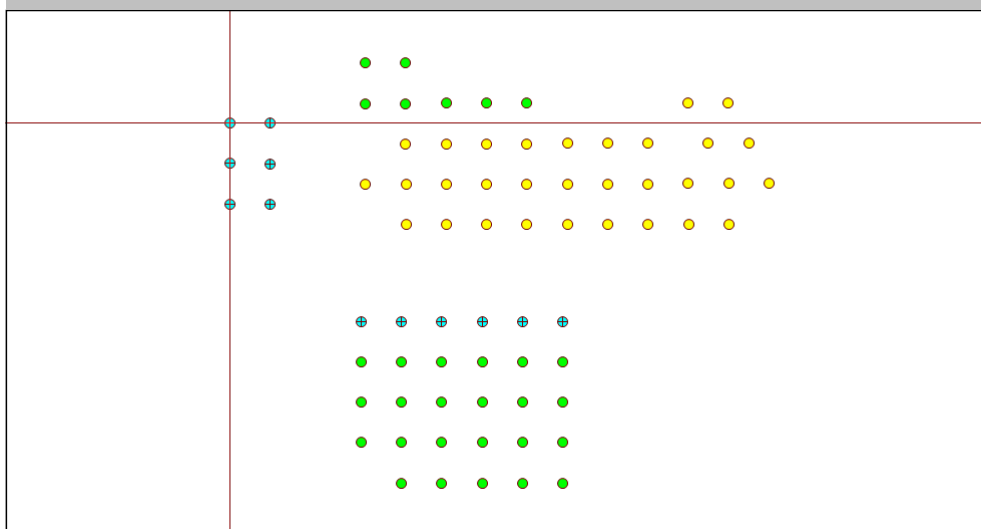
Trou numéro : T1

Charge unitaire : 2.5 kg

Détail du chargement du trou

#	DESIGNATION	POIDS (kg)	NOMBRE	CARTOUCHE		POIDS (kg)	Position BASSE (m)	Position HAUTE (m)
				DIAM. (mm)	LONGUEUR (mm)			
2	Gravier						0.42	2.50
1	EMULSTAR 3000	2.50	1	80.00	420.00	2.50	0.00	0.42
Charge totale du trou :		2.50	1					

Localisation du trou:



Vincent DAL BEN, TITANOBEL

PLAN DE CHARGEMENT TYPE

Site : Estagel

Date : 26-02-2025

TITANOBEL

Tir : Tir du 26.02.25

Trou type : Pieds 1 cartouche

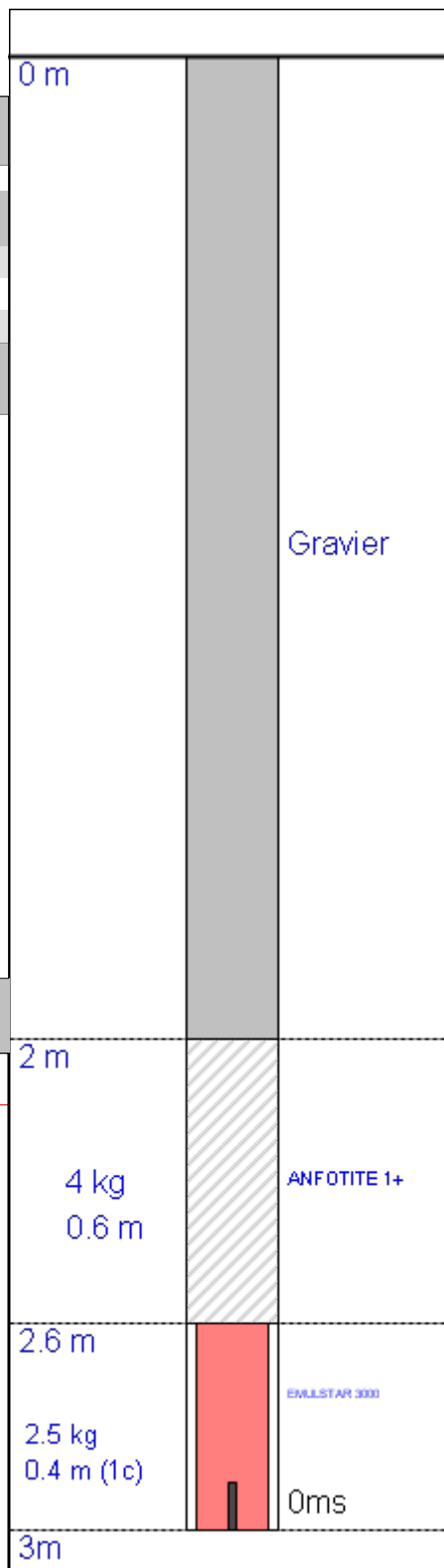
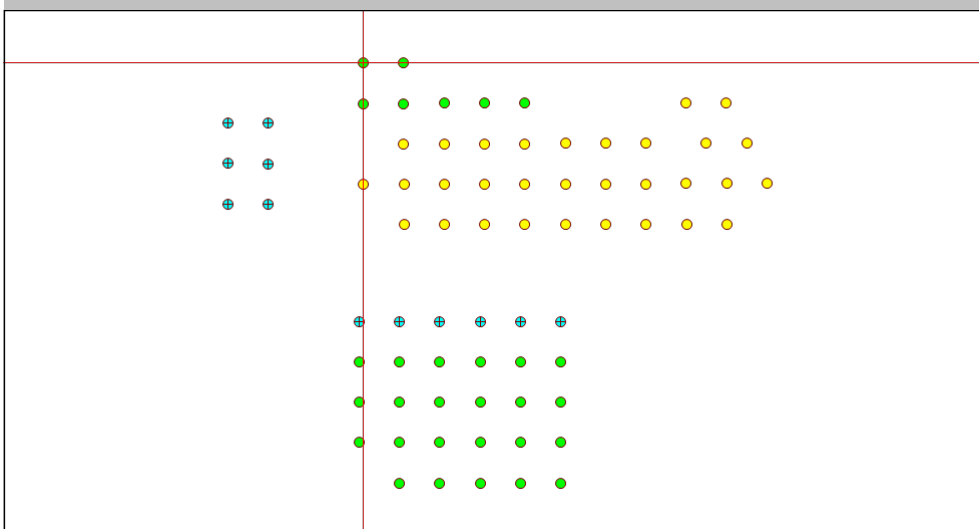
Trou numéro : T7

