



CHB

Exploitation d'une carrière de roche massive : Carrière de Saint-Gingolph (74)

Demande d'autorisation environnementale

- Pièce 1 : Type de demande
- Pièce 2 : Identification du pétitionnaire
- Pièce 3 : Description du projet
- Pièce 4 : Localisation
- Pièce 5 : Activités concernées
- Pièce 6 : Etude d'impact et ses annexes et son résumé non technique
- Pièce 7A : Pièces spécifiques ICPE/IOTA
 - 7A-2-1 : Etude de dangers et son résumé non technique**
- Pièce 7B : Pièces spécifiques aux procédures embarquées
- Pièce 8 : Plans et autres pièces

Mars 2022
Réf. : 2014063



**CREATION D'UNE CARRIERE DE ROCHE MASSIVE :
CARRIERE DE SAINT-GINGOLPH**

SAINT-GINGOLPH (74)

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

ETUDE DE DANGERS



Contrôle qualité

REDACTEUR	SIGNATURE	APPROBATEUR	SIGNATURE
S. SUDAN AMARILIS		F. GARCIN CHB	

Historique des versions du document

VERSION	DATE	COMMENTAIRES
1	15/05/2019	Création du document
2	26/09/2020	Modifications suite évolution projet
3	04/02/2021	Modifications suite évolution projet et relectures

SOMMAIRE

I. PREAMBULE	6
II. METHODOLOGIE	7
II.1 RAPPEL DU CADRE REGLEMENTAIRE ET DES OUTILS UTILISES	7
II.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE DE DANGERS	7
II.3 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGER	8
II.3.1 Définitions.....	8
II.3.2 Méthodologie	8
II.4 ACCIDENTOLOGIE	10
II.4.1 Retour d'expériences d'accidents ou incidents graves sur l'ancienne carrière.....	10
II.4.2 Retour d'expériences d'accidents ou incidents recensés au niveau national.....	10
II.5 ETUDE DE REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGER	21
II.6 ANALYSE DES RISQUES	22
II.6.1 Définitions.....	22
II.6.2 Méthodologie	23
II.7 DEFINITION DES MESURES DE MAITRISE DES RISQUES	28
III. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT	29
III.1 LOCALISATION ET PRESENTATION DU PROJET	29
III.2 CONDITIONS NATURELLES.....	34
III.2.1 Contexte topographique et hydrographique	34
III.2.2 Contexte climatique et qualité de l'air.....	36
III.2.3 Foudre.....	40
III.2.4 Contextes géologique et hydrogéologique	40
III.2.5 Sismicité, mouvements de terrain, cavités	41
III.3 PROXIMITES DANGEREUSES	42
III.3.1 Installations industrielles et artisanales	42
III.3.2 Transport de matières dangereuses	43
III.3.3 Réseaux.....	43
III.4 VOIES DE CIRCULATION OU INSTALLATIONS DE TRANSPORT	48
III.5 INTERETS A PROTEGER	49
III.5.1 Habitat et points de concentration de personnes.....	49
III.5.2 Points d'eau et captages.....	50
III.5.3 Voies de communication ou de transport.....	50
III.5.4 Sites remarquables	51
IV. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS	53
IV.1 PLAN DE PHASAGE	53
IV.2 DESCRIPTION SOMMAIRE DES ACTIVITES.....	55
IV.2.1 Activités préalables à l'exploitation : défrichement et décapage de terre végétale	55
IV.2.2 Exploitation des matériaux.....	55
IV.2.1 Traitement des matériaux	56
IV.2.1 Stockage des matériaux	59
IV.2.2 Transport des matériaux	59
IV.3 PRESENTATION GENERALE DES INSTALLATIONS	61
IV.4 RYTHME D'ACTIVITE	62
IV.5 MOYENS HUMAINS.....	62
IV.6 EAU DE PROCESS	63
IV.7 CONSOMMABLES ET PRODUITS MIS EN ŒUVRE	63
IV.8 RESEAUX ET UTILITES.....	64
V. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGER	66
V.1 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGER D'ORIGINE EXTERNE	66
V.2 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGER D'ORIGINE INTERNE.....	68
V.2.1 Potentiels de danger liés aux activités et conditions d'exploitation.....	68

V.2.2 Potentiels de danger liés aux produits.....	71
V.2.3 Potentiels de danger liés aux utilités ou équipements connexes.....	78
V.2.4 Potentiels de dangers liés à la perte d'alimentation en énergie	78
V.2.5 Potentiels de dangers liés au facteur humain	78
VI. ACCIDENTOLOGIE.....	80
VI.1 INTERNE A L'ENTREPRISE.....	80
VI.2 RETOUR D'EXPERIENCES SUR DES INSTALLATIONS SIMILAIRES.....	80
VII. REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGER	82
VII.1 LIMITATION DES STOCKAGES.....	82
VII.2 SUBSTITUTION DES PRODUITS	83
VII.3 MODERATION DES CONDITIONS OPERATOIRES.....	83
VII.4 SIMPLIFICATION DES PROCEDES.....	83
VIII. EVALUATION DES RISQUES EXTERNES	83
IX. EVALUATION DES RISQUES INTERNES.....	87
IX.1 RECENSEMENT.....	87
IX.2 JUSTIFICATION DES COTATIONS EN GRAVITE	93
IX.2.1 Effets thermiques des incendies	93
IX.2.2 Effets liés aux fumées issues d'un incendie.....	93
IX.2.3 Conséquences en termes de pollution des eaux	94
IX.3 JUSTIFICATION DES COTATIONS EN PROBABILITE	96
IX.3.1 Avant application des mesures de réduction du risque	96
IX.3.2 Après application des mesures de réduction du risque	96
IX.4 SYNTHESE DES BARRIERES TECHNIQUES ET DE SECURITE MISES EN ŒUVRE PAR L'EXPLOITANT	96
IX.5 CONCLUSION SUR LA CRITICITE DES RISQUES.....	98
IX.5.1 Avant prise en compte des mesures de maîtrise des risques.....	98
IX.5.2 Après prise en compte des mesures de maîtrise des risques.....	99
X. ANALYSE DES CONSEQUENCES DES SCENARII RETENUS	100
X.1 CINETIQUE DES INCENDIES.....	100
X.2 ANALYSE DES EFFETS DOMINOS	100
XI. MESURES DE MAITRISE DES RISQUES	102
XI.1 MESURES DE MAITRISE DES RISQUES SPECIFIQUES AUX ACTIVITES	102
XI.2 MESURES GENERALES DE MAITRISE DES RISQUES.....	103
XI.2.1 Mesures de prévention et de détection techniques et organisationnelles	103
XI.2.2 Mesures de protection et d'intervention	105
XI.2.3 Organisation de la sécurité.....	105
XI.2.4 Moyens d'intervention et de secours internes.....	106
XI.2.5 Moyens d'intervention et de secours externes	107
XI.2.6 Procédure d'intervention	107
XII. CARTOGRAPHIE DES RISQUES.....	108

Liste des figures

Figure 1 : exclusions listées dans la circulaire n°2010/12 du 10 mai 2010	9
Figure 2 : cotation du niveau de probabilité proposé dans l'arrêté du 29/09/2005	24
Figure 3 : critères de cotation de la gravité proposés dans l'arrêté du 29/09/2005	25
Figure 4 : échelle d'appréciation de la gravité des conséquences d'un accident, proposée	26
Figure 5 : grille de cotation des risques retenue.....	27
Figure 6 : carte de localisation du projet de carrière au 1/25000 – Source : geoportail	29
Figure 7 : localisation du projet de carrière de St Gingolph par rapport à la carrière de la Chenilla – Source : Karum	30
Figure 8 : Plan de localisation des sites de chargement/déchargement des matériaux – Source : Karum	31
Figure 9 : parcellaire concerné par le projet secteur carrière avec quai de chargement – Source : Karum	32
Figure 10 : parcellaire concerné par le projet quai de réception remblais Locum – Source : Karum	33
Figure 11 : Hydrographie du secteur d'étude -Source : Karum.....	35
Figure 12 : températures à la station de Thonon les Bains - Source : infoclimat.fr	36
Figure 13 : précipitations à la station de Thonon les Bains - Source : infoclimat.fr	37
Figure 14 : carte des vents du Lac Léman (source : www.mirabaud.com).....	38
Figure 15 : rafales de vent (source : infoclimat).....	39
Figure 16 : carte géologique de la zone d'étude (source : BRGM).....	40
Figure 17 : Surfaces étanchées considérées pour la gestion des eaux pluviales de ruissellement – Source : His&O, étude hydraulique.....	44
Figure 18 : Schéma de principe de l'ouvrage existant (maintenu) ainsi que du projet d'extension – Source : His&O, étude hydraulique.....	45
Figure 19 : Localisation des bassins de gestion des eaux pluviales – Source : KARUM.....	46
Figure 20 : Schéma de principe de la gestion des eaux pluviales envisagé sur le site du Locum - Source : His&O, étude hydraulique	47
Figure 21 : localisation des zones habitées à proximité de la carrière – Source : Karum	49
Figure 22 : localisation des zones habitées à proximité du ponton Locum – Source : Karum	50
Figure 23 : schéma théorique d'exploitation d'une carrière de roche massive.....	53
Figure 24 : plan de phasage – Source : Karum	54
Figure 25 : plan de l'installation de lavage – Source : CHB	57
Figure 26 : localisation des installations au sein de la carrière – Source : Karum.....	58
Figure 27 : localisation des zones de stockage des matériaux – Source : Karum.....	59
Figure 28 : quai de chargement des matériaux à expédier – Source : Karum.....	60
Figure 29 : tracé approximatif du tapis (trait rouge) jusqu'au quai de chargement – Source : Karum	60
Figure 30 : exemple de barge transportant les matériaux.....	61
Figure 31 : schéma de principe de la défense incendie – Source : cabinet His&O, étude hydraulique.....	65
Figure 32 : pictogrammes de dangers (source : INRS)	73
Figure 33 : incompatibilité entre produits chimiques (source : Efficience Santé au Travail).....	74
Figure 34 : cartographie des risques	110

Liste des tableaux

Tableau 1 : Retour d'expériences d'accidents ou incidents recensés au niveau national (source : base de données ARIA au 04/01/2021)	20
Tableau 2 : liste des matériels du parc engins	62
Tableau 3 : caractéristiques constructives du bâtiment (atelier, bureaux)	62
Tableau 4 : synthèse de la vulnérabilité du projet face aux risques – Source : étude d'impact Karum.....	67
Tableau 5 : Potentiels de dangers liés aux produits envisagés	77
Tableau 6 : recensement des incidents (source : BARPI, base ARIA consultée le 04/01/2021).....	81
Tableau 7 : inventaire des potentiels de dangers externes	86
Tableau 8 : Grille de cotation des effets sur l'environnement (appréciation qualitative)	87
Tableau 9 : Grille de cotation des effets sur les personnes (arrêté du 29 septembre 2005).....	88
Tableau 10 : Grille de cotation des probabilités (arrêté du 29 septembre 2005).....	88
Tableau 11 : Analyse préliminaire des risques.....	92
Tableau 12 : Synthèse des barrières techniques ou de sécurité.....	97
Tableau 13 : Grille de criticité initiale	98
Tableau 14 : Grille de criticité résiduelle.....	99
Tableau 15 : Cinétique des accidents recensés.....	100

I. PREAMBULE

Compte tenu de la tension sur les matériaux en Haute-Savoie dans le Chablais, la société CHB souhaite aménager une carrière de roche massive sur la commune de Saint-Gingolph. CHB sollicite une autorisation d'exploiter 330 000 tonnes de matériaux par an en moyenne (avec un tonnage maximum de 400 000 tonnes/an) sur une période de 30 ans.

Le présent chapitre constitue l'étude de dangers du dossier de demande d'autorisation environnementale. Il a été établi conformément à la législation en vigueur à l'article L181-25 (créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 - art. 1) et l'article R. 512-9 du Code de l'Environnement, qui indiquent que :

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

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

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

« 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, 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 aux articles.

Cette étude précise, notamment, la nature et l'organisation des moyens de secours dont le demandeur 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 demandeur doit fournir les éléments indispensables pour l'élaboration par les autorités publiques d'un plan particulier d'intervention.

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

La méthode utilisée a donc été adaptée à la nature et à la complexité des risques relatifs à l'exploitation de la nouvelle carrière de St Gingolph. La présente étude fait partie intégrante du dossier de demande d'autorisation environnementale.

II. METHODOLOGIE

L'objectif de l'étude de dangers est de caractériser les phénomènes accidentels impliquant les installations, les procédés et les produits projetés, afin d'en évaluer les conséquences sur le milieu environnant (humain, industriel et naturel).

II.1 Rappel du cadre réglementaire et des outils utilisés

Les textes réglementaires utilisés pour l'établissement des études de dangers sont les suivants :

- Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.
- Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.
- Et du document édité par l'INERIS Rapport Ω -9 – Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (EAT-DRA-76) - L'étude des dangers d'une installation classée – Juillet 2015.

II.2 Objectifs de l'étude de dangers

Une étude de dangers a pour but de caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques d'une installation ou d'un groupe d'installations et s'articule autour des éléments principaux suivants :

- L'identification des potentiels de dangers à l'intérieur et à l'extérieur du site étudié,
- l'identification des risques générés par les installations,
- l'évaluation des effets des accidents potentiels,
- la justification des mesures de maîtrise des risques visant à diminuer la probabilité d'occurrence d'accident et/ou de réduire leurs conséquences sur l'environnement, tout en restant techniquement réalisables et économiquement acceptables.

L'exploitant peut ainsi définir ses propres moyens de secours en cas de situation d'urgence ainsi que leur organisation.

Au préalable, l'étude de dangers rappelle d'une part, le contexte environnemental du site et de ses projets de développement, d'autre part, les principes de fonctionnement des installations.

II.3 Identification des potentiels de danger

II.3.1 Définitions

Les définitions données ci-dessous sont extraites de la circulaire du 10 mai 2010 relative aux installations classées.

Danger

Cette notion définit une propriété intrinsèque à une substance, à un système technique (mise sous pression d'un gaz...), à une disposition (élévation d'une charge...), à un organisme (microbes), etc., de nature à entraîner un dommage sur un « élément vulnérable ».

Sont ainsi rattachées à la notion de "danger" les notions d'inflammabilité ou d'explosivité, de toxicité, de caractère infectieux, inhérentes à un produit et qui caractérisent le danger.

Potentiel de danger

Système (naturel ou créé par l'homme) ou disposition adoptée et comportant un (ou plusieurs) « danger(s) » ; dans le domaine des risques technologiques, un « potentiel de danger » correspond à un ensemble technique nécessaire au fonctionnement du processus envisagé.

II.3.2 Méthodologie

L'objectif de cette partie est de présenter les risques internes et externes liés à l'aménagement de la nouvelle carrière de St Gingolph, afin d'identifier les potentiels de dangers. L'identification de ces potentiels de dangers permet de préparer l'analyse de risques ; elle se déroule selon les étapes suivantes.

- Il s'agit dans un premier temps, de détecter les « facteurs d'agression externe », c'est à dire les causes d'accidents sur les installations de la carrière, liées à leur environnement extérieur (naturel, humain ou industriel). Cet aspect est traité dans le chapitre « Evaluation des risques d'origine externe ».

Pour certains de ces scénarios et comme évoqués dans la partie 4 de la circulaire n°2010/12 du 10 mai 2010 - récapitulatif des exclusions spécifiques pour certaines installations ou certains événements, certains événements externes pouvant provoquer des accidents majeurs, peuvent ne pas être pris en compte dans l'étude de dangers. Ces exclusions spécifiques sont assorties de conditions et de prescriptions dont il convient de démontrer le respect avant de procéder aux exclusions récapitulées ci-dessous :

TYPE d'événements/d'installations	PARAGRAPHE de la première partie de cette circulaire	DOMAINE D'EXCLUSION		
		Appréciation de la démarche de maîtrise des risques à la source (MMR)	Maîtrise de l'urbanisation (PPRT)	Plan d'urgence (PPI)
Chute de météorite.	AM 10 mai 2000 ou § 1.2.10 circulaire	x	x	x
Séismes d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation, applicable aux installations considérées.	AM 10 mai 2000 ou § 1.2.10 circulaire	x	x	x
Cures d'amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur.	AM 10 mai 2000 ou § 1.2.10 circulaire	x	x	x
Événements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation, selon les règles en vigueur.	AM 10 mai 2000 ou § 1.2.10 circulaire	x	x	x
Chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome, c'est-à-dire à plus de 2 000 mètres de tout point des pistes de décollage et d'atterrissage.	AM 10 mai 2000 ou § 1.2.10 circulaire	x	x	x
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.	AM 10 mai 2000 ou § 1.2.10 circulaire	x	x	x
Actes de malveillance.	AM 10 mai 2000 ou § 1.2.10 circulaire	x	x	x
Agressions externes engendrées par les flux de transport de matière dangereuses (engins mobiles) à proximité du site.	1.1.10	x	x	x
Non-respect de permis d'intervention ou des permis de feu concernant des interventions directes sur des installations à grand potentiel de danger.	1.1.7	x	x	
Séisme.	1.2.1, 2.2.1, 3.2.1	x	x	
Effets directs de la foudre.	1.2.1, 2.2.1, 3.2.1	x	x	
Crue.	1.2.1, 2.2.1, 3.2.1	x	x	
Neige et vent (pour les chutes et ruines structures).	1.2.1, 2.2.1, 3.2.1	x	x	
Défaut métallurgique structure réservoir sous pression (non applicable aux tuyauteries) et récipients sous pression transportables.	1.2.1, 2.2.1, 3.2.1	x	x	
Événements conduisant à la détonation d'engrais simples solides à base de nitrate d'ammonium.	1.2.1, 2.2.1, 3.2.1	x	x	
Chute d'aéronef de plus de 5,7 tonnes lorsque le nombre de mouvements est inférieur à 1 250/an.	3.2.2		x	

Figure 1 : exclusions listées dans la circulaire n°2010/12 du 10 mai 2010

Pour ces scénarios en particulier, aucune mesure spécifique supplémentaire n'a donc été étudiée.

- Dans un deuxième temps, il a lieu de s'intéresser aux risques liés aux produits qui seront mis en œuvre. En plus des caractéristiques intrinsèques de dangerosité des produits, l'objectif est aussi de décrire les conditions dans lesquelles les substances à l'état isolé ou en mélange avec d'autres peuvent conduire à des accidents. Un tableau, établi sur la base de l'annexe 1-A2 du guide sur « les principes généraux pour l'élaboration et la lecture des études de dangers des installations classées soumises à servitudes » synthétise les dangers liés aux produits. Un paragraphe dédié à l'incompatibilité des produits complète cette partie. Comme indiqué dans le guide « Principes généraux pour l'élaboration et la lecture des études de dangers des installations classées soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique », version du 28/12/2006, l'identification et la caractérisation des potentiels de danger relatifs à l'utilisation de produits a été menée sur la base d'une analyse des Fiches de Données Sécurité (FDS) sous forme de tableaux de synthèse (présentés dans l'étude de dangers), en fournissant lorsque cela est jugé pertinent dans le contexte de l'étude, différentes informations pour leur identification et caractérisation.
- Enfin, seront identifiés les risques liés aux installations techniques et équipements annexes prévus, aux conditions d'exploitation, aux opérations d'approvisionnements (transferts de matériaux, livraison par barge et camion, dépotage, déchargement/chargement...) et à une perte d'utilités (eau, électricité...).

Cette phase permet de dresser un « inventaire global des risques » et ainsi d'analyser les potentiels de dangers des installations projetées.

II.4 Accidentologie

II.4.1 Retour d'expériences d'accidents ou incidents graves sur l'ancienne carrière

D'après l'exploitant, aucun accident ou incident grave n'a été enregistré sur les 15 dernières années, ayant entraîné des dommages à l'environnement de type déversements, pollutions, incendie. Les seuls incidents survenus ont concerné la santé et sécurité des personnes sans atteinte à l'environnement et n'entrent pas dans le cadre de cette étude.

II.4.2 Retour d'expériences d'accidents ou incidents recensés au niveau national

Une recherche des incidents et accidents, survenus pour des installations similaires (mettant en œuvre les mêmes procédés et/ou les mêmes produits) a été effectuée à partir du retour d'expériences de l'exploitant d'une part et de l'étude de la base de données ARIA du BARPI recensant les accidents industriels en France et à l'étranger, d'autre part.

Cette recherche a pour but de permettre et de compléter éventuellement la liste des potentiels de dangers, mais surtout de prévoir que les futures installations de la carrière de St Gingolph soient conçues de telle sorte que ces accidents puissent être évités, autant que possible.

Pour cela, la base de données ARIA a été consultée selon les critères de recherche suivants ;

- Inventaire depuis 1992 (date de mise en place de la base de données) ;
- Recherche limitée au groupe d'activités telles que menées sur le site : extraction de pierres, de calcaire, de gypse, de craie et d'ardoise (code NAF B08.11).

Le tableau donné en page suivante recense tous les cas inventoriés issus de la recherche sur la base des critères précisés (recherche mise à jour au 04/01/2020), classés par ordre inversement chronologique (plus récents en premier).

Date	Dpt	Commune	Type évènement	Equipements	Contenu
06/05/2020	22	PERROS-GUIREC	Accident du travail dans une carrière	Pelleteuse	En retournant une tranche de granit pour la faire chuter sur le côté à l'aide de la pelleteuse, une projection d'eau, de boue et de cailloux se produit. Un employé, présent dans la cabine de la pelleteuse, est touché au visage par un bloc de granit. Les pompiers évacuent la victime. L'activité de la carrière est arrêtée. La pelleteuse ne disposait d'aucune protection sur l'avant de la cabine. De plus, des doutes seraient portés sur les VGP (vérifications générales périodiques) des machines.
25/02/2020	74	SAINT-JEOIRE	Accident de véhicule dans une carrière	Tombereau	Vers 9 h, en haut de la piste d'accès du carreau de tir, un tombereau dévale la piste, en marche arrière avant d'être stoppé par l'enrochement situé en bordure de piste. Le conducteur réalise une mise en portefeuille de la benne vide. Les 2 employés, présents dans le tombereau, souffrent de contusions à la tête, aux cervicales, au dos et au poignet. Ils sont transportés à l'hôpital. L'accident est dû aux freins du tombereau qui ont lâché.
13/01/2020	46	CUZAC	Explosion d'une bouteille d'acétylène dans une carrière	Bouteille d'acétylène	Vers 14h30, lors d'une opération de découpe au chalumeau, une bouteille d'acétylène prend feu dans une carrière. Le fourgon, dans lequel la bouteille de gaz est stockée, prend feu, provoquant l'explosion de la bouteille d'acétylène. Un périmètre de sécurité de 100 m est mis en place. Les pompiers maîtrisent l'incendie à l'aide de mousse. Le fourgon est détruit ainsi que du matériel de type petits outils et outillage électroportatif.
24/09/2019	66	VINGRAU	Accident du travail dans une carrière	Vis sans fin (installation de traitement)	Un employé contrôle visuellement une vis sans fin sur une installation de traitement de matériaux suite à plusieurs dysfonctionnements de l'installation. Cette vis tourne en manuel avec son capot ouvert. Une spire de la vis happe la clé présente dans la main de l'employé, entraînant la main de la victime. Celle-ci présente des fractures et des blessures sur 4 doigts de la main droite. Un arrêt initial de 60 jours lui est prescrit.
17/09/2019	02	VASSENS	Accident mortel dans une carrière	Chute de bloc	A 6h30, lors de la préparation du défermage, opération de retrait des blocs de calcaire initialement pré-découpés, un bloc tombe sur un employé présent depuis 3 mois sur le site. L'employé décède. Le machiniste prévient les secours qui contactent à leur tour les gendarmes. Un morceau de bloc serait tombé sur l'aide machiniste alors qu'il dégonflait les coussins éclateurs au niveau des coussins et non au niveau du compresseur qui se trouve à distance du front de taille. Un non-respect d'une consigne orale est constatée et a minima un manque de formalisme de la formation des nouveaux arrivants. Par ailleurs, l'employé portait une simple casquette dont la coque de protection avait été retirée et non remplacée après son lavage.
29/07/2019	93	COUBRON	Glissement de terrain dans une carrière	Glissement de remblais	Dans une carrière, une verse de remblais glisse sur une dizaine de mètres à la suite de fortes pluies. Le glissement se poursuit par mouvement lent pendant la semaine suivante. L'eau infiltrée dans le remblai a un effet négatif sur les propriétés mécaniques du terrain. Le glissement pourrait se poursuivre. Les conséquences du glissement sont limitées au comblement d'une partie du bassin de fond de fouille et à la destruction d'une piste d'accès au talus de marne. L'exploitant estime à 70 000 m ³ la quantité de terres qui a glissé. Ces terres proviennent de remblais mis en place à l'automne 2018 (40 000 m ³) et en juillet 2019 (30 000 m ³). La quantité de terres à curer et gérer sur site est estimée à 10 000 m ³ . Aucune autre conséquence n'est constatée sur la stabilité des talus naturels. Le risque d'instabilité engendré par les marnes sous-jacentes aurait été mal évalué. Le dimensionnement du talus était insuffisant au regard de ce risque. L'assise du remblai aurait dû être curée et le pied du talus renforcé pour assurer la tenue des terrains.
02/07/2019	46	CUZAC	Accident du travail dans une carrière	Déboulonneuse	Dans une carrière, un employé s'entaille la paume de la main avec une déboulonneuse. La victime tenait un boulon métallique dans sa main gauche et une déboulonneuse dans sa main droite. Au moment de dévisser, la tête du boulon tourne dans sa main et provoque une entaille dans le gant de manutention. Un arrêt de travail d'une durée de 15 jours est prescrit.

14/06/2019	74	LA TOUR	Mouvements de terrain dans une carrière	Instabilité remblais	Vers 15 h, des mouvements de sols se produisent sur la zone de remblaiement en limite de périmètre d'une carrière. Le maire prend un arrêté municipal pour fermer l'accès au site durant 15 jours. L'exploitant évacue, 2 jours plus tard, la terre au niveau du chemin. Les 25 000 m ³ de remblais se sont mis en mouvement sur 100 m de long et 30 m de large. Le remblai est sorti d'une dizaine de mètres en dehors du périmètre de la carrière. Une arrivée d'eau et des infiltrations en pied de massif seraient à l'origine du mouvement. Suite à l'incident, l'inspection des installations classées propose de mettre en sécurité le site, de stocker les remblais. Elle propose également la suspension de la zone de remblaiement, interdisant l'entrée de déchets inertes sur le site. Toute reprise des travaux nécessitera l'avis d'un expert à l'appui d'une étude géotechnique et hydrogéologique.
07/11/2018	58	ENTRAINS-SUR-NOHAIN	Destruction accidentelle de détonateurs dans une carrière	Détonateurs	Vers 9h50, lors du chargement d'un tir durant de fortes pluies, un opérateur d'une carrière prend des cartons humides (dont un contenant des détonateurs). Il les place à l'arrière de son véhicule pour les emmener jusqu'à la zone de brûlage de cartons dans la carrière. Le chauffeur croit que l'opérateur a déplacé les détonateurs non utilisés dans des trous de mine dans un coffre du véhicule. Arrivés au bureau afin de faire des bordereaux de livraison, ils se rendent compte que les 12 détonateurs sont restés dans un des cartons mis au brûlage. Le boute-feu client confirme la destruction accidentelle des détonateurs. Aucun contrôle des emballages n'est effectué lors de l'incident. D'après une enquête menée, les détonateurs auraient détonés dans le feu et les bobines calcinées auraient été retrouvées dans les cendres. Suite à l'accident, l'exploitant modifie le plan de prévention et réfléchit à la possibilité d'avoir un lieu abrité afin de permettre un meilleur contrôle.
11/10/2018	46	CUZAC	Rejet de gazole et d'huile hydraulique dans une carrière	Tombereau	Vers 11 h, un tombereau articulé qui alimente un concasseur se retourne sur la piste d'une carrière. Le renversement de la benne provoque la rupture de ses flexibles hydrauliques et le déversement d'huile. Le passager du véhicule est blessé à la tête et à l'épaule. Un apprenti conduisant le véhicule sans autorisation a perdu le contrôle du tombereau qui s'est retourné. L'exploitant améliore sa fiche d'accueil des nouveaux arrivants et les modalités de communication de la répartition des tâches journalières.
03/10/2018	25	GONSANS	Accident mortel dans une carrière	Bandes transporteuses	Vers 12h10, un employé est tué dans une carrière lors d'une opération de maintenance sur des bandes transporteuses. Positionné sous l'installation en fonctionnement, le bras de la victime est happé par un rouleau de retour et sa tête heurte une barre de structure de la bande transporteuse placée sous le concasseur primaire. La victime est extraite par son collègue de travail avant l'arrivée des secours, puis déclarée décédée par un médecin du service mobile d'urgence et de réanimation.
26/09/2018	34	BEAULIEU	Electrisation dans une carrière	Local électrique installation de traitement	Vers 12h15, un salarié est victime d'un arc électrique lors d'une opération de maintenance dans le local électrique d'une installation de traitement de matériaux dans une carrière. L'opération vise à réparer le dysfonctionnement de l'alimentation électrique de l'atelier sujette à des disjonctages répétés de l'installation. Des témoins alertent les secours. La victime est dirigée vers le service des grands brûlés d'un hôpital. Elle est brûlée au second degré au visage et aux mains.
03/09/2018	10	PERIGNY-LA-ROSE	Accident du travail dans une carrière	Tombereau	Vers 14h30, le conducteur d'un tombereau, intérimaire, est allé tout droit, faisant une sortie de piste lors de travaux. Il finit sa course dans le plan d'eau se trouvant 50 m plus loin, détruisant au passage le merlon de protection en place. L'engin se retrouve sous l'eau. Le conducteur s'extrait avant l'immersion totale du tombereau. Le frein à main et le bouton d'arrêt d'urgence ne sont pas actionnés. Le téléphone portable du conducteur est retrouvé sur le plancher de l'habitacle. Suite à l'incident, quelques tâches d'hydrocarbures sont traitées. Le conducteur est en arrêt pendant 2 jours. La victime a 2 côtes fêlées et un hématome au bras.

20/06/2018	22	TREMEVEN	Accident du travail dans une carrière	Engin	Vers 8h30, dans une carrière, un conducteur d'engin recule pour vider son chargement lorsqu'il franchit le merlon de sécurité qui sert de butoir. Le véhicule chute alors en bas du palier de remblaiement. Le conducteur ne portait pas la ceinture de sécurité. Se plaignant de douleur au dos, il est transporté à l'hôpital. Après contrôle, il souffre de côtes cassées et d'une fracture de la clavicule. Il reçoit un arrêt de travail de 1 mois. Les tests de dépistage d'imprégnation alcoolique effectuée se révèle positif. Pour l'inspection des installations classées, une inattention due à son imprégnation alcoolique serait à l'origine de l'accident. Le conducteur d'engin, qui était en poste depuis 18 mois, démissionne fin août 2018.
12/06/2018	01	GEX	Rejet prolongé	Digue bassin de rétention	Dans la nuit, la digue d'un bassin de rétention se rompt dans la plateforme de stockage des déchets inertes d'une carrière. Au niveau de la zone de rupture la digue mesure 20 m de haut. Le bassin contient des sédiments de lavage de matériaux. Une coulée de boue se déverse sur une route et pollue le MARAICHET, puis l'LOUDAR et la DIVONNE. Une zone boisée est détruite et la boue se répand dans un sous-bois. Une mortalité aquatique est constatée. L'exploitant connecte le bassin effondré à un autre bassin de rétention afin de stopper le rejet. La digue présente un défaut d'étanchéité. L'excès de charge hydraulique amont consécutive aux pluies a accéléré le renard hydraulique jusqu'à la rupture par glissement sur la base.
12/12/2017	22	TREMEVEN	Incendie	Convoyeur - transporteur à bande	Lors d'un tronçonnage d'écrous grippés, un départ de feu se produit suite à la projection de particules incandescentes dans le moteur de tête de convoyeur dans une carrière. Un travailleur indépendant part chercher un extincteur en courant. A son retour, essoufflé, il est victime d'une crise cardiaque. L'employé décède.
15/09/2017	84	CHATEAUNEUF-DU-PAPE	Accident du travail	Concasseur mobile	Vers 7h40, un employé est blessé lors d'une intervention pour positionner, à l'aide d'une télécommande, un concasseur mobile sur chenilles dans une carrière. La chenille droite s'approche de son pied gauche qui se retrouve coincé contre un caillou. La victime reçoit un arrêt de travail initial de 14 jours. Suite à l'accident, la consigne des engins à chenilles est mise à jour afin de ne pas s'en approcher à moins d'un mètre lors de leurs déplacements.
11/09/2017	35	LANHELIN	Accident du travail	Actionneur manuel, autre outillage	Un accident du travail se produit en fin d'après-midi dans une carrière de granite. Un opérateur a son doigt écrasé par une foreuse. Il souffre d'une fracture ouverte. Il est transporté vers l'hôpital où il est opéré. Son état nécessite ensuite un arrêt de travail de 7 semaines. L'opérateur a mis en marche l'outil en actionnant involontairement la télécommande alors qu'il manipulait des ventouses devant le marteau de la foreuse. Ce jeune ouvrier, en cours de formation, travaillait sans supervision de son contremaître.
04/08/2017	57	RONCOURT	Accident du travail	Camion-citerne	Dans une carrière, un accident se produit à 16h30 sur une piste en pente habituellement non utilisée par le camion de ravitaillement en carburant. Le camion part en marche arrière malgré l'enclenchement de la première vitesse. Il sort de sa trajectoire en percutant le talus latéral, provoquant son retournement. Le conducteur ne porte pas sa ceinture de sécurité au moment de l'accident. Il est éjecté au sol, sans que le camion ne le percuté. Il souffre d'une fracture du bassin et d'un décollement du poumon.
24/03/2017	81	SAINT-SALVY-DE-LA-BALME	Accident du travail	Pont roulant	Dans une carrière de granite, un opérateur expérimenté déplace un bloc (7,5 t, 1,20 m) à l'aide d'un portique roulant télécommandé. Lors du déplacement, le mouvement du portique cause un ballant du bloc de pierre qui heurte l'opérateur à l'aine droite. Celui-ci tente de reculer mais se trouve bloqué par un autre bloc. Après 10 secondes d'inconscience, l'opérateur est pris de spasmes, puis est de nouveau inconscient. Les pompiers ne parviennent pas à le réanimer. La gendarmerie réalise une reconstitution et conclue à une erreur humaine de l'opérateur.

21/03/2017	57	RONCOURT	Accident du travail	Convoyeur - transporteur à bande	Un accident se produit au niveau de l'installation de traitement "beige" d'une carrière. Le chef adjoint de carrière constate la présence de boues sur le rouleau de la bande transporteuse, ce qui provoque le déport de la bande. Il arrête la bande et enlève la boue à l'aide d'une barre à mine sans consigner l'installation. Pour parfaire le nettoyage d'un rouleau, il tente de faire un quart de tour par une remise en fonctionnement de l'installation en maintenant la barre en place. Pensant que l'installation a disjoncté, il souhaite retirer l'outil. La bande redémarre et la barre à mine coince sa main gauche contre le châssis d'entraînement de la bande transporteuse. Le conducteur de la pelle qui alimente l'installation tire sur le câble d'arrêt d'urgence afin d'arrêter l'installation. La victime se retrouve avec 4 doigts de la main gauche écrasés. Il subit une opération le soir même. Des défauts, d'une part de conception de l'installation et de sa maintenance mais aussi de formation et d'organisation ont été relevés.
13/03/2017	81	BURLATS	Accident du travail	Chute	Un employé procède à l'équarrissage d'un bloc de granite à l'aide d'une gailleuse pneumatique à marteaux, montée sur le bras d'une pelle hydraulique. Il chute de ce bloc. La victime se fracture l'humérus et le fémur.
17/02/2017	44	CHAUMES-EN-RETZ	Accident du travail	Convoyeur - transporteur a bande	Lors du remplacement de tapis sur un convoyeur de production dans une carrière, un salarié est touché, vers 11 h, par un crapaud (outil de traction pour bandes transporteuses). Souffrant de multiples traumatismes musculaires et osseux, le salarié, transféré à l'hôpital, subit une intervention chirurgicale. Les travaux font suite au constat d'un défaut de rotation du convoyeur sur une supervision. A posteriori, il est constaté qu'un des boulons de serrage du crapaud est cassé.
15/01/2016	68	METZERAL	Accident du travail en carrière ou mine	Camion	Dans une carrière à ciel ouvert, un camion se renverse vers 10 h lors d'une opération de déchargement de matériaux de remblais. Le conducteur, coincé dans le véhicule, souffre d'une côte cassée. Les pompiers désincarcèrent la victime. Le conducteur, employé d'une entreprise sous-traitante d'un chantier de terrassement externe au site, apportait des matériaux. Trois éléments sont à l'origine du renversement : la plateforme de déchargement n'était pas plane ; le camion était mal positionné lors du vidage des matériaux ; les fortes pluies et les matériaux collants dans la benne.
19/11/2015	24	SAINTE-CROIX-DE-MAREUIL	Presque accident	Projectile tir de mine	Vers 12h30, suite à un tir dans une carrière, des projections de pierres se produisent hors du périmètre autorisé du site. L'incident ne fait ni blessé ni dégât matériel.
27/10/2015	36	VILLENTOIS	Chute	Chute	Un employé trébuche sur les rails d'une haveuse dans une carrière souterraine d'extraction de roche ornementale de tuffeau. Lors de sa chute, son épaule percute la machine et le rail retombe sur sa cheville. L'employé blessé est arrêté 21 jours.
24/01/2015	58	SUILLY-LA-TOUR	Accident du travail	Concasseur	Peu avant 9 h, un homme de 32 ans passe une partie de sa main dans une fendeuse à pierre dans une carrière. Trois de ses doigts sont sectionnés dans un gant. Les pompiers le transportent au centre hospitalier de Nevers.
06/11/2013	21	BUFFON	Accident du travail	Chute	Dans une carrière à ciel ouvert de roches ornementales, un sous-traitant est chargé de décoller un bloc de roche à l'aide d'une vessie à air vers 8h30. Pour descendre du bloc de 2 m de haut sur lequel il était monté, il décide de sauter au lieu d'emprunter l'échelle. A la réception, il heurte le lit de matière mis en place constitué de remblais pour amortir la chute du bloc et ne pas endommager celui-ci. Il souffre de multiples fractures au niveau du tibia, du péroné, de la malléole et des métatarses du pied droit.

25/10/2013	95	BAILLET-EN-FRANCE	Incendie	Collision PL	Dans une carrière souterraine de gypse, une collision entre 2 poids lourds provoque un incendie à 3 km de l'entrée d'une galerie située à 110 m de profondeur. Les secours évacuent les 30 employés et transportent à l'hôpital les 2 conducteurs accidentés. Ne parvenant pas à atteindre le foyer, bloqués à 400 m par le front des fumées et gênés par les véhicules laissés dans les galeries lors de l'évacuation, après concertation avec l'exploitant et compte tenu du risque lié à la présence d'explosifs au fond de la carrière, il est décidé de ne pas procéder à l'extinction.
16/10/2013	95	BAILLET-EN-FRANCE	Chute ou effondrement	Projectile tir de mine	Un tir de mine est effectué vers 20 h dans une carrière souterraine de gypse. Un projectile percute la porte arrière blindée du camion de tir. La porte se plie sous l'impact et blesse un opérateur à la cuisse (hématome). Ce dernier reçoit 10 jours d'arrêt de travail. L'inspection des installations classées est informée. Le camion se trouvait dans la galerie lieu du tir et celui-ci n'était pas suffisamment éloigné (70 m au lieu de 100 m). De surcroît, il n'y avait pas de chef de tir parmi les 2 bouteux de l'équipe de tir.
22/04/2013	21	COMBLANCHIE N	Effondrement / AT	Chute de bloc	Un employé d'une carrière reçoit un bloc de pierre de 500 kg sur les jambes vers 13h20. Secouru par les pompiers, il est transporté dans un état grave à l'hôpital par le SAMU. La gendarmerie enquête sur cet accident du travail.
07/03/2013	66	SALSES-LE-CHATEAU	Incendie	Réservoir	Dans une usine fabriquant des charges minérales à base de carbonate de calcium, un feu se déclare vers 6 h au niveau d'une cuve de 300 l de stéarine. Cette substance, se présentant sous forme de paillettes, est fondue par bain-marie dans une cuve réchauffée par de l'huile portée à hautes températures par des résistances électriques. Les systèmes de détection des fumées donnent l'alerte.
25/02/2013	01	GEX	Autre phénomène	Camion, ligne électrique	La benne relevée d'un camion déchargeant des matériaux entre en contact avec une ligne électrique dans une carrière. Les pneumatiques du camion éclatent. Le chauffeur électrisé est transporté vers l'hôpital. Les distances minimales de sécurité pour l'évolution des engins à proximité des lignes de transport d'électricité n'ont pas été respectées.
08/11/2012	01	GEX	Autre phénomène	Camion, ligne électrique	La benne relevée d'un camion entre en contact avec une ligne électrique moyenne tension dans une carrière.
23/05/2012	84	OPPEDE	Explosion	Tir de mine	Des démineurs se rendent dans une carrière pour détruire des explosifs retrouvés dans la matinée chez un particulier. La presse évoque des explosifs agricoles, des détonateurs et des mèches lentes. Compte-tenu de l'instabilité des produits, les 2 démineurs expérimentés de 50 et 49 ans souhaitant limiter leur transport avaient obtenu de les détruire dans un lieu proche de la découverte. A 13h30, les employés de la carrière revenant de leur pause déjeuner découvrent les 2 démineurs très grièvement blessés (membres supérieurs arrachés, brûlures au thorax) et alertent les secours. Les 2 victimes sont évacuées par hélicoptère dans des services spécialisés où ils sont placés en soins intensifs. Une enquête est effectuée pour déterminer les causes et circonstances de l'explosion ; l'accident serait survenu lors du déconditionnement de détonateurs dégradés.
04/04/2012	06	BLAUSASC	Accident du travail en carrière ou mine	Tombereau	Dans une carrière de marne à ciel ouvert, le conducteur d'un tombereau est gravement blessé à la suite du basculement de son véhicule alors qu'il effectue une marche arrière. La victime, employée d'une entreprise extérieure, souffre d'une fracture du bassin et d'un traumatisme crânien ; son pronostic vital est engagé.

20/02/2012	16	CHATEAUNEUF-SUR-CHARENTE	Chute ou effondrement	Tombereau	Le chauffeur d'un tombereau de carrière est chargé de transporter des matériaux de découverte. Il emprunte à vide une piste ascendante à proximité du front de taille permettant de rejoindre la partie supérieure de la carrière. Au lieu de quitter la piste vers la droite pour rejoindre le chantier de découverte par un terrain dégagé, il poursuit sa trajectoire en courbe vers la gauche qui le ramène vers le front de taille. Il franchit l'alignement de blocs rocheux et chute de 15 m. Le tombereau se renverse du côté de la cabine de conduite. Le chauffeur, portant sa ceinture de sécurité, a les jambes coincées et est conscient. Les pompiers mettent 2h30 pour le dégager. Il décède d'un arrêt cardiaque lors de la décompression des jambes pour le sortir de la cabine. L'inspection des installations classées se rend sur place. Le tombereau était suivi et entretenu régulièrement. Le sol de la piste était mou sans être excessivement glissant. Les traces montrent que la trajectoire du tombereau était régulière et que le chauffeur n'a ni freiné ni dérapé. Le véhicule s'est présenté perpendiculairement au bloc rocheux (57 cm de haut), configuration la plus défavorable pour entraver un véhicule. Les roues sont passées de chaque côté du bloc. Aucune trace n'est relevée sur les parties basses du véhicule dont la garde au sol est de 60 cm. Les prescriptions concernant l'aménagement des pistes (écart avec une paroi, hauteur du cordon de matériaux correspondant au moins au rayon des plus grandes roues des véhicules) étaient respectées. Enfin, le chauffeur, expérimenté, était formé à la conduite et autorisé à conduire des tombereaux. L'alignement de blocs rocheux était rompu par un décrochement ce qui n'a pas permis d'entraver la progression d'un véhicule de ce gabarit puisque les traces de pneumatiques passaient de part et d'autre d'un bloc isolé à l'endroit de la chute. Aucune trace n'a été constatée sous le tombereau permettant d'indiquer une perturbation de la trajectoire du véhicule par le bloc rocheux.
02/08/2011	66	ESPIRA-DE-L'AGLY	Accident du travail / pollution sol	Chargeur	Un chargeur de chantier dévale de 10 m en contrebas dans une carrière et se renverse. La victime, non incarcérée, est sortie du véhicule par ses collègues. Somnolente et souffrant du dos, elle est transportée au centre hospitalier. Une fuite de carburant étant constatée, un barrage de terre et de graviers est dressé pour éviter tout écoulement dans le ruisseau.
20/05/2011	74	SAINT-JEOIRE	Accident du travail	4x4	Dans une carrière de calcaire à ciel ouvert, un sous-traitant patine et perd le contrôle de son 4x4 vers 8h50 en voulant accéder au front de taille pour des travaux de vieillissement artificiel par une piste impactée par un gros orage survenu la veille. Le véhicule recule, percute le flanc de montagne, fait plusieurs tonneaux, franchit le merlon de protection le long de la piste et est stoppé par la végétation et les arbres du talus. Les 2 employés présents dans la cabine souffrent de blessures superficielles et de contusions, le 3ème employé, stagiaire, se trouvait dans la benne du 4x4, non attaché, et a été éjecté ; il souffre de nombreuses blessures, d'un traumatisme crânien et d'une fracture du coude. L'exploitant de la carrière avait délivré un permis de travail et avait amené l'entreprise sous-traitante en reconnaissance avec son véhicule sur les lieux le matin même. La piste dont la pente est proche de 20% était rendue glissante par les orages de la veille. Aucune défaillance n'est attribuée à l'exploitant ; néanmoins, il devra mettre en place une procédure renforcée pour ce type d'intervention et prévoir des dispositifs d'arrimage supplémentaires pour les 4x4 extérieurs au site et susceptibles d'intervenir sur des pistes raides après des périodes pluvieuses.
08/04/2011	06	BLAUSASC	Accident du travail	Bulldozer	Durant le nettoyage d'une plate-forme d'extraction dans une carrière à ciel ouvert de marne, un bulldozer fait une chute de 10 m dans un vallon en bordure de la zone de travaux. Le conducteur de l'engin décède de ses blessures.
08/02/2011	33	SAINT-GERMAIN-DU-PUCH	Affaissement	Effondrement galeries	Un affaissement de terrain se produit vers 14 h sur 5 000 m ² et 2 m de profondeur à la suite de l'effondrement de galeries de carrières souterraines exploitées jusqu'à la fin des années 60 pour la pierre de taille, puis utilisées comme champignonnière jusqu'à la fin des années 90. Aucun blessé n'est à déplorer, mais une habitation gravement endommagée menace de s'effondrer.

26/08/2010	01	HAUTEVILLE-LOMPNES	Chute ou effondrement	Effondrement front de taille	Dans une carrière de pierre marbrière, un employé travaillant seul s'approche d'un front de taille pour décrocher le câble diamanté à la fin du sciage d'une tranche de 4,2 m de haut. Un pan du front, désolidarisé du reste du massif par une bande terreuse et de 40 cm d'épaisseur, se détache et s'effondre sur le carreau ; la victime, qui s'était écartée en constatant l'instabilité de la paroi, a le pied écrasé par un bloc de pierre. L'exploitant n'avait pas vu cette faille dans le massif. L'arrosage couplé au sciage du bloc a pu avoir une influence sur le comportement de la veine terreuse.
22/07/2010	69	LOZANNE	Chute ou effondrement	Convoyeur d'alimentation d'un concasseur	Le 21/07, un bourrage est détecté sur le convoyeur d'alimentation d'un concasseur à percussion d'une carrière de roches massives. Une équipe intervient mais constate un dysfonctionnement au redémarrage du concasseur dont l'examen révèle qu'il est rempli des matières collantes, depuis le rotor jusqu'aux poutres situées sous la trémie. Une analyse des risques est réalisée pour l'intervention ; l'appareil est consigné et les employés équipés de harnais de sécurité se relaient pour dégager la matière en s'asseyant sur le rebord du concasseur au-dessus de la zone colmatée. L'opération dure jusqu'à 22 h. Le lendemain, une nouvelle équipe intervient à partir de 6h30. Après avoir pris connaissance des consignes de sécurité, vérifié la consignation des équipements et visité le chantier, la décision est prise d'intervenir à partir du haut du concasseur et d'élargir progressivement le trou dans la matière agglomérée. L'opération est réalisée avec un petit marteau piqueur électrique par 3 employés se relayant, équipés d'un harnais et d'un stop-chute. Ils s'appuient d'abord sur le produit colmaté puis sur le bord du bâti et enfin sur les poutres transversales à l'intérieur de la trémie du concasseur. Le convoyeur est redémarré ponctuellement afin d'évacuer la matière, après que l'intervenant soit sorti. Vers 11h45, alors qu'un employé finit de décolmater un côté de la goulotte de descente du bâti, un agglomérat de matières situé au-dessus entre le bâti et le rotor, non visible à l'œil nu, se détache et glisse le long de la paroi. Heurté au niveau du dos, il est entraîné et s'immobilise coincé entre la paroi et une poutre. Prévenus par les appels de la victime, les 2 autres personnes descendent dans le concasseur et parviennent à le dégager. L'analyse des causes de l'accident montre la nécessité de mieux prendre en compte dans le mode opératoire, la vérification du nettoyage (purgeage) de zones non visibles situées au-dessus de l'opérateur. La recherche d'outils permettant un nettoyage "à distance" est également engagée.
14/02/2010	27	BEUZEVILLE	Affaissement	Affaissement chaussée	Un affaissement de sol se produit au-dessus d'une ancienne marnière. Une chaussée s'effondre dans un lotissement en formant une cavité d'un diamètre de 4 m sur 6 m de profondeur. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 50 m et évacuent 8 personnes de 5 pavillons ; la circulation est déviée. Un arrêté municipal de péril est pris pour interdire l'accès au lotissement et une expertise est réalisée.
14/10/2009	24	SAINTE-CROIX-DE-MAREUIL	Rejet prolongé	Réaction chimique	Vers 16h10, 2 employés constatent une forte odeur et des fumées blanches sortant des grilles de ventilation à proximité du local de stockage des biocides et donnent l'alerte. Un des employés muni d'équipements de protection pénètre dans le local et constate un bouillonnement dans un bac de rétention. Après appel des secours, la direction met en sécurité les personnes présentes sur le site et des véhicules en cours de chargement. A leur arrivée, les pompiers sont informés par l'exploitant de la nature et des quantités de produits présents. Une réaction chimique exothermique, dans un bac de rétention, entre du peroxyde d'hydrogène et une solution de rinçage contenant un mélange d'eau et de biocide (PR3131), est identifiée.

24/07/2008	43	SAINT-JUST-MALMONT	Incendie	Atelier de maintenance	Un feu se déclare à 11h30 dans un atelier de maintenance de 200 m ² situé sur une carrière en exploitation. Le personnel donne l'alerte et tente sans succès de circonscire le début d'incendie. Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de 2 lances à mousse et 2 lances à eaux après 40 min d'intervention. Le bâtiment, qui abritait plusieurs bouteilles d'oxygène et acétylène, ainsi que divers produits dangereux (solvant, gazole) est détruit, de même qu'un dumper stationné à proximité de l'atelier. Des travaux par soudage exécutés sur la toiture de l'atelier pourraient être à l'origine du sinistre.
10/07/2008	59	AVESNELLES	Incendie	Onduleur redresseur - Transformateur	Un feu se déclare à 19 h sur un transformateur contenant du pyralène. La préfecture et l'Inspection des IC sont avisées. Le service de l'électricité met hors service le transformateur. Les 17 pompiers mobilisés éteignent l'incendie avec 2 extincteurs à poudre et 1 extincteur au CO ₂ vers 19h25. L'intervention des secours s'achève vers 21h40. Selon ces derniers, aucun dommage matériel important n'est noté et aucun rejet liquide ou gazeux n'a été observé. Aucune mesure de chômage technique n'est par ailleurs envisagée.
20/12/2007	22	PERROS-GUIREC	Chute	Chariot	Vers 10 h, un chariot élévateur équipé d'une plate-forme ripe pour une raison indéterminée et fait une chute de 7 m dans une carrière de granit rose. L'un des 2 employés qui avaient pris place sur la plate-forme est tué, le second est grièvement blessé. L'intervention mobilisant 8 pompiers s'achève vers 12h30.
30/10/2007	51	OMEY	Rejet prolongé	Capteur, silo	Vers 0h45, un débordement de silo dans une usine de fabrication de craie est détecté par le chef de poste de nuit. L'installation de séchage/traitement alimentant le silo est arrêtée. La craie pulvérulente s'échappant par le haut du silo s'est répandu sur le dessus et au bas de ce dernier, sur les voies de circulation internes au site et une fine couche s'est déposée sur le canal de la Marne au Rhin adjacent à l'usine. Cet incident n'a pas eu de conséquence significative pour la faune et la flore du canal.
12/06/2007	38	SAINT-LAURENT-DU-PONT	Chute ou effondrement	Pont roulant	Plusieurs blocs de grande taille se détachent du parement d'une carrière souterraine de calcaire marneux exploitée selon la méthode de galeries et tirs de relevage. Un employé est tué. Les galeries horizontales sont creusées à l'explosif par tranches de 3 m de long. Après chaque tir, le chantier doit être examiné et le marinage (chargement et transport des déblais après abattage) est effectué par un engin protégé au toit. Le soutènement de la galerie (boulonnage et grillage) n'est effectué qu'au terme de quatre cycles en général, soit après un creusement d'une douzaine de mètres. Le jour de l'accident, la victime prend son poste à 6 h et quitte l'atelier à 6h30 à bord d'une chargeuse pour se rendre au chantier niveau 2 Nord, en cours de traçage et y effectuer le marinage de la zone où des tirs ont été réalisés la semaine précédente. Le chef de carrière, qui fait la tournée des chantiers à l'étage du dessous, le voit monter la rampe d'accès vers 7 h. N'entendant plus la chargeuse manœuvrer mais percevant encore le bruit du moteur au ralenti, il se rend sur place à 7h15 et découvre la victime inanimée sous des blocs de rochers. La victime aurait été surprise par la chute de blocs de pierres après être descendue de son engin pour s'approcher au plus près du front dans une zone non sécurisée (purge non effectuée), non protégée (soutènement pas encore posé), et très fracturée (eaux d'infiltration fragilisant encore plus le massif). L'enquête administrative conclut à l'imprudence de l'agent pourtant expérimenté et qui venait de bénéficier d'une formation sur les consignes d'exploitation purge-soutènement. Il est suggéré à l'exploitant d'établir un mode opératoire complémentaire portant sur le marinage.
16/06/2006	86	SAULGE	Incendie	Stockage de pneus	Un feu se déclare vers 3 h au niveau d'un enfouissement de pneus dans une ancienne carrière (valorisation de pneus usagés en remblai). Le front de feu s'étend sur 200 m. L'incendie concerne des pneus déchiquetés sur une surface de 4 000 m ² et une hauteur de 2 m. L'accès est difficile, il existe un risque de pollution de l'atmosphère et de la rivière La GARTEMPE.

28/04/2005	63	CHASTREIX	Incendie	Bandes transporteuses	Un feu se déclare sur des bandes transporteuses de concassé dans une carrière. L'installation est brûlée sur 70 m et plusieurs groupes électriques et hydrauliques sont détruits. Les pompiers maîtrisent le sinistre en 2 h ; 5 personnes sont en chômage technique.
16/05/2004	51	OMEY	Pollution de l'air et de l'eau	Silo	Dans une usine fabriquant des charges minérales, un silo de produit pulvérulent déborde durant 45 minutes en début de matinée ; 15 t de produit (carbonate de calcium broyé + 2,8 % de produit auxiliaire) rejetées à l'air libre se répandent sur le haut du silo et les toits des bâtiments de l'usine. Une partie est emportée par le vent sur les quais le long du canal, ainsi qu'à la surface de l'eau sur 300 m, entre l'usine et l'écluse. Selon l'exploitant, le débordement est dû à la défaillance du dispositif de détection "silo plein", assuré par un détecteur au Césium 137. Ce dernier avait subi récemment des contrôles réglementaires d'émissions radioactives par une entreprise extérieure ayant nécessité des modifications temporaires de réglage du récepteur. La sensibilité du détecteur ayant été mal ajustée, le capteur n'a pas détecté le produit une fois le silo plein. L'exploitant modifie la procédure d'intervention sur ce type de capteur pour intégrer une double vérification du réglage par 2 personnes différentes. Une information du personnel est effectuée.
18/11/2003	79	MAUZE-THOUARSAIS	Chute ou effondrement	Défaut d'EPI	Une chute mortelle se produit dans une carrière exploitant de la diorite, roche éruptive très dure utilisée pour les ballasts de voie de chemin de fer. Un employé d'une société spécialisée dans le bardage, met en place les dernières faitières en haut du terminal de chargement des camions, en cours de travaux lorsqu'il fait une chute de 17 m et est tué sur le coup. La gendarmerie effectue une enquête. La cause n'est pas connue avec précision, mais selon les premiers éléments l'homme était équipé d'un harnais de sécurité accroché à la nacelle par un stop-chute (bloqué par la victime à l'aide d'une pince pour éviter qu'il ne se ré-enroule). Sur le toit, la victime aurait glissé et lorsque le câble s'est tendu à 10 m du sol, le mousqueton se serait rompu.
17/11/2003	86	HAIMS	Effondrement	Pelle	Souhaitant déplacer un bloc de calcaire au niveau du carreau d'une carrière, un employé descend de sa pelle hydraulique. Un glissement de terrain constitué d'un mélange de terre argileuse et de blocs calcaire se produit alors et l'ensevelit à l'exception du buste. Il se trouve alors à 2 m de sa pelle et à 3 m du front de taille d'une hauteur de 4 m. Deux ouvriers de l'exploitation aidés de 2 bûcherons travaillant dans le bois jouxtant la carrière, portent secours au blessé. Les secours appelés sur les lieux le dégagent. L'employé souffre d'une fracture ouverte à la jambe.
12/05/2003	49	TRELAZE	Incendie	Galerie d'extraction	Un incendie se déclare dans une galerie d'extraction d'ardoise de 3 km de long, 5 m de large et 4 m de haut, à une profondeur de 200 m.
08/02/2003	00	DAMAVAND	Explosion	Tir de mine	Une explosion se produit dans une carrière de roches destinées à l'industrie cimentière. L'accident est survenu lors de la préparation du tir et du chargement de la dynamite dans les forages. Le fonctionnement prématuré d'un détonateur aurait conduit à l'explosion. Le bilan fait état de 3 blessés graves parmi les employés qui sont héliportés vers un hôpital.
24/09/2002	23	SAINT-LEGER-LE-GUERETOIS	Incendie	Accident	Un incendie se déclare dans une marbrerie. Les causes ne sont pas connues. Des dommages matériels internes sont recensés.

20/03/2001	62	FERQUES	Incident lors d'un tir de mine dans une carrière	Accident	Dans une carrière de calcaire, un tir de mine génère des projections de pierres hors du périmètre de la carrière. Des dégâts sont occasionnés aux toitures des habitations voisines situées à 300 m du site de tir et à une voiture qui circulait au moment du tir. Un arrêté préfectoral d'urgence impose : la fourniture à l'inspection d'un rapport détaillé sur l'incident, la réalisation par un tiers expert d'une étude des causes, la suspension des tirs dans l'attente de la remise des éléments précités. Les éléments transmis font état de divers points : la configuration géométrique de la banquette était très défavorable (irrégulière, trop forte au pied) ; le plan de tir et notamment le séquençage n'était pas adapté à cette configuration (décalage temporel insuffisant entre rangées). La reprise de l'exploitation est autorisée sous réserve de la prise en compte de prescriptions complémentaires lors des tirs.
28/01/2001	21	NOD-SUR-SEINE	Pollution des eaux	Rejets de substances polluantes dans le milieu	Des microparticules minérales issues du sciage de pierre provenant d'une industrie extractive des pierres polluent la SEINE. Le colmatage des substrats en période de fraie entraîne une asphyxie des œufs de truites.

Tableau 1 : Retour d'expériences d'accidents ou incidents recensés au niveau national (source : base de données ARIA au 04/01/2021)

Depuis 1992, 70 accidents ont été recensés en France sur des sites avec des activités similaires (code NAF B08.11). Compte tenu de leur nature, 65 ont été retenus.

Les principaux accidents sont regroupés de la manière suivante :

- En majorité, accidents du travail, blessures plus ou moins graves des personnes, lors de l'entretien d'un concasseur ou crible ou d'une intervention sur un équipement ;
- Chute d'un engin de chantier depuis un front d'exploitation,
- Ecrasement d'un piéton ou d'un véhicule, suite à la chute de matériaux du front ou des bandes transporteuses ;
- Effondrements, éboulements ;
- Feu d'une installation électrique, ou d'un engin suite à une collision... ;
- Pollution des eaux consécutive à une fuite d'hydrocarbures ;
- Projectiles liés à la présence d'explosifs (lors de tirs de mine).

Les causes identifiées sont en majorité des erreurs humaines ou un défaut matériel.

En effectuant une recherche avancée concernant le stockage de gazole, sur la base des critères suivants :

- Matières : [68476-34-6] GAZOLE / GNR
- Equipements : Citerne de transport (dont véhicule citerne), réservoir, bac,
- Tuyauterie (y compris branchement gaz), raccord.

Plus de 500 accidents sont recensés. Il en ressort que la majorité est intervenue sur des sites pétroliers ou chimiques avec de grandes capacités de stockages et/ou des procédés particuliers (fours). Les accidents « exploitables » dans le cas d'une carrière se limitent à :

- pour la majorité, des accidents de la route (renversement de camions citerne) avec pollution du milieu et/ou incendie ;
- à plusieurs cas de rupture de confinement accidentelle (fuite sur cuve ou sur réservoirs de véhicules, défaut d'étanchéité, débordement/déversement liée à une erreur humaine, accident/renversement d'engins/de tombereaux avec rupture de flexibles), avec pollution des eaux et/ou des sols ;
- à quelques feux de bacs ;
- à 2 cas de départ de feu sur camion-citerne (hors accident de la route).

II.5 Etude de réduction des potentiels de danger

En amont de l'analyse de risques, il est important de procéder à l'étude de réduction des potentiels de dangers, afin de s'assurer que, même si les installations possèdent de nombreux potentiels de dangers, ces derniers ne peuvent pas être diminués au regard de la nature des activités et de la capacité de production.

La réduction des potentiels de dangers est étudiée sur la base de 4 critères :

- minimisation des stocks,
- substitution de produits,
- modération des conditions opératoires,
- simplification des procédés.

II.6 Analyse des risques

II.6.1 Définitions

Evènement redouté central

Evènement conventionnellement défini, dans le cadre d'une analyse de risque, au centre de l'enchaînement accidentel. Généralement, il s'agit d'une perte de confinement pour les fluides et d'une perte d'intégrité physique pour les solides. Les événements situés en amont sont conventionnellement appelés « phase pré-accidentelle » et les événements situés en aval « phase post-accidentelle ».

Evènement initiateur

Evènement, courant ou anormal, interne ou externe au système, situé en amont de l'évènement redouté central dans l'enchaînement causal et qui constitue une cause directe dans les cas simples ou une combinaison d'évènements à l'origine de cette cause directe.

Phénomène dangereux (ou phénomène redouté)

Libération d'énergie ou de substance produisant des effets, au sens de l'arrêté du 29/09/2005, susceptibles d'infliger un dommage à des cibles (ou éléments vulnérables) vivantes ou matérielles, sans préjuger l'existence de ces dernières.

Effets d'un phénomène dangereux

Ce terme décrit les caractéristiques des phénomènes physiques, chimiques,... associés à un phénomène dangereux concerné : flux thermique, concentration toxique, surpression...

Probabilité d'occurrence

Au sens de l'article L.512-1 du Code de l'Environnement, la probabilité d'occurrence d'un accident est assimilée à sa fréquence d'occurrence future estimée sur l'installation considérée. Elle est en général différente de la fréquence historique et peut s'écarter, pour une installation donnée, de la probabilité d'occurrence moyenne évaluée sur un ensemble d'installations similaires.

Gravité

On distingue l'intensité des effets d'un phénomène dangereux de la gravité des conséquences découlant de l'exposition de cibles de vulnérabilités données à ces effets.

La gravité des conséquences potentielles prévisibles sur les personnes, prises parmi les intérêts visés à l'article L.511-1 du Code de l'Environnement, résulte de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des personnes potentiellement exposées.

Cinétique

Vitesse d'enchaînement des évènements constituant une séquence accidentelle, de l'évènement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables.

Mesure de sécurité (ou barrière de sécurité ou mesure de maîtrise des risques)

Ensemble d'éléments techniques et/ou organisationnels nécessaires et suffisants pour assurer une fonction de sécurité. On distingue parfois :

- Les mesures (ou barrières) de prévention : mesures visant à éviter ou limiter la probabilité d'un évènement indésirable, en amont du phénomène dangereux.
- Les mesures (ou barrières) de limitation : mesures visant à limiter l'intensité des effets d'un phénomène dangereux.

- Les mesures (ou barrières) de protection : mesure visant à limiter les conséquences sur les cibles potentielles par diminution de la vulnérabilité.

Prévention

Mesures visant à prévenir un risque en réduisant la probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux.

Protection

Mesures visant à limiter l'étendue ou/et la gravité des conséquences d'un accident sur les éléments vulnérables, sans modifier la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux correspondant.

Risque résiduel

« Risque subsistant après le traitement du risque » (ISO/CEI 73), « Risque subsistant après que des mesures de prévention aient été prises » (ISO/CEI 51).

II.6.2 Méthodologie

La méthode choisie dans le présent dossier est l'Analyse Préliminaire des Risques (APR). Cette méthode est couramment utilisée au stade de la conception, mais également pour des installations complexes.

L'APR a pour but d'identifier successivement et pour chaque évènement redouté préalablement identifié :

- Les causes (ou évènements initiateurs) pouvant conduire à l'occurrence de ces évènements redoutés,
- les conséquences (phénomènes dangereux) provoqués par la réalisation des évènements redoutés, les effets prévisibles et leurs conséquences sur des cibles potentielles,
- les mesures de prévention prévues pour pallier à l'apparition des causes identifiées,
- les mesures de limitation des conséquences prévues,
- la probabilité d'occurrence et la gravité des scénarios d'accidents identifiés.

L'analyse des risques a été réalisée en collaboration avec l'exploitant, sur la base des études réalisées par des experts et bureaux d'études techniques.

L'analyse est donc fondée sur les connaissances et expériences acquises sur :

- Les procédés et équipements,
- les matériaux et produits mis en œuvre,
- les systèmes de régulation et de sécurité,
- la gestion des installations,
- l'environnement des installations étudiées.

Afin de simplifier l'analyse de risques et de la rendre plus lisible, un découpage fonctionnel est réalisé, de la façon suivante :

- Découpage par étape de procédé,
- découpage par sous-système physique de l'unité,
- découpage par type d'équipements.

En effet, les équipements ayant des fonctionnements similaires, peuvent être traités ensemble. Dans ce cas, les éventuelles différences seront mentionnées.

L'analyse est formalisée sous la forme suivante :

N°	Potentiel de danger	Evènement redouté	Evènement(s) initiateur(s) (causes)	Phénomènes dangereux (conséquences)	Criticité initiale		Maîtrise des causes prévention	Maîtrise des conséquences protection	Criticité résiduelle	
					P	G			P	G

Les cotations de la probabilité et de la gravité sont réalisées a priori (criticité initiale) et a posteriori en tenant compte des retours d'expérience et des barrières de sécurité (criticité résiduelle). Pour ce faire, les grilles suivantes sont utilisées.

Cotation du niveau de probabilité

(D'après l'arrêté ministériel du 29/09/2005, annexe 1)

La probabilité d'occurrence de l'évènement redouté est évaluée de manière semi-quantitative. En effet, elle est estimée à partir de l'accidentologie du site étudié et des autres sites industriels d'activités similaires, du retour d'expérience du groupe de travail et des constructeurs des équipements le cas échéant, ou éventuellement lorsque les données sont disponibles sur les probabilités de défaillance des mesures de prévention. Elle n'est donc pas fondée sur une valeur exacte de probabilité mais sur un ordre de grandeur. La grille ci-après présente les différents niveaux de probabilité considérés.

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

Figure 2 : cotation du niveau de probabilité proposé dans l'arrêté du 29/09/2005

Ainsi, à chaque évènement redouté, un niveau de probabilité (de A à E) est associé.

La prise en compte des mesures de prévention permet de réévaluer le niveau de probabilité (probabilité résiduelle).

Cotation du niveau de gravité

(D'après l'arrêté ministériel du 29/09/2005, annexe 3)

La gravité des conséquences potentielles de l'évènement redouté est également évaluée de manière semi-quantitative, de façon intuitive, soit en appréciant les résultats de l'analyse de l'accidentologie, soit à partir du retour d'expérience du groupe d'analyse.

Le niveau de gravité est défini pour 2 catégories de « cibles » :

- Les personnes à l'intérieur et à l'extérieur de l'établissement,
- L'environnement.

La grille suivante donne les critères de cotation de la gravité pour chacune de ces catégories.

Indice Gravité	Personnes	Environnement (milieu naturel)
5	Extérieur du site : Effets létaux	Conséquences extérieures majeures, atteintes critiques des zones vulnérables avec répercussion à l'échelle locale, travaux de dépollution importants
4	Extérieur du site : Effets irréversibles Intérieur du site : Effets létaux	Conséquences internes importantes et/ou extérieures importantes
3	Intérieur du site : Effets irréversibles	Conséquences internes importantes et/ou extérieures limitées
2	Intérieur du site : Effets réversibles	Conséquences internes limitées à la zone
1	Pas d'accident corporel	Pas d'atteinte significative à l'environnement

Figure 3 : critères de cotation de la gravité proposés dans l'arrêté du 29/09/2005

Notons que seule la modélisation permet d'évaluer avec précision les conséquences des phénomènes physiques d'un évènement redouté. Au stade de l'analyse de risques, une évaluation précise des conséquences ne présente aucun intérêt au vu du très grand nombre d'évènements redoutés identifiés. L'objet de l'analyse de risques est donc entre autre, d'identifier les scénarios d'accidents nécessitant une évaluation précise de leurs conséquences.

Lorsque des modélisations ont déjà été réalisées à ce stade de l'étude de dangers (dans le cadre de la conception des installations, du choix de l'implantation des équipements...), les résultats sont utilisés pour évaluer avec plus de précision les conséquences des effets sur l'homme. La grille extraite de l'annexe 3 de l'arrêté du 29/09/2005 peut alors être appliquée aisément.

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

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

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

Figure 4 : échelle d'appréciation de la gravité des conséquences d'un accident, proposée dans l'arrêté du 29/09/2005

A chaque évènement redouté, un niveau de gravité compris entre 1 et 5 est attribué.

La prise en compte des mesures de maîtrise des conséquences (mesures de détection et de protection) permet de déterminer la gravité résiduelle.

Criticité (couple probabilité/gravité)

Le niveau de probabilité, croisé avec le niveau de gravité permet de déterminer la criticité de l'évènement redouté. La criticité peut donc être définie comme étant un couple « probabilité/gravité ».

Chaque évènement redouté, auquel on a associé un couple « probabilité/gravité », est positionné dans la matrice de criticité présentée ci-après.

La carrière de St Gingolph n'étant pas classée Seveso, l'utilisation de la grille nationale MMR pour hiérarchiser les risques n'est pas rendue obligatoire. Cependant, la grille spécifiquement établie pour CHB, s'en est inspirée, tout en adaptant la classification des risques aux activités et technologies envisagées d'une part et aux enjeux d'autre part.

La méthode de cotation des risques appliquée est construite selon une matrice 5/5 (critères définis avec 5 niveaux d'importance croissante avec une valeur variant de 1 à 5 pour la gravité et de A à E pour la probabilité).

PROBABILITE	A			A3	A4	A5
	B				B4	B5
	C					C5
	D					
	E					
		1	2	3	4	5
GRAVITE						

	Risque non acceptable
	Risque à surveiller
	Risque acceptable

Figure 5 : grille de cotation des risques retenue

Cette matrice a pour objectif de hiérarchiser les événements redoutés pouvant conduire à des scénarios d'accident devant être analysés en détail.

Suivant son positionnement dans la matrice, la criticité du risque de l'évènement redouté est jugée « acceptable », « à surveiller » ou « inacceptable ».

Afin de démontrer l'importance des dispositions prévues par l'exploitant, deux matrices seront établies, l'une dite de « criticité initiale » sans prise en compte des mesures de maîtrise des risques et la seconde dite de « criticité résiduelle », qui conduira au choix des scénarios retenus.

Concernant les règles de changement de classes (décote) de probabilité définies, une décote n'est possible que si des mesures de maîtrise des risques techniques ou organisationnelles, en prévention sont prévues et qu'elles sont considérées comme efficaces, et à cinétique de mise en œuvre adaptée (présence d'un équipement adapté, essais ou contrôles réglementaires, mesures constructives...). Si seules des mesures organisationnelles sont prévues, la décote est appréciée au cas par cas.

Concernant les règles de changement de classes (décote) de gravité, une décote a été effectuée que si des mesures de maîtrise des risques techniques ou organisationnelles, en limitation des effets sont prévues et qu'elles sont considérées comme efficaces, et à cinétique de mise en œuvre adaptée (présence d'un équipement adapté, essais ou contrôles réglementaires, mesures constructives...).

Sélection des scénarios d'accidents

La notion d'accident est définie dans la circulaire du 10 mai 2010 de la manière suivante :

« Événement non désiré, tel qu'une émission de substance toxique, un incendie ou une explosion, résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation d'un établissement, qui entraîne des conséquences/dommages vis à vis des personnes, des biens ou de l'environnement et de l'entreprise en général. C'est la réalisation d'un phénomène dangereux, combinée à la présence de cibles vulnérables exposées aux effets de ce phénomène.

Comme décrit précédemment, l'ensemble des événements redoutés ayant été coté, chacun d'eux est positionné dans la matrice de criticité. Ainsi, tous les événements de la matrice de criticité résiduelle qui se trouvent dans la zone « risque à surveiller », voire même « risque inacceptable », feront l'objet d'une analyse détaillée avec une évaluation des conséquences potentielles sur l'environnement et les personnes.

L'établissement n'est pas classé Seveso. Cependant, pour faciliter la compréhension, nous utiliserons tout de même le terme « accident majeur ».