Charge unitaire : 6.53 kg

Détail du chargement du trou

#	DESIGNATION	POIDS (kg)	NOMBRE	CARTOUCHE		POIDS (kg)	Position BASSE (m)	Position HAUTE (m)
				DIAM. (mm)	LONGUEUR (mm)			
3	Gravier						1.00	3.00
2	ANFOTITE 1+	4.03					0.42	1.00
1	EMULSTAR 3000	2.50	1	80.00	420.00	2.50	0.00	0.42
Charge totale du trou :		6.53	1					

Localisation du trou:



Vincent DAL BEN, TITANOBEL

PLAN DE CHARGEMENT TYPE

Site : Estagel

Date : 26-02-2025

TITANOBEL

Tir : Tir du 26.02.25

Trou type : **abattage**

Trou numéro : **T26**

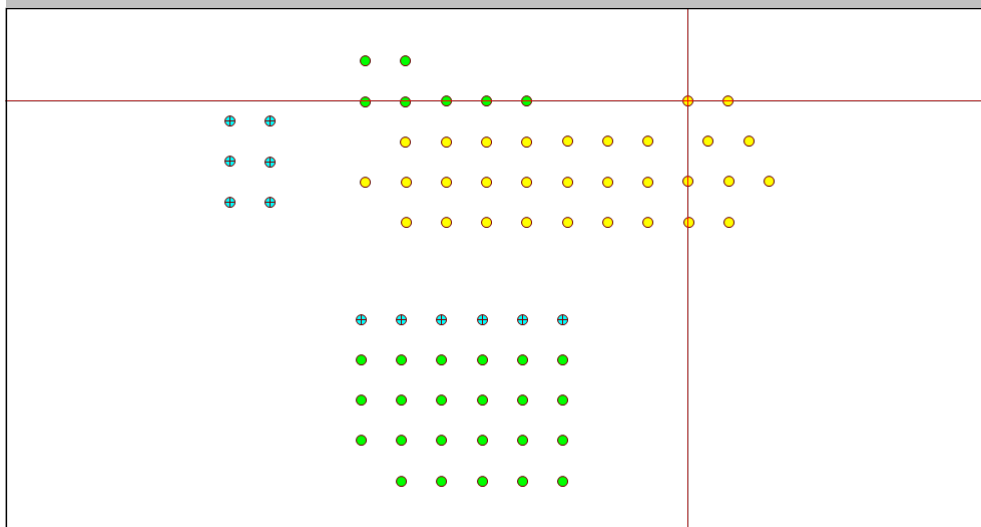
Charge unitaire : **34.84 kg**

Détail du chargement du trou

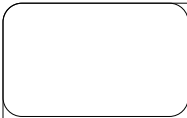
#	DESIGNATION	POIDS (kg)	NOMBRE	CARTOUCHE		POIDS (kg)	Position BASSE (m)	Position HAUTE (m)
				DIAM. (mm)	LONGUEUR (mm)			
4	Gravier						5.00	7.50
3	ANFOTITE 1+	24.04					1.54	5.00
2	ANFOTITE 3+	8.30					0.41	1.54
1	EMULSTAR 8000 Plus	2.50	1	80.00	410.00	2.50	0.00	0.41
Charge totale du trou :		34.84	1					

0 m		Gravier
2.5 m	24 kg 3.5 m	ANFOTITE 1+
6 m	8.3 kg 1.1 m	ANFOTITE 3+
7.5m	2.5 kg 0.4 m (1c)	EMULSTAR 8000 Plus 25ms

Localisation du trou:



Vincent DAL BEN, TITANOBEL

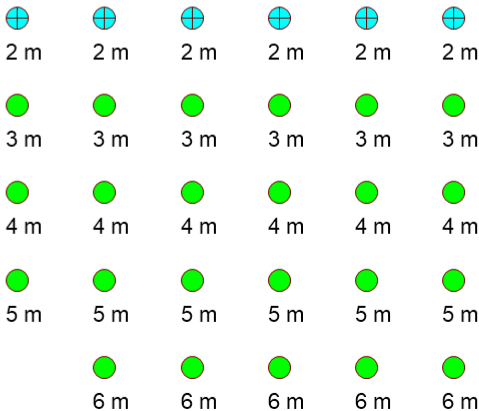
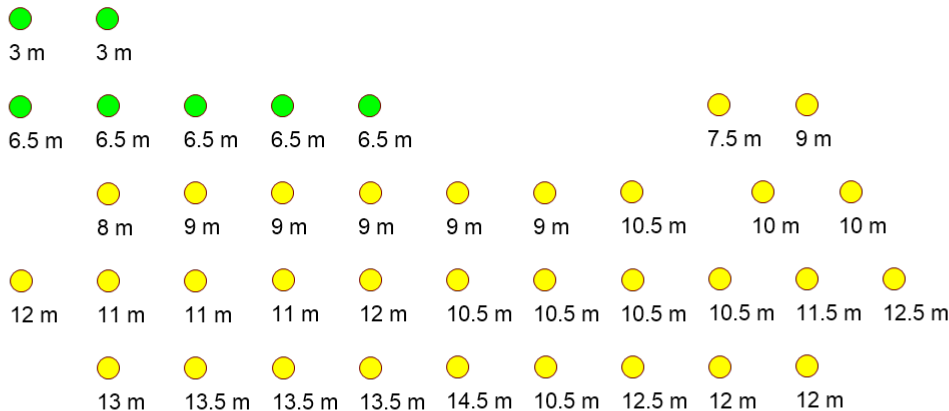
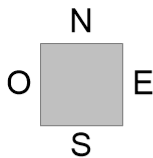