II.7 Définition des mesures de maîtrise des risques

A chaque type de risque, sont associées des mesures préventives qu'il y a lieu de prévoir, en considérant que l'importance de ces « barrières » doit être proportionnelle à l'importance du risque.

L'analyse des risques définit le contenu des consignes d'exploitation et des consignes de sécurité. Ces consignes donnent la conduite à tenir pour contrôler les phases normales de fonctionnement et remédier aux périodes anormales de fonctionnement.

Les mesures à prévoir peuvent être classées en deux catégories. Ces dernières sont classées par ordre d'importance croissante, indépendamment des priorités et des objectifs :

- *les mesures préventives* visant à la suppression du risque en importance et/ou la diminution de sa probabilité de survenance,
- *les mesures correctives*, à savoir : mesures d'alarme et de mise en sécurité (arrêt en bon ordre) et mesures d'intervention, de secours et de sauvegarde.

Les mesures purement techniques sont prises en parallèle des mesures organisationnelles, de manière à gérer la sécurité sur les critères réglementaires, de faisabilité technico-économique et de relations humaines.

L'analyse des risques des installations de la carrière De St Gingolph a été réalisée selon la méthode d'Analyse Élémentaire des Risques et les prescriptions de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

La cotation de la gravité a été réalisée a priori, c'est à dire sans tenir compte des moyens de maîtrise des risques. Celle-ci a été réactualisée en fonction de l'accidentologie ainsi que des dispositions et moyens en place et des résultats des calculs mathématiques réalisés.

Les probabilités d'occurrence ont été estimées sur la base du retour d'expériences et de l'accidentologie.

III. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les données présentées ci-après sont issues de l'état initial de l'étude d'impact réalisée par le bureau d'études KARUM, en charge de l'ensemble de la DAE.

Elles ont été synthétisées pour permettre à cette étude de dangers d'être autoportante.

III.1 Localisation et présentation du projet

Le projet consiste en la création d'une carrière de roche massive, sur la rive sud du Lac Léman, sur la commune de Saint-Gingolph (74), à seulement 1,5 km à vol d'oiseau de la frontière avec le canton suisse du Valais (cf. carte ci-dessous).



Figure 6 : carte de localisation du projet de carrière au 1/25000 – Source : geoportail

Sur la zone d'emprise du projet, se trouve la carrière arrivant en fin d'exploitation. Il s'agit de la carrière de la Chenilla.

En effet, la société CHB exploite conjointement avec la société BOCHATON Frères la carrière de la Chenilla. Les matériaux exploités au sein de cette carrière correspondent à des matériaux meubles, composés d'éboulis et d'alluvions fluvioglaciaires. L'autorisation d'exploitation du site arrive à échéance le 23 mars 2021.

En tant que pétitionnaire unique, la société CHB souhaite, au terme de l'autorisation d'exploiter de la carrière de la Chenilla, pouvoir créer une carrière de roche massive en continuité de l'ancien site. Du fait de la proximité avec le lac Léman, l'objectif est également de mettre en place un transport lacustre des matériaux.

Ce projet de carrière, qui fait l'objet de la présente demande, est baptisé : « carrière de St Gingolph ». La localisation de la future carrière par rapport à la carrière de la Chenilla est présentée ci-après.

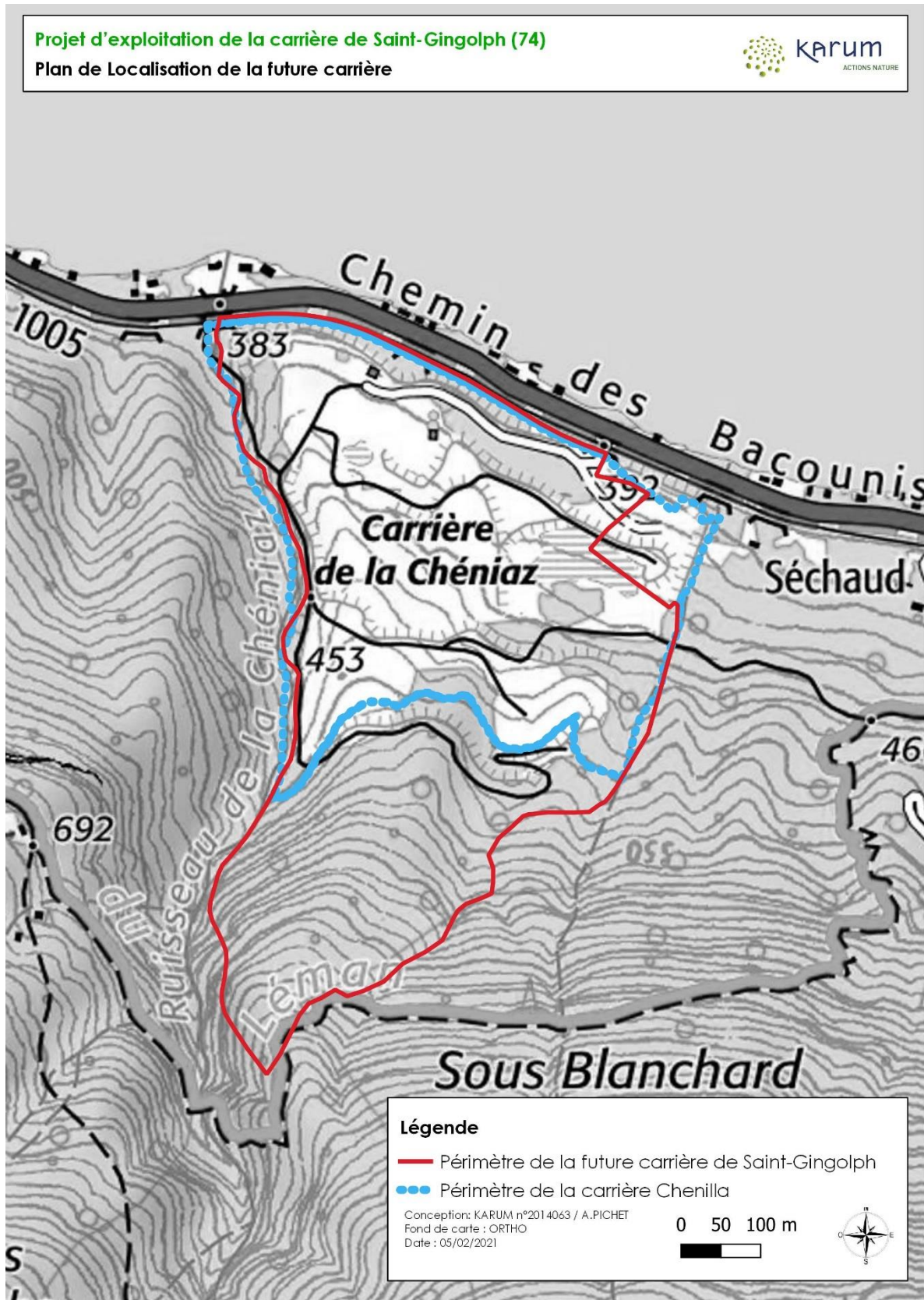


Figure 7 : localisation du projet de carrière de St Gingolph par rapport à la carrière de la Chenilla
 – Source : Karum

La future zone d'exploitation sollicitée devrait permettre l'exploitation d'un gisement estimé à environ 4 600 000 m³ dont environ 3 600 000 m³ de roche massive calcaire.

La nature du gisement rocheux disponible sur le site permettra d'avoir une production de matériaux destinés à la production d'enrochements et de granulats pour la fabrication de béton. La production de matériaux extraits de la carrière est fixée à 330 000 tonnes/an en moyenne avec un tonnage maximal de 400 000 tonnes/an.

La demande d'autorisation d'exploiter le site de la Carrière de St Gingolph est sollicitée pour une durée de 30 ans.

Le projet, désirant s'inscrire dans une approche environnementale, prévoit le transport d'une partie des matériaux produit par voie d'eau (60% par voie lacustre et 40% par voie routière).

Les matériaux seront acheminés depuis la carrière jusqu'au quai de chargement directement en aval de la carrière. Ils seront ensuite chargés sur une barge en vue de leur transport.

Pour les matériaux de remblais, l'arrivée des matériaux se fera par barges jusqu'au ponton du Locum. Ils seront ensuite transportés par camion jusqu'à la carrière sur une distance d'environ 2,7 km. La figure ci-après situe les différents sites concernés.

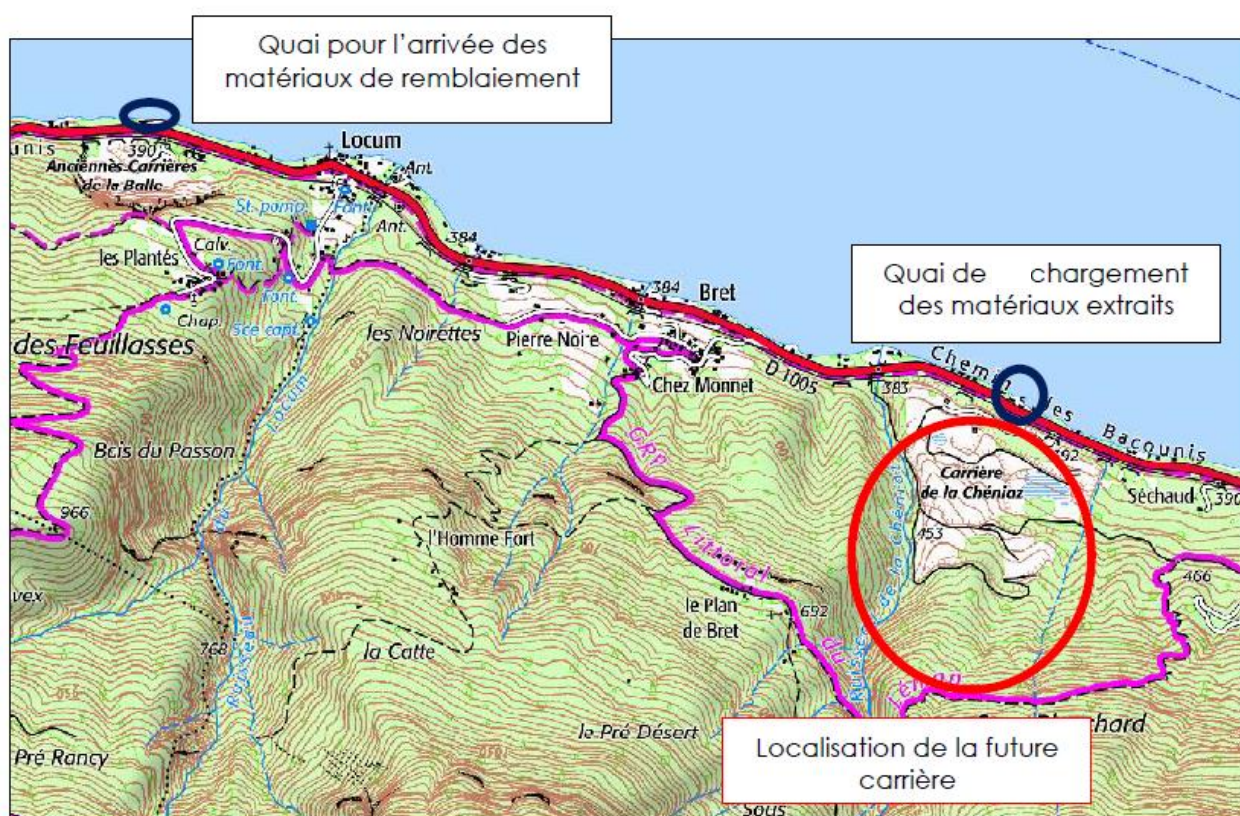


Figure 8 : Plan de localisation des sites de chargement/déchargement des matériaux – Source : Karum

L'emprise de la future carrière et le quai de chargement des matériaux extraits se trouveront sur la commune de Saint Gingolph ; le quai de réception des matériaux de remblaiement sur la commune de Meillerie (lieu-dit Locum).

Les cartes ci-après donnent la situation précise de chacun des sites en vue aérienne.

Projet d'exploitation de la carrière de Saint-Gingolph (74)

Parcellaire concerné par le projet - Secteur carrière



Figure 9 : parcellaire concerné par le projet secteur carrière avec quai de chargement – Source : Karum

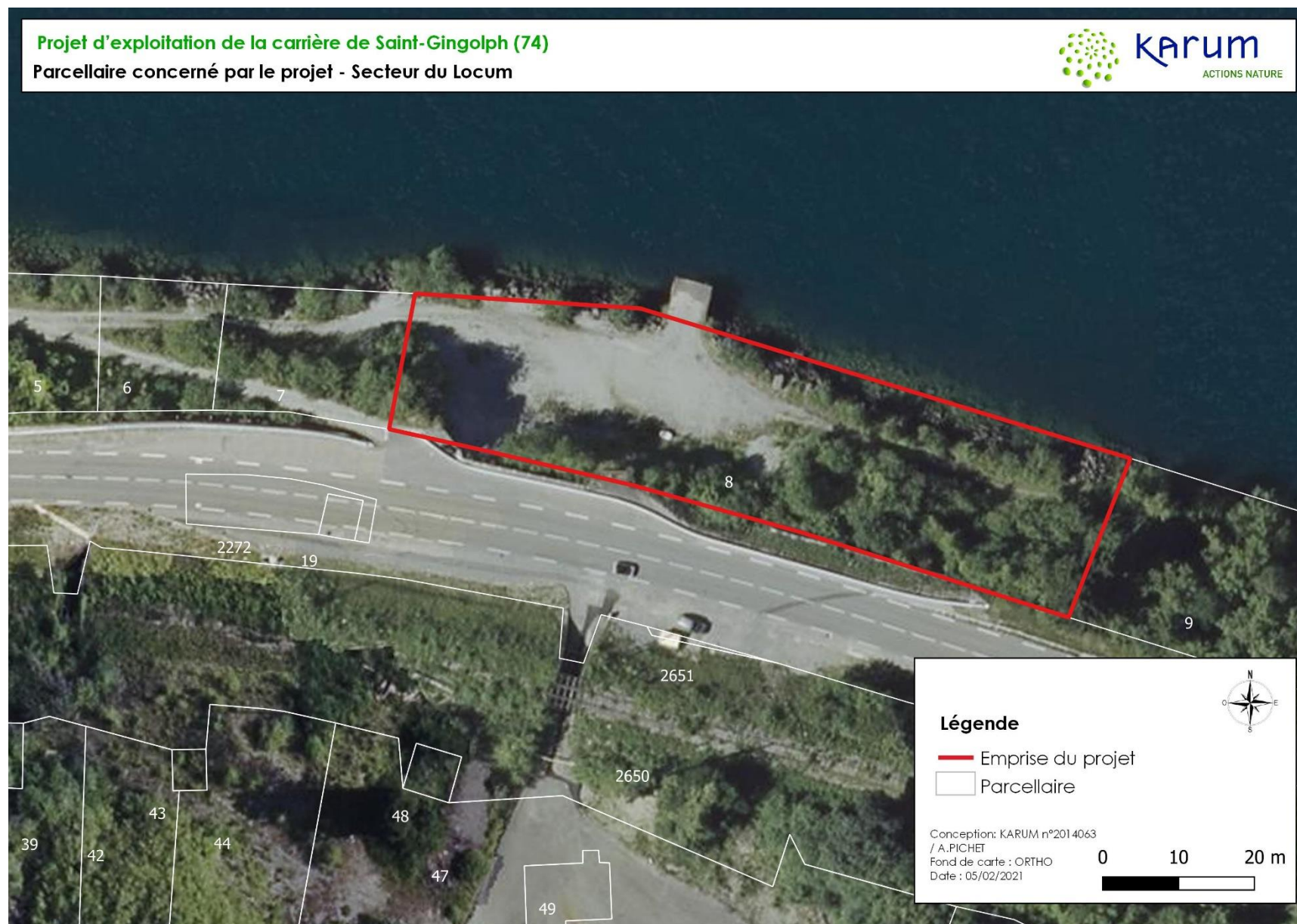


Figure 10 : parcellaire concerné par le projet quai de réception remblais Locum – Source : Karum

III.2 Conditions naturelles

III.2.1 Contexte topographique et hydrographique

La carrière de St Gingolph fait partie d'un paysage diversifié entre sommets rocheux, coteaux boisés, pour la plupart relativement pentus, et villages le long des rives du Lac Léman.

La topographie est un élément important à prendre en compte car elle délimite la visibilité sur la carrière depuis l'extérieur.

Le site d'exploitation se situe en milieu ouvert favorable à la dispersion des polluants atmosphériques.

Les deux zones d'étude se trouvent en bordure du lac Léman.

Deux cours d'eau sont concernés par la zone d'étude « carrière » (cf. carte figurant en page suivante) :

- A l'Ouest, le ruisseau de La Chiénaz.
 - Affluent du Lac Léman, ce cours d'eau est le réceptacle d'un vaste bassin versant qui draine les pentes reliant la Pointe de l'Aiguille (alt. 1716 m) au Pic de Blanchard (1472 m) ainsi que les secteurs dits « Les Vieilles Cases », « Fond des Joux », « Sous la Triche », « le Pré Désert » et « Sous Blanchard ».
 - Ruisseau de montagne, le cours d'eau de La Chiénaz se caractérise par un régime hydraulique de type torrentiel. Suivant un cheminement au sein d'une gorge très encaissée, l'accès au lit du cours d'eau reste difficile et périlleux par endroits.
- A l'Est, un « châte », recensé comme cours d'eau temporaire (thalweg), draine une partie de la forêt dite « Sous Blanchard ».



Figure 11 : Hydrographie du secteur d'étude -Source : Karum

La commune de Saint-Gingolph est couverte par un PPRn approuvé le 23 novembre 2004. La partie aval du lit du torrent est classée en zone rouge du PPRn (zone de risque fort). Le type de

risque du zonage correspond à un glissement y compris sous lacustre et ruissellement. Il s'agit d'une zone inconstructible. Néanmoins aucun aménagement n'est prévu sur l'emprise de ce zonage.

D'un point de vue historique, le torrent de la Chéniaz n'est pas listé dans le recensement des évènements liés aux risques naturels majeurs liés à des crues, débordements, ravinements.

A noter que d'après l'étude hydraulique (cf. annexe de l'étude d'impact de la DAE), en cas de crue liée à la présence d'embâcles, le débordement du ruisseau de la Chéniaz au sein de la carrière est possible. Le projet de front de taille de la carrière nécessite donc de préserver un merlon naturel de séparation avec le lit du ruisseau. Le projet sera compatible avec le PPRn concernant le ruisseau de la Chéniaz ; il intégrera les prescriptions nécessaires à la prise en compte du risque de débordement du ruisseau et servira de zone d'expansion en cas de débordement.

III.2.2 Contexte climatique et qualité de l'air

Le secteur est caractérisé par un climat montagnard tempéré avec des précipitations réparties sur l'ensemble de l'année.

Différents types de vents sont présents compte tenu de la proximité du lac Léman : vents généraux, des vents d'orage et des brises thermiques.

Température

La température moyenne annuelle varie autour de 10,4 à 10,9 °C.

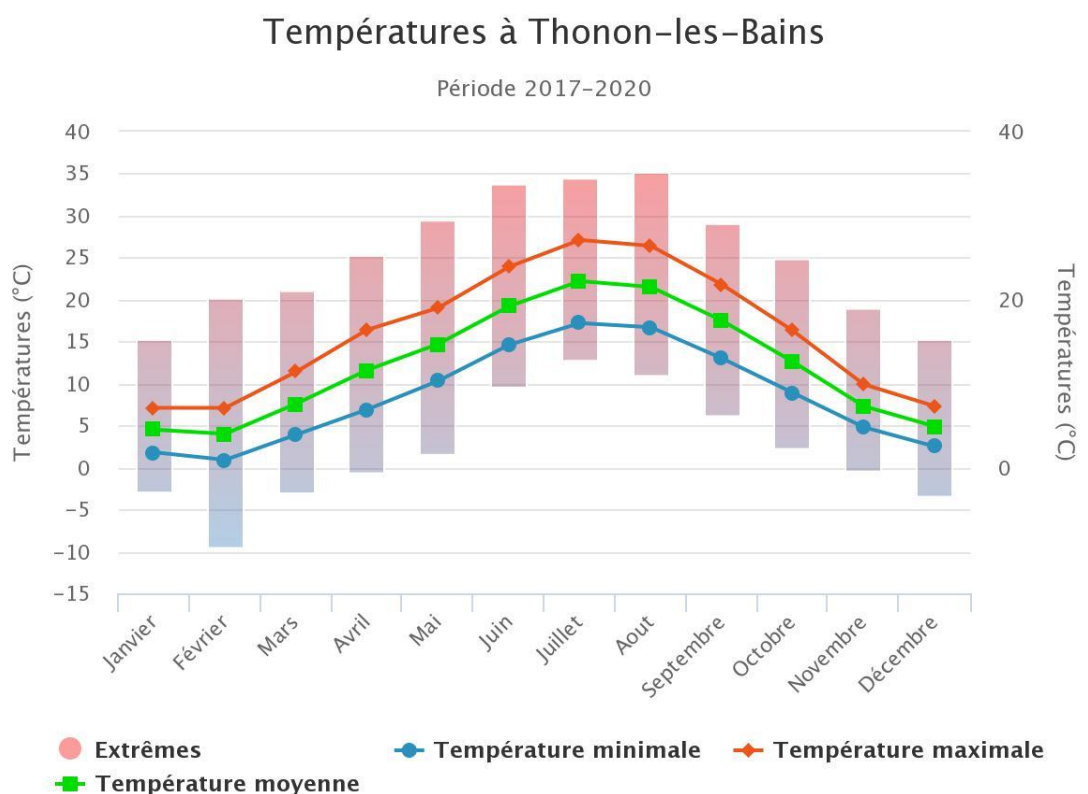


Figure 12 : températures à la station de Thonon les Bains - Source : infoclimat.fr

Pluviométrie

Le secteur sud du Lac Léman est relativement peu arrosé avec des précipitations moyennes annuelles de l'ordre de 900 à 1000 mm à Thonon-les-Bains.

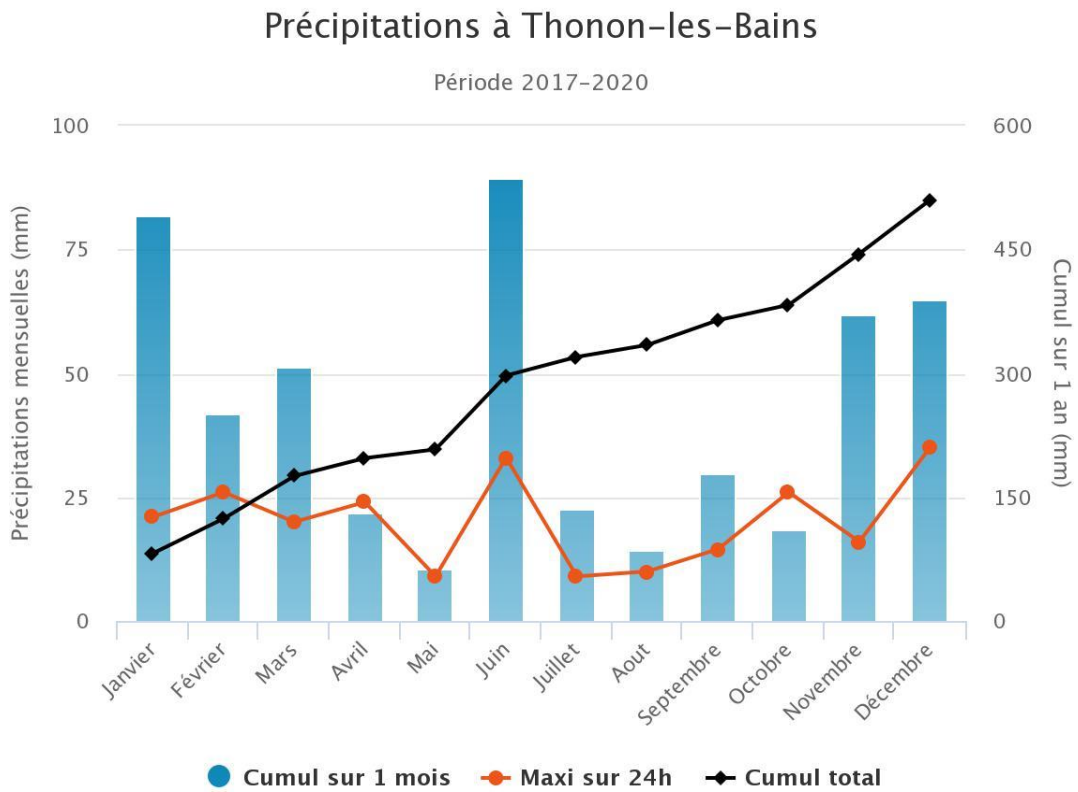


Figure 13 : précipitations à la station de Thonon les Bains - Source : infoclimat.fr

Vents

A Saint-Gingolph, on observe surtout le Bornan (vent d'orage descendant par rafales des versants lémaniques des Alpes à plus de 120 km/h) et le Rebat (vent diurne qui apparaît pendant les heures chaudes de la journée du large vers la côte avec une orientation Ouest à Nord-Ouest, vitesse jusqu'à plus de 20 km/h).

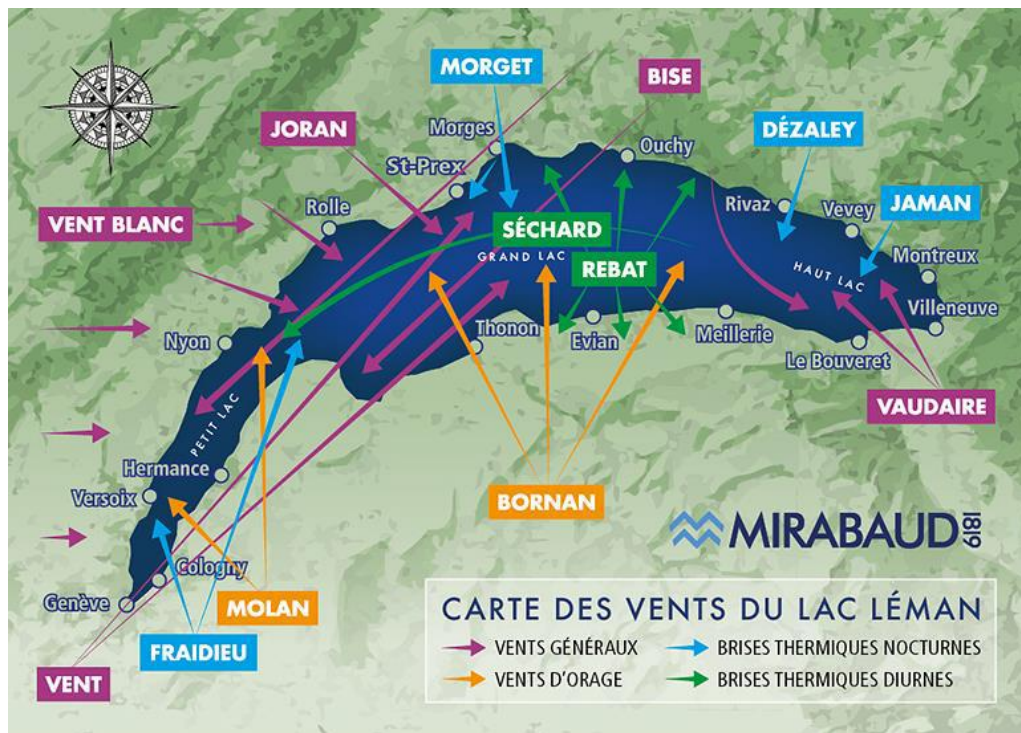


Figure 14 : carte des vents du Lac Léman (source : www.mirabaud.com)

Les risques liés au vent sont :

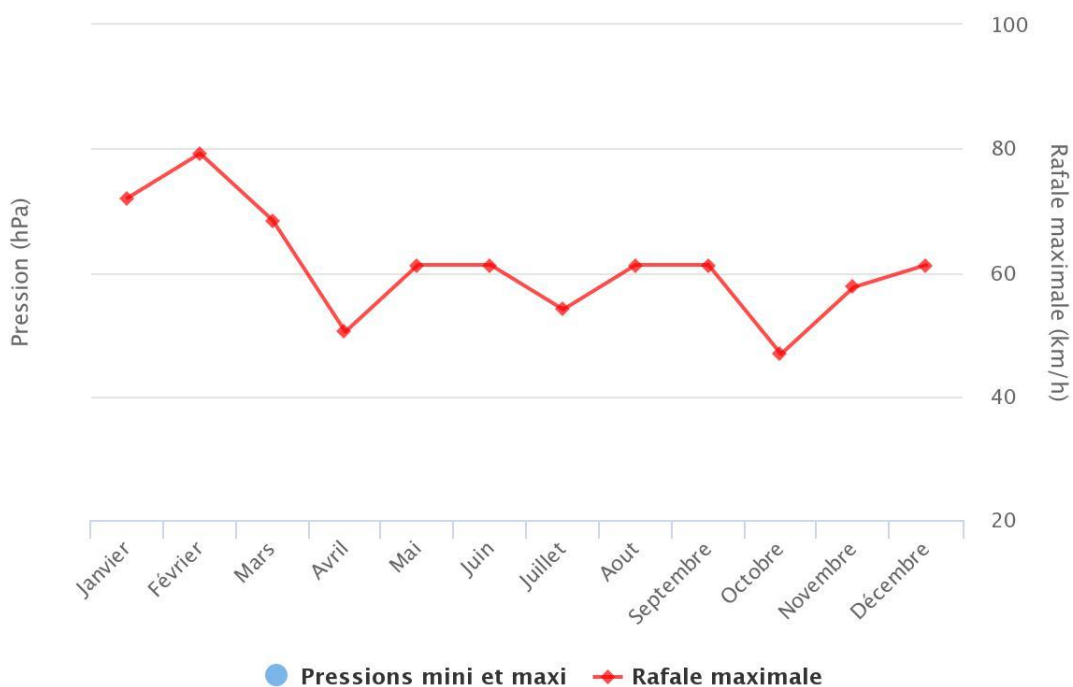
- *par vent fort*, des efforts importants sur les structures,
- *par vent faible*, la faible dispersion des gaz, ce qui les maintient à des concentrations importantes. A débit initial égal, les explosions de nuages de gaz inflammables dans de telles conditions ont des conséquences plus graves que par vent moyen ou fort.

Le vent et la neige sont les deux facteurs pouvant causer des dommages aux bâtiments.

Le graphique présenté ci-après et fourni par Infoclimat présente les rafales de vent au niveau de la station de Thonon-les-Bains (pas de données antérieures disponibles). Il apparaît que les rafales maximales enregistrées ont dépassé 79,2 km/h (2019) et quelques jours par an des rafales enregistrées à plus de 57 km/h.

Pression et vent extrêmes à Thonon-les-Bains

Période 2017-2020



infoclimat.fr

Figure 15 : rafales de vent (source : infoclimat)

Les données sur les hauteurs de neige ne sont pas disponibles. Cependant, on pourrait envisager des chutes de neige de plusieurs dizaines de centimètres qui pourraient provoquer, en fonction de sa qualité, un poids non négligeable sur la toiture du bâtiment et gêner le travail des engins.

Qualité de l'air local

La qualité de l'air de la commune de Saint Gingolph est évaluée quotidiennement. Les valeurs annuelles communes sont comparées aux valeurs limites imposées par la Directive européenne 2008/50/CE afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement. Les indices de pollution atmosphérique de la commune de Saint Gingolph, ne dépasse pas les valeurs limites annuelles.

Par ailleurs, le site est implanté en milieu ouvert favorable à la dispersion des polluants atmosphériques ce qui limite l'incidence de la qualité de l'air sur la santé publique.

Dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude carrière, aucune activité n'est susceptible de produire des poussières. On notera seulement la présence d'une carrière à 1,5 km de la zone d'étude « Ponton du Locum ». Il s'agit de la carrière des Etalins qui exploite des matériaux de type calcaire massifs par minage.

Au niveau du site proprement dit, les poussières constituent le principal polluant atmosphérique avec les gaz d'échappement des engins et véhicules.

Des stations de mesures (dont une station témoin au niveau de la RD 1005) seront installées et permettront une surveillance du site. Les résultats des mesures seront disponibles. En cas de dépassement, des mesures seront prises pour rétablir un niveau acceptable. Un suivi réglementaire (trimestriel puis semestriel) sera réalisé avec une Jauge Howen conformément à l'article 19 de l'arrêté ministériel de 1994).

III.2.3 Foudre

La densité de foudroiement N_g indique le nombre de coups de foudre au km^2 par an ; en pratique $N_g = N_k$ (niveau kéraunique)/10.

Suite à la consultation du site Météorage (données de 2007 à 2018), la densité de foudroiement est de 1,44 impact par km^2 et par an.

A titre de comparaison, la valeur moyenne nationale de la densité de foudroiement est de 1,12 impacts/ km^2 /an.

Le risque de foudroiement au niveau du site est donc modéré.

L'analyse du risque foudre (ARF) et étude technique (ET) n'ont pas été réalisées. En application de l'arrêté ministériel du 15/01/2008, la société CHB se conformera aux préconisations du constructeur et de l'électricien en vue de la protection de ses installations vis-à-vis des phénomènes de coups de foudre.

III.2.4 Contextes géologique et hydrogéologique

Le site est localisé au sud du Lac Léman sur un secteur caractérisé par une succession de terrains calcaires et marneux, d'âge triasique à Crétacé.

D'après la carte géologique au 1/50 000ème de Thonon Châtel, le Pic Blanchard et les falaises de la Triches sont caractérisés par des formations à dominante calcaire.

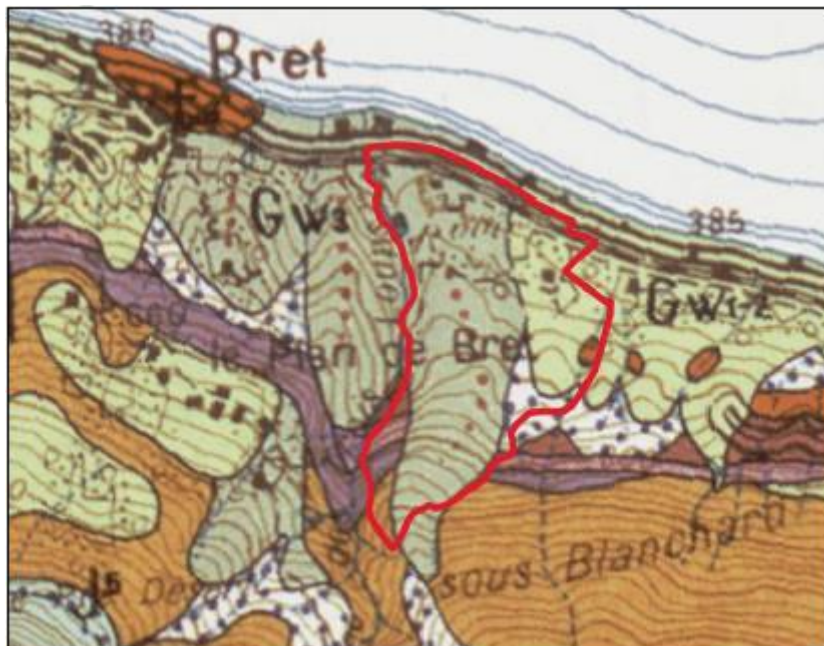


Figure 16 : carte géologique de la zone d'étude (source : BRGM)

Sur la partie aval de la zone d'étude carrière, les terrains rencontrés sont pour l'essentiel constitué de dépôts quaternaires caractérisés par des matériaux calcaires d'origines diverses de granulométrie très variables (formation morainique et/ou dépôts fluvioglaciaires).

En partie supérieure, les dépôts quaternaires de couverture forment deux corps principaux et distincts. En-dessous de la cote 580 m, ils sont probablement constitués par des matériaux calcaires d'origine diverse, de granulométrie fine à grossière (moraine et/ou dépôts fluvioglaciaires). Entre 580 et 800 m d'altitude, ces dépôts sont formés par un éboulis grossier,

provenant des calcaires massifs du Malm et du Crétacé (présence de roches massives, nombreux blocs de taille métrique à plurimétrique).

Sous ces terrains de couverture, se succèdent des roches massives d'épaisseurs variables et de composition hétérogène (dolomies, calcaires dolomitiques, calcaires marneux, calcaires massifs, calcaires siliceux, calcaires marneux et marnes) d'âge Trias à Crétacé.

La fracturation des massifs rocheux peut générer des volumes instables variables pouvant aller de quelques litres à quelques mètres cubes (cf. étude géologique Alpes Ingénierie en annexe du dossier).

A noter que les zones d'étude sont dans l'emprise du Géopark du Chablais.

Au niveau hydrogéologique, les deux zones d'étude sont rattachées à la masse d'eau souterraine « Domaine plissé du Chablais et Faucigny - BV Arve et Dranse ».

A noter que dans le cadre des investigations géologiques réalisées sur la zone d'étude carrière, aucune circulation d'eau souterraine n'a été mise en évidence.

Aucun périmètre de protection d'eaux thermales ou de captage d'eau potable n'est présent sur les zones d'étude. Celles-ci se situent en dehors de l'impluvium des eaux d'Evian et à une distance de plus de 6 km.

A noter que la zone d'étude « Ponton du Locum » n'est concernée par aucun réseau d'eau potable.

Concernant la zone d'étude « Carrière », un réseau eau potable existe. Il correspond au raccordement des bureaux de la carrière de la Chenilla au réseau de la commune utilisé pour un usage sanitaire et pour la calibration du système de floculation.

III.2.5 Sismicité, mouvements de terrain, cavités

D'après la base de données Géorisques, le site a les caractéristiques suivantes.

Les communes de Saint-Gingolph et de Meillerie sont classées en zone de sismicité « moyenne ». Ce niveau d'aléa s'applique à la zone de projet dans son ensemble. Les activités liées à l'exploitation de la carrière ne seront pas de nature à renforcer le niveau de risque sismique en vigueur. L'éventualité d'un séisme est toutefois à relier au risque de chute de blocs.

Le zonage PPRN de la commune de la commune de Saint-Gingolph met en évidence que le projet se trouve sur une zone potentiellement soumis aux aléas glissement de terrain, chute de bloc et crues torrentielle.

D'après ce document, le secteur du ponton du Locum est également concerné par une zone de risque de chute de blocs et glissement de terrain (zone à risque fort). Précisons que sur le site du Locum, le projet prévoit uniquement la réalisation d'une plateforme bétonnée, en vue du stockage transit de matériaux inertes, associée à un système de gestion des eaux pluviales sans création de remblais. De plus, à noter qu'aucun produit dangereux ne sera stocké sur ce site et qu'aucune construction de bâti n'est envisagée. Cet aménagement étant lié à l'exploitation d'une carrière, il restera compatible avec le zonage du PPRn.

Hormis le risque lié au ruisseau de la Chéniaz, le secteur de la carrière de la Chenilla et la zone de quai de déchargement en aval sont concernés par une zone de risque d'instabilités de terrain,

glissements sous-lacustres : zone à risque faible à moyen selon les secteurs. A ce stade, l'ensemble des aménagements prévus au projet ont fait l'objet d'une étude géotechnique et hydraulique et ont été dimensionnés au regard des contraintes existantes sur site (cf. annexe de la DAE). Au moment de la réalisation des aménagements, les prescriptions du PPRn devront néanmoins être respectées et un suivi des ouvrages devra être organisé.

Concernant le risque de chutes de bloc, un diagnostic géotechnique des risques rocheux, pouvant impacter le projet de la carrière de St Gingolph, a été réalisé par Alpes Ingé. Cette étude a fait suite à une visite sur site le 8 octobre 2020 et avait pour objectif d'établir un diagnostic du risque rocheux de l'état du versant actuel et de définir le niveau de risque vis-à-vis du projet de carrière (mission de type G5).

Les reconnaissances réalisées sur site mettent en évidence une occurrence d'éboulement faible, mettant en jeu des volumes résiduels moyens de quelques mètres cubes (volume minimum inférieur au litre et volume maximal observé de 60 m³).

Les zones d'arrêts de ces blocs issus d'ancien éboulement se trouvent en pied de falaise, à proximité des cours d'eau et dans les zones de plus faible pente. La densité de la forêt joue un rôle important de frein et limite donc la propagation des blocs.

Les modélisations confirment que le risque d'atteinte de la zone d'exploitation de la carrière est faible, voire nulle, en l'état actuel des falaises et du versant. La mise en œuvre d'ouvrage particulier ne semble donc pas nécessaire.

Au cours des années d'exploitation, il conviendra de vérifier l'absence d'évolution du risque vis-à-vis des chutes de blocs et le maintien de la densité de la forêt situé en amont du projet. Il est recommandé de réaliser ce diagnostic tous les 5 ans.

III.3 Proximités dangereuses

III.3.1 Installations industrielles et artisanales

Sur la commune de Saint-Gingolph, d'après la base de données Géorisques, aucune installation ICPE, ni installation Seveso n'est recensée à ce jour hormis la carrière actuelle (de la Chenilla).

Plusieurs autres activités sont recensées : sur la partie française, un garage automobile et quelques activités de service, notamment médicales et paramédicales. Sur la partie suisse, des activités de maçonnerie/TP, constructions métalliques, et également diverses activités de service (architecture, électricité...). Ainsi aucune de ces activités ne peuvent induire des facteurs d'agression externe vis-à-vis de la carrière.

Dans le rayon d'affichage de 3 km, seul un site proche du Locum est listé (ISDI). La carrière des Etalins à Meillerie, exploitée par la société SAGRADRANSE, se situe sur la commune voisine à environ 3,5 km du projet (site carrière) et à 1,5 km de la zone Ponton du Locum.

Il est à noter que dans la base de données BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service), deux sites sont recensés sur la commune de Saint-Gingolph :

RHA7402476	Garage avec atelier de réparation	Henri-François LANFRANCANI	Activité terminée
RHA7402477	Abattoir privé	Sté "Les Fils de Jean HOMINAL" SARL	Activité terminée

D'autres sites sont présents sur les communes de Meillerie et Thollon-les-Mémises :

RHA7403449	Desserte d'essence	Vve JACQUIER GONDRAND Marie	
RHA7403448	Café avec desserte d'essence	M. SACHE Joseph	
RHA7403904	DLI	Sté Civile "Le Mont Chalon"	En activité

Par ailleurs, la base de données BASOL qui répertorie les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) ne recense aucun site sur la commune de Saint-Gingolph.

III.3.2 Transport de matières dangereuses

La commune de Saint-Gingolph fait partie du bassin versant du Lac Léman pour lequel s'applique un arrêté réglementant le transport de matières dangereuses par route (Arrêté n°99-821 du 14 décembre 1999).

III.3.3 Réseaux

III.3.3.1 Eau potable et eau de process

La zone d'étude « Ponton du Locum » n'est concernée par aucun réseau d'eau potable. Concernant la zone d'étude « Carrière », un réseau eau potable existe. Il correspond au raccordement des bureaux de la carrière de la Chenilla au réseau de la commune utilisé pour un usage sanitaire et pour la calibration du système de floculation. Ce réseau sera utilisé pour le raccordement des nouvelles installations sanitaires dans le cadre de St Gingolph. Un disconnecteur sera installé en entrée.

L'eau pour le process proviendra de deux pompages (l'un dans le lac Léman, le second par puisage dans une source existante sur le site) ; l'eau issue de l'installation de lavage sera également utilisée en appoint. Une réserve d'eau sera aménagée sur le site d'environ 625 m³.

III.3.3.2 Eaux usées

La zone d'étude « Ponton du Locum », n'est concernée par aucun rejet ou réseau d'eaux usées. La carrière n'est pas reliée au réseau d'assainissement.

Sur la zone d'étude « Carrière », des sanitaires (toilettes et douches) sont présents. L'assainissement actuel est assuré via un puits perdu. A noter que le secteur est classé en zone d'assainissement non collectif. Un système d'assainissement non collectif sera mis en place dans le futur conformément aux normes en vigueur, sur la base d'essais d'infiltration ; il sera validé avant sa mise en service par le SPANC.

III.3.3.3 Eaux pluviales

Au sein de la future carrière, les surfaces imperméabilisées correspondront aux :

- Voiries imperméabilisées (seule la piste d'accès de la carrière le sera) ;
- Toitures.

A cela, s'ajoute le quai de déchargement des matériaux d'apport/remblais, pour lesquels la gestion des eaux pluviales doit se poser.

En effet, la manipulation des matériaux peut entraîner dans le cadre des ruissellements sur la carrière mais aussi sur la zone de quai du Locum (où une partie des matériaux sera mouillée), un apport de fines qui peut dégrader la qualité des eaux rejetées au milieu naturel. Ainsi des mesures de réduction et de compensation sont prévues.

Notons que pour le quai de chargement des matériaux à expédier, il n'y aura pas de stockage et pas d'imperméabilisation, donc pas de lessivage sur ce site.

❖ **Gestion des eaux pluviales de la carrière**

L'imperméabilisation des sols entraîne une modification de l'infiltration et une augmentation des ruissellements naturels. La surface totale imperméabilisée est estimée à 3 863 m².



En vert : Surfaces étanchées considérées / En rose : projet d'extension de la rétention compensatoire.

Figure 17 : Surfaces étanchées considérées pour la gestion des eaux pluviales de ruissellement
– Source : His&O, étude hydraulique

Concernant le projet, un zonage des eaux pluviales existe, et il impose les valeurs de 19 l/m² imperméabilisés associés à un rejet de 3 l/s maximum.

Une rétention de 73,4 m³ utiles devra donc être mise en place.

A noter qu'à ce jour, il existe sur le site, un bassin de rétention d'une surface de l'ordre de 110 m² maximum. Il est proposé d'augmenter cet ouvrage par un nouvel ouvrage à l'amont permettant de garantir le volume utile disponible et optimiser la décantation.

La localisation de ce bassin est illustrée sur la carte suivante.

Cet ouvrage serait réalisé sur le même principe que celui existant mais à l'amont immédiat. Le remplissage serait assuré par une pente traversière de la chaussée. Le débit de fuite ajuté à 16,8 l/s serait déversé vers l'ouvrage existant, ainsi qu'un déversement de sécurité par surverse organisée de la digue intermédiaire sur la base de 142 l/s. Le fond sera étanché afin de permettre un curage au godet de la chargeuse.

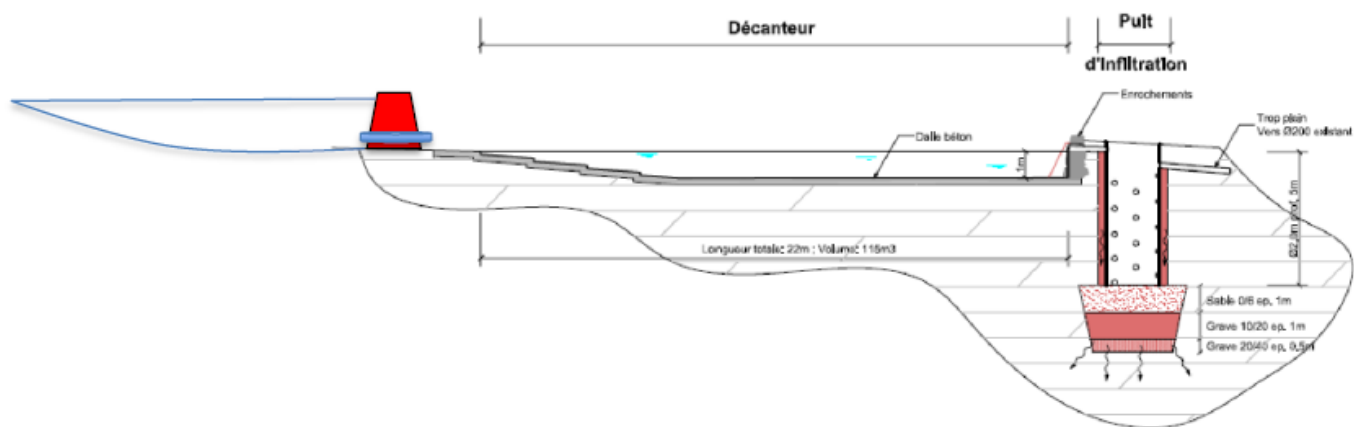


Figure 18 : Schéma de principe de l'ouvrage existant (maintenu) ainsi que du projet d'extension –
 Source : His&O, étude hydraulique

Deux sites de décantation des eaux de ruissellement seraient également créés de façon complémentaire aux équipements existants.

On cherchera à mettre en œuvre sur ces sites, des rétentions d'une centaine de m² utiles, voire séparées en plusieurs compartiments successifs en fonction de la topographie du terrain rencontré.

Le plan ci-après illustre la localisation des sites de décantation/infiltration des eaux pluviales envisagée.

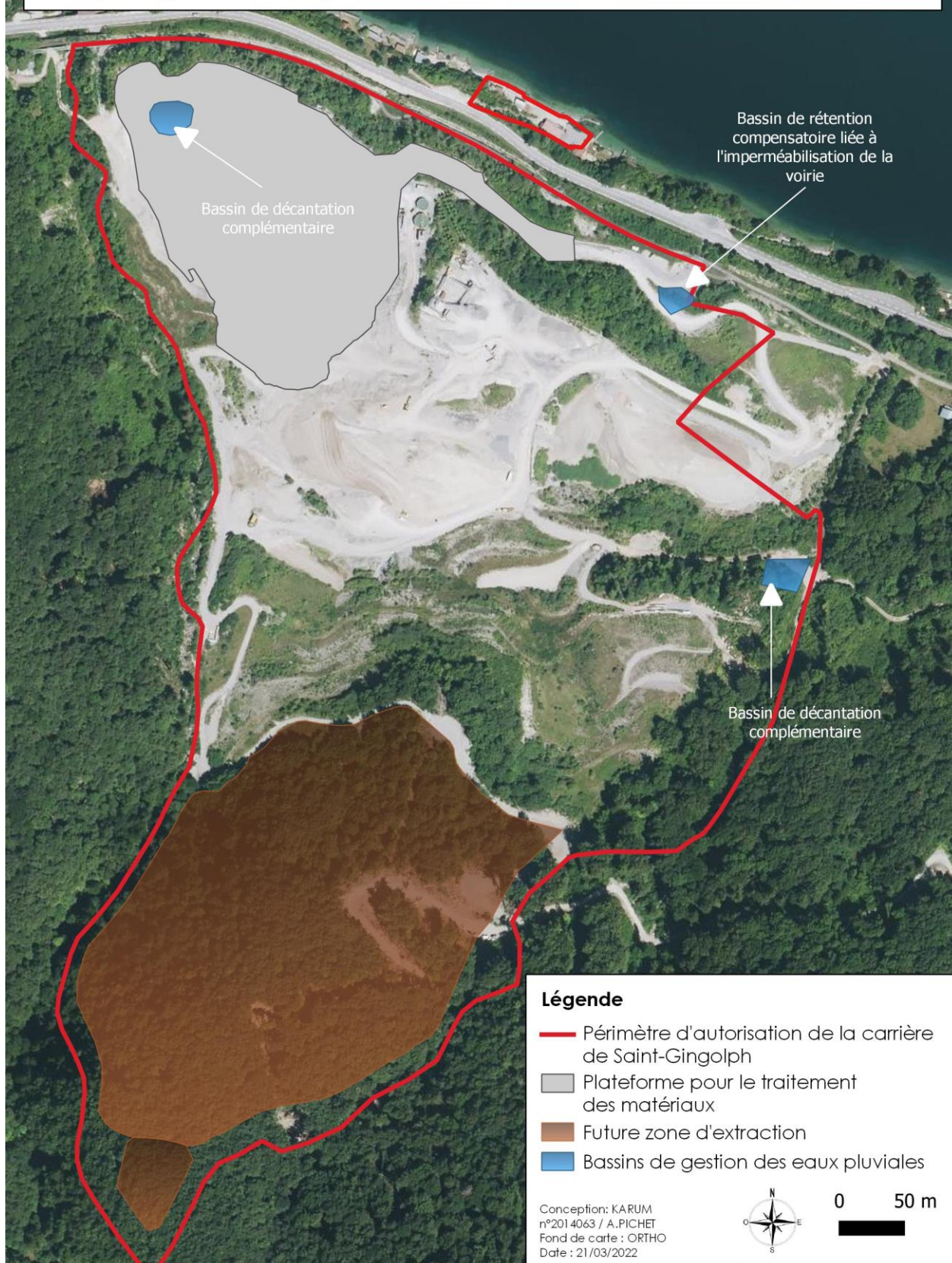


Figure 19 : Localisation des bassins de gestion des eaux pluviales – Source : KARUM

❖ **Gestion des eaux pluviales de la plateforme de chargement (Ponton du Locum) – ouvrages compensatoires**

Les barges exploitées sont en conception de coques non-étanches/étanches. Les matériaux déchargés seront donc associés à un fort taux d'humidité.

En l'absence de gestion du rejet, la qualité de l'eau au droit de la restitution peut être dégradée et entraîner une accumulation de fines sur les habitats aquatiques.

Lors de la décharge des matériaux au grappin depuis la barge, suivant les cas, les matériaux ne seraient pas saturés en eau de manière homogène. Il est très probable que le ¼ supérieur de la barge soit relativement asséché, alors que les ¾ inférieurs soient gorgés d'eau.

Il est donc proposé de ne pas mixer le déchargement. Les dépôts seraient mis en œuvre de l'Ouest vers l'Est, tout en respectant le taux d'humidité au déchargement.

Concernant la gestion des fines, il est proposé de mettre en œuvre un radier de plateforme à pendage traversier, en orientation opposée du lac, sur la plateforme de stockage et de chargement des camions.

Un fossé bétonné compartimenté, en surverse successives, serait mis en œuvre au pied de la paroi rocheuse en dessous de la route selon le principe suivant :

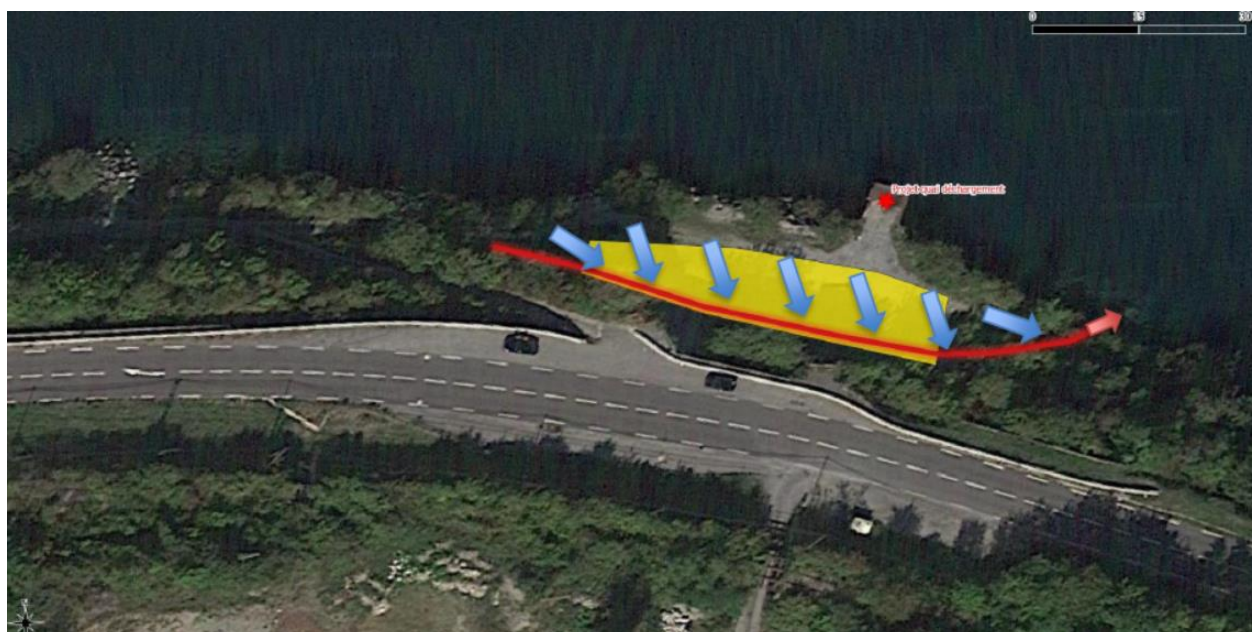


Figure 20 : Schéma de principe de la gestion des eaux pluviales envisagé sur le site du Locum

- Source : His&O, étude hydraulique

Les débits de fuites seront réalisés par ajutages au pied des batardeaux dans des proportions adaptées à la profondeur mise en œuvre au niveau projet.

La forme et les pentes latérales du gabarit du fossé seraient adaptées pour permettre un curage des compartiments au raclage par godet de la chargeuse ou pelle hydraulique.

Suite à observations et de manière empirique si le traitement s'avérait insuffisant, un module de décantation lamellaire pourrait être additionné à l'extrémité avant rejet au Lac. Malgré toute l'attention portée à la conception, la mise en œuvre de tels équipements ne permet pas de garantir une efficacité garantie sur la rétention des matières en suspensions devant la diversité des matériaux attendus sur le quai de déchargement.

Une vanne d'isolement des rejets sera donc installée en extrémité afin de permettre un isolement des rejets en cas de défaillance ou de pollution présente sur l'ensemble de la

plateforme. La fraction souillée sera alors évacuée par pompage. En complément, le rejet pourra également être associé à une ceinture de boudins flotteurs (absorbants pour hydrocarbures hydrophobes) afin de prévenir toute diffusion de pollution accidentelle et limiter la diffusion des particules fines en surface.

III.3.3.1 Electricité et télécom

Le site est raccordé aux réseaux publics d'électricité et de télécommunication.

III.3.3.2 Gaz

Le site n'est pas alimenté en gaz de ville.

III.3.3.3 Servitudes

Aucune servitude n'a été recensée vis-à-vis de ces différents réseaux électriques, télécom et autres (après consultation du PLU) ; les déclarations de projet de travaux (DT) effectuées par l'exploitant permettront de confirmer cette situation et de prendre les dispositions attendues si besoin.

Aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'a été identifiée dans le périmètre d'affichage de 3 km autour de la carrière.

III.4 Voies de circulation ou installations de transport

Les voies de communication recensées dans l'environnement du site sont :

- La route RD 1005 en contrebas du site et longeant le lac,
- La route RD 30, route sinueuse à l'Est conduisant à Novel,
- La voie ferrée ; la plus proche passe à environ 6 km,
- Le port de Meillerie et le port de Saint-Gingolph, qui ne sont pas desservis par la compagnie CGN (transport par bateaux sur le Lac Léman) ; Le port le plus près se situant à Evian.

Le site n'est actuellement pas desservi par les transports en commun.

L'accès au site de la carrière se fera par l'entrée/sortie existante au niveau de la route RD 1005. La société a prévu l'aménagement d'un quai de chargement au droit de l'entrée de la carrière et d'un quai de réception de remblais au niveau du Ponton de Locum.

La RD 1005 est un axe routier très fréquenté car elle permet de relier Annecy, Annemasse, Genève à Thonon-les-Bains et Evian-les-Bains, ainsi qu'à la Suisse.

En considérant un transport maximal de 160 000 tonnes/an de produits finis en transport par voie routière (soit 40% du transport total maximal), le nombre de rotations de camions est estimé à environ 26 maximum par jour ouvré. Le nombre de rotations de camions pour l'acheminement des matériaux de remblais inertes depuis l'extérieur au sein de la carrière est quant à lui estimé à 36 au maximum par jours ouvrés.

Le transport routier est jusqu'à aujourd'hui le plus utilisé et génère des impacts sur la qualité de l'air, les nuisances sonores et le trafic routier. L'objectif de CHB est de limiter les gênes occasionnées par le transport de granulats en assurant 60% par voie fluviale (soit environ 500 barges par an).

III.5 Intérêts à protéger

III.5.1 Habitat et points de concentration de personnes

Quelques bâtiments se trouvent à proximité du projet :

- Des maisons d'habitation en bordure du lac, au niveau du chemin des Bacounis, entre la RD et l'eau, dans l'emprise de la zone d'étude carrière.
- Deux maisons au lieu-dit « Séchaud » au Nord-Est, la plus proche étant à environ 285 m de la zone d'étude carrière.
- Plusieurs lieux-dits à proximité : « Bret » et « Chez Monnet » (au Nord-ouest, à environ 500 m à vol d'oiseau), le lieu-dit « Plan de Bret » à l'Ouest, à environ 340 m, avec une dizaine de maisons groupées et 3 autres éparpillées (la plus proche de la carrière se trouve à environ 200 m).
- On notera également la présence de quelques bâtiments au sein de la zone d'étude carrière au bord du lac Léman qui correspondent à des aménagements légers de loisirs.

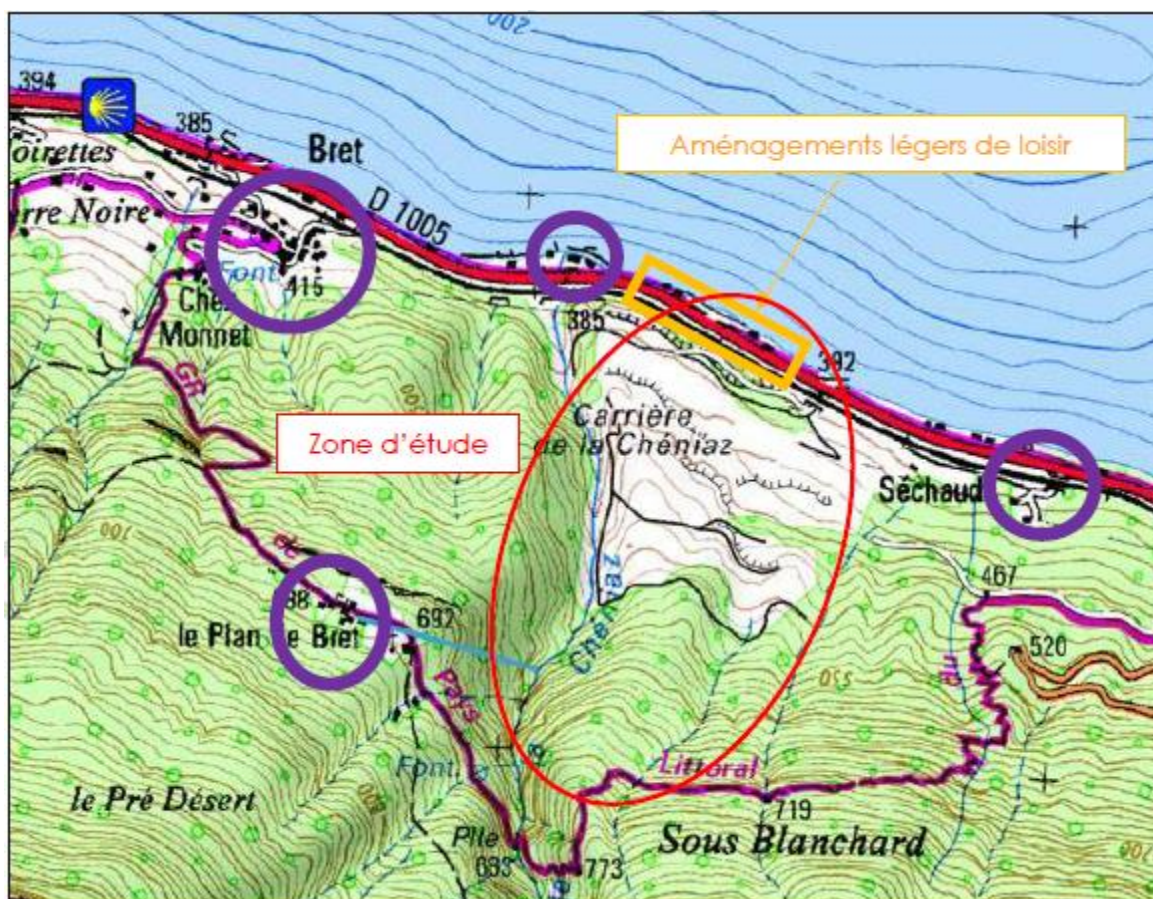


Figure 21 : localisation des zones habitées à proximité de la carrière – Source : Karum

Concernant la zone d'étude « Ponton du Locum », les zones d'habitations les plus proches se trouvent à l'Est à environ 200 m et à l'Ouest, à environ 400 m.

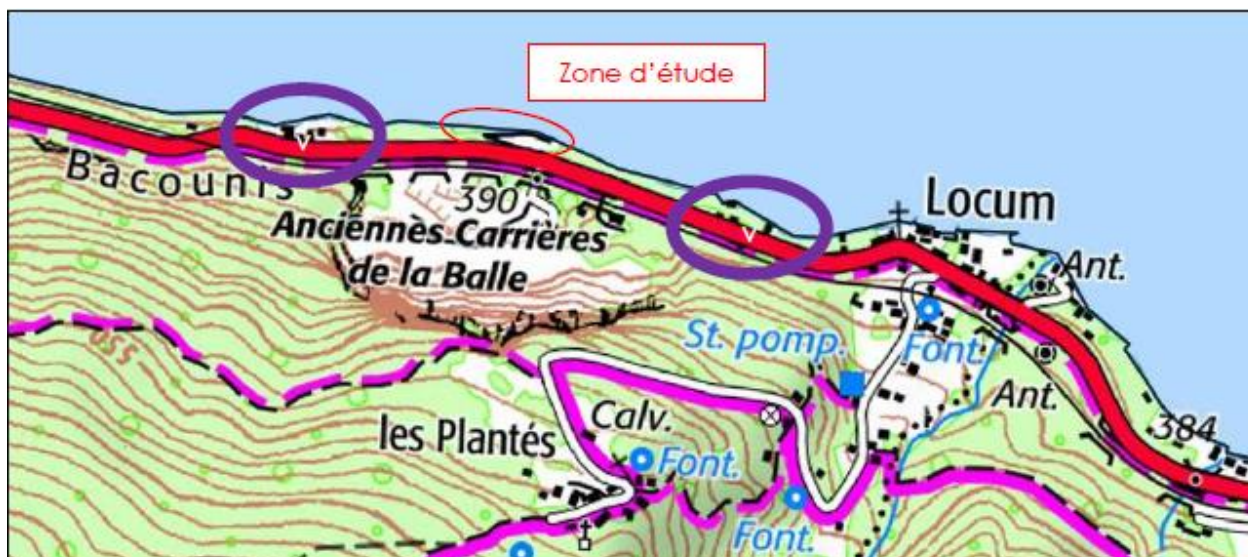


Figure 22 : localisation des zones habitées à proximité du ponton Locum – Source : Karum

La commune de Saint-Gingolph dispose d'une école primaire, d'une crèche et d'un accueil de loisirs mais aucun de ces établissements n'est présent aux abords des zones d'étude.

L'établissement de santé le plus proche est le Centre Hospitalier Intercommunal du Léman, qui se trouve à environ 11 km.

Le secteur est fréquenté par les touristes en été (activité sur les rives du lac, randonnées) et en hiver (station de ski).

Sur ou à proximité des zones d'étude, on note la présence :

- De l'itinéraire de la Via Rhôna (véloroute) passant sur l'ancienne voie ferrée en aval direct de la carrière de la Chenilla ;
- D'un itinéraire de randonnée en amont immédiat de la zone d'étude carrière (GR Pays littoral du Léman). A noter toutefois que ce sentier particulièrement escarpé et déjà dangereux pour les randonneurs, est fermé depuis le printemps 2015 ;
- Du port de Saint-Gingolph à environ 800 m à l'Est de la zone d'étude carrière ;
- D'un parc aventure (Léman Forest) à 1,5 km environ à l'Est de la carrière ;
- Du lac Léman où sont pratiquées des activités de loisirs telles que les promenades en bateau.

A noter la présence d'un sentier au bord du lac, au niveau du ponton du Locum. Il n'est toutefois pas officiellement référencé. Il s'agit d'un sentier d'usage reliant 2 zones habitées.

III.5.2 Points d'eau et captages

Après consultation du SDAGE et de la délégation départementale de Haute-Savoie de l'ARS, il apparaît qu'aucun captage d'alimentation en eau potable n'est présent dans le périmètre d'étude. Le site de la carrière de St Gingolph ne se trouve donc dans aucun périmètre de protection.

III.5.3 Voies de communication ou de transport

La voie de communication la plus proche du site et sur laquelle le site peut générer des risques est la route RD 1005 en contrebas du site passant entre le site de la carrière et le lac.

III.5.4 Sites remarquables

Les deux zones d'étude sont concernées essentiellement par le périmètre de ZNIEFF1 de type II dénommée « Massifs septentrionaux du Chablais ».

Cet espace naturel se distingue par ses nombreux milieux naturels répartis entre les étages de végétation : montagnard et subalpin. Ces milieux abritent une flore et une faune diversifiée dont certaines espèces sont considérées comme remarquables.

Les zones de berges du lac Léman sont quant à elles concernées par le périmètre de ZNIEFF de type II et ZICO2 « Lac Léman ».

Le Lac Léman constitue la 2^{ième} zone d'hivernage française pour l'avifaune aquatique après la Camargue. Chaque hiver, des dizaines de milliers d'oiseaux y stationnent (foulques, canards, plongeurs, grèbes ...) et sert d'étape à un très grand nombre de migrateurs de passage (chevalier, bécasseaux, barges, gravelots ...).

Les zones d'étude ne sont concernées par aucune zone humide connue. Le site le plus proche se trouve à plus de 1 km au sud de la zone d'étude carrière. Il s'agit du site identifié dans la cadre de l'inventaire départemental « Chatets de Corniens Nord-Ouest / au départ du télésiège » (74ASTERS2032).

La zone d'étude n'est concernée par aucun périmètre de site Natura 2000. Le site le plus proche se trouve à plus de 3 km à vol d'oiseau au Sud-Ouest de la zone d'étude « ponton du Locum » (ZSC FR8201723 - Plateau de Gavot) et à 4,6 km à vol d'oiseau au Sud de la carrière (ZSC FR8201709 - Cornettes de Bise).

On notera que la ZICO correspondant au Lac Léman n'est pas identifié en tant que site Natura 2000.

Les zones d'étude ne sont concernées par :

- aucun APPB. Le site le plus proche se trouve à plus de 4,5 km au sud. Il s'agit du site « Cornettes de Bise ».
- Aucun parc national ou régional. Le site le plus proche se trouve à environ 50 km. Il s'agit du parc régional du Haut-Jura.
- Aucune réserve naturelle. Le site le plus proche se trouve à environ 29 km. Il s'agit de la Réserve Nationale de Sixt-Passy.

Une étude des potentialités écologiques de la zone littorale du Léman a été réalisée par le bureau d'étude SAGE environnement. L'étude complète figure en annexe de l'étude d'impact. Les enjeux identifiés comme forts sont liés à :

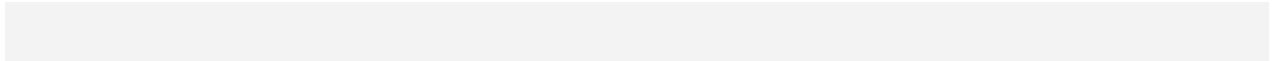
- Présence d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire et 2 habitats d'intérêt communautaire et d'un habitat caractéristique de zone humide.
- Au niveau de la flore patrimoniale, une espèce protégée relevée à proximité de la zone d'étude.
- La présence de nombreuses espèces invasives sur les deux zones d'étude.
- 38 espèces protégées potentiellement reproductrices sur les zones d'étude ainsi que 2 espèces menacées d'extinction en Rhône-Alpes mais non protégées, le Fuligule morillon et la Nette rousse. 2 rapaces protégés et menacés, potentiellement reproducteurs à proximité.

D'après le SRCE de la région Rhône-Alpes, les zones d'étude ne sont concernées par aucun corridor d'intérêt régional ni aucun réservoir de biodiversité. La zone de carrière actuellement

exploitée est identifiée en tant que zone artificialisée. On note toutefois que le reste de la zone d'étude représente un espace à forte perméabilité, lié à la présence des boisements et du cours d'eau.

Seul le secteur du ponton du Locum présente une covisibilité éloignée avec le site inscrit du port et maisons sur le lac Léman à Meillerie. Les travaux d'aménagement envisagés au niveau du quai de déchargement des matériaux seront de faible envergure. Le niveau incidence est jugé négligeable.

La future carrière ne présente aucune covisibilité majeure avec les sites patrimoniaux architecturaux ou culturels les plus proches (sites classés et inscrits, monuments historiques). Il ne perturbe donc pas la qualité paysagère de ces éléments remarquables.



IV. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

La description technique et détaillée de l'activité et des installations se trouve dans la première partie du dossier d'autorisation environnementale. Nous allons cependant rappeler ci-après les éléments majeurs.

L'exploitation comporte différentes phases : l'extraction, le traitement et l'évacuation des matériaux élaborés vers les lieux de consommation. Suite à l'exploitation, le site sera remis en état. Le schéma ci-dessous illustre le fonctionnement d'une carrière de roche massive.



Figure 23 : schéma théorique d'exploitation d'une carrière de roche massive

IV.1 Plan de phasage

Comme annoncé précédemment, le gisement exploitable sur la future zone d'exploitation pressentie de la carrière a été estimé à environ 4 600 000 m³ dont environ 3 600 000 m³ de roches massives calcaire.

L'exploitation du gisement s'étalera sur une durée de 30 ans et comprendra 6 phases quinquennales successives

En termes d'organisation et de planification, le pétitionnaire a élaboré son projet de telle sorte que les activités d'exploitation du gisement soient coordonnées aux opérations de remblaiement du site, garantissant ainsi une remise en état progressive du site. La programmation retenue par le pétitionnaire pour l'exploitation de son site est illustrée par la carte ci-après et les plans de phasage figurant en annexe de la DAE.