TITANOBEL

PLAN DE FORATION (Profondeur des trous)

Tir : Tir du 26.02.25

Date : 26-02-2025



10 m

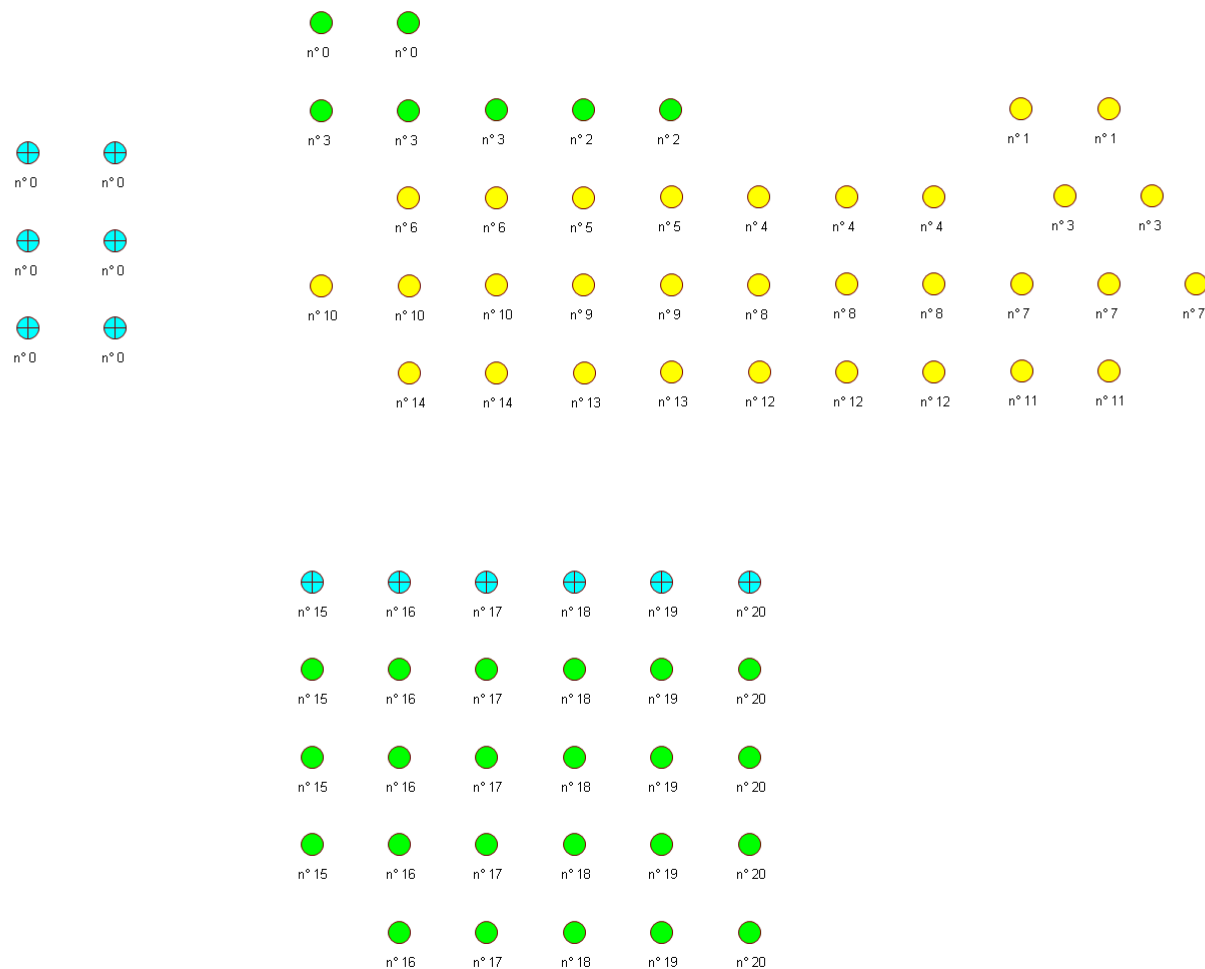
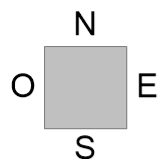
Vincent DAL BEN, TITANOBEL