Projet d'exploitation de la carrière de Saint-Gingolph (74)
Phasage d'extraction

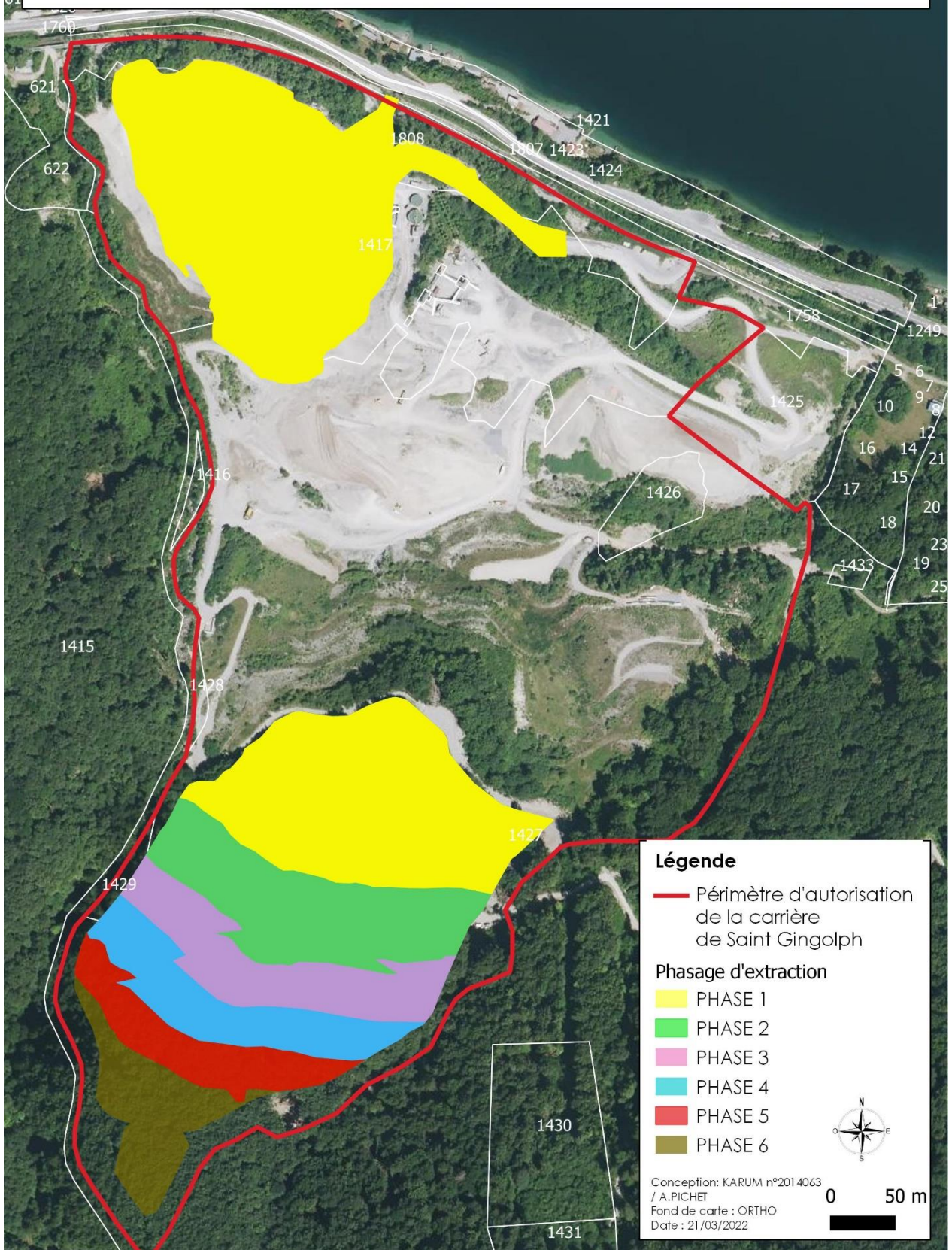


Figure 24 : plan de phasage – Source : Karum

IV.2 Description sommaire des activités

IV.2.1 Activités préalables à l'exploitation : défrichage et décapage de terre végétale

Une surface boisée estimée à 8,67 ha est présente sur la future zone d'exploitation. Afin de réduire l'impact du projet sur ces boisements, un plan de phasage a été établi par l'exploitant pour étaler sur une durée de 30 ans les opérations de défrichage qui seront engagées au fur et à mesure de l'avancée du front de taille de la carrière. Les opérations de défrichage auront lieu au cours de la première ou de la seconde année de chaque phase, uniquement en automne.

Préalablement aux opérations d'extraction de la roche, le pétitionnaire procédera à l'enlèvement des souches d'arbres et au décapage de la terre végétale en place, conformément aux recommandations indiquées par l'article 10 de l'arrêté modifié du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières. A ce titre, le décapage des terrains restera limité aux stricts besoins des travaux d'exploitation.

IV.2.2 Exploitation des matériaux

Le gisement massif calcaire de la carrière nécessite la réalisation de tirs de mine pour l'abattage de la roche en place préalablement à son traitement. Ces opérations seront réalisées par une entreprise extérieure spécialisée. Les explosifs seront acheminés directement par la société en fonction des besoins (pas de stock sur la carrière).

L'abattage à l'explosif se réalise selon un plan de tir préalablement défini (cf. annexe 9). Il est envisagé de réaliser environ 80 tirs de mines par an. Des détonateurs à microretard seront utilisés pour fractionner les bruits émis, en générant des tirs par saccades moins forts qu'une explosion unique.

La technique d'amorçage fond de trou sera utilisée pour permettre de réduire les nuisances.

A noter que l'exploitant prévoit l'utilisation de charges de petite et moyenne taille. En effet, la société CHB s'engage à utiliser des charges totales de 900 kg par tir alors qu'en moyenne, les charges utilisées sur les carrières classiques de roches massives s'élèvent à environ 1 000 à 2 000 kg de charge totale.

Chaque tir permettra une extraction d'environ 2 500 m³ de matériaux, appelés marinage, et présentant une granulométrie de 0/1000 mm.

Chaque campagne de tirs fera préalablement l'objet de l'élaboration d'un plan de tir et d'un plan de mise à feu réalisés par la société sous-traitante. Les procédures à respecter lors d'une campagne de tir de mines seront consignées dans un dossier de prescriptions Explosifs-Minage.

Les fronts de tailles sont prévus d'être inclinés à 65° par rapport à l'horizontale. Cette pente permettra de s'affranchir des grandes instabilités pouvant être générées par les plans de fracturation plus raides observés au droit des différents forages.

Une risberme de 10 m est prévue à la côte 610m NGF sur les différentes phases d'exploitation pour permettre la mise en œuvre de protection vis-à-vis des chutes de blocs. Cette risberme jouera également le rôle de frein à la propagation d'éventuelles chutes de blocs.

Les dépôts morainiques seront terrassés par ripage à la pelle mécanique en respectant une pente moyenne de 45°.

Le décaissement d'une plateforme d'excavation et la réalisation d'un merlon lors des phases de terrassement permettront de stopper la propagation d'éventuels blocs lors des phases de minage et de limiter l'impact visuel sur les fronts de la carrière.

Après la campagne de tirs, la zone sera sécurisée en purgeant le front d'abattage et ses abords, à l'aide d'une pelle mécanique.

L'extraction se fera à ciel ouvert et hors d'eau.

Les travaux d'extraction seront conduits uniquement les jours ouvrables (7h00-12h00 / 13h15-17h00). Toutefois, de manière ponctuelle, une exploitation le samedi ou un agrandissement des plages horaires peuvent être envisagés pour faire face à un surcroît d'activité.

Une fois extraits, les matériaux seront acheminés par chargeuse (ou Dumper) et bande transporteuse vers les unités de traitement (scalpeur/concasseur/cribleur/lavage) et aires de stockage situées au sein du périmètre d'exploitation de la carrière.

IV.2.1 Traitement des matériaux

Après chaque campagne de tirs de mines, les matériaux rocheux tombés sur le carreau d'exploitation de la carrière seront dans un premier temps repris à la pelle mécanique. Ils seront transportés par une chargeuse ou dumper jusqu'à un poste primaire (à la côte 450 NGF) qui permettra un concassage primaire et un scalpage qui permettra le tri des matériaux concassés. La puissance de cette installation est de 399 kW.

Une fois triés, les granulats seront transportés par bande transporteuse jusqu'à une zone de stockage à ciel ouvert (environ 3 500 m³). Puis repris par un deuxième convoyeur à bande, qui transportera les matériaux vers les différentes installations de traitement (côte 400 NGF) à savoir :

- **Un concasseur cribleur** qui permettra de traiter essentiellement les éboulis. Il s'agit d'une installation existante utilisée dans le cadre de la carrière de la Chenilla, qui permet le concassage, le criblage et le broyage des matériaux de 0 à 100 mm de diamètre. La puissance de l'installation est de 215,5 KW.
- **Un concasseur cribleur secondaire.** Cette nouvelle installation permettra le concassage, le criblage, le broyage et le lavage des matériaux de 0 à 250 mm et de 0 à 80 mm de diamètre. La puissance de cette installation est de 547 kW.
- **Un concasseur mobile** sera également utilisé. Il fonctionnera sur une période inférieure à 6 mois. Sa puissance est de 450 kW.
- **Une installation de lavage.** Cette installation, existante dans le cadre de la carrière de la Chenilla, permet le traitement des boues à travers plusieurs bassins. Sa puissance est de 51,6 KW.

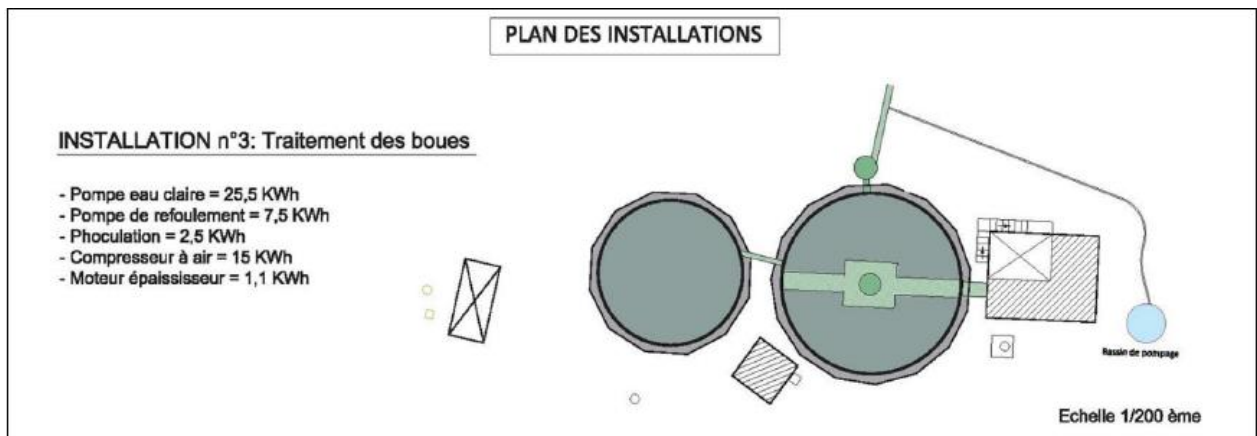


Figure 25 : plan de l'installation de lavage – Source : CHB

- **Une presse à boue.** Cette nouvelle installation permettra de traiter les boues de l'installation de lavage. Un flocculant sera utilisé. Cette installation sera entièrement gérée par informatique. L'eau résultante sera réutilisée dans le process et les boues déshydratées seront utilisées dans le cadre de la remise en état du site. L'eau utilisée fonctionne ainsi en circuit fermé ce qui permet de limiter les consommations en eau. La puissance de l'installation est de 75 KW.

La puissance totale des installations (concasseur mobile inclus) sera de 1800 kW.

A l'issue du traitement, les granulats produits seront stockés dans des casiers par granulométrie avant leur exportation. Le schéma de principe en page ci-après localise les différentes installations de la carrière et fournit un synoptique des installations.

Projet d'exploitation de la carrière de Saint-Gingolph (74)

Localisation des installations au sein de la carrière

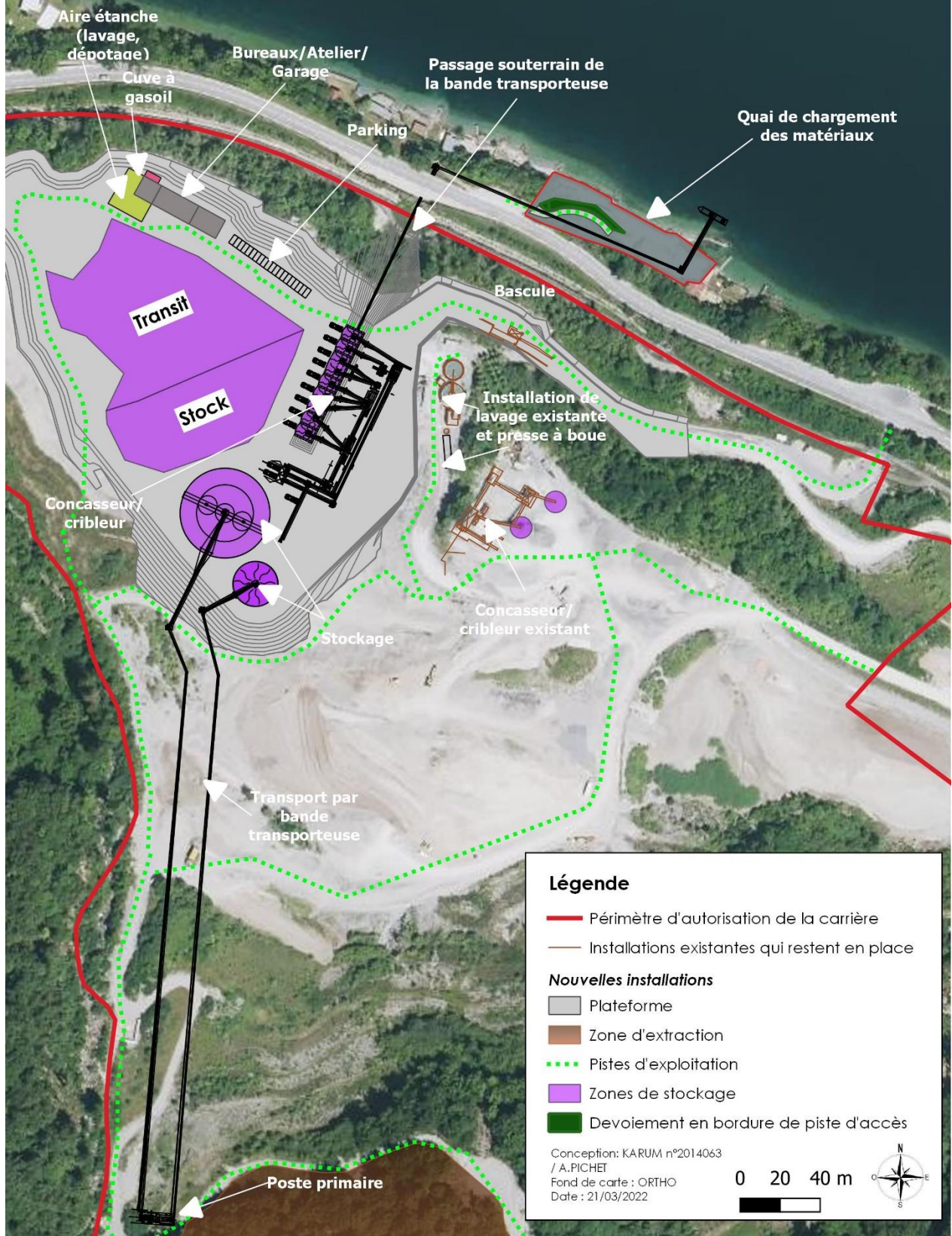


Figure 26 : localisation des installations au sein de la carrière – Source : Karum

IV.2.1 Stockage des matériaux

Une fois traités, les matériaux seront convoyés jusqu'à des zones de stockage et de transit (12 900 m² répartis en plusieurs points) en vue de leur commercialisation.

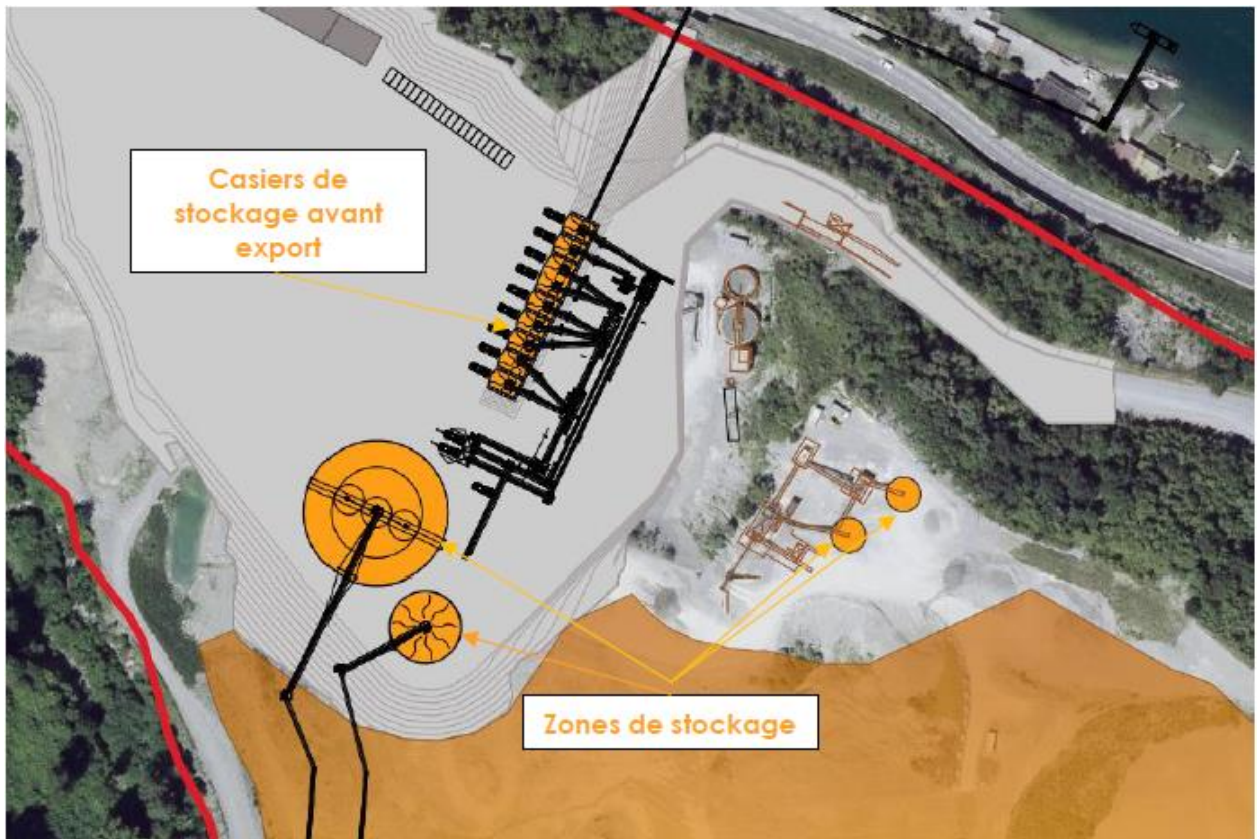


Figure 27 : localisation des zones de stockage des matériaux – Source : Karum

IV.2.2 Transport des matériaux

Comme indiqué précédemment, CHB désirant inscrire son projet dans une approche environnementale, il est prévu le transport d'une majorité des matériaux produits par voie d'eau (60% par voie lacustre et 40% par voie routière).

Convoyage des matériaux

Les matériaux seront acheminés, par convoyeur à bande, depuis la carrière (casiers de stockage) jusqu'au quai de chargement directement en aval de la carrière (bord du Lac), où ils seront déversés sur une barge en vue de leur transport.

Le convoyeur passera sous le talus nord de la carrière puis le pont de la voie ferrée, et enfin en passage souterrain sous la route départementale D 1005 afin de permettre une meilleure intégration paysagère.

En aval de la route D 1005, le tapis suivra une piste d'accès existante jusqu'à la zone de chargement au bord du lac (photos ci-après). Un quai pour bateaux est existant (cf. photo ci-contre). Seuls 3 poteaux seront à installer dans le lac pour l'accostage des barges.



Figure 28 : quai de chargement des matériaux à expédier – Source : Karum



Figure 29 : tracé approximatif du tapis (trait rouge) jusqu'au quai de chargement – Source : Karum

La zone de chargement des matériaux de remblais envisagée se situe sur la commune de Meillerie, au niveau du hameau du Locum.

Les matériaux de remblais arriveront par barges sur un ponton existant en aval de la route D1005. Aucun aménagement en milieu aquatique ne sera nécessaire. Seule la zone terrestre sera réaménagée pour permettre le stockage temporaire des matériaux (avec gestion des eaux de ressuyage) puis leur transport vers la carrière.

Les matériaux seront ensuite chargés sur camions en direction de la carrière. La distance entre la carrière actuelle et la zone de chargement est de 2,7 km.

Afin de limiter le trafic sur le lac, dans 50% des cas les mouvements se feront en double frêt, ainsi les mêmes bateaux déchargeront les matériaux au niveau du quai Locum avant de récupérer les matériaux de la carrière au niveau de l'autre quai.



Figure 30 : exemple de barge transportant les matériaux

En considérant une moyenne de 198 000 tonnes/an en transport par voie routière (soit 40% de du total en moyenne) le nombre de rotations de camions à l'export est estimé à environ 20 trajets simples par jour ouvré (et 26 au maximum en cas de pic).

Le nombre de rotations de camions pour l'acheminement des matériaux de remblais depuis l'extérieur au sein de la carrière est quant à lui estimé à 28 trajets simples en moyenne par jours ouvrés.

Le trafic lacustre pour l'export des matériaux est estimé à 2 barges par jour, soit environ 500 barges par an.

IV.3 Présentation générale des installations

Sur le site de la carrière de St Gingolph, la société CHB disposera donc des installations suivantes :

- Une unité de concassage-criblage,
- Un concasseur mobile,
- Une installation de lavage et une presse à boues,
- Des convoyeurs à bande, en partie souterraines,
- Des casiers de stockage des matériaux à vendre,
- Un quai de chargement des matériaux à expédier,
- Un quai de réception des remblais (Ponton du Locum),
- Un pont bascule et un bureau réception,
- Un parc d'engins,
- Un laveur de roues,
- Un bâtiment regroupant un atelier, un garage, des bureaux, et des locaux sociaux pour le personnel (vestiaires et sanitaires),
- Un stockage de carburants en cuve enterrée, ainsi que des stockages d'autres produits utilisés au niveau de l'installation de lavage (floculant) ou pour l'entretien des engins (huiles, fluides divers, graisses...)
- Un pompage au niveau du lac et un captage d'une source,
- Une réserve d'eau, servant au process et à la défense incendie,
- Un réseau d'eau potable avec disconnecteur en entrée,
- Un système d'assainissement autonome,
- Un transformateur électrique privé.

Le parc engins sera composé des matériels suivants :

MOYENS MATERIEL	FONCTION
1 pelle mécanique 60 T	Chargement du brut de minage
1 pelle mécanique 40 T	Calibrage du brut de minage
BRH	
2 tombereaux de 29 tonnes	Transport des matériaux vers les installations de traitement
2 chargeuses de 30 tonnes	Chargement des produits finis Alimentation installation
1 bulldozer	Remise en état du site et modelage
1 pelle mécanique à grappin	Déchargement des matériaux depuis la barge au Locum
1 chargeuse de 25 tonnes	Chargement des matériaux de remblais inertes dans les camions au Locum

Tableau 2 : liste des matériels du parc engins

Les caractéristiques constructives du bâtiment sont les suivantes :

Ossature	métallique
Murs	Parpaings béton ou bardage métallique
Toiture	Bacs acier
Sol	Béton
Portes extérieures	métalliques

Tableau 3 : caractéristiques constructives du bâtiment (atelier, bureaux)

IV.4 Rythme d'activité

Le site sera exploité en semaine du lundi au vendredi et durant les plages horaires suivantes :

- Du lundi au vendredi : 7h00 -12h/ 13h15- 17h00

Toutefois, de manière ponctuelle, une exploitation le samedi ou un agrandissement des plages horaires peuvent être envisagés pour faire face à un surcroît d'activité.

L'extraction aura lieu toute l'année sauf en cas de conditions climatiques incompatibles. L'unité de traitement bénéficiera d'un stock tampon qui lissera le fonctionnement sur l'année.

IV.5 Moyens humains

L'exploitation du site sera assurée par la présence de 12 employés, à savoir :

- Un directeur en charge de l'organisation et de l'encadrement des opérations d'extraction des matériaux ;
 - Une personne au service administratif ;
 - Un commercial ;
 - 6 à 10 conducteurs d'engins ;

A noter que le projet permettra de pérenniser les emplois générés par l'activité de la carrière actuelle (de la Chenilla) et de créer 9 emplois directs supplémentaires et 36 emplois indirects estimés.

IV.6 Eau de process

Le projet nécessite de disposer de l'eau pour le process envisagé. Les besoins sont estimés à 75 000 à 80 000 m³ par an.

Pour cela, il est envisagé de :

- capter un suintement existant au sein du site (nouveau captage en amont du tronçon aérien de l'adduction existante) et,
- prélever de l'eau dans le lac Léman avec une prise d'eau directe.

L'éluât de la filtration des boues, obtenu avec la presse, sera également repris afin de constituer un apport d'eau complémentaire au process si besoin.

La prise au lac pourra être effectuée de deux types :

- par simple crépine d'aspiration judicieusement positionnée par rapport à l'emplacement des barges et le process de chargement ;
- par prise flottante si besoin.

Compte tenu du sens de circulation des courants identifié, il est proposé de positionner la prise en amont hydraulique de la plateforme de chargement.

Le type de pompe à mettre en œuvre pourrait être voisin de celle déjà en service pour la recirculation process de type Xylem Type 3153.

Le refoulement suivrait les tapis de matériaux pour rejoindre le site de stockage. Le linéaire du refoulement pourrait représenter de l'ordre de 450 m soit un DN100 à 125 mm intérieur afin de limiter les pertes de charges avec un débit de 25m³/h.

Un bassin de stockage sera aménagé pour stocker l'eau selon un besoin de 2 à 3 jours pour le fonctionnement du process, soit un volume d'environ 625 m³ utiles (par exemple un bassin de 18x18m pour 2 m de hauteur utile qui pourrait être étanche). Cette réserve sera aménagée pour être accessible par les services d'intervention et de secours et servir de ressource en eau en cas d'incendie sur les installations ou bâtiments.

IV.7 Consommables et produits mis en œuvre

Les consommables utilisés pour l'exploitation de la carrière seront essentiellement :

- Des hydrocarbures (carburants pour les engins et les camions, huiles et lubrifiants) ;
- Des produits en quantité limitée, utilisés pour l'entretien des engins et petites réparations ;
- Un produit pour la station de lavage (floculant) ;
- Des explosifs (non stockés sur site).

Ainsi les principaux produits stockés et consommés seront :

- Le carburant (gasoil et GNR) : gasoil pour l'alimentation des véhicules légers et GNR pour les engins de manutention et de transport (tombereaux),
- les fluides pour les véhicules tels que l'ADBlue, les différentes huiles (hydrauliques, moteurs), le liquide de refroidissement, le lave-glace (appoints, vidanges),

- les dégraissants et lubrifiants (en aérosols ou cartouches),
- les produits de lavage des véhicules et engins,
- d'autres produits plus spécifiques utilisés ponctuellement pour de petites rénovations (peintures par exemples...).

Ils seront stockés dans des conditions conformes à la réglementation (capacités de rétention pour produits liquides dangereux ou polluants), à l'abri des intempéries, convenablement identifiés, y compris lors de transvasement. Les FDS seront disponibles sur le lieu d'utilisation et tenues à jour. Les produits seront présentés plus en détail dans la suite de l'étude (chapitre V.2.2).

Le personnel de la carrière effectuera le tri sélectif des différents déchets (ordures ménagères, emballages plastiques, cartons, déchets métalliques, DEEE, verre le cas échéant, liquides et absorbants usagés).

Une benne ferraille sera disposée sur le site.

Les autres déchets (bandes transporteuses, et autres déchets non dangereux et dangereux en petite quantité) seront stockés sur site dans des contenants adaptés, à l'abri des intempéries et avec rétentions le cas échéant.

Ils seront soit confiés à un prestataire autorisé sous contrat, avec remise d'un bon d'enlèvement ou BSD selon la nature du déchet, soit apportés à la déchetterie contre bon de dépôt.

Les huiles usagées seront stockées en cuve et éliminées par une société spécialisée et agréée contre bon d'enlèvement.

IV.8 Réseaux et utilités

Les réseaux sont les suivants :

- **Eau potable** : le site est déjà équipé d'un réseau d'eau potable. Les nouveaux bureaux seront raccordés au réseau. A noter que le projet n'envisage pas d'utiliser les ressources liées à l'eau potable et/ou réseau d'assainissement public dans le cadre de son process (usage sanitaire uniquement). Un disconnecteur sera ajouté sur le branchement en eau potable du site.
- **Eau pour la défense incendie** : Il est proposé de considérer les bâtiments/bureaux en risque faible, soit une demande en incendie de 30 m³/heure ou instantanément disponible.

Afin d'assurer ce besoin, la réserve en eau de process projetée sera conçue et aménagée pour délivrer la capacité nécessaire et être accessible en permanence par les services de secours. Un raccord pompiers permettant l'aspiration et un espace réservé seront installés conformément au règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (voir schéma de principe ci-après).

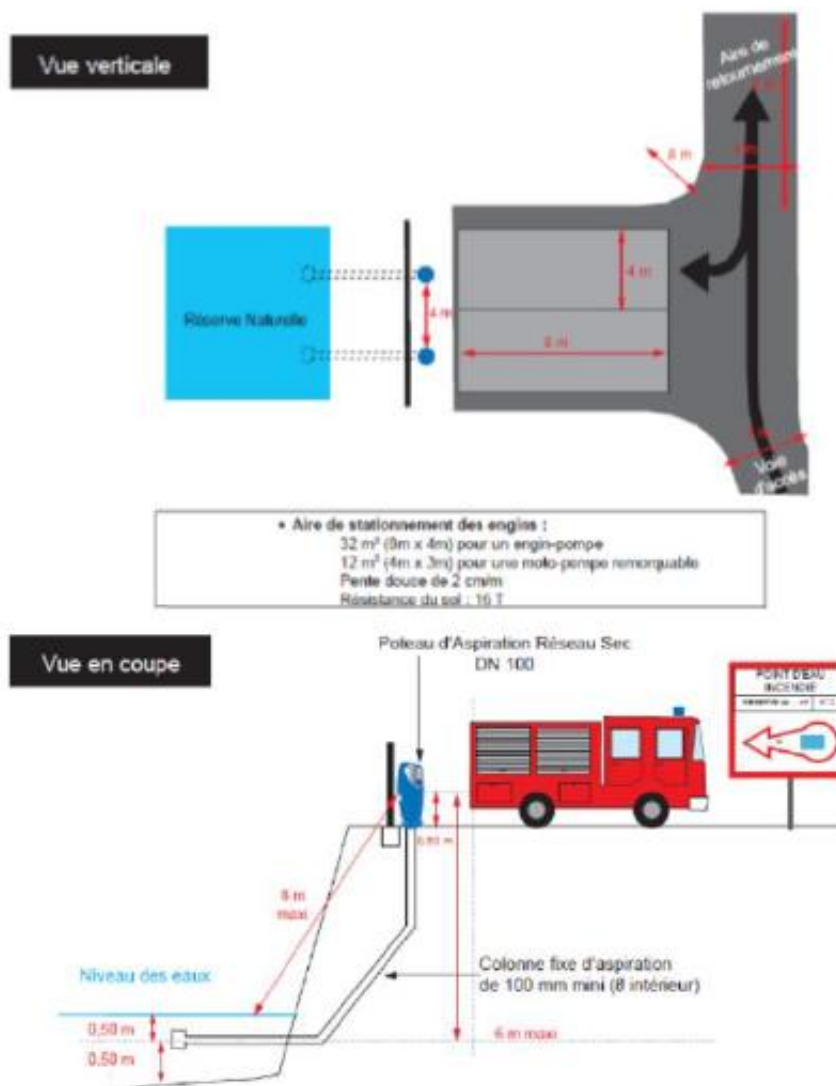


Figure 31 : schéma de principe de la défense incendie – Source : cabinet His&O, étude hydraulique

- **Electricité** : utilisée sur l'ensemble du site pour le fonctionnement des équipements de production, les installations de convoyage et pour d'autres usages tels que : l'éclairage, le petit outillage, le fonctionnement des matériels électroniques et informatique, le chauffage des locaux sociaux et bureaux.
Un transformateur adapté sera présent et permettra l'alimentation de l'ensemble des installations.
- **Téléphone** : raccordement au réseau France Télécom.
- **Assainissement** : les eaux usées sanitaires du site actuel sont évacuées vers un puits perdu. Dans le cadre du projet, un dispositif d'assainissement non collectif conforme aux normes en vigueur devra être créé pour l'assainissement associé. Un dispositif de type tranchées filtrantes sera mis en œuvre conformément au DTU 64.1 ; des essais d'infiltration seront réalisés préalablement pour garantir l'efficacité du système.

V. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGER

Cette partie a pour but de recenser les potentiels de danger liés à l'exploitation du site à travers les risques externes et internes identifiés et en tenant compte de l'accidentologie et des retours d'expériences.

L'identification de ces potentiels de dangers permet de préparer l'analyse de risques en déterminant les événements redoutés qui seront analysés.

Pour chaque secteur étudié, les potentiels de dangers sont caractérisés par le biais :

- de la cotation de la gravité de leurs effets,
- de la cotation de leur probabilité de survenu.

Certains potentiels identifiés dans cette partie sont écartés dans la suite de l'étude. En effet, le recensement des barrières passives¹ de prévention et de protection existantes pour certains potentiels de danger, permet de ne pas les retenir car ces barrières empêchent la réalisation du potentiel et la survenue d'un accident majeur. Pour chaque potentiel écarté, une justification est proposée.

Dans cette partie de l'étude, il n'est pas pris en compte la nature des causes pouvant libérer ces potentiels de danger et donc leur probabilité d'occurrence. Ces causes seront étudiées dans la partie analyse des risques de la présente étude.

V.1 Identification des potentiels de danger d'origine externe

D'après l'analyse de l'environnement du site, réalisée en début de cette étude de dangers et de manière plus approfondie dans l'étude d'impact, les potentiels de danger d'origine externe peuvent être synthétisés de la façon suivante (cf. tableau ci-après).

¹ On entend par barrières passives de prévention et de protection les mesures constructives ou modes organisationnels dépendant très peu de l'intervention de l'Homme ou d'une énergie quelconque (exemple : conditions naturelles d'aération, rétentions, murs coupe-feu...).

RISQUE	TYPE ALEAS	PRESCRIPTIONS POUR LE PROJET	INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN CAS D'ALEAS
Technologique	Aucun risque technologique n'est identifié		
Hydrologique	Risque fort sur la partie aval du ruisseau de la Chéniaz d'après le zonage du PPRn	Zone inconstructible	Aucune incidence à prévoir dans la mesure où aucun aménagement n'est envisagé dans la zone à risque fort. Pas de risque supplémentaire par rapport à la situation actuelle.
	Risque de débordement du ruisseau de la Chéniaz sur la carrière	Préservation d'un merlon naturel de séparation avec le lit du ruisseau : conserver une surface à l'écoulement disponible de l'ordre de 18m ² utiles tout en conservant une revanche de 2m à minima.	Sous réserve du respect des prescriptions, pas de risque supplémentaire par rapport à la situation actuelle.
Séisme	Aléa moyen	Prescriptions vis-à-vis des constructions	Les activités liées à l'exploitation de la carrière ne seront pas de nature à renforcer le niveau de risque sismique en vigueur.
Glissements de terrain	Le secteur du ponton du Locum est concerné par une zone de risque de chute de blocs et glissement de terrain au PPRn : zone à risque fort	Occupation du sol soumise à prescriptions	Les activités liées à l'exploitation de la carrière ne seront pas de nature à renforcer le niveau de risque de glissements de terrain sur le site et ses abords immédiats
	Le secteur « carrière » et la zone de quai de chargement en aval sont concernés par une zone de risque d'instabilités de terrain, glissements sous-lacustres : zone à risque faible à moyen selon les secteurs	Prescriptions du PPRn à respecter Chaque année, un suivi des fronts de tailles sera réalisé afin de pouvoir adapter leur géométrie et de solutionner les instabilités identifiées.	
Chute de blocs	L'exposition aux trajectoires de l'emprise du projet de future carrière est globalement faible.	Maintien de la densité de la forêt situé en amont du projet. Vérification tous les 5 ans de l'absence d'évolution du risque vis-à-vis des chutes de blocs	Sous réserve du respect des prescriptions, pas de risque majeur supplémentaire par rapport à la situation actuelle.
Radon	Faible	Aucune prescription particulière	Pas de risque supplémentaire par rapport à la situation actuelle

Tableau 4 : synthèse de la vulnérabilité du projet face aux risques – Source : étude d'impact Karum

V.2 Identification des potentiels de danger d'origine interne

V.2.1 Potentiels de danger liés aux activités et conditions d'exploitation

V.2.1.1 Activités de minage et d'extraction

Sous-traitance pour le minage

L'activité de minage sera totalement sous-traitée à la société EXPLOROC. Un plan de prévention sera établi annuellement avec la société.

Une foreuse appartenant au prestataire sous-traitant sera utilisée pour les tirs de mine.

Des modes opératoires spécifiques seront mis en œuvre.

La distance relativement éloignée des premières zones habitées par rapport à la zone de minage (à environ 300 m) rendra ces sources de vibrations très peu voire pas perceptibles.

Extraction, marinage

Plusieurs moyens seront utilisés :

- Une pelle pour le dégagement des paliers d'abattage vers le piège à cailloux et le chargement dans les tombereaux,
- Des tombereaux pour l'acheminement des matériaux entre le lieu de récupération et la verse,
- Des chargeuses ou un tombereau et une pelle pour la reprise sur le carreau final pour charger la trémie d'alimentation de l'installation de traitement primaire.

Traitement

La chaîne de traitement a été décrite précédemment (se référer au chapitre IV).

V.2.1.2 Transport et convoyage des matériaux

Le transport des matériaux sera effectué sur le site par tombereaux et chargeuses au poste primaire. Certaines pistes pourront localement être très pentues (> 20%), elles seront donc réservées à des engins spécifiques en conformité avec les préconisations constructeurs.

Le convoyage s'effectuera ensuite par bandes transporteuses jusqu'au bas du site où se trouveront les casiers de stockage et le poste de chargement ou jusqu'au quai de chargement en bordure du lac.

V.2.1.3 Stockage et chargement des clients

Les matériaux seront évacués pour 60% par voie fluviale. Ils seront acheminés grâce au convoyeur jusqu'au poste de chargement de barge installé au bord du lac Léman.

Les 40% du volume restant seront évacués par camions via la RD 1005.

V.2.1.4 Entretien des engins

L'entretien courant des engins sera effectué sur le site. Il s'agit des opérations de graissage et vidange, ainsi que les réparations ne nécessitant pas d'équipements particuliers.

Les vidanges des engins suivants sont réalisées toutes les 500 heures de fonctionnement : 2 pelles mécaniques, 2 tombereaux, 3 chargeuses et bulldozer. Cela correspond à environ deux vidanges par an (avec un volume moyen d'environ 30 litres la vidange), soit un total prévisionnel de 480 litres/an.

Les huiles usagées seront stockées sur le site dans une cuve dédiée et seront collectées par une entreprise de traitement agréée. Les bords de collecte seront conservés sur le site.

Lors de ces opérations, il existe un risque de déversement et donc de pollution du sol et sous-sol. Ainsi afin de prévenir tout risque de pollution, ces opérations auront lieu dans l'atelier, sur dalle bétonnée non reliée à une évacuation. Le personnel disposera d'absorbants le cas échéant pour contenir le produit déversé et le récupérer.

V.2.1.5 Dépotage et stockage de carburants (gasoil et GNR)

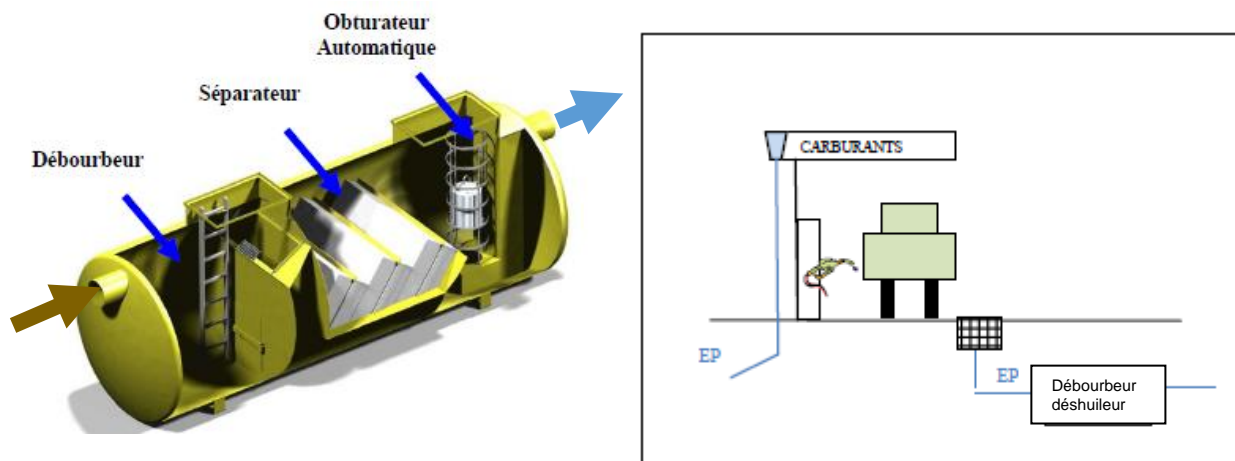
Le site disposera d'une cuve enterrée cylindrique, de 50 000 litres, compartimentée, double paroi, avec système de détection de fuite.

- une cuve de gasoil, d'une capacité de 25 000 l,
- une cuve de GNR d'une capacité de 25 000 l.

Cette cuve sera positionnée au droit d'une dalle bétonnée (d'environ 15 m x 15 m), aménagée d'un caniveau périphérique.

Cette dalle sera utilisée pour le dépotage des camions citernes de carburants, comme aire de distribution des engins et ponctuellement comme aire de lavage.

Elle sera reliée à un déboureur déshuileur qui assurera le prétraitement des eaux de ruissellement. Cet ouvrage sera entretenu régulièrement et a minima 2 fois par an.



Principe de fonctionnement d'un déboureur déshuileur et vue en coupe de l'aire

Les caractéristiques principales de la cuve seront les suivantes (à confirmer selon le modèle retenu) :

- flexible de distribution sur enrouleur automatique de longueur 6 m
- trou d'homme de \varnothing 600 mm doté d'un joint et couvercle boulonné,
- raccord de remplissage avec bouchon rapide (verrouillable et soupape limitatrice de remplissage homologuée)
- vanne de purge avec terminal coupe-flamme

- indicateur de niveau mécanique à flotteur ou une sonde de niveau électronique ES Level (selon option retenue)

La cuve sera équipée d'une armoire de distribution avec 2 pistolets automatiques, 1 par carburant, afin de ravitailler les véhicules et engins de chantier en GNR, ou les autres véhicules de société en gasoil (GO). Le poste pourra également être indépendant selon le choix de modèle. Les pistolets seront automatiques.

Le poste de distribution sera également abrité. Les débits de distribution envisagés sont de 90 l/min pour le GNR et de 70 l/min pour le GO.

Le ravitaillement en GNR des engins sur l'exploitation sera effectué sur la dalle étanche dédiée, pour les véhicules à pneus, en journée ou pour les engins à chenilles, grâce à un véhicule tout terrain adapté (de type Toyota Hilux) muni d'une cuve double peau de 400 l. Un kit d'intervention (tapis et boudins absorbants pour hydrocarbures, EPI nécessaires, pelle, fût vide ou sac pour les déchets souillés) sera alors présent en permanence dans le véhicule ; le personnel sera formé à la consigne en cas de fuite ou de déversement.

Compte tenu de la capacité de la cuve de GNR et GO et des consommations prévisionnelles, on peut estimer à environ 10 à 15 approvisionnements par an (soit environ 1/mois).

Une aire, bétonnée sera aménagée dans le respect des règles de l'art, afin d'assurer le dépotage ainsi que la distribution de carburants dans des conditions adaptées et de pouvoir faire face à des fuites modérées ou de petits déversements.

Les principaux risques liés aux interventions du chauffeur-livreur du camion-citerne sont les suivants :

- risques de chute lors de la montée, la descente, l'évolution sur le véhicule, notamment pour procéder au chargement (ce type d'incident concerne la sécurité de la personne, il n'est donc pas à considérer dans la présente étude de dangers) ;
- risques lors du dépotage (flexibles) ;
- risques liés à l'accès au site en forte pente et aux cuves de stockage ;
- risques liés à la conduite sur la route ;
- risques liés au comportement humain.

Les mesures de prévention prévues sont les suivantes :

- Un mode opératoire pour le dépotage du gasoil et GNR sera établi et tenu à jour ; l'entreprise veillera à la mise en œuvre des mesures de prévention, afin de réduire au maximum les risques liés à l'opération elle-même, et éventuellement, à une coactivité (par exemple dans le cas où une manutention serait en cours sur le site à l'arrivée du camion-citerne). Le mode opératoire sera affiché au poste.
- Un plan de circulation sera affiché à l'entrée du site.
- Un protocole de sécurité sera établi en commun avec le fournisseur de carburants effectuant le transport, conformément à la réglementation sur le transport des matières dangereuses. Le chauffeur disposera d'un permis ADR et des vérifications auront lieu régulièrement.
- L'entreprise CHB vérifiera avant le démarrage du dépotage que les documents obligatoires sont bien présents dans le camion et notamment, la consigne écrite concernant les produits transportés.

- Les bouches de réception seront situées à proximité immédiate du lieu de stationnement du camion.
- L'opération de dépotage s'effectuera en présence d'une personne de la carrière, qui vérifiera la bonne application du mode opératoire, le port des EPI et vérifiera la propreté du site en fin d'opération.
- Les flexibles seront adaptés et enroulés.

Le stockage des carburants présente un risque dans la mesure où il s'agit de produits liquides inflammables et polluants susceptibles de se déverser.

Le gasoil et le GNR sont des hydrocarbures peu inflammables. En effet, leur point éclair est supérieur à 55°C, leur température d'auto-inflammation est supérieure à 250°C.

Comportement dans l'environnement (source : FDS Armorine) :

- Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit est, en général, mobile dans le sol. Il peut contaminer les eaux souterraines.
- Le produit s'étale à la surface de l'eau. Une faible fraction peut se solubiliser dans l'eau. Dans l'eau, la majorité des composants de ce produit seront adsorbés par les sédiments.

Informations écologiques (source : FDS Armorine) :

- Ces produits sont toxiques pour les organismes aquatiques et peuvent entraîner des effets néfastes à long terme sur l'environnement aquatique.
- La concentration d'anthracène dans cette substance n'excède pas 0,1 %. Aucune autre structure d'hydrocarbure représentatif ne répond aux critères PBT/vPvB. Ce mélange ne contient pas de substance considérée comme persistante, ni bioaccumulable ni toxique (PBT).

Les potentiels de dangers « déversement accidentel » et « incendie d'une nappe de GO ou GNR » ont été retenus pour la suite de l'étude.

V.2.1.6 Transit de véhicules

Compte tenu des éléments suivants :

- du plan de circulation prévu,
- du faible nombre de véhicules présents sur le site,
- du trafic limité (engins et camions en nombre limité),

le risque de collision n'a pas été retenu.

Concernant la circulation des camions et compte tenu de la configuration du site, le risque de renversement d'un camion est à prendre en considération.

V.2.2 Potentiels de danger liés aux produits

Cette partie a pour but de présenter les risques liés à la nature chimique de chaque produit qui sera présent dans les installations étudiées.

Elle est basée sur le recensement des produits envisagés au sein des installations et sur la prise en compte de :

- leurs propriétés intrinsèques : caractéristiques physico-chimiques, réactivité (incompatibilités, instabilités) et donc dangerosité ;

- leurs conditions de stockage ;
- leurs conditions de mise en œuvre : gestion des stocks, transfert et process.

L'analyse est basée sur les fiches de données de sécurité (FDS), sur les fiches toxicologiques et sur les fiches techniques des produits.

Ainsi en fonction des risques présentés par les produits et des conditions d'utilisation, il est possible de dégager les potentiels de danger retenus (inflammabilité, réactivité, toxicité...).

V.2.2.1 Généralités sur les propriétés des produits





Les dangers présentés par les produits qui seront manipulés et/ou présents sur le site de la carrière de St Gingolph, sont présentés ci-après.

Rappelons que le règlement dit « CLP » définit les règles de classification, d'emballage et d'étiquetage des produits chimiques en Europe. Ce système, mettant en œuvre les recommandations internationales du SGH (ou Système Général Harmonisé) remplace le système européen préexistant.

Il s'applique de façon obligatoire aux substances et aux mélanges depuis juin 2015. Le règlement CLP inclut plusieurs « outils réglementaires » utiles pour la reclassification des produits chimiques, à savoir :

- une liste des classifications et des étiquetages harmonisés des substances dangereuses,
- des tableaux de conversion,
- un inventaire des classifications et des étiquetages.

Le tableau ci-après précise les différents symboles d'étiquetage.

	Explosif
	Extrêmement inflammable, inflammable, peut dégager des gaz inflammables au contact de l'eau ; peut s'enflammer au contact de l'air
	Comburant, peut provoquer un incendie ou une explosion, peut aggraver un incendie
	Gaz sous pression ou gaz réfrigéré ; peut exploser sous l'effet de la chaleur, peut causer des brûlures ou des blessures cryogéniques






	Corrosif pour les métaux ; provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves
	Nocif en cas d'ingestion, par contact cutané, par inhalation ; irritant pour la peau, les yeux, les voies respiratoires ; peut provoquer somnolence, vertiges
	Mortel ou toxique en cas d'ingestion, par contact cutané, par inhalation
	Mortel en cas d'ingestion et par inhalation, nocif ; risque CMR (Cancérogène, Mutagène et toxique pour la Reproduction)
	Très toxique, toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Figure 32 : pictogrammes de dangers (source : INRS)

Inflammabilité

La catégorie d'un liquide inflammable est principalement déterminée en fonction de son Point Eclair (PE), dont nous rappelons ci-après la définition. C'est la température la plus basse à laquelle un liquide combustible, à pression atmosphérique, émet assez de vapeurs pour que celles-ci s'enflamment en présence d'une flamme. La combustion s'arrête lorsqu'on retire cette flamme.

Incompatibilités

Certains produits peuvent réagir les uns avec les autres, provoquant parfois des explosions, des incendies, des projections ou des émissions de gaz dangereux. Ces produits incompatibles doivent être séparés physiquement. D'autres produits encore réagissent violemment avec l'eau : ils doivent être entreposés de façon à ce que tout contact avec de l'eau soit impossible. Enfin, les produits inflammables doivent être stockés à part dans une enceinte dédiée et constamment ventilée.

Le tableau ci-après présente les règles de compatibilité et d'incompatibilité entre produits chimiques (attention, ces éléments doivent être appliqués au contexte et ne constituent qu'une aide à la lecture des FDS).

	●	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	✗	+	✗	✗	✗	✗	✗	✗	+	✗
	✗	✗	+	●	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	✗	✗	●	+	●	✗	✗	✗	✗	✗
	✗	✗	✗	●	●	●	●	●	●	●
	✗	✗	✗	✗	●	+	+	+	+	+
	✗	✗	✗	✗	●	+	+	+	+	+
	+	+	✗	✗	●	+	+	+	+	+
	✗	✗	✗	✗	●	+	+	+	+	+

- Ne peuvent pas être stockés ensemble**
- Peuvent être stockés ensemble sous certaines conditions**
- Peuvent être stockés ensemble**

- Si un produit comporte plusieurs pictogrammes de danger, prendre en compte l'ordre suivant : explosif > comburant > inflammable > corrosif > toxique > nocif > irritant.
- Informez-vous : même s'ils affichent le même pictogramme, certains produits ne peuvent pas être stockés ensemble. Consultez la fiche de données de sécurité (FDS), la notice d'utilisation, les consignes de stockage et de sécurité ou contactez votre fournisseur.

Document conçu et réalisé par Efficience Santé au Travail (Décembre 2013)

Figure 33 : incompatibilité entre produits chimiques (source : Efficience Santé au Travail)

La stabilité et réactivité des produits seront également précisées.

V.2.2.2 Dangers liés aux produits chimiques

V.2.2.2.1 Tableau des potentiels de dangers

Les produits qui seront présents sur le site sont les suivants :

- GO/GNR (Armorine) : 1 citerne de 50 000 L
- ADBLue : 2 fûts de 200 L (soit 400 L)
- Flocculant : 2000 kg dans le bâtiment de l'installation de traitement des eaux
- Huiles (Condat) : 10W40/15W40 et 46 : 9 fûts d'une contenance de 200 L (soit 1 800 L)(non étiquetées ; densité 0,856 ; point éclair > 210°C)
- Huile pour réducteurs 150/100 (Condat) : 6 fûts de 60 L (soit 360 L)(non étiquetées)
- Graisse : 2 fûts de 50 L (soit 100 L)(non étiquetée)
- Autres consommables en petites quantités (1 contenant, en général fût de 200l) : liquide de refroidissement et liquide lave-glace (inflammable), nettoyant carrosserie, quelques dégriffants ou lubrifiants en aérosols (environ 10 unités au total)

Le tableau ci-après récapitule pour quelques produits envisagés au niveau du site et classés dangereux, les informations relatant leurs dangers intrinsèques.

Ce tableau est inspiré de l'annexe 1 du guide du Ministère « Principes généraux pour l'élaboration et de lecture des études de dangers pour les établissements soumis à autorisation avec servitudes d'utilité publique » (28 décembre 2006).

Il a été établi sur la base des FDS de produits déjà utilisés par la société CHB sur le site actuel ou sur d'autres sites.

Les carburants (GO, GNR) apparaissent, bien qu'ayant déjà été évoqués précédemment.

Lorsque l'exploitation de la carrière débutera, l'exploitant tiendra à jour ce même type de tableau, constituant alors le registre des produits dangereux et autres consommables, sur la base de l'analyse de l'ensemble des FDS correspondant aux produits présents, revues à minima annuellement.

Ce registre pourra préciser également les EPI nécessaires.

Produit	Exemple de fournisseur	Quantité max stockée	Etat physique	Symboles Phrases de risques	Densité (g/cm ³)	Solubilité dans l'eau	PE °C	TAI °C	Point ébullition °C	Pression vapeur	Toxicité Ecotoxicité	Réactivité (R) Stabilité (S) Incompatibilité (I)
Huile HYDROLUB HVTP 46	Condat	2 fûts de 200l	liquide	Non classé	0,878	insoluble	>210°C	> 250°C	nd	nd	Risque improbable dans les conditions normales d'emploi	(R) non classé (S) Stable en conditions normales Eviter chaleur /flammes/étincelles (I) Oxydants forts
Huile 15W40	Condat	1 fût de 200l	liquide	Non classé	0,89	insoluble	220°C	nd	nd	nd	Informations non disponibles	(R) non classé (S) Stable en conditions normales Eviter chaleur/flammes/étincelles /charges électrostatiques (I) Oxydants forts
Huile engrenage 150	Condat	2 fûts de 200l	liquide	H412	0,885-0,902	insoluble	180°C	nd	nd	nd	Non classé toxique pour l'homme selon données disponibles Toxicité chronique pour le milieu aquatique cat.3	(R) non classé (S) Stable en conditions normales Eviter chaleur/flammes/étincelles /charges électrostatiques (I) Oxydants forts
Liquide de refroidissement	Total	2 fûts de 200l 1 fût de 200l	liquide	H373	1,056	soluble	nd	nd	109°C	nd	Risque présumé d'effets graves pour les organes (Reins) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.	(R) non classé (S) Stable en conditions normales (I) Acides forts. Agents oxydants forts. Nitrates. Peroxydes. Chlorates.
Gasoil	Armorine	1 cuve 25000 l	liquide	H226 H304 H315 H332 H351 H373 H411	0,82-0,845	non	> 55°C	> 250°C	150 – 380°C	< 1 kPa LIS 5% LII 0,5%	Toxicité par aspiration cat.1 Toxicité aiguë inhalation cat.4 Irritation cutanée cat.2 Cancérogénicité cat.2 Toxicité spécifique pour certains organes cibles cat.2 Toxicité chronique pour le milieu aquatique cat.2	(R) non classé (S) Stable en conditions normales Eviter chaleur/flammes/étincelles/charges électrostatiques (I) Oxydants forts, acides forts, bases fortes, herbicides, halogènes

Produit	Exemple de fournisseur	Quantité max stockée	Etat physique	Symboles Phrases de risques	Densité (g/cm ³)	Solubilité dans l'eau	PE °C	TAI °C	Point ébullition °C	Pression vapeur	Toxicité Ecotoxicité	Réactivité (R) Stabilité (S) Incompatibilité (I)
Gasoil non routier (GNR)	Armorine	1 cuve 25000 l	liquide	H226 H304 H315 H332 H351 H373 H411	0.82 – 0.845	non	> 55°C	> 250°C	150 – 380°C	< 1 kPa	Non classé selon PBT/VPVB	Stable dans conditions normales Oxydants forts. Acides forts. Bases fortes. (herbicides...). Halogènes.
AD Blue	Produits chimiques Platret	400 l (2 fûts de 200 l)	liquide	Non classé	1,090	soluble	nd	nd	nd	nd	Toxicité aquatique aiguë	(R) (S) Stable en conditions normales (I) Oxydants forts, nitrates, nitrites, hypochlorite de calcium, hypochlorite de sodium
Aquapolym 1030 (floculant)	Aquapoly	800 kg (bâtiment installation n°3)	solide	Non classé	1 – 1,1	na	nd	nd	100°C	2,3 kPa	Aucune	Stable dans des conditions normales.

na : non applicable / nd : non déterminé/disponible

Tableau 5 : Potentiels de dangers liés aux produits envisagés

V.2.3 Potentiels de danger liés aux utilités ou équipements connexes

V.2.3.1 Installations électriques

Les équipements électriques seront implantés de manière générale dans des locaux spécifiques secs, sains et sans poussière.

Le site sera alimenté en HT par l'intermédiaire d'une ligne aérienne ou enterrée, aboutissant dans le poste de transformation.

Les télécommunications avec l'extérieur seront transmises par l'intermédiaire d'une ligne aérienne aboutissant dans les bureaux.

Les principaux risques au niveau des installations électriques sont le risque d'incendie engendré par un court-circuit et le risque d'électrisation/électrocution.

V.2.3.2 Compresseurs

Le site disposera d'un compresseur stocké dans l'atelier, qui sera utilisé pour alimenter le système de pompage des huiles et des graisses ainsi que le fonctionnement des outils pneumatiques de l'atelier.

Un second compresseur mobile sera présent sur le site ; il sera utilisé pour l'outillage portatif et l'installation de traitement.

L'évènement redouté associé à ce type d'équipement est lié à la pression présente dans le réservoir et la présence d'huiles et de calamine. L'évènement redouté principal serait l'incendie. Cependant, compte tenu de son utilisation le plus souvent à l'extérieur de l'atelier, et/ou à distance de produits ou matières combustibles et pendant une durée de quelques minutes maximum, ce potentiel de danger n'est pas retenu.

V.2.4 Potentiels de dangers liés à la perte d'alimentation en énergie

V.2.4.1 Perte d'alimentation en électricité

L'électricité sera utilisée pour le fonctionnement de toutes les installations de traitement et également pour les autres usages moins significatifs à savoir : l'éclairage, le fonctionnement du matériel bureautique et quelques petits matériels (laveur HP, balance...).

En cas de perte d'électricité, il n'y aura aucune incidence si ce n'est l'impossibilité de faire fonctionner les installations de traitement et de convoyage.

Les éclairages des issues de secours seront sur batteries.

V.2.4.2 Perte d'alimentation en eau

Le site ne disposera pas d'un réseau d'eau spécifique incendie ; il ne sera pas équipé de RIA ou de sprinklage. Le risque est donc inexistant.

V.2.5 Potentiels de dangers liés au facteur humain

A l'instar des risques liés à la malveillance ou l'imprudence d'origine extérieure, les causes liées aux défaillances humaines des opérateurs de CHB sont difficilement quantifiables.

La notion de "facteur humain" peut être définie comme rentrant dans le cadre d'événements du type :

- Le non-respect des consignes d'exploitation et de sécurité,
- les mauvais réflexes en situation inconnue,
- les défauts d'entretien et de contrôle,
- l'acte de malveillance ou de sabotage.

L'appréciation de ce dernier point et les conséquences découlant de tels actes sont aussi difficiles à prévoir que dans le cas d'agressions provenant de l'extérieur.

De ce point de vue, CHB cherche à conserver le niveau de confiance et de compétence professionnelle du personnel. Cependant, il ne faut pas négliger ces actes potentiels car ils peuvent entraîner une situation dangereuse.

Une attention toute particulière sera donc portée :

- à la formation et l'habilitation des opérateurs chargés d'intervention,
- à la bonne coordination des acteurs, la bonne communication entre les opérateurs précités lorsque la mesure de sécurité fait appel à une action collective,
- aux conditions de recours à la sous-traitance et à son encadrement (formation mais aussi bonne intégration dans les équipes pour les mesures faisant appel à une action collective, mise en œuvre de plans de prévention, permis de feu le cas échéant).

A ce jour, le personnel présent dispose des compétences et qualifications suivantes : autorisations de conduite pour les conducteurs d'engins, habilitation électrique pour le chef de carrière et le directeur général.

Les équipes futures seront également qualifiées et formées en fonction des postes occupés.

Une formation incendie sera délivrée à l'ensemble du personnel du site, afin de connaître les fondamentaux, d'être capable d'intervenir sur un début d'incendie (manipulation d'extincteurs) et de donner l'alerte. Des exercices périodiques seront mis en place.

Les documents associés seront disponibles et conservés par la direction.

VI. ACCIDENTOLOGIE

VI.1 Interne à l'entreprise

D'après les personnes interrogées et en poste actuellement, aucun incident ou accident (au niveau d'un engin de manutention, du transport, d'une opération de dépotage, d'une utilisation de matériel, d'une opération de réception ou d'expédition) n'a été recensé sur le site de l'ancienne carrière.

VI.2 Retour d'expériences sur des installations similaires

Une enquête réalisée auprès du Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, au Service de l'Environnement Industriel (SEI) – Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industrielles (BARPI), a permis de faire ressortir les incidents importants survenus, depuis leur mise en service, dans des carrières, y compris avec activités spécifiques (code NAF B08.11). Une recherche a également été menée sur les activités annexes (code NAF G46.71) et sur différents mots clés (dépotage de gasoil, cuve de gasoil).

L'ensemble des recherches sur les codes activités et les mots clés a permis d'effectuer des recoupements des accidents survenus sur des installations équivalentes.

Suite à analyse, il apparaît que peu d'accidents ont été relevés sur des sites de carrière proprement dits (70 accidents répertoriés depuis 1992 en France). De nombreux accidents ne sont pas considérés comme représentatifs au regard de l'activité ou du contexte géographique ; 65 ont été retenus.

Hormis les accidents liés au tir de mine mais peu transposables au cas étudié, les autres accidents répertoriés ne correspondent pas tout à fait au cas de la carrière De St Gingolph. La majorité concerne des accidents de personnes, lors de la conduite d'engins ou d'interventions sur les équipements dans des conditions inadaptées, de non-respect des consignes de sécurité et/ou des conditions défavorables (météo...)

Concernant les accidents relatifs à des stockages de carburants, plusieurs concernent des carburants non présents sur le site étudié (GPL, gaz, essence). D'autres ont eu lieu dans des conditions différentes de celles du site étudié, à savoir transport ferroviaire ou aérien ou dépôt de grosse capacité (sites Seveso). Ces accidents n'ont donc pas été pris en compte dans l'analyse. A noter que, compte tenu du nombre importants d'accidents sur cette recherche spécifique, une sélection a été réalisée.

Les principaux cas retenus et leurs principales conséquences sont rassemblés dans le tableau suivant.

Nature de l'accident	Nombre de cas	Principaux cas	Principales origines	Principales conséquences
Effondrements, éboulements, chutes de blocs	12/65 pour le code B08.11	Rupture d'une paroi, décrochage de blocs	Instabilité, vibrations, tirs de mine	Atteinte aux personnes ou aux structures

Nature de l'accident	Nombre de cas	Principaux cas	Principales origines	Principales conséquences
Incendie	9/65 pour le code B08.11 5/500 pour le code G46.71	Feu de transformateur Feu au niveau de l'atelier de maintenance d'une carrière Feu de bandes transporteuses Accident de PL, fuite Incendie de véhicule suite à explosion d'une bouteille de gaz d'acétylène	Plusieurs cas avec origines inconnues Travail par point chaud Origine électrique non confirmée Mouvement de terrain, accident de circulation, perte de confinement	Pollution des milieux (air, eau, sol) et des organismes Atteinte aux personnes et aux structures
Pollution du milieu naturel	8/65 pour le code B08.11 310/500 pour le code G46.71 avec 17 atteintes à la faune/flore	Déversement accidentel d'hydrocarbures dans le milieu naturel (sol, sous-sol ou eaux superficielles) Déversement d'eaux usées	Accident ou fuite d'un engin Erreur de manipulation ou de manutention Rupture du pistolet d'alimentation d'une cuve Rupture de flexible Fuite sur tuyauteries Robinet mal fermé Rétention non étanche Surremplissage Acte de malveillance	Pollution du réseau Pollution de cours d'eau Pollution des sols Mortalité des poissons Atteinte de la faune et flore aquatiques
Accident du travail (engins, camions, équipements) avec blessures à la personne	25/65 pour le code B08.11	Collision	Origine indéterminée	Pas de pollution Blessés Circulation coupée
		Renversement d'un PL	Causes non communiquées Survitesse dans un virage Accotement instable	Pollution du sol (fossé, pré)
		Accidents avec équipements	Erreur humaine, inattention, conditions défavorables	Traumatismes
Explosion	2 cas (accident lors d'un dépotage et explosion d'une bouteille d'acétylène) Les autres explosions ont mises en jeu des essences.	Fuite de fioul lors d'un dépotage de camion-citerne puis incendie/explosion	Fuite de fioul à la jonction du flexible au niveau de la pompe de transfert de la citerne Puis incendie entraînant l'explosion (origine de la source d'ignition non communiquée)	Pollution des milieux (air, eau, sol) Atteinte aux personnes et aux structures

Tableau 6 : recensement des incidents (source : BARPI, base ARIA consultée le 04/01/2021)

Aux vues des causes des accidents qui ont pu être recensées, les principales actions à mener pour réduire la probabilité des accidents seront :

- La surveillance et la limitation des accès au site,
- l'entretien, la maintenance et le contrôle des équipements,
- la connaissance des installations et des risques par le personnel,
- le respect des consignes d'exploitation et de sécurité, notamment lors des opérations de dépotage,
- la maîtrise de l'intervention de l'entreprise de livraison du carburant et des entreprises extérieures.

VII. REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGER

En amont de l'analyse de risques, il est important de procéder à l'étude de réduction des potentiels de dangers.

Ainsi, l'objectif de cette réflexion est :

- d'une part, de supprimer ou substituer aux procédés et produits dangereux, à l'origine des dangers potentiels, des procédés ou produits présentant des dangers moindres ;
- d'autre part, de réduire le potentiel présent sur le site sans augmenter les risques par ailleurs.

Les choix de l'exploitant sont ainsi motivés notamment par comparaison aux meilleures techniques disponibles.

La réduction des potentiels de dangers se fait sur la base des 4 critères suivants :

- Limitation des stockages,
- substitution des produits,
- modération des conditions opératoires,
- simplification des procédés.

VII.1 Limitation des stockages

La nature même des activités exercées envisagées ne peut conduire à diminuer les quantités de produits dangereux stockés, ni à modifier leur nature.

Ainsi les réflexions concernent le stockage et le transfert des consommables, carburants et produits chimiques. CHB a ainsi déterminé les modalités de gestion des stockages de la façon suivante :

- privilégier les produits chimiques dangereux en petits contenants, facilement transportables dans les véhicules de chantier,
- disposer des produits en quantité suffisante pour répondre à l'activité pendant environ 15 jours,
- anticiper les livraisons notamment pour les carburants,
- disposer d'un stock de consommables, réduit au maximum.

Compte tenu de la consommation moyenne mensuelle de GO et GNR, le stock permettrait de tenir environ 1 mois en cas d'interruption de livraison.

Les capacités de stockage des produits liquides (huiles, produits d'entretien) sont réduites au minimum. La taille et le type de contenant sont choisis en fonction de la quantité nécessaire et dans la mesure du possible, afin d'optimiser les livraisons.

VII.2 Substitution des produits

Les produits chimiques qui seront utilisés sur le site, sont des produits classiquement utilisés pour des opérations d'entretien courant.

Les évolutions dans les produits sont essentiellement proposées par les fournisseurs et suivent les évolutions de la réglementation.

Entre deux produits proposés, CHB choisira celui qui présente le moins d'effet sur l'environnement et la santé.

En moyenne une fois par an, des actions sont menées pour d'une part diminuer le nombre de références de produits présents sur site et d'autre part, retenir les produits les moins nocifs pour l'environnement et la santé. Aucun produit classé CMR n'est utilisé sur le site.

L'entreprise essaie également lors d'un achat de produit de :

- Comparer le produit jusqu'alors utilisé à d'autres, d'efficacité équivalente,
- De privilégier en remplacement des précédents, les produits présentant moins d'effets voire n'étant pas étiqueté dangereux (par exemples, les huiles).

VII.3 Modération des conditions opératoires

La nature même de l'activité exercée et la typologie des installations conduisent à des conditions opératoires relativement peu accidentogènes en termes d'environnement.

Par ailleurs, la mise en place de protocoles de chargement/déchargement concernant les matériaux minéraux et les matières dangereuses (carburants, explosifs) contribuent à diminuer fortement les risques.

VII.4 Simplification des procédés

Les procédés étant déjà relativement simples, aucune simplification n'est faisable. Une vigilance doit rester importante au niveau de l'abattage par tirs de mines, du risque électrique et de l'utilisation d'engins de taille et poids importants.

Le convoyage des matériaux permet de réduire les risques liés aux véhicules (transfert, manutention et risque propre aux véhicules) et donc vis-à-vis d'éventuelles pollutions du sol et sous-sol. L'organisation retenue pour le convoyage des matériaux permet de limiter les risques.

VIII. EVALUATION DES RISQUES EXTERNES

Cette partie a pour but de recenser les potentiels de dangers externes liés à l'exploitation du site de la carrière de St Gingolph. Elle prend en compte :

- Les risques liés à l'environnement naturel,
- les risques liés à l'environnement urbain.

Le tableau suivant présente ces potentiels de dangers, certains potentiels sont exclus. Seuls les potentiels de dangers conservés apparaîtront comme événement initiateur dans la suite de l'étude.

Potentiel de danger (équipement/installation)	Evènement redouté (situation dangereuse)	Phénomènes dangereux (conséquence(s) prévisible(s))	Potentiel de risque	Maîtrise des causes / prévention	Maîtrise des conséquences / protection
Environnement industriel de la carrière (pas d'activité à proximité du site) ; uniquement trafic sur RD	Incendie (bâtiment, véhicule) Explosion	Aggravation d'un éventuel incendie/effet domino	Non	Sans objet	Sans objet
Froid, verglas	Chute d'un travailleur	Accident du travail	Non	Salage du site et des voies d'accès réalisé en interne	Sans objet
	Accident de véhicule	Déversement de fluide	Non	Voies de circulation non revêtues, peu de risque de verglas Salage du site réalisé en interne si besoin	Moyens d'intervention interne (kit antipollution)
Neige et/ou verglas	Accessibilité du site aux véhicules difficiles, accentuées par les pentes fortes et/ou non accessibilité des véhicules de secours Collision entre véhicules, accident	Conséquences sur le fonctionnement de l'installation Délai d'intervention des secours extérieurs plus importants	Non	Déneigement réalisé en interne Plan de circulation Formation du personnel aux consignes d'intervention	Moyens d'intervention interne
Température	Décomposition possible des produits stockés sous l'effet de la chaleur	Dépassement du point éclair des produits inflammables, échauffement excessif des aérosols	Non	Produits liquides en petits contenants stockés à l'intérieur de l'atelier (hors gel et à l'abri) Cuves GO/GNR adaptées, à l'écart de combustibles, dans un hangar, et carburants à point éclair élevé	Moyens d'intervention interne et externe

Potentiel de danger (équipement/installation)	Evènement redouté (situation dangereuse)	Phénomènes dangereux (conséquence(s) prévisible(s))	Potentiel de risque	Maîtrise des causes / prévention	Maîtrise des conséquences / protection
Vent	Propagation d'un incendie Chute d'arbres sur les installations	Aggravation d'une situation dangereuse	Non	Règles de construction appliquées Pas de construction instable ou légère Absence d'arbres à proximité immédiate des installations et du bâti	Moyens d'intervention externe et interne
Brouillard	Manœuvres de chargement dangereuses	Collision avec risque incendie, déversement fluides	Non	Circulation des véhicules réglementée sur le site Protocole de chargement/déchargement Procédure de dépotage Absence de produits chimiques stockés à l'extérieur	Moyens d'intervention externe et interne (kit antipollution)
Pluie	Lessivage de produits dangereux, de carburants	Pollution des sols	Oui	Produits chimiques stockés à l'intérieur sur rétention Absence de produits chimiques stockés à l'extérieur Cuves de carburants et fluides usagés avec rétention dans hangar	Moyens d'intervention interne
Episode pluvieux important : débordement ruisseau de la Chéniaz	Ravinement Lessivage de produits dangereux, de carburants	Dommages matériels Pollution des sols	Non	Mise en œuvre de mesures spécifiques vis-à-vis du risque de crues (préservation du merlon naturel de séparation avec le lit du ruisseau permettant une surface d'écoulement libre compatible avec une crue d'occurrence 100 ans). Cf. Mesures développées dans l'étude d'impact	Installations distantes du ruisseau

Potentiel de danger (équipement/installation)	Evènement redouté (situation dangereuse)	Phénomènes dangereux (conséquence(s) prévisible(s))	Potentiel de risque	Maîtrise des causes / prévention	Maîtrise des conséquences / protection
Foudre	Inflammation, destruction de systèmes électriques et électroniques	Incendie	Oui	Contrôle des installations électriques annuel Mise à la terre des équipements métalliques	Parafoudres avec protection suffisante sur tableaux électriques
Mouvement de terrain	Chute de blocs	Risque humain Dommages matériels	Non	Respect des préconisations relatives au minage et à la conduite de l'exploitation Gestion du risque équivalente à un phénomène d'éboulement lié à un tir	Sans objet

Tableau 7 : inventaire des potentiels de dangers externes

IX. EVALUATION DES RISQUES INTERNES

IX.1 Recensement

L'analyse des risques internes a été menée en attribuant des critères de gravité et de probabilité sans et avec prise en compte des moyens de prévention et de protection disponibles sur le site.

Pour mémoire nous rappelons que des règles de décote ont été utilisées en respectant les principes suivants :

- Pour pouvoir décoter en probabilité, une barrière de prévention technique au minimum doit être prévue, avec pour les mesures de détection nécessairement une redondance ou asservissement du process ou arrêt automatique,
- pour pouvoir décoter en gravité, une barrière de protection technique au minimum doit être prévue,
- une barrière organisationnelle seule ne peut permettre de décoter l'un ou l'autre des critères puisqu'elle dépend du facteur humain.