NUMEROS DE DETONATEURS

TITANOBEL

Tir : Tir du 26.02.25

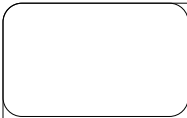
Date : 26-02-2025



10 m

Vincent DAL BEN, TITANOBEL

Tel : 06.14.93.96.26 | Fax : | www.titanobel.com

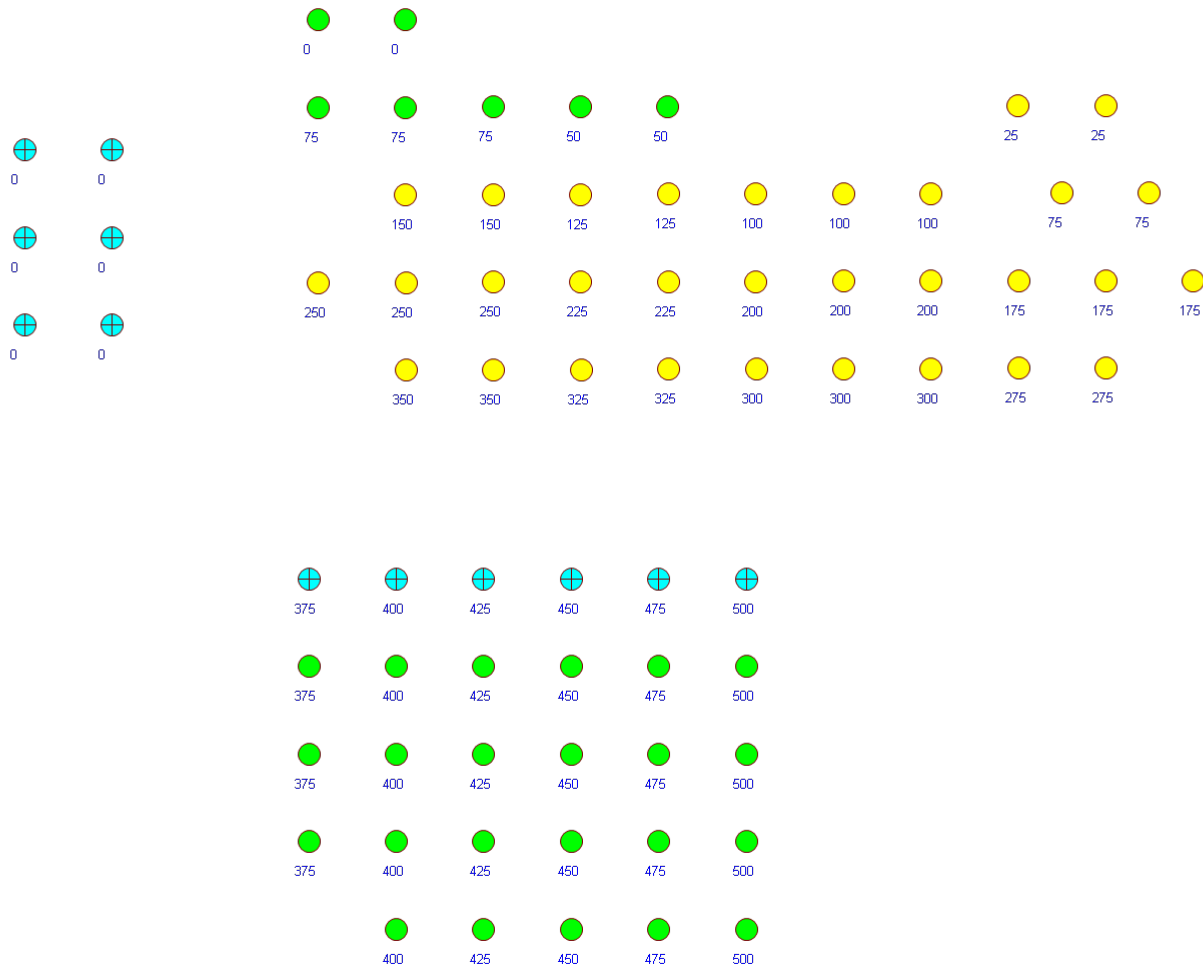
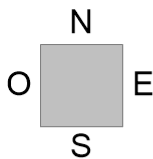


TITANOBEL

SEQUENCE D'INITIATION (ms)

Tir : Tir du 26.02.25

Date : 26-02-2025

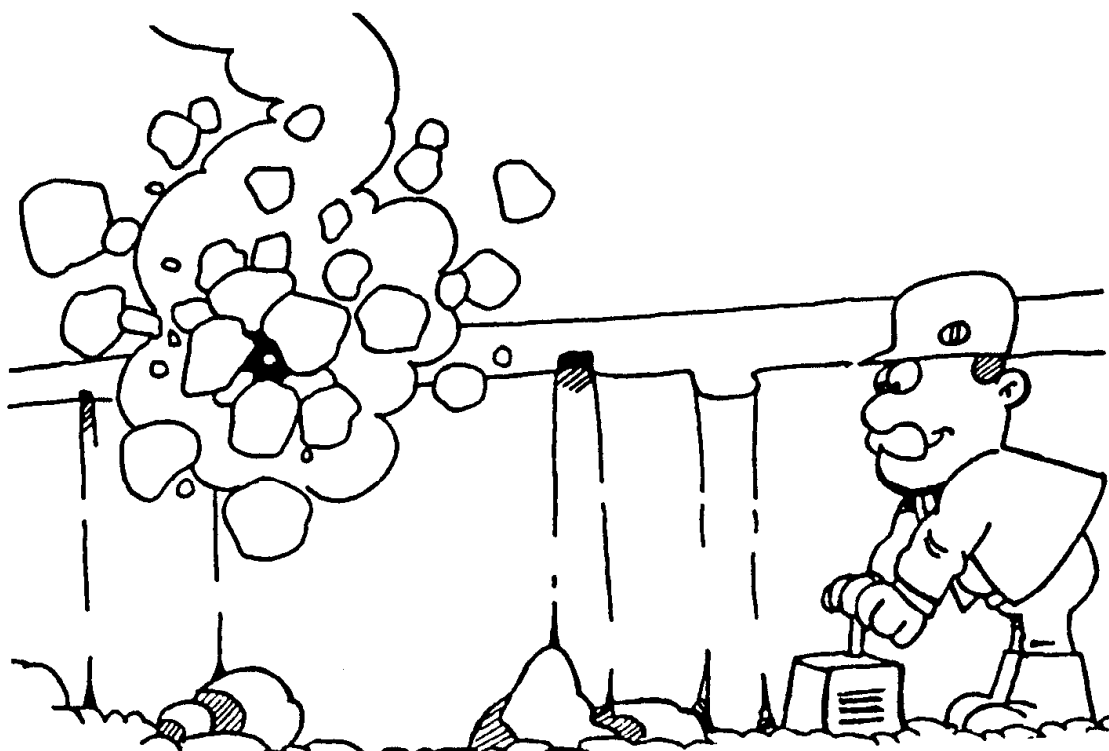


10 m

Vincent DAL BEN, TITANOBEL

Dossier de Prescriptions Explosifs-Minage

	DOSSIER DE PRESCRIPTIONS	Mise à jour : Août 2018
	EXPLOSIFS – MINAGE ESTAGEL	



MAJ aout 2018 : Changement d'exploitant SATP > VALLS CARRIERES

I - GENERALITES

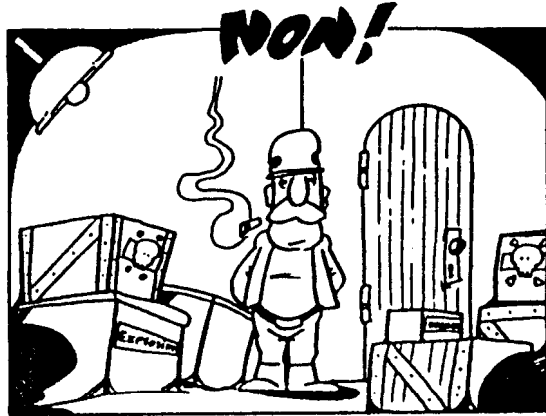
1.1 - Les produits explosifs doivent être tenus :

- Eloignés de points incandescents et de toute flamme nue
- A l'abri des chocs et de toute cause de détérioration

1.2 - La manutention ne doit se faire qu'en présence seulement du personnel concerné par cette opération.

Le personnel de la société TITANOBEL, est désigné à cette tâche.

1.3 - Il est **interdit de fumer**
à proximité des
produits explosifs
pendant leur manipulation,
leur transport et
leur mise en oeuvre



1.4 - L'explosif doit toujours être **sous surveillance humaine** : celle-ci est organisée par le mineur.

Nous n'avons aucun stockage d'explosifs sur le site d'Estagel. Les explosifs sont livrés le jour du tir et réceptionnés uniquement par l'un des boutefeux désignés par la société TITANOBEL. S'il reste toutefois des explosifs non utilisés après le tir, ils sont évacués par le fournisseur. Nous n'avons donc pas de stock.

II - REGLES DE CONSERVATION DES PRODUITS EXPLOSIFS

2.1 – Les explosifs sont utilisés dès réception, les quantités de produits explosifs commandés devront être utilisés **dans la journée**.

2.2 – Les produits explosifs non utilisés seront repris par le fournisseur (TITANOBEL).



L'entreposage des détonateurs ne peut jamais s'effectuer dans le même dépôt (ou entrepôt) que celui des autres produits explosifs.

2.3. – Le boute-feu tiendra à jour le document sur lequel sont reportés :

- Les lieux, dates et heures de tirs
- La nature et les quantités de produits explosifs reçus, utilisés et retournés par le fournisseur.
- Le compte-rendu des anomalies de tir

III - REGLES DE TRANSPORT DES PRODUITS EXPLOSIFS

3.1 - Sur le site d'ESTAGEL les produits explosifs seront transportés :

- dans le véhicule du fournisseur,
- Ils ne doivent pas se déplacer (ni chocs, ni frottement), basculer (verrouillage) et doivent garder leur **emballage d'origine**.
- Ils doivent être protégés d'étincelles électriques.

3.2 - Seuls les préposés ont le droit d'être admis avec les produits explosifs pour la conduite, surveillance et transport. L'organisation est réalisée par le boutefeu de TITANOBEL présent.

3.3 - Tout transport sera réalisé **avec le document d'accompagnement rempli**.
Ces documents seront conservés par l'exploitant.

3.4 - Il ne faut jamais transporter dans un même récipient, les détonateurs et les autres produits explosifs.



TITANOBEL est le fournisseur des explosifs et est la seule habilitée à transporter les explosifs sur la carrière d'Estagel sous la responsabilité du boutefeu présent sur le site dès leur entrée sur le site. (cf. attestation et réception du dossier de prescriptions « Véhicule sur piste »)

Dans tous les transbordements des explosifs et des détonateurs dans un engin de la carrière, le dit engin devra avoir le godet posé au sol – le moteur éteint – les sécurités enclenchées.

Lors de manœuvres, toute la zone devra être dégagée de toute personne.

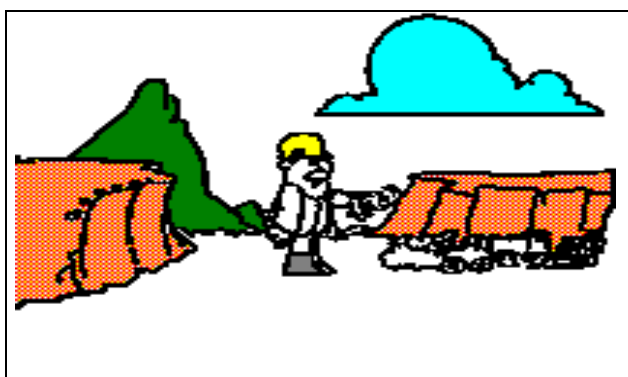
IV - REGLES DE MISE EN OEUVRE DES PRODUITS EXPLOSIFS

4.1 - Généralités

- La mise en oeuvre sera effectuée par un boutefeu **titulaire d'un permis de tir délivré par l'entreprise chargée du minage**. (ce permis doit être renouvelé tous **les 3 ans**).

- Le boutefeu réalise le plan de tir selon les indications du cadre d'exploitation
- Eviter la pénétration de l'eau aux extrémités des éléments du cordeau détonant
(ou du tube de transmission de la détonation).

- L'utilisation **de la poudre noire à l'état pulvérulent**, même sous forme de cartouche, **est interdite**.



- **Faire évacuer la zone de chargements** des trous **par** toutes les personnes non concernées par les **opérations** aboutissant au tir.

Si un véhicule sur piste est utilisé pour la mise en oeuvre des produits explosifs à front des chantiers, ses masses métalliques doivent être **mises à la terre**.

- La distance minimale entre un trou de mine en cours de foration et un trou de mine chargé (ou en cours de chargement) est de 6 m (plus de la moitié de la longueur du trou le plus profond et jamais inférieure à 6 m). Exception pour les trous de dégagement pour le traitement d'un raté ou d'un culot.

- Avant le chargement, le boutefeu doit s'assurer que **la section des trous est** suffisante sur toute sa longueur pour permettre l'introduction de la charge sans risque de détérioration.