A ce stade de l'étude, les cotations en gravité sont basées sur les grilles d'appréciation suivantes :

Gravité	Conséquences
	Environnement (milieu naturel)
5	Conséquences extérieures majeures Atteintes critiques des zones vulnérables avec répercussion à l'échelle locale Travaux de dépollution importants
4	Conséquences internes importantes et/ou extérieures importantes
3	Conséquences internes importantes et/ou extérieures limitées
2	Conséquences internes limitées à la zone
1	Pas d'atteintes significatives à l'environnement

Tableau 8 : Grille de cotation des effets sur l'environnement (appréciation qualitative)

Niveau de gravité des conséquences	Zones délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
5-Désastreux	Plus de 10 personnes exposées*	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
4-Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
3-Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
2-Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
1-Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « 1 personne »

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

Tableau 9 : Grille de cotation des effets sur les personnes (arrêté du 29 septembre 2005)

Les probabilités sont évaluées selon la grille de cotation suivante.

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

Tableau 10 : Grille de cotation des probabilités (arrêté du 29 septembre 2005)

Selon le risque résiduel estimé, l'étude des conséquences des scénarii retenus permettra de le situer dans la grille de gravité (santé humaine) prévue par l'arrêté du 29 septembre 2005. Pour les effets sur l'environnement, les effets sont appréciés de manière qualitative.

Les cotations des effets potentiels sur l'environnement sont notées en bleu dans le texte du tableau suivant. Les barrières techniques ou de sécurité à l'origine d'une décote en probabilité ou gravité sont mentionnées en « gras » dans le texte.

Activités	Bâtiments / Secteurs ou installations	N°	Potentiel de danger (équipement/installation)	Evènement redouté (situation dangereuse)	Evènement(s) initiateur(s)	Phénomènes dangereux (conséquences prévisibles)	Criticité initiale P A->E	Criticité initiale G 5-->1	Criticité initiale	Maîtrise des causes / prévention	Maîtrise des conséquences / protection	Criticité résiduelle P A->E	Criticité résiduelle G 5-->1	Criticité résiduelle
Minage Tirs d'explosifs (sous-traitance société extérieure)	Apport d'explosifs Forages au niveau des fronts de taille Mise en œuvre des explosifs	SR1.1	Manutention des explosifs	Explosion	Intrusion/Malveillance Accident pendant le transport/la manutention	Projectiles	C	3	C3	Opération sous maîtrise ; sous-traitance à EXPLOROC, société spécialisée Plan de tir Plan de prévention Modes opératoires Personnel assermenté Absence de stockage d'explosifs sur site	Plan de tir et mode opératoire avec distances à respecter Personnel à proximité limité à l'opération Absence d'activité et de personnel en partie basse pendant les tirs	C	2	C2
		SR1.2	Tirs d'explosifs	Explosion incontrôlée	Erreur humaine	Effondrement excessif et/ou non prévu (emplacement, ampleur) Projectiles Chute de blocs	C	4	C4	Opération sous maîtrise ; sous-traitance à EXPLOROC, société spécialisée Plan de tir Plan de prévention Modes opératoires Personnel assermenté	Plan de tir et mode opératoire avec distances à respecter Personnel à proximité limité à l'opération Absence d'activité et de personnel en partie basse pendant les tirs Barrières physiques en partie basse du site (merlons, fossés, bassins...)	C	2	C2
Extraction	Carreau carrière Fronts de taille	SR2.1	Engins Pistes avec forte pente	Déversements accidentels (renversement engins)	Chute engin depuis un front Chute de blocs Erreur humaine	Pollution des sols	B	2	B2	Personnel formé Modes opératoires	Kit d'intervention avec absorbants	B	1	B1
		SR2.2		Feu d'engin		Incendie (Flux thermiques, fumées)	D	2	D2	Personnel formé Modes opératoires	Extincteurs dans engins et véhicules	D	1	D1
Traitement (concassage, criblage)	Extérieur	SR3	Installations électriques	Feu électrique	Défaillance électrique (court-circuit, échauffement) Foudre	Incendie (Flux thermiques, fumées)	B	2	B2	Vérification des installations électriques Parafoudres et mise à la terre	Extincteurs Personnel formé Consigne incendie	C	2	C2
Stockage des matériaux	Zones extérieures dédiées ; casiers	SR4	Absence de potentiel de danger											
Chargement des camions	Aire de chargement	SR5.1	Chargement de camions	Déversements accidentels	Fuite de fluides ou de carburant (GO)	Pollution des sols et des eaux	B	3	B3	Protocole de sécurité Système automatisé de chargement Présence du chauffeur Arrêt d'urgence du chargement	Aire imperméabilisée reliée à un bassin de décantation avec séparateur hydrocarbures et vanne d'isolement Kit d'intervention avec absorbants Mode opératoire	D	1	D1
		SR5.2		Inflammation réservoir	Source d'ignition (étincelle, cigarette, téléphone)	Incendie (Flux thermiques, fumées)	D	3	D3	Arrêt d'urgence Réservoir protégé Protocole de sécurité Contrôle technique camion Carburant très peu inflammable	Extincteurs dans camion et sur l'aire Réserve d'émulseurs et capacité en eau disponible et suffisante Personnel formé Consigne incendie Flux thermiques limités Rétention solution moussante	D	2	D2
Convoyage des matériaux	Convoyeurs de l'installation de traitement vers le quai de chargement en bas du site	SR6	Bandes transporteuses	Inflammation bandes	Echauffement	Incendie (Flux thermiques, fumées)	B	3	B3	Arrêt d'urgence Surveillance périodique des installations (rondes quotidiennes) Surveillance défauts électriques Maintenance régulière (changement bandes) Contrôle des installations électriques	Extincteurs Personnel formé Consigne incendie Flux thermiques limités mais potentiellement sur linéaire étendu Bassin de confinement	C	2	C2
Chargement et déchargement des bateaux	Quais au bord du Lac Léman	SR7.1	Chargement matériaux à expédier Déchargement remblais	Déversements accidentels	Fuite de fluides ou de carburant des barges	Pollution des eaux du lac	B	3	B3	Protocole de sécurité entre CHB et le fournisseur Procédure de déchargement Demande des justificatifs relatifs au contrôle et entretien des bateaux	Barrière anti-pollution/barrage flottant Mode opératoire	C	2	C2
		SR7.2		Déversements accidentels	Fuite de fluides ou de carburant pelle ou camions (Ponton du Locum)	Pollution des sols	B	3	B3	Protocole de sécurité entre CHB et le fournisseur Procédure de déchargement Vérifications périodiques de la pelle et des camions	Vanne d'isolement Séparateur hydrocarbures Kit d'intervention avec absorbants	B	1	B1

Activités	Bâtiments / Secteurs ou installations	N°	Potentiel de danger (équipement/installation)	Evènement redouté (situation dangereuse)	Evènement(s) initiateur(s)	Phénomènes dangereux (conséquences prévisibles)	Criticité initiale P A->E	Criticité initiale G 5-->1	Criticité initiale	Maîtrise des causes / prévention	Maîtrise des conséquences / protection	Criticité résiduelle P A->E	Criticité résiduelle G 5-->1	Criticité résiduelle
		SR7.3		Inflammation réservoir pelle ou camion	Source d'ignition (étincelle, cigarette, téléphone)	Incendie (Flux thermiques, fumées)	C	3	C3	Protocole de sécurité entre CHB et le fournisseur Procédure de déchargement Contrôle et entretien des engins et camions Carburant (GNR ou GO) très peu inflammable	Extincteurs à proximité Personnel formé Consigne incendie	D	2	D2
Réception admission remblais sur site	Zone Carrière	SR8	Nature des remblais	Présence d'éléments radioactifs	Contamination radioactive	Effets sur la santé Pollution des sols et des eaux	C	3	C3	Portique de détection au niveau de l'entrée du site (bascule) contrôlé annuellement Mode opératoire acceptation remblais Personnel formé	Zone d'isolement des matériaux/du camion Procédure de mise en sécurité EPI	D	2	D2
Station de pompage	Installation au bord du lac	SR9	Pompe	Feu électrique	Défaillance électrique (court-circuit, échauffement) Foudre	Incendie (Flux thermiques, fumées)	B	2	B2	Vérification des installations électriques Maintenance préventive de la pompe Arrêt pompe en cas de défaut électrique	Extincteurs Personnel formé Consigne incendie	D	2	D2
Installation de lavage des matériaux	Zone Carrière	SR10.1	Utilisation d'eau	Perte de confinement au niveau d'une canalisation	Fuite d'eau	Surconsommation	C	2	C3	Relevé des compteurs mensuel Contrôle visuel Détection de défaut au niveau du contrôle de commande	Personnel présent en permanence lors du fonctionnement de l'installation : détection rapide par baisse de pression, donc volume limité	D	2	D2
	Zone Carrière	SR10.2	Installations électriques	Feu électrique	Défaillance électrique (court-circuit, échauffement) Foudre	Incendie (Flux thermiques, fumées)	B	2	B2	Vérification des installations électriques Parafoudres et mise à la terre	Extincteurs Personnel formé Consigne incendie	C	2	C2
Entretien réparation véhicules engins	Atelier sur dalle bétonnée	SR11	Manipulation de fluides dangereux	Déversements accidentels	Fuite sur contenants Erreur humaine	Pollution des sols	B	2	B2	Mode opératoire	Dalle bétonnée Stockages sur rétention Kit d'intervention avec absorbants	B	1	B1
Activités annexes ou connexes Stockage produits d'entretien	Intérieur atelier	SR12	Stockage de produits liquides potentiellement dangereux	Déversements accidentels	Fuite sur contenants	Pollution des sols	B	2	B2	Mode opératoire Vérification visuelle de l'état des contenants	Dalle bétonnée Stockages sur rétention Kit d'intervention avec absorbants	B	1	B1
Activités annexes ou connexes Stockage produits d'entretien et maintenance (produits liquides, graisses, aérosols)	Bâtiment atelier	SR13.1	Présence produits combustibles et d'aérosols	Inflammation matières combustibles Explosion aérosol suite échauffement	Point chaud (travaux, étincelles) Incendie voisin Court-circuit électrique	Incendie (Flux thermiques, fumées)	C	3	C3	Bâtiment fermé, sous alarme Stockages de produits espacés des stockages d'autres matières combustibles et des points de travaux par point chaud Vérification installations électriques	Extincteurs à proximité Personnel formé Consigne incendie Stockages distants (absence de propagation) Faible quantité stockée	D	2	D2
		Incendie Production eaux extinction potentiellement souillées				C	2	C2	Bâtiment fermé, sous alarme Stockage isolé des autres stockages et éloigné de la zone de travaux par point chaud	Eaux d'extinction retenues dans l'atelier (si faible quantité) Eaux d'extinction retenues dans bassin (si gros volume/intervention des secours)	D	1	D1	
Activités annexes ou connexes Stockage fluides usagés dans cuves ou fûts	Atelier dans bâtiment	SR14	Stockage de déchets liquides potentiellement dangereux ou polluants (huiles usagées)	Déversement accidentel	Fuite sur contenant	Pollution des sols et des eaux	C	2	C2	Contrôle visuelle des stockages Maintien d'espaces dégagés autour des stockages de produits inflammables et combustibles Déchets stockés en fûts ou cuves fermés	Cuves ou fûts sur rétention Kit d'intervention avec absorbants	C	1	C1
Activités annexes ou connexes Stockage GNR/GO citerne enterrée de 50000 l	Cuve enterrée au droit de la dalle de dépotage et zone distribution carburants non couverte	SR15.1	Stockage de liquides inflammables	Inflammation carburants déversés sur la dalle	Fuite lors du dépotage (rupture flexible camion citerne)	Feu de nappe (flux thermiques, fumées)	C	3	C3	Aire dédiée distante de l'atelier et de la zone de travaux par point chaud soumise à procédure spécifique (permis de feu) Absence de stockage de matières combustibles à proximité Carburant (GO et GNR) très peu inflammable	Aire distante du bâtiment et du ruisseau Extincteurs à proximité Réserve d'émulseur à disposition et d'eau (réserve eau de process à proximité) Propagation limitée (feu de bac) Flux thermiques limités	D	2	D2

Activités	Bâtiments / Secteurs ou installations	N°	Potentiel de danger (équipement/installation)	Evènement redouté (situation dangereuse)	Evènement(s) initiateur(s)	Phénomènes dangereux (conséquences prévisibles)	Criticité initiale P A->E	Criticité initiale G 5-->1	Criticité initiale	Maîtrise des causes / prévention	Maîtrise des conséquences / protection	Criticité résiduelle P A->E	Criticité résiduelle G 5-->1	Criticité résiduelle
		SR15.2				Incendie Production solution moussante potentiellement souillée	C	3	C3	Aire dédiée distante du bâtiment et de la zone de travaux par point chaud Carburant très peu inflammable	Aire bétonnée distante du bâtiment et du ruisseau avec caniveau périphérique déboureur et vanne d'obturation Cuve dans rétention maçonnée permettant de conserver les eaux d'extinction produites pendant quelques minutes en cas d'incendie Bassin de décantation utilisé pour le confinement Flux thermiques limités	D	2	D2
Activités annexes ou connexes Stockage GNR/GO cuve de 50000 l	Extérieur	SR16	Stockage de produits liquides potentiellement dangereux	Déversements accidentels Défaut d'étanchéité de la rétention	Fuite sur cuves Erreur humaine Rupture d'organe ou de flexible	Pollution des sols et des eaux	C	3	C3	Contrôle régulier des cuves et de la rétention Détection de fuite	Cuve GNR aérienne double peau	C	2	C2
Activités annexes ou connexes Dépotage distribution GNR/GO	Extérieur sur zone dédiée	SR17.1	Dépotage ou distribution de carburants	Déversements accidentels	Erreur humaine Rupture d'organe ou de flexible camion	Pollution des sols et des eaux	B	3	B3	Présence humaine systématique lors des opérations de dépotage ou de distribution Mode opératoire dépotage Flexibles sur enrouleurs automatiques Dispositif de coupure Pistolets anti-débordement	Aire bétonnée avec caniveau périphérique relié à un déboureur déshuileur et vanne d'obturation Zone distante du bâtiment et du ruisseau Kit d'intervention avec absorbants	C	2	C2
		SR17.2		Départ de feu sur camion	Echauffement, court-circuit, erreur humaine, source d'ignition (cigarette, téléphone)	Incendie Production eaux extinction potentiellement souillées	C	2	C2	Transporteur ADR Présence humaine systématique lors des opérations de dépotage ou de distribution Protocole de sécurité Mode opératoire dépotage	Moyens de lutte contre l'incendie Flux thermiques limités	C	1	C1
Distribution carburants	Extérieur sur zone dédiée	SR18.1	Pompe de distribution	Déversements accidentels	Défaut d'étanchéité pistolet Erreur humaine Rupture d'organe ou de flexible Débordement de réservoir	Pollution des sols et des eaux	B	3	B3	Présence humaine : détection rapide Mode opératoire Vérification périodique du poste	Dalle bétonnée avec caniveau de récupération et déboureur déshuileur + vanne d'obturation Kit d'intervention avec absorbants Pistolet automatique anti-débordement	C	2	C2
		SR18.2		Départ de feu	Erreur humaine, source d'ignition (cigarette, téléphone)	Incendie Production eaux extinction potentiellement souillées	C	2	C2	Présence humaine Mode opératoire Vérification périodique du poste	Extincteurs Personnel formé Consigne incendie Flux thermiques limités	C	1	C1
Ravitaillement engins sur site	Sur le carreau avec véhicule type Toyota Hilux	SR19	Manipulation de carburant (GNR)	Déversements accidentels	Fuite sur flexible Erreur humaine Débordement de réservoir	Pollution des sols et des eaux	B	3	B3	Présence humaine Mode opératoire Contrôle de l'état du flexible et de la cuve Système anti-débordement	Véhicule muni d'une cuve double peau de 500 l Kit d'intervention avec absorbants	C	2	C2
Transformateur	Local spécifique	SR20.1	Transformateur	Feu du transformateur	Défaillance électrique (court-circuit, échauffement) Foudre	Incendie Production eaux extinction potentiellement souillées	C	3	C3	Transformateur vérifié et surveillé par bureau de contrôle Poste conforme à la réglementation et aux règles de l'art Parafoudres	Transformateur dans local béton dédié et fermé, isolé des autres bâtiments Extincteurs Consigne incendie EDF	D	2	D2
		SR20.2		Déversements accidentels	Fuite d'huile (sans PCB) suite à surpression ou défaut d'étanchéité	Pollution des sols et des eaux	C	3	C3	Transformateur vérifié et surveillé par bureau de contrôle	Transformateur dans local béton dédié et fermé, isolé des autres bâtiments Conception conforme à la réglementation et aux règles de l'art	D	2	D2
Eclairage des bâtiments et fonctionnement des matériels électriques	Bâtiments	SR21	Installations électriques	Feu électrique	Défaillance électrique (court-circuit, échauffement) Foudre	Incendie Production eaux extinction potentiellement souillées	B	3	B3	Vérification périodique annuelle des installations par un organisme extérieur (bureau de contrôle) Protections différentielles et contre surintensités Parafoudres	Extincteurs Personnel formé Consigne incendie Absence de propagation	D	2	D2

Tableau 11 : Analyse préliminaire des risques

IX.2 Justification des cotations en gravité

IX.2.1 Effets thermiques des incendies

Pour la cotation des événements en gravité, compte tenu des quantités de matières combustibles ou produits inflammables mises en jeu, les flux thermiques resteraient limités à quelques mètres à dizaines de mètres. Le site de la carrière étant éloigné de tiers (au minimum 150 m), aucune conséquence n'est à envisager.

Ainsi, pour la majorité des scénarii d'incendie examinés, lorsqu'aucun dépassement de flux thermiques n'est envisageable, la cote est par conséquent de « 1 ».

L'emprise des dépassements considérés atteint des secteurs de pistes ou talus. Ces zones ne sont affectées à aucune utilisation spécifique.

En conséquence, l'évaluation du nombre de personnes potentiellement impliquées par les dépassements identifiés est de :

« Moins de 1 personne ».

IX.2.2 Effets liés aux fumées issues d'un incendie

Les fumées issues de combustions de carburants ou de matériaux du bâtiment (doublage, mobilier, consommables divers pour engins...) seraient principalement constituées de monoxyde et de dioxyde de carbone. Ces fumées se dégageraient dans l'atmosphère en provoquant un obscurcissement. Les incendies envisagés seront largement ventilés et ne sont pas susceptibles de présenter des risques toxiques pour les personnes présentes dans l'environnement proche ou immédiat du site. Les fumées sont par contre susceptibles d'entraîner des gênes ponctuelles qui peuvent nécessiter le déplacement de personnes exposées.

La dispersion du nuage de fumées issues des incendies sera directement liée à la direction et à la force du vent, ainsi qu'au gradient de température :

- Si le vent est faible (inférieur à 1,5 m/s) :
 - Avec un gradient de température inversé, il est à craindre une accumulation de fumées sous forme de cloche dans les proches environs du site. Ce phénomène resterait limité compte tenu de la situation de la carrière en hauteur par rapport aux axes de circulation. L'habitation la plus proche se trouve à environ 50 m de l'entrée de la carrière, au bord du lac. Une gêne pourrait également être relevée au niveau du lieu-dit La Plan de Bret.
 - Avec un gradient de température normal, le panache de fumées montera en altitude de façon quasi verticale et le voisinage ne sera pas incommodé.

- Si le vent est supérieur à 4,5 m/s :
 - les vents généraux sont de direction SE/NO, globalement en direction du lac. La dispersion atmosphérique se ferait dans cette direction en provoquant un obscurcissement au niveau des zones atteintes et notamment probablement une gêne au niveau des rives du lac et de la route.

L'effet potentiel des fumées en direction des voies de circulation sera pris en compte dans les procédures d'intervention des services de secours externes. Les décisions (interruption du trafic) seront prises selon un protocole défini.

IX.2.3 Conséquences en termes de pollution des eaux

Les conséquences du scénario envisageable couvrent plusieurs aspects :

1. L'éventualité de l'atteinte des sols et des eaux souterraines par déversement accidentel de substances potentiellement dangereuses pour l'environnement,
2. L'éventualité de l'atteinte des eaux superficielles (lac) par déversement accidentel de substances potentiellement dangereuses pour l'environnement,
3. L'éventualité de la production d'eaux souillées issues de l'extinction d'un incendie.

Il a été retenu :

- que les stockages de déchets dangereux (fluides usagés) issus des activités d'entretien et de réparation, de fluides neufs et de produits sont associés à des rétentions dimensionnées selon les règles de l'art. Chaque contenant ou ensemble de contenant est en effet disposé dans une rétention qui permet de contenir au minimum 50% du volume total stocké ;
- que tous les flexibles des pompes seront changés régulièrement, et montés sur des enrouleurs automatiques afin d'éviter qu'ils ne restent à terre ;
- que les pistolets seront anti-débordement ;
- qu'un protocole de sécurité sera établi avec le fournisseur ;
- que le remplissage des réservoirs des véhicules et engins ne seront réalisés qu'en présence d'une personne de la carrière et selon un mode opératoire défini ;
- que le site disposera en permanence de kits d'intervention (boudins et absorbants, barrière anti-pollution), permettant de confiner tout liquide en cas de déversement, avant de le récupérer ;
- que le personnel sera formé à ces modes opératoires ;
- qu'un exercice de simulation sera planifié au minimum une fois par an, si possible lors d'un dépotage de carburant.

Ces mesures d'ordre « réglementaire » ou correspondant à des « bonnes pratiques » seront appliquées, ce qui permet de retenir soit des effets limités (note de « 2 »), soit une absence d'effets sur l'environnement (note de « 1 »).

Pour le scénario SR 17-1, une cotation de « 2 » a été retenue, l'aménagement d'un dallage bétonné largement dimensionnée, avec caniveau de récupération périphérique et débourbeur déshuileur, ainsi que la présence de kits d'intervention (absorbants) permettront de maintenir sur site un éventuel déversement accidentel de carburants sur la zone de dépotage/distribution de GO/GNR, dans la limite d'un certain volume.

L'autre conséquence envisageable, en termes de pollution des eaux, concerne les eaux d'extinction d'incendie qui peuvent potentiellement contenir des résidus de substances ou produits dangereux. Dans notre cas, l'atteinte des eaux d'extinction par de telles substances ou produits est envisageable principalement pour les stockages extérieurs.

Les éléments retenus dans l'évaluation de la gravité initiale sont les suivants :

- Le stockage de fluides usagés (DID) dispose d'une rétention adaptée.
- La cuve fixe de carburants (GO et GNR) sera enterrée, double paroi avec système de détection de fuite.
- L'exploitant aménagera une dalle bétonnée autour du poste de distribution permettant de prévenir tout risque de pollution des sols lors du dépotage ou remplissage des engins, en cas de déversement modéré.
- Le bassin de décantation Nord (en jaune sur une figure précédente) sera surdimensionné pour pouvoir recueillir les eaux d'extinction en cas d'incendie sur l'installation de traitement ou sur la zone carburants (solution moussante). Compte tenu de la surface du dallage, un déversement modéré pourra être contenu par la mise en place d'absorbants, avant qu'il n'atteigne pas le caniveau puis le puits perdu.

Sur demande des services d'intervention et de secours, un stockage d'émulseur pourra être mis en place sur site, dimensionné selon les besoins, avec son système de projection ; il sera placé au minimum à 10 m de l'installation.

Compte tenu de la configuration du site avec absence de raccordement à un réseau d'assainissement et pour limiter au maximum les atteintes aux milieux (sol et sous-sol), une dalle bétonnée de dimensions suffisantes autour de la zone de dépotage et distribution et d'une épaisseur adaptée (environ 15 cm), sera aménagée pour accueillir les camions et engins dans les conditions de sécurité maximales.

La surface englobera les zones situées entre les bouches de réception en produit des réservoirs fixes et les vannes des réservoirs mobiles ainsi que le cheminement des flexibles. Les caractéristiques de cette dalle sont les suivantes (cf. schéma ci-après) :

- dimensions de 15 m par 15 m environ,
- dallage béton,
- caniveau de récupération périphérique, relié à un débourbeur déshuileur, avec vanne d'obturation pour éviter un déversement important.

En complément de ces dispositifs, des absorbants de type et format adaptés et en quantité suffisante seront à disposition à l'entrée du bâtiment. Une consigne permettra de définir les modalités de mise en œuvre de ces dispositifs ainsi que de leur surveillance (entretien, test de situations d'urgence). Par ailleurs, les flexibles seront installés sur des enrouleurs automatiques et des pistolets anti-débordement seront mis en place.

Une décote en gravité a donc été retenue (B3 à C2) au regard de l'ensemble de ces barrières techniques.

IX.3 Justification des cotations en probabilité

IX.3.1 Avant application des mesures de réduction du risque

De manière générale, l'appréciation des niveaux de probabilité des scénarii examinés s'est faite de façon qualitative selon la grille fixée par l'arrêté du 29 septembre 2005 (tableau 3). Aucun évènement équivalent à ceux envisagés n'est déjà survenu au sein des carrières de l'entreprise CHB (notamment sur la carrière existante).

Pour les carburants de type GO/GNR, il a été tenu compte d'une probabilité de survenue d'accident correspondant à des notes de « B » pour le dépotage nécessitant une intervention humaine ou « C » pour les stockages (cause liée à l'équipement), proportionnelle au rapport du nombre d'évènements survenus/nombre d'installations identiques (station carburant avec cuve aérienne...).

IX.3.2 Après application des mesures de réduction du risque

Compte tenu des conséquences limitées et aisément maîtrisables des accidents susceptibles de survenir sur le site de la carrière de St Gingolph, et qu'il s'agisse d'un projet, permettant d'intégrer toutes ces problématiques en amont, une décote en probabilité a pu être appliquée dans les cas où un équipement de sécurité sera présent et/ou des opérations de contrôle et surveillance seront planifiées de manière régulière et suivies.

Aucune mesure spécifique de réduction du risque, en dehors des règles de bonnes pratiques énumérées dans les chapitres précédents (rétentions, formation...) et de la rédaction des consignes d'exploitation requises, n'est à envisager.

IX.4 Synthèse des barrières techniques et de sécurité mises en œuvre par l'exploitant

Le tableau suivant dresse la liste des barrières techniques et de sécurité retenues par l'exploitant. La nécessité d'opérations de maintenance et/ou de contrôle (fonctionnement/conformité) sur les équipements de sécurité retenues et leur fréquence sont également précisées.

<i>Barrières techniques ou de sécurité</i>	Opérations internes de contrôle et/ou maintenance ?	Fréquence	Opérations externalisées de contrôle et/ou maintenance ?	Fréquence
Mesures mises en œuvre				
Moyens d'extinction internes	Ronde hebdomadaire chef de carrière : vérification état, positionnement, accessibilité	1/semaine	Oui Organisme de contrôle	Annuelle
Vérification de la cuve GO/GNR double peau avec détection de fuite	Contrôle visuel de l'état extérieur de la cuve et de la rétention par le chef de carrière	1/mois	Non	-

Barrières techniques ou de sécurité	Opérations internes de contrôle et/ou maintenance ?	Fréquence	Opérations externalisées de contrôle et/ou maintenance ?	Fréquence
	Test de fonctionnement du détecteur de fuite	1/mois	Non	-
Vérification de la pompe de distribution	Vérification pistolet et flexibles : contrôle visuel quotidien par le chef de carrière	1/jour	Changement des flexibles	1/5 ans
Dalle avec caniveau pour cuve de stockage de GO/GNR	Contrôle visuel mensuel de l'état du caniveau, du débourbeur et pompage le cas échéant	1/mois	Non	-
Débourbeur déshuileur	Entretien curage	-	Oui	2/an
	Test de la vanne d'obturation du débourbeur déshuileur	1/2 mois	Non	-
Rétention au niveau des stockages de produits liquides ou déchets dangereux (à l'intérieur ou à l'abri)	Contrôle visuel mensuel de l'état des rétentions	1/mois	Non	-
Système de détection de surintensités (disjoncteurs)	Aucune sauf lors d'un défaut	1/défaut	Vérification des installations électriques par société extérieure	1/an
Barrière anti-pollution à disposition au niveau des quais de chargement/déchargement	Vérification de la présence des dispositifs et de leur état	1/mois	Non	-

Tableau 12 : Synthèse des barrières techniques ou de sécurité

Tous les contrôles seront planifiés sur l'année et enregistrés dans un registre.

IX.5 Conclusion sur la criticité des risques

IX.5.1 Avant prise en compte des mesures de maîtrise des risques

Avant prise en compte des mesures de maîtrise des risques existantes, en termes de prévention ou de limitation des effets, la criticité a pu être évaluée.

Les références « SRx.x » correspondent aux différents scénarii développés dans le tableau de l'analyse des risques présenté dans le chapitre IX.1.

PROBABILITE	A					
	B		SR2.1 SR3 SR9 SR10.2 SR11 SR12	SR5.1 SR6 SR7.1 SR7.2 SR17.1 SR18.1 SR19 SR21		
	C		SR13.2 SR14 SR17.2 SR18.2	SR1.1 SR7.3 SR8 SR10.1 SR13.1 SR15.1 SR15.2 SR16 SR20.1 SR20.2	SR1.2	
	D		SR2.2	SR5.2		
	E					
			1	2	3	4
GRAVITE						

Tableau 13 : Grille de criticité initiale

IX.5.2 Après prise en compte des mesures de maîtrise des risques

Après prise en compte des mesures de maîtrise des risques existantes, en termes de prévention ou de limitation des effets, la criticité a pu être évaluée.

PROBABILITE	A					
	B	SR2.1 SR7.2 SR11 SR12				
	C	SR14 SR17.2 SR18.2	SR1.1 SR1.2 SR3 SR6 SR7.1 SR10.2 SR16 SR17.1 SR18.1 SR19			
	D	SR2.2 SR5.1 SR13.2	SR5.2 SR7.3 SR8 SR9 SR10.1 SR13.1 SR15.1 SR15.2 SR20.1 SR20.2 SR21			
	E					
		1	2	3	4	5
GRAVITE						

Tableau 14 : Grille de criticité résiduelle

La grille de criticité résiduelle ci-après ne fait apparaître aucun scénario dans la zone de risques critiques (« en rouge ») et aucun scénario dans la zone de risques à surveiller (« en orange »). En effet, s’agissant d’une nouvelle carrière, l’ensemble des dispositions seront prises pour prévenir du mieux possible les situations dangereuses et intervenir rapidement et efficacement (détection rapide, moyens techniques et organisationnels adéquats).

X. ANALYSE DES CONSEQUENCES DES SCENARII RETENUS

Ce chapitre a pour objet de déterminer les conditions dans lesquelles les accidents envisagés peuvent se produire et d'évaluer leurs conséquences sur les personnes et l'environnement, la démarche menée au cours de l'identification des risques visant à répertorier l'ensemble des événements redoutés susceptibles de se produire sur les installations.

L'analyse préliminaire des risques réalisée sur le site (hors tir de mines effectué par un fournisseur externe) a permis de hiérarchiser les différents scénarii identifiés.

Aucun phénomène dangereux n'a été retenu ; aucune évaluation mathématique des flux thermiques n'a donc été menée.

X.1 Cinétique des incendies

La cinétique post-accidentelle peut être décrite comme suit, pour l'ensemble des scénarii d'incendie envisagés :

	Cinétique post-accidentelle
D1 : délai d'occurrence	Immédiat dès inflammation
D2 : délai de montée en puissance	<u>Plusieurs minutes</u>
D3 : temps d'atteinte des cibles	Immédiat <u>après la propagation</u> de l'incendie à l'ensemble du stock
D4 : durée d'exposition	Immédiat à plusieurs heures selon les possibilités de mise à l'abri

Tableau 15 : Cinétique des accidents recensés

La cinétique des incendies implique que l'évènement **ne sera pas susceptible de « surprendre » d'éventuels tiers**, confirmant ainsi, le caractère « modéré » (au sens de l'arrêté du 29 septembre 2005) des phénomènes dangereux potentiellement envisagés.

X.2 Analyse des effets dominos

S'agissant d'une activité de carrière, avec une surface d'exploitation importante sans voisinage immédiat, mettant en œuvre des matériaux incombustibles (minéral), et de faibles quantités de produits dangereux et combustibles, les effets d'un incendie resteraient limités. Aucun effet domino n'est recensé entre les bâtiments et les installations de traitement par exemple.

A noter que pour le scénario de départ de feu sur un camion, compte tenu des quantités de fluides mises en jeu, les rayons d'effets seraient très limités, à quelques mètres maximum, ce qui pourrait conduire selon les circonstances à une propagation au bâtiment ou à l'installation le plus proche sans effet aucun effet sur l'extérieur du site et/ou des personnes tiers.

Pour les autres scénarii d'accident envisagés, les éléments suivants sont à retenir :

- Le stockage de déchets solides issus de l'activité se fera sur une aire séparée de l'atelier dans des contenants dédiés. En cas de départ de feu sur ce secteur, aucun risque d'effets dominos n'est à craindre.
- Le stockage des produits d'entretien se fera sur rétention à l'intérieur de l'atelier. Les volumes mis en jeu resteront faibles. Pour limiter le risque de propagation, il est recommandé de laisser une distance libre minimale de 3 m entre cette rétention et tout stockage de matières combustibles.
- Les fluides usagés seront stockés dans des contenants dédiés avec rétention, à l'extérieur de l'atelier mais à l'abri et à l'écart de tout risque.

XI. MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES

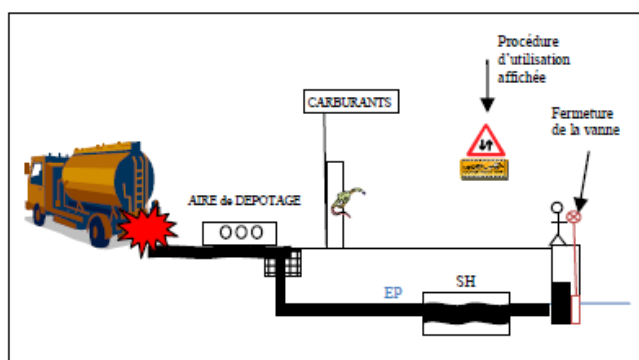
XI.1 Mesures de maîtrise des risques spécifiques aux activités

L'ensemble des mesures de maîtrise des risques propres aux activités exercées sur le site a été présenté au travers de l'analyse des risques réalisée.

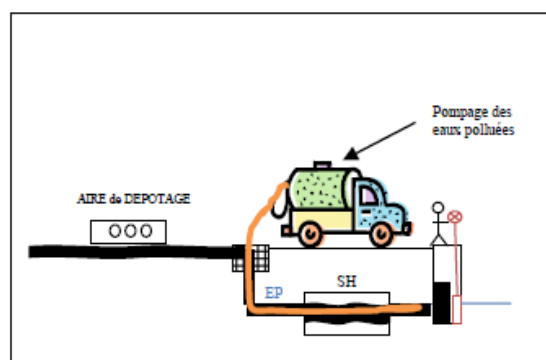
Les éléments à retenir sont les suivants :

- Les risques de pollution accidentelle liée aux produits utilisés, dont le stockage est réalisé dans l'atelier, seront entièrement maîtrisés par leur mise en rétention dimensionnée selon les règles de l'art ;
- La cuve enterrée de GO et GNR sera conçue conformément aux normes et réglementations en vigueur et implantée selon les règles de l'art. Elle sera munie d'un détecteur de fuite ;
- La dalle de dépotage et de lavage des véhicules sera reliée à débourbeur déshuileur muni d'une vanne permettant de bloquer les effluents en cas de déversement accidentel (cf. schéma de principe ci-dessous). Cette vanne sera entretenue et testée régulièrement. Une procédure sera affichée.

Situation accidentelle



Retour à la situation normale



SH : séparateur hydrocarbures

- Au niveau des différents stockages de produits d'entretien et fluides des véhicules et engins, il n'y a pas de risque identifié d'incompatibilité de produits.
- Le ravitaillement et l'entretien des engins de chantier seront réalisés sur une aire étanche entourée par un caniveau et reliée à un point bas étanche permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels.

Une procédure de consignation sera en place, elle sera affichée sur l'armoire électrique. Les dispositifs seront présents au poste (chaîne, fixations, panneaux...).

Compte tenu de la présence de carburants en quantité non négligeable, l'exploitant s'appuiera sur les prescriptions de l'arrêté relatif au stockage de liquides inflammables de catégories 2 et 3 (rubrique 4331) et disposera d'une réserve d'émulseur à proximité, ainsi que d'une capacité de confinement des produits rejetés en cas d'incendie.

Par ailleurs, conformément à l'arrêté d'enregistrement pour la rubrique 2515, relative à l'activité de traitement par broyage, concassage et criblage, toutes les mesures seront prises pour recueillir l'ensemble des eaux et écoulements susceptibles d'être pollués lors d'un sinistre au niveau de l'installation de traitement, y compris les eaux utilisées lors d'un incendie, afin que celles-ci soient récupérées ou traitées afin de prévenir toute pollution des sols, des égouts, des cours d'eau ou du milieu naturel.

La capacité de confinement sera calculée en tenant compte de la somme des éléments suivants :

- volume d'eau d'extinction nécessaire à la lutte contre l'incendie d'une part (30 m³/h pendant 2 heures, soit 60 m³) ;
- du volume de produit libéré par cet incendie d'autre part
- du volume d'eau lié aux intempéries à raison de 10 l/m² de surface de drainage vers l'ouvrage de confinement lorsque le confinement est externe.

Au niveau de l'installation de traitement, on peut considérer qu'un volume d'huiles hydrauliques est susceptible de se déverser en cas d'incendie.