- Le conditionnement des produits explosifs ne doit pas être modifié.

La conception et la préparation des charges-amorces doivent être telles que les **détonateurs soient protégés des chocs**, qu'ils ne puissent pas de **désolidariser** de ladite charge et que les fils ou tubes de transmission de la détonation ne soient pas détériorés. La descente doit éviter leur chute.

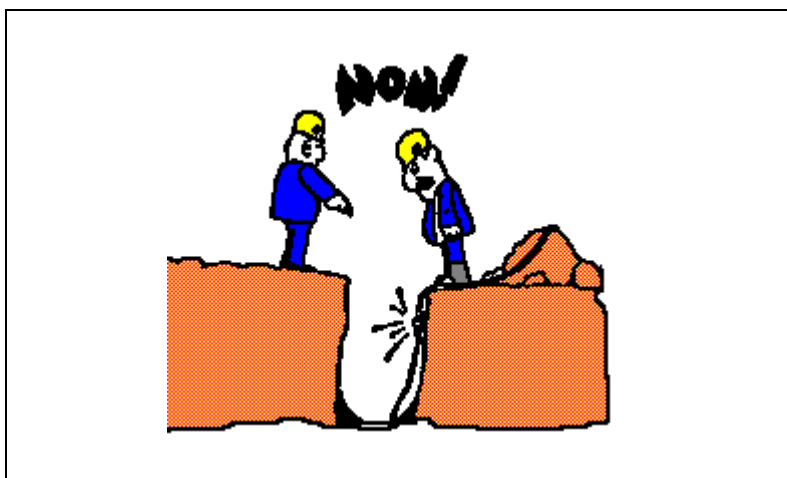
- Le chargement des trous de mines ne sera entrepris que si toutes les opérations aboutissant au tir peuvent se succéder sans interruption.

- L'accès aux trous de mines dont le chargement est terminé sera interdit à toute personne autre que le boutefeu, ses aides et le personnel de surveillance.
- Les cartouches d'explosif peuvent être poussées dans le trou de mine **exclusivement** à l'aide d'un bourroir en bois calibré ou constitué d'une autre matière dont l'usage est certifié à cet effet. Il est interdit de les introduire à force.
- Le chargement de cartouches en chute libre est interdit dans la partie d'un trou de mine contenant de l'eau ou de la boue lorsque l'explosif n'est pas suffisamment dense et résistant à l'eau.

4.2 - En tirs électriques

- Les extrémités des fils de détonateurs électriques doivent être protégés par un isolant jusqu'au raccordement au circuit de tir. Lorsque l'influence de courants induits est à craindre, les fils doivent être accolés ou torsadés.
- Les détonateurs électriques utilisés dans une même volée doivent provenir du même fabricant et posséder des têtes d'allumage identiques.

- Toute épissure des fils à l'intérieur d'un trou de mine est interdite.



- La ligne de tir doit être amenée jusqu'à proximité immédiate du front. Il ne doit jamais y avoir liaison électrique avec la terre. Elle doit être vérifiée visuellement avant chaque utilisation. Ses extrémités doivent être court-circuitées et isolées lorsqu'elle n'est pas raccordée.
- **Les détonateurs doivent être branchés en série.**
- Attention aux influences possibles électriques ou électromagnétiques extérieures.

4.3 - Tirs au cordeau détonant (ou avec tube de transmission de la détonation)

- Ne pas manipuler pour rompre ou fissurer l'enveloppe ou produire une altération de la matière explosive
- A l'intérieur d'un trou de mine chaque cordeau détonant ou tube de transmission de la détonation doit être **d'un seul tenant**.

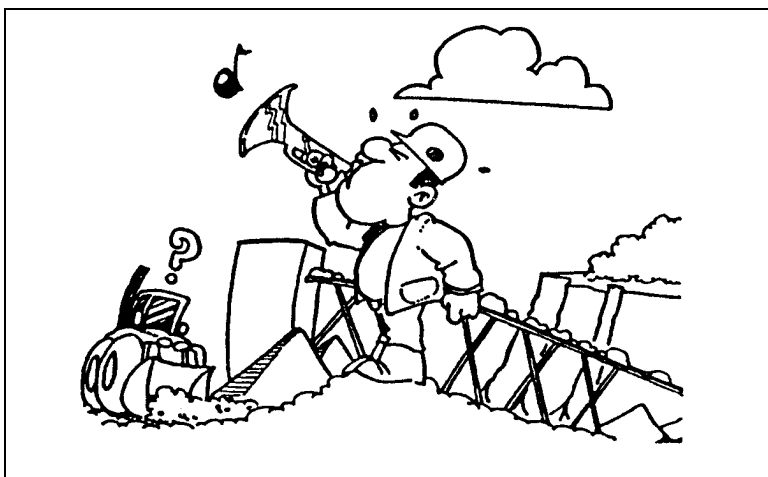
V - REGLES RELATIVES A LA MISE A L'ABRI DU PERSONNEL ET A LA GARDE DES ISSUES PENDANT LES TIRS

5.1. Tirs intérieurs, tirs classiques

a) avant et pendant le tir

- s'assurer qu'aucun produit explosif n'est resté au chantier (le fournisseur d'explosif quitte le site à ce moment)
- faire évacuer le chantier et la zone dangereuse
- interdire l'accès de la zone dangereuse
- raccorder la ligne de tir à la volée
- vérifier la continuité de la résistance du circuit électrique de tir
- rencontrer l'ensemble du personnel de carrière en personne pour les prévenir du tir imminent pour qu'ils se réunissent dans la zone de repli et s'assure avec le conducteur de chargeur qu'il s'interdise l'accès à la zone dangereuse aux personnes extérieures (clients et autre personnel)

- annoncer le tir

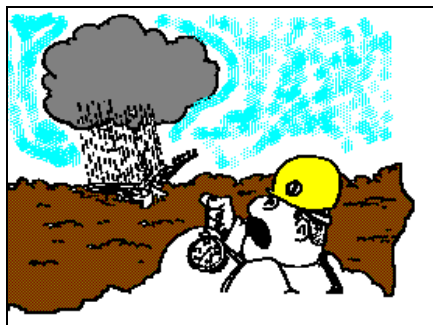


- raccorder l'engin de mise à feu
- déclencher le tir avec le seul moyen de manoeuvre (et dont il dispose personnellement)



b) Délai d'attente après le tir

- Pendant trois minutes au moins (à augmenter s'il reste des fumées) aucune personne ne doit pénétrer dans la **zone dangereuse** dont l'**interdiction d'accès** est maintenue.



c) Vérification du tir

- A l'expiration du délai d'attente, le boutefeu, assisté au besoin d'une autre personne, procédera à la reconnaissance du chantier afin de rechercher les anomalies éventuelles :
- S'il n'y a aucune anomalie, le boutefeu **lèvera** l'interdiction d'accès.
- S'il y a une (ou des) anomalie, il faut la résoudre avant de lever l'interdiction d'accès (ou mettre l'anomalie sous surveillance).



- Information de (ou des) l'anomalie aux personnes ayant à intervenir sur les lieux concernés.

-

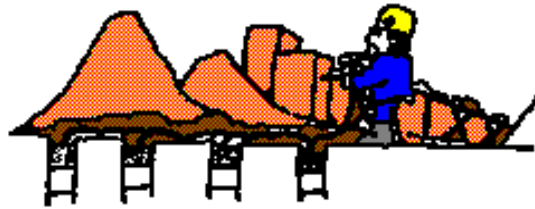
Une fois la vérification du tir terminée et qu'aucune anomalie n'a été détectée, le boutefeu annonce la fin du tir (émission sonore).

Le boutefeu (et lui seul)

- En tir électrique

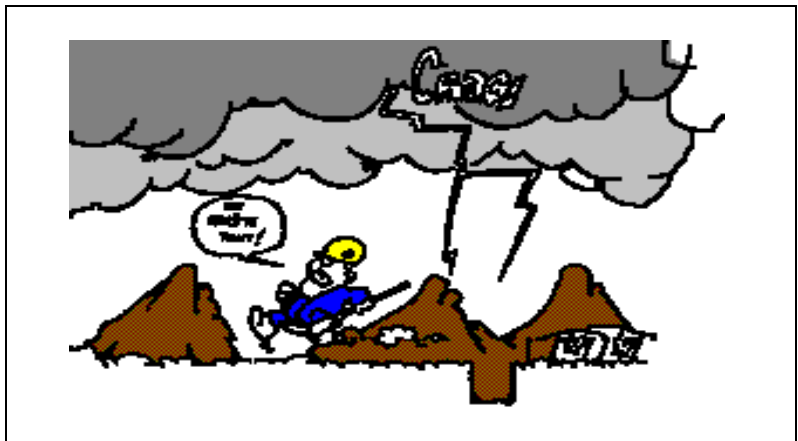
- raccorde la ligne de tir à la volée
- vérifie la continuité et la résistance du circuit électrique de tir
- raccorde l'engin de mise à feu
- déclenche le tir avec le seul moyen de manoeuvre (et dont il

dispose personnellement)



N.B. : Tir électrique

Lorsque le risque lié à la **foudre** se manifeste, **le chargement des trous de mine est arrêté** et la zone dangereuse est évacuée par le personnel jusqu'à ce que le risque disparaisse.



VI - DISPOSITIONS A PRENDRE VIS-A-VIS DES PRODUITS EXPLOSIFS DETERIORES, SUSPECTS OU PERIMES

Les produits explosifs détériorés, suspects (retrouvés dans les déblais ou dont l'emballage semble douteux, de la dynamite qui exsude, etc....) ou dont la date d'emploi est dépassée **ne doivent pas être utilisés**.

Ils seront remis au fournisseur ou détruits conformément aux indications données par le fournisseur.



VII - REGLES D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN DES MATERIELS ASSOCIES A LA MISE EN OEUVRE DES PRODUITS EXPLOSIFS

7.1 - Les matériels suivants seront d'un type **certifié** :

bourroirs, vérificateurs de circuits électrique de tir, engin électrique de mise à feu.

- La certification est délivrée par un laboratoire agréé par le Ministre chargé des mines. Le certificat doit préciser, le cas échéant, les conditions spéciales d'utilisation du matériel. Monsieur Alary Cyril contrôlera ces certifications.

- La ligne de tir sera conçue et dimensionnée en fonction des services à assurer, isolement vérifié visuellement avant chaque utilisation.
- Pince à sertir conçue pour cet usage.

7.2 - Un entretien suivi de ce matériel et surtout des engins électriques de mise à feu (1 fois par an au minimum) est à même de prévenir une dégradation de leurs caractéristiques.



VIII - CONDUITE A TENIR EN CAS D'INCIDENTS ET REGLES DE TRAITEMENT DES RATES

- Une charge-amorce qui n'a pu être introduite dans un trou de mine sera, soit immédiatement **désamorcée soit détruite**.
- Un incident du tir doit être résolu ou mis sous surveillance : (raté fond de trou, culot.....).



- Si de l'explosif se retrouve dans les déblais par dégagement d'un raté ou en visuel, cet explosif est suspect ; l'opération de déblaiement devra être conduite avec **attention**.
- Un fond de trou peut être nettoyé à l'eau (et seulement à l'eau) si possible, il est interdit de l'approfondir.
- Pour un raté, vérification de l'amorçage et nouvelle tentative de mise à feu (même par volées partielles).
- Sinon traitement par le boutefeu :
 - Introduction et tir d'une nouvelle charge-amorce mise au contact de la charge.
 - Foration et tir d'un (ou plusieurs) trous de dégagement.