L'emprise de l'installation de traitement envisagée est de 33 x 86 m, soit un volume de 28,4 m³.

Soit une capacité de confinement totale nécessaire d'environ 90 m³.

XI.2 Mesures générales de maîtrise des risques

XI.2.1 Mesures de prévention et de détection techniques et organisationnelles

XI.2.1.1 Mesures techniques

Contrôle des installations électriques :

L'ensemble des installations électriques fera l'objet des vérifications périodiques réglementaires (1/an). Il sera enregistré dans le registre de sécurité. Le rapport sera disponible auprès de l'exploitant.

Surveillance du site :

Une surveillance du site sera assurée par un système d'alarmes.

En période de fonctionnement, l'accès au site sera réglementé et surveillé par le personnel présent sur site, le chef de carrière et le directeur de site.

XI.2.1.2 Mesures organisationnelles

Les mesures mises en place pour prévenir les accidents potentiels concerneront essentiellement l'interdiction du site à toute personne étrangère à l'exploitation et à la mise en garde des dangers :

- Site clôturé sur les zones permettant le passage ;
- Entrée équipée d'un portail fermé hors période d'ouverture ;
- Signalisation de la présence de la carrière et de l'interdiction d'y pénétrer positionnée tout autour du site ;
- Signalisation du risque lié à la sortie d'engins de part et d'autre de l'entrée sur la RD 1005 ;
- Présence d'une clôture sur le pourtour de la réserve d'eau de process et au niveau de l'emprise correspondant à la captation de la source.

Ces règles seront suffisantes pour assurer la sécurité de la population. En effet, en cas d'accident sur la carrière, les effets ne sortiraient pas du site.

Des mesures globales seront enfin mises en place, permettant d'optimiser la sécurité du personnel :

- Surveillance périodique des fronts de taille par le chef de carrière et le directeur de site, et le cas échéant, surveillance ponctuelle après un incident pour éviter les surplombs, les pentes trop abruptes... ainsi qu'après une longue période chômée ;
- Chauffeurs dans les camions pendant le chargement ;
- Vitesse limitée sur le site avec plan de circulation et panneaux d'affichage;
- Interdiction de monter sur les tas de matériaux ;
- Respect des prescriptions de stabilité lors de l'exploitation.

Par ailleurs, une visite OEP sera réalisée 2 fois/an conformément au Règlement Général des Industries Extractives et à l'arrêté du 31 décembre 2001 relatif au [...] recours à un organisme extérieur agréé pour le développement de la prévention en matière de sécurité et de santé au travail dans les carrières, comme suit :

- 1 séance de prévention auprès des salariés,
- 1 journée de vérification des installations et de la bonne application du RGIE.

Les rapports complets seront disponibles auprès du directeur.


Des « bonnes pratiques » seront en place pour permettre une intervention rapide des secours en cas d'incident/accident sur le site :

- maintenir les abords des cuves de GNR et gasoil, des installations et des zones de stockage de produits dans l'atelier propres et dégagés de tout stock de matières combustibles et matériels afin de faciliter, le cas échéant, l'intervention du S.D.I.S. ;
- ne pas fumer et ne pas utiliser de téléphone portable à proximité de la cuve et mettre en place une signalisation ;
- ne pas fumer ou utiliser de téléphone portable lors du maniement de la cuve mobile ou lors d'un remplissage bord à bord ;
- présence d'extincteurs dans les engins (vérifiés périodiquement) ;
- les pistes de circulation seront maintenues en bon état pour permettre la circulation des engins de secours ;
- les opérateurs disposeront de moyens de communication pour alerter les secours en cas de besoin ;
- une trousse de secours sera disponible à l'entrée du site et dans les véhicules légers tout terrain.

Consignes de sécurité générales :

En complément de l'application stricte du RGIE, les consignes et procédures suivantes seront en place et affichées le cas échéant, dans les lieux adéquats :

- ✚ les permis feu,
- ✚ les consignes de sécurité,
- ✚ les consignes environnementales,
- ✚ le plan d'évacuation du personnel,
- ✚ l'utilisation des extincteurs,
- ✚ les boîtiers d'alarme,

 l'interdiction de fumer.

Les documents suivants seront tenus à disposition au niveau des bureaux et locaux sociaux :

- téléphones d'urgence,
- conduite à tenir en cas d'incendie,
- présence d'un sauveteur secouriste du travail,
- modalités d'accès des secours.

De nombreux affichages seront présents sur le site, pour informer et rappeler les dangers liés à l'activité de carrière (chute de blocs et pierres) et le port des EPI obligatoire.

XI.2.2 Mesures de protection et d'intervention

XI.2.2.1 Désenfumage

Des dispositifs de désenfumage seront installés sur le bâtiment technique à raison de 2% de la surface totale de toiture. Les commandes seront manuelles et disposées à proximité des portes d'accès.

XI.2.2.2 Détections

Les locaux seront surveillés par le biais d'un système d'alarme (centrale d'intrusion). Cette centrale sera vérifiée annuellement par une société extérieure.

Par ailleurs, concernant le risque incendie, des détecteurs de fumées seront présents dans les bureaux, au niveau de la salle de commande et dans l'atelier.

XI.2.3 Organisation de la sécurité

Des plans de prévention seront réalisés conjointement avec les intervenants extérieurs suivant la réglementation en vigueur.

L'ensemble des installations de sécurité, nécessitant des opérations de maintenance, sera vérifié selon la fréquence réglementaire (le plus souvent annuelle) par des organismes qualifiés (moyens de protection incendie, matériel électrique, engins de levage...).

Les engins de chantier seront vérifiés conformément à la réglementation en vigueur par un prestataire externe. Les rapports de vérification générale périodique (VGP) seront disponibles pour chacun des équipements.

Les engins de levage seront vérifiés semestriellement par un bureau de contrôle. Les visites seront enregistrées dans le registre de sécurité ; les rapports seront disponibles et un plan d'actions sera établi à l'issue de chaque contrôle appelant des observations.

Un accueil sécurité sera réalisé à tout le personnel et lors de chaque accueil de nouvel arrivant, y compris un intérimaire.

Le personnel disposera de tous les EPI nécessaires, à savoir casques, gants, chaussures, protections auditives, lunettes, protection respiratoire, en fonction du poste occupé.

Une trousse de secours sera disponible dans le bureau du chef de carrière.

Un téléphone, des talkies walkies et des dispositifs PTI seront à disposition en cas de besoin.

XI.2.4 Moyens d'intervention et de secours internes

L'établissement disposera d'un ensemble d'extincteurs mobiles, répartis judicieusement sur l'ensemble du site, plus particulièrement près des lieux les plus sensibles. Les appareils disponibles seront de différents types en fonction du risque, à savoir :

- d'extincteurs à poudre 2 kg dans les véhicules et engins de chantier,
- d'un extincteur à CO₂ (au niveau du pupitre de commande),
- d'extincteurs à poudre 9 kg dans le bureau de l'atelier, le magasin et au niveau du stockage d'huiles,
- d'extincteurs à poudre au niveau de la station de carburants,
- d'extincteurs à CO₂ (risque électrique) au niveau du pupitre de commande et du transformateur.

Ces appareils seront vérifiés et contrôlés par une société spécialisée dans le cadre d'un contrat prévoyant une périodicité annuelle. Le contrôle sera enregistré sur le registre de sécurité.

Ces moyens de secours seront signalés par des panneaux standardisés, placés à hauteur suffisante pour être visibles de loin, précisant sur quel feu l'extincteur peut être utilisé, ainsi que le type de classe.

Un plan de localisation de ces dispositifs sera disponible sur site lors du démarrage de l'exploitation. Il sera affiché dans chacun des lieux concernés.

Par ailleurs, le site disposera d'un stockage tampon d'eau (citerne de 625 m³) alimenté par pompage dans le lac. Cette réserve sera utilisée pour le process pour assurer l'abattement des poussières et le lavage des matériaux. Elle constituera également une réserve pour l'intervention éventuelle des services de secours en cas d'incendie. La quantité minimale, présente en permanence toute l'année, sera a minima de 90 m³ correspondant à des besoins éventuels d'extinction d'un incendie du bâtiment (à raison de 30 m³/h pendant 2 heures).

Conformément à l'arrêté d'enregistrement pour la rubrique 2515, toutes les mesures seront prises pour recueillir l'ensemble des eaux et écoulements susceptibles d'être pollués lors d'un sinistre au niveau de l'installation de traitement, y compris les eaux utilisées lors d'un incendie, afin que celles-ci soient récupérées ou traitées afin de prévenir toute pollution des sols, des égouts, des cours d'eau ou du milieu naturel.

La capacité de confinement sera calculée en tenant compte de la somme des éléments suivants :

- volume des matières stockées ;
- volume d'eau d'extinction nécessaire à la lutte contre l'incendie d'une part ;
- du volume de produit libéré par cet incendie d'autre part ;

- du volume d'eau lié aux intempéries à raison de 10 litres par mètre carré de surface de drainage vers l'ouvrage de confinement lorsque le confinement est externe. »

Enfin, compte tenu de la présence de carburants en quantité non négligeable, et bien que le stockage ne soit pas soumis à déclaration sous la rubrique 4331 (capacité < 50 tonnes), l'exploitant s'appuiera sur les prescriptions de l'arrêté correspondant, relatif au stockage de liquides inflammables de catégories 2 et 3 pour concevoir et aménager la zone. Une réserve d'émulseur pourra être installée sur demande des services de secours le cas échéant. Une capacité de confinement des produits rejetés en cas d'incendie sera disponible via le bassin en place vers les installations de traitement.

XI.2.5 Moyens d'intervention et de secours externes

XI.2.5.1 Moyens matériels

Aucun poteau incendie n'est disponible dans l'environnement proche du site de la carrière. Le premier se trouve au niveau du village.

Le site ne disposera pas de RIA.

XI.2.5.2 Evaluation des besoins en eau d'extinction incendie

Les besoins en eau seront conformes aux prescriptions réglementaires en vigueur et au niveau de risque défini pour ce type d'activité.

D'après le Guide de dimensionnement des besoins en eau du CNPP (édition juin 2020), les activités d'extraction et d'exploitation de carrières ne sont pas classées, aucun fascicule n'est disponible. Concernant les bâtiments et installations annexes, compte tenu des quantités de produits mis en jeu à l'atelier et sur le site en général, nous retiendrions un risque faible, conduisant donc à un débit disponible minimal de 30 m³/h pendant 2 heures.

XI.2.6 Procédure d'intervention

Des consignes seront établies, tenues à jour et portées à la connaissance des utilisateurs de la carrière par un affichage placé judicieusement sur le site.

Ces consignes porteront notamment sur :

- les mesures à prendre en cas de fuite sur un réservoir de carburant ;
- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides) ;
- les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable de l'installation, des services d'incendie et de secours, etc. ;
- l'obligation d'informer l'inspection des installations classées en cas d'accident.

L'organisation des moyens de secours se déroulera comme suit, durant les périodes de fonctionnement des installations :

1. La personne découvrant le sinistre (1^{ère} intervention) applique les consignes incendie du site et prévient le responsable qui fait, le cas échéant, appel au 18,

2. Selon les éléments définis dans les consignes incendie, l'intervention des moyens externes est alors décidée. L'organisation des secours, conditionnée par le niveau de l'alerte, intègrera la nécessité de mise en œuvre d'une éventuelle interdiction de circulation.

Ce protocole sera validé lors d'exercices incendie avec les pompiers, qui pourront être sollicités par CHB.

XII. CARTOGRAPHIE DES RISQUES

Pour répondre aux dispositions de l'article D.181-15-2 du livre 1er du Code de l'Environnement sur la présentation d'une cartographie des zones de risques significatifs, ces derniers ont été déterminés, selon la méthodologie décrite en détail dans la présente étude et basée sur une cotation probabilité / gravité. Les risques ont alors été classés en 3 catégories : acceptables, à surveiller ou inacceptables (cf. matrice ci-après).

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

- Risque inacceptable
- Risque à surveiller
- Risque acceptable

Après cotation en tenant compte des mesures de maîtrise des risques, les risques ont tous été évalués comme acceptables. Ainsi, aucun risque significatif (inacceptable ou à surveiller) pour les intérêts à protéger au titre des articles L.211-1 et L.511-1 du Code de l'Environnement et survenant à l'intérieur du site, la présente étude de dangers est exempte d'une cartographie des zones de risques significatifs.

Cependant pour synthétiser la présente étude de façon graphique et schématique, une cartographie globale des risques au niveau de la carrière est proposée en page suivante.

Remarque : concernant le poste de déchargement des inertes au bord du lac (pontons du Locum), les risques identifiés sont les mêmes que pour l'autre quai, à savoir : pollution des milieux suite à un déversement de fluides des engins ou d'une barge d'une part, départ de feu au niveau d'un engin ou d'une barge. La cartographie n'est pas jugée nécessaire représentée car elle correspond à l'emprise de la zone aménagée.

Projet d'exploitation de la carrière de Saint-Gingolph (74)

Localisation des installations au sein de la carrière

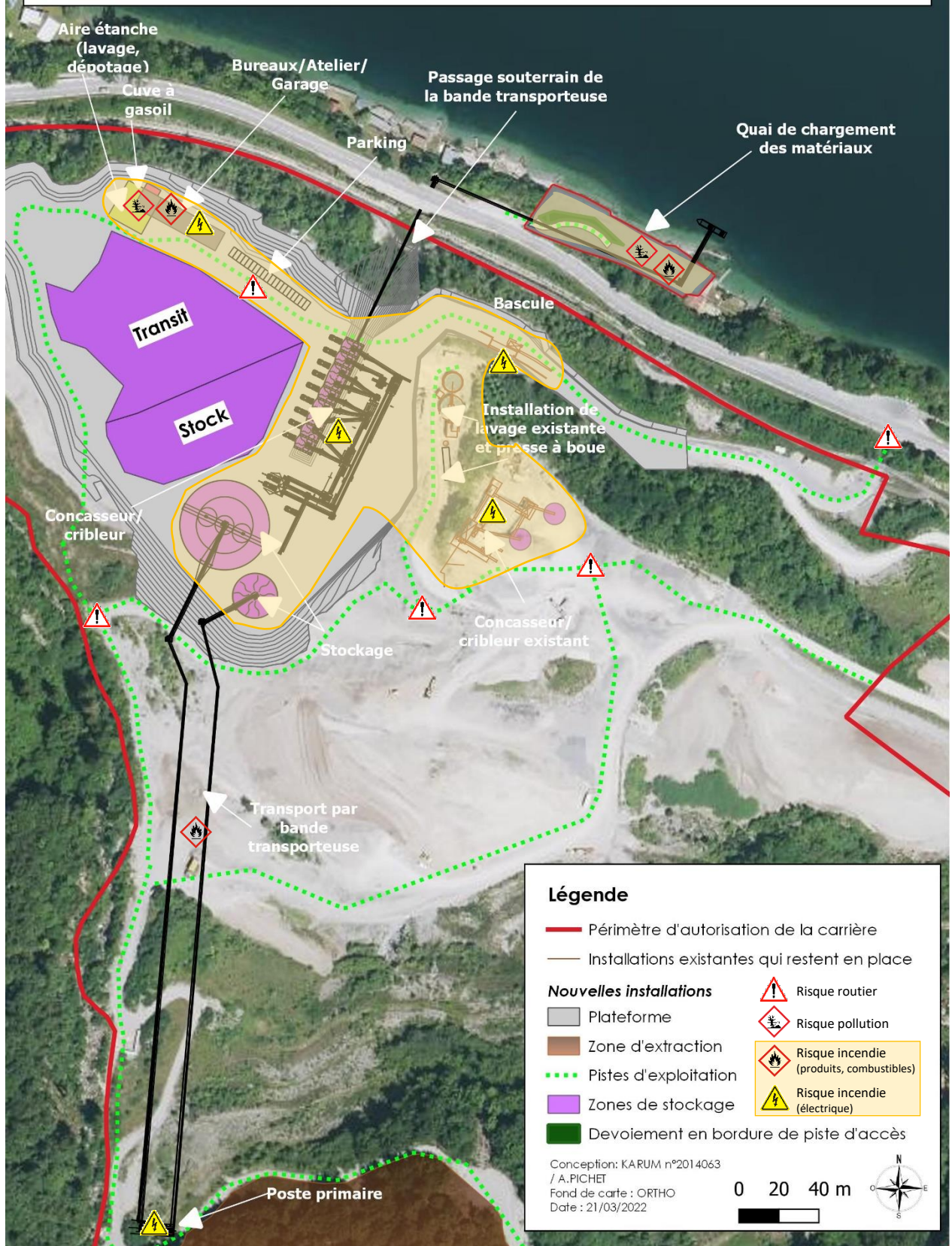


Figure 34 : cartographie des risques



**CREATION D'UNE CARRIERE DE ROCHE MASSIVE :
CARRIERE DE SAINT-GINGOLPH**

SAINT-GINGOLPH (74)

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

ETUDE DE DANGERS

RESUME NON TECHNIQUE



Contrôle qualité

REDACTEUR	SIGNATURE	APPROBATEUR	SIGNATURE
S. SUDAN AMARILIS		F. GARCIN CHB	

Historique des versions du document

VERSION	DATE	COMMENTAIRES
1	26/01/2021	Création du document

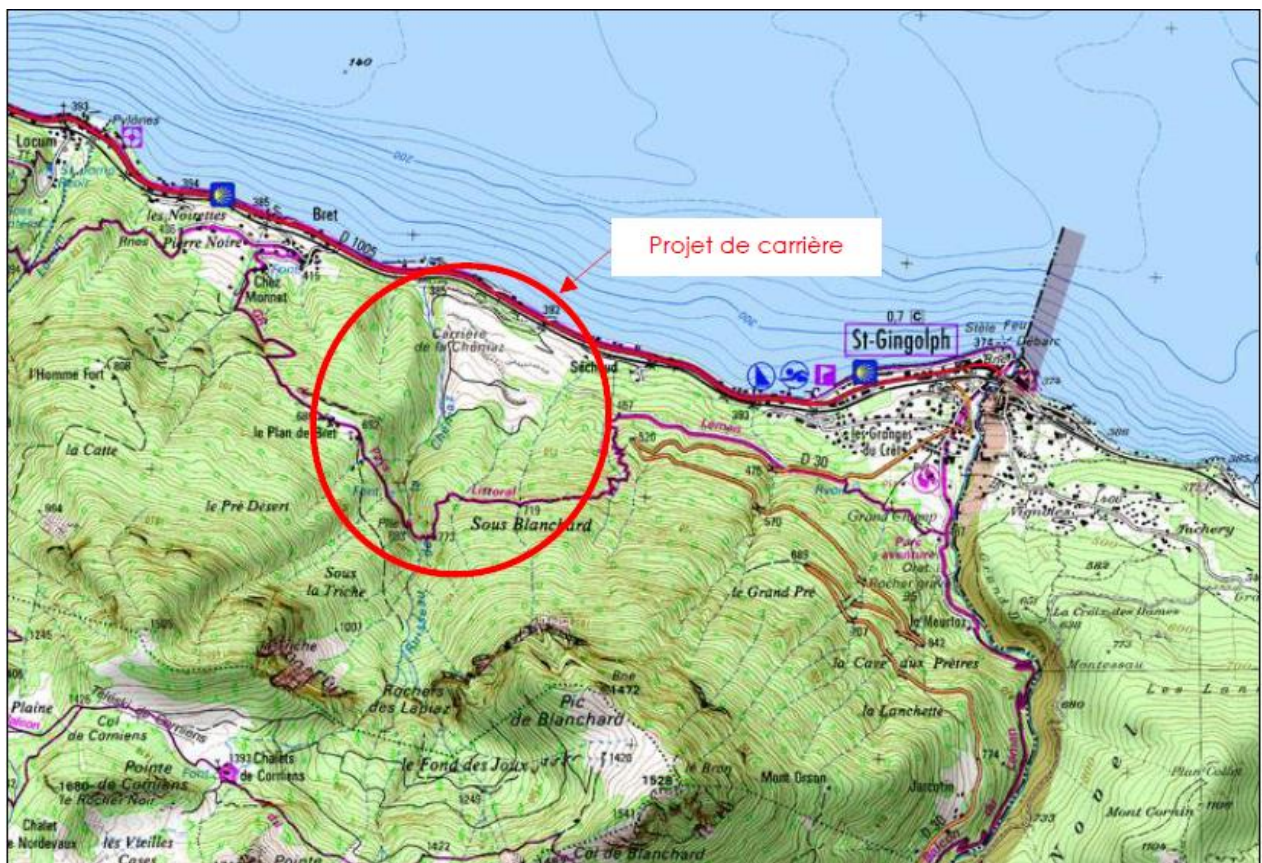
I. PREAMBULE

Le présent chapitre constitue le résumé non technique de l'étude de dangers du dossier de demande d'autorisation environnementale. Il a été établi conformément à la législation en vigueur à l'article L181-25 (créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 - art. 1) et l'article R. 512-9 du Code de l'Environnement.

II. LOCALISATION ET PRESENTATION DU PROJET

La société CHB souhaite aménager une carrière de roche massive sur la commune de Saint-Gingolph. CHB sollicite une autorisation d'exploiter 330 000 tonnes de matériaux par an en moyenne (avec un tonnage maximum de 400 000 tonnes/an) sur une période de 30 ans.

La future carrière est envisagée sur la commune de Saint-Gingolph (74), et se situe à seulement 1,5 km à vol d'oiseau de la frontière avec le canton suisse du Valais (cf. carte ci-dessous).



Carte de localisation du projet de carrière au 1/25 000 - Source : Géoportail

Sur la zone d'emprise du projet, se trouve une carrière arrivant en fin d'exploitation. En effet, la société CHB exploite conjointement avec la société BOCHATON Frères la carrière de la Chenilla. La société CHB souhaite créer une carrière de roche massive en continuité de l'ancien site. Du fait de la proximité avec le lac Léman, l'objectif est également de mettre en place un transport lacustre des matériaux. Ce projet de carrière est baptisé : « carrière de Saint-Gingolph ».

Les matériaux seront acheminés depuis la carrière jusqu'au quai de chargement directement en aval de la carrière. Ils seront ensuite chargés sur une barge en vue de leur transport.
 Pour les matériaux de remblais inertes, l'arrivée des matériaux se fera par barges jusqu'au ponton du Locum. Ils seront ensuite transportés par camion jusqu'à la carrière sur une distance d'environ 2,7 km.

Voici ci-dessous le plan de localisation de ces différents sites.



Plan de localisation des sites de chargement/déchargement des matériaux

Sur le site de la carrière de St Gingolph, la société CHB disposera donc des installations suivantes :

- Une unité de concassage-criblage,
- Un concasseur mobile,
- Une installation de lavage et une presse à boues,
- Des convoyeurs à bande, en partie souterraines,
- Des casiers de stockage des matériaux à vendre,
- Un quai de chargement des matériaux à expédier,
- Un quai de réception des remblais (Ponton du Locum),
- Un pont bascule et un bureau réception,
- Un parc d'engins,
- Un laveur de roues,
- Un bâtiment regroupant un atelier, un garage, des bureaux, et des locaux sociaux pour le personnel (vestiaires et sanitaires),
- Un stockage de carburants en cuve enterrée, ainsi que des stockages d'autres produits utilisés au niveau de l'installation de lavage (floculant) ou pour l'entretien des engins (huiles, fluides divers, graisses...)
- Un pompage au niveau du lac et un captage d'une source,
- Une réserve d'eau, servant au process et à la défense incendie,
- Un réseau d'eau potable avec disconnecteur en entrée,
- Un système d'assainissement autonome,
- Un transformateur électrique privé.

Le parc engins sera composé des matériels suivants :

MOYENS MATERIEL	FONCTION
1 pelle mécanique 60 T	Chargement du brut de minage
1 pelle mécanique 40 T	Calibrage du brut de minage
BRH	
2 tombereaux de 29 tonnes	Transport des matériaux vers les installations de traitement
2 chargeuses de 30 tonnes	Chargement des produits finis Alimentation installation
1 bulldozer	Remise en état du site et modelage
1 pelle mécanique à grappin	Déchargement des matériaux depuis la barge au Locum
1 chargeuse de 25 tonnes	Chargement des matériaux de remblais inertes dans les camions au Locum

Liste des matériels du parc engins

Le site sera exploité en semaine du lundi au vendredi et durant les plages horaires suivantes :

- Du lundi au vendredi : 7h00 -12h/ 13h15- 17h00

Toutefois, de manière ponctuelle, une exploitation le samedi ou un agrandissement des plages horaires peuvent être envisagés pour faire face à un surcroît d'activité.

L'extraction aura lieu toute l'année sauf en cas de conditions climatiques incompatibles.

L'exploitation du site sera assurée par la présence de 12 employés.

Les principaux produits stockés et consommés seront :

- Le carburant (gasoil et GNR) : gasoil pour l'alimentation des véhicules légers et GNR pour les engins de manutention et de transport (tombereaux),
- les fluides pour les véhicules tels que l'ADBlue, les différentes huiles (hydrauliques, moteurs), le liquide de refroidissement, le lave-glace (appoints, vidanges),
- les dégraissants et lubrifiants (en aérosols ou cartouches),
- les produits de lavage des véhicules et engins,
- d'autres produits plus spécifiques utilisés ponctuellement pour de petites rénovations (peintures par exemples...).

Ils seront stockés dans des conditions conformes à la réglementation (capacités de rétention pour produits liquides dangereux ou polluants), à l'abri des intempéries, convenablement identifiés, y compris lors de transvasement. Les FDS seront disponibles sur le lieu d'utilisation et tenues à jour.

III. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DES ENJEUX

THEME		DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Contexte géologique		Les zones d'étude font partie de l'emprise du réseau Géopark.	MOYEN
Sol		D'après la base de données BASOL, les zones d'étude ne sont concernées par aucun site et sol pollué.	NUL
Eaux souterraines		Les deux zones d'étude sont rattachées à la masse d'eau souterraine « Domaine plissé du Chablais et Faucigny - BV Arve et Dranse ». A noter que dans le cadre des investigations géologiques réalisées sur la zone d'étude carrière, aucune circulation d'eau souterraine n'a été mise en évidence.	FAIBLE
Eau	Hydrographie	Les deux zones d'étude se trouvent en bordure du lac Léman. Deux cours d'eau sont également concernés par la zone d'étude « carrière ».	FORT
	Eau potable/eau thermale	Aucun périmètre de protection d'eaux thermales ou de captage d'eau potable n'est présent sur les zones d'étude. A noter que la zone d'étude « Ponton du Locum », n'est concernée par aucun réseau d'eau potable. Concernant la zone d'étude « Carrière », un réseau eau potable existe. Il correspond au raccordement des bureaux de la carrière Chenilla au réseau de la commune (uniquement pour un usage sanitaire).	FAIBLE
	Rejet/assainissement	La zone d'étude « Ponton du Locum », n'est concernée par aucun rejet ou réseau d'eaux usées. Sur la zone d'étude « Carrière » des toilettes/sanitaires sont présents. Néanmoins elle n'est pas reliée au réseau d'assainissement (évacuation par un puit perdu).	FAIBLE
Air		Les indices de pollution atmosphérique de la commune de Saint Gingolph, ne dépasse pas les valeurs limites annuelles.	FAIBLE
Climat		> Climat montagnard tempéré qui se caractérise par des précipitations sur l'ensemble de l'année > Présence de différents types de vents suite à la proximité du Lac Léman	FAIBLE
Zonages nature	ZNIEFF	Les deux zones d'étude sont concernées par les ZNIEFF de type II : « Massifs septentrionaux du Chablais » et « Lac Léman »	FAIBLE
	Zones humides	Les zones d'étude ne sont concernées par aucune zone humide connue. Le site le plus proche se trouve à plus de 1 km au sud de la zone d'étude carrière.	NUL
	Réseau Natura 2000	Les zones d'étude ne sont concernées par aucun périmètre de site Natura 2000. Les sites les plus proches se trouvent entre 3,5 et 4,6 km au Sud des zones d'étude. Il s'agit respectivement de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Plateau de Gavot » et du site (SIC) « Comettes de Bise ».	FAIBLE
	APPB	Les zones d'étude ne sont concernées par aucun APPB. Le site le plus proche se trouve à plus de 4,5 km au sud.	NUL
Zones habitées		Présence de quelques habitations au sein de la zone d'étude carrière en bord de lac Léman.	FORT

THEME		DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Environnement humain		Les habitations les plus proches de la zone d'étude ponton du Locum sont situées à 200 m.	
	Activités	Présence de certains sentiers de randonnées/véloroute à proximité de la carrière. Présence d'un sentier au niveau du ponton du Locum	MOYEN
Santé humaine	Contexte acoustique	L'environnement sonore de la zone d'étude carrière est marqué par le bruit provenant de la RD 1005, classée catégorie 3 au classement sonore des infrastructures. L'environnement sonore de la zone d'étude « Ponton du Locum » est marqué par le bruit provenant des vagues sur le lac Léman et de la RD 1005 selon les points de mesure.	MOYEN
	Vibrations/poussières	Dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude carrière, aucune activité n'est susceptible de produire des vibrations/poussières On notera seulement la présence d'une carrière à 1,5 km de la zone d'étude « Ponton du Locum ». Il s'agit de la carrière des Etalins qui exploite des matériaux de type calcaire massifs par minage.	NUL
	Odeurs	Dans un rayon de 3 km autour des zones d'étude, aucune activité n'est susceptible de produire des nuisances olfactives.	NUL
	Emissions lumineuses	Dans un rayon de 3 km autour des zones d'étude, aucune activité n'est susceptible de produire des émissions lumineuses.	NUL
	Déchets	En l'état actuel des choses, les zones d'étude ne présentent aucune activité génératrice de déchets.	NUL

Source : KARUM

IV. POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES ET MESURES DE MAITRISE DES RISQUES

D'après l'analyse de l'environnement du site, réalisée de manière plus approfondie dans l'étude d'impact et reprise dans l'étude de danger, les potentiels de danger et risques d'origine externe peuvent être synthétisés de la façon suivante (cf. tableau ci-après).

Potentiel de danger (équipement/installation)	Evènement redouté (situation dangereuse)	Phénomènes dangereux (conséquence(s) prévisible(s))	Potentiel de risque	Maîtrise des causes / prévention	Maîtrise des conséquences / protection
Environnement industriel de la carrière (pas d'activité à proximité du site) ; uniquement trafic sur RD	Incendie (bâtiment, véhicule) Explosion	Aggravation d'un éventuel incendie/effet domino	Non	Sans objet	Sans objet
Froid, verglas	Chute d'un travailleur	Accident du travail	Non	Salage du site et des voies d'accès réalisé en interne	Sans objet
	Accident de véhicule	Déversement de fluide	Non	Voies de circulation non revêtues, peu de risque de verglas Salage du site réalisé en interne si besoin	Moyens d'intervention interne (kit antipollution)
Neige et/ou verglas	Accessibilité du site aux véhicules difficiles, accentuées par les pentes fortes et/ou non accessibilité des véhicules de secours Collision entre véhicules, accident	Conséquences sur le fonctionnement de l'installation Délai d'intervention des secours extérieurs plus importants	Non	Déneigement réalisé en interne Plan de circulation Formation du personnel aux consignes d'intervention	Moyens d'intervention interne
Température	Décomposition possible des produits stockés sous l'effet de la chaleur	Dépassement du point éclair des produits inflammables, échauffement excessif des aérosols	Non	Produits liquides en petits contenants stockés à l'intérieur de l'atelier (hors gel et à l'abri) Cuves GO/GNR adaptées, à l'écart de combustibles, dans un hangar, et carburants à point éclair élevé	Moyens d'intervention interne et externe
Vent	Propagation d'un incendie Chute d'arbres sur les installations	Aggravation d'une situation dangereuse	Non	Règles de construction appliquées Pas de construction instable ou légère Absence d'arbres à proximité immédiate des installations et du bâti	Moyens d'intervention externe et interne

Potentiel de danger (équipement/installation)	Evènement redouté (situation dangereuse)	Phénomènes dangereux (conséquence(s) prévisible(s))	Potentiel de risque	Maîtrise des causes / prévention	Maîtrise des conséquences / protection
Brouillard	Manœuvres de chargement dangereuses	Collision avec risque incendie, déversement fluides	Non	Circulation des véhicules réglementée sur le site Protocole de chargement/déchargement Procédure de dépotage Absence de produits chimiques stockés à l'extérieur	Moyens d'intervention externe et interne (kit antipollution)
Pluie	Lessivage de produits dangereux, de carburants	Pollution des sols	Oui	Produits chimiques stockés à l'intérieur sur rétention Absence de produits chimiques stockés à l'extérieur Cuves de carburants et fluides usagés avec rétention dans hangar	Moyens d'intervention interne
Episode pluvieux important : débordement ruisseau de la Chéniaz	Ravinement Lessivage de produits dangereux, de carburants	Dommages matériels Pollution des sols	Non	Mise en œuvre de mesures spécifiques vis-à-vis du risque de crues (préservation du merlon naturel de séparation avec le lit du ruisseau permettant une surface d'écoulement libre compatible avec une crue d'occurrence 100 ans). Cf. Mesures développées dans l'étude d'impact	Installations distantes du ruisseau
Foudre	Inflammation, destruction de systèmes électriques et électroniques	Incendie	Oui	Contrôle des installations électriques annuel Mise à la terre des équipements métalliques	Parafoudres avec protection suffisante sur tableaux électriques
Mouvement de terrain	Chute de blocs	Risque humain Dommages matériels	Non	Respect des préconisations relatives au minage et à la conduite de l'exploitation Gestion du risque équivalente à un phénomène d'éboulement lié à un tir	Sans objet

Inventaire des potentiels de dangers externes et mesures de maîtrise des risques associées

V. EVALUATION DES RISQUES INTERNES

Le tableau ci-après présente l'analyse des risques internes en partant pour chaque activité du potentiel de danger et en imaginant les événements possibles. Les mesures de prévention et d'intervention sont indiquées pour chaque incident ou accident.

Les cotations de probabilité et de gravité n'ont pas été reprises pour améliorer la lisibilité et la compréhension dans la mesure où l'ensemble des risques était évalué comme acceptable.

Activités	Bâtiments / Secteurs ou installations	Potentiel de danger (équipement/installation)	Phénomènes dangereux (conséquences prévisibles)	Maîtrise des causes / prévention	Maîtrise des conséquences / protection	Cinétique
Minage Tirs d'explosifs (sous-traitance société extérieure)	Apport d'explosifs Forages au niveau des fronts de taille Mise en œuvre des explosifs	Manutention des explosifs	Projectiles	Opération sous maîtrise ; sous-traitance à EXPLOROC, société spécialisée Plan de tir Plan de prévention Modes opératoires Personnel assermenté Absence de stockage d'explosifs sur site	Plan de tir et mode opératoire avec distances à respecter Personnel à proximité limité à l'opération Absence d'activité et de personnel en partie basse pendant les tirs	Rapide
		Tirs d'explosifs	Effondrement excessif et/ou non prévu (emplacement, ampleur) Projectiles Chute de blocs	Opération sous maîtrise ; sous-traitance à EXPLOROC, société spécialisée Plan de tir Plan de prévention Modes opératoires Personnel assermenté	Plan de tir et mode opératoire avec distances à respecter Personnel à proximité limité à l'opération Absence d'activité et de personnel en partie basse pendant les tirs Barrières physiques en partie basse du site (merlons, fossés, bassins...)	Rapide
Extraction	Carreau carrière Fronts de taille	Engins Pistes avec forte pente	Pollution des sols	Personnel formé Modes opératoires	Kit d'intervention avec absorbants	Lente
			Incendie (Flux thermiques, fumées)	Personnel formé Modes opératoires	Extincteurs dans engins et véhicules	Lente
Traitement (concassage, criblage)	Extérieur	Installations électriques	Incendie (Flux thermiques, fumées)	Vérification des installations électriques Parafoudres et mise à la terre	Extincteurs Personnel formé Consigne incendie	Lente
Stockage des matériaux	Zones extérieures dédiées ; casiers	Absence de potentiel de danger				
Chargement des camions	Aire de chargement	Chargement de camions	Pollution des sols et des eaux	Protocole de sécurité Système automatisé de chargement Présence du chauffeur Arrêt d'urgence du chargement	Aire imperméabilisée reliée à un bassin de décantation avec séparateur hydrocarbures et vanne d'isolement Kit d'intervention avec absorbants Mode opératoire	Lente
			Incendie (Flux thermiques, fumées)	Arrêt d'urgence Réservoir protégé Protocole de sécurité Contrôle technique camion Carburant très peu inflammable	Extincteurs dans camion et sur l'aire Réserve d'émulseurs et capacité en eau disponible et suffisante Personnel formé Consigne incendie Flux thermiques limités Rétention solution moussante	Lente

Activités	Bâtiments / Secteurs ou installations	Potentiel de danger (équipement/installation)	Phénomènes dangereux (conséquences prévisibles)	Maîtrise des causes / prévention	Maîtrise des conséquences / protection	Cinétique
Convoyage des matériaux	Convoyeurs de l'installation de traitement vers le quai de chargement en bas du site	Bandes transporteuses	Incendie (Flux thermiques, fumées)	Arrêt d'urgence Surveillance périodique des installations (rondes quotidiennes) Surveillance défauts électriques Maintenance régulière (changement bandes) Contrôle des installations électriques	Extincteurs Personnel formé Consigne incendie Flux thermiques limités mais potentiellement sur linéaire étendu Bassin de confinement	Lente
Chargement et déchargement des bateaux	Quais au bord du Lac Léman	Chargement matériaux à expédier Déchargement remblais