-Pour Toutes les anomalies de tir imputables aux produits explosifs, le boutefeu fera **un compte-rendu précisant l'anomalie, les opérations réalisées pour y porter remède et les résultats obtenus.**

Procédure d'évacuation et de mise à l'abri



Procédure d'évacuation-mise à l'abri pour la carrière d'Estagel

- Au matin, en cas de tir sur les fronts "sud" consignation du portillon qui dessert un chemin de randonnée en contre bas de la carrière afin de minimiser la présence éventuelle de promeneurs et à les exposer à des chutes de pierre
- M-30 avant le tir : déplacement des concasseurs et cribleuses
- M-10 avant le tir : évacuation des engins à la bascule (pelle, foreuse, chargeuse...)
- La pelle monte jusqu'à la zone où aura lieu la mise à feu pour la mise en sécurité (dans le godet retourné) du chef de tir ainsi que le conducteur de pelle et émettre le signal sonore grâce au klaxon (3 long coup)
- Le reste du personnel ainsi que le camion de Titanobel et tout transporteur évacue la carrière avec leurs propres véhicules et vont bloquer les accès (piste des pompiers en terre et piste principale)
- M-5 avant le tir : M. Alary (ou autre responsable) inspecte l'ensemble de la carrière (autour des machines, des fronts, des crêtes de montagne, de la bascule etc.) afin de s'assurer que plus personne n'est sur le site.
- Verrouillage de la barrière d'entrée principale avec cadenas, vérification visuelle des 2 pistes d'accès condamnées au préalable par le personnel, inventaire des personnes en sécurité. Après toutes ces vérifications le responsable se dirige vers la dernière piste d'accès (piste venant des chants d'oliviers) afin de la condamner le temps du tir...
- Appel radio (talkies walkie) le chef de tir pour l'informer que plus personne ne se trouve dans la zone de tir et que le déclenchement pourra avoir lieu après le signal sonore
- TIR
- Le responsable contacte par radio le chef de tir afin de juger ensemble si le tir c'est bien déroulé... 2 cas possibles
 - a) "Oui fin de tir" la pelle klaxonne 1 long coup pour signaler la fin de tir, prise de contact avec tout le personnel pour réinvestir les lieux.
 - b) "Non incident de tir" tout le monde reste en position jusqu'à nouvel ordre. Le chef de tir se rend sur les lieux pour établir le diagnostic de l'incident afin de le résoudre (toujours en contact radio avec le responsable)

Jean VAILLS

Procédure de prévention et d'intervention en cas de déversement accidentel



Consigne concernant le déversement accidentel d'hydrocarbures

1. Objet

Cette procédure a pour but de réduire et de maîtriser, le plus rapidement possible, les impacts environnementaux associés à une fuite accidentelle d'huile ou d'hydrocarbure sur la carrière.

Le calcaire est souvent caractérisé par une **forte perméabilité** (fissures, failles, grottes), ce qui signifie que les polluants peuvent atteindre les **nappes phréatiques** très rapidement et sans être filtrés. L'eau souterraine étant une **ressource stratégique** (eau potable), le respect strict des mesures de prévention et d'intervention est **critique** dans ce contexte géologique particulier.

2. Prévention des Fuites d'Hydrocarbures

Pour éviter les fuites et la pollution, les mesures de prévention sont axées sur la manipulation des liquides et la maintenance des engins:

- Ravitaillement : Effectuer le ravitaillement sur l'aire étanche située à proximité de la bascule ou assurer la protection des sols contre les égouttures.
- Maintenance : Toute opération de maintenance doit être réalisée sur l'aire étanche située à proximité de la bascule ou avec une protection des sols. Les fuites peuvent survenir pendant ou hors période de fonctionnement (entretien, réparation, etc.)
- Présence de kit antipollution dans le camion ravitailleur et sur le site.

3. Conduite à tenir en cas de fuite

Si un déversement se produit, la procédure doit être suivie immédiatement :

- Arrêt de la fuite si possible : La première priorité est de stopper la source de la pollution (par exemple, couper l'alimentation, serrer un raccord, etc.).
- Endiguer la fuite avec des matériaux : Il faut contenir la nappe de produit pour éviter son étalement et sa pénétration dans le sol ou les écoulements (utilisation de boudins absorbants, de sable ou de matériaux spécifiques).
- Utilisation d'un kit absorbant ou absorption des produits polluants avec des matériaux fins : Le produit déversé doit être absorbé et neutralisé à l'aide de matériaux adaptés (kit anti-pollution, sciure, absorbant minéral, etc.).

- Récupération sans délai des matériaux souillés : Les absorbants et les produits contaminés doivent être collectés immédiatement et placés au sein de contenants étanches.
- Disposition des contenants : Ces contenants étanches doivent être stockés sur l'aire étanche en attendant leur élimination par une filière spécialisée (déchets dangereux).

Gravité de la Fuite	Consignes
Petite Fuite	Ramassage des produits souillés, et mise en bennes pour traitement.
Fuite Moyenne	Mise en place de sable sur les zones souillées, et ramassage des produits souillés (mise en benne pour traitement).
Fuite Importante	Mise en place de sable sur les zones souillées, de merlons pour contenir le produit, et ramassage des produits souillés (mise en benne pour traitement).
Selon la gravité	Appel aux autorités.

4. Consigne d'Alerte des pompiers

1. Identification et Localisation

- Qui êtes-vous ? (Nom, fonction, et numéro de téléphone pour être rappelé).
- Où se passe l'incident ? (Carrière d'Estagel, route d'accès au supermarché à l'entrée d'Estagel depuis Perpignan).
- Accès : Précisez les chemins d'accès pour les véhicules de secours.

2. Nature et Gravité de l'Incident

- Quoi ? : "Fuite d'hydrocarbures"
- Type de Produit : Précisez si possible (GNR, huile hydraulique).
- Quantité Estimée : Évaluez approximativement la quantité déversée (ex: "environ 100 litres", "une petite nappe").

Numéros de téléphone :

- **Pompiers : 18 ou 112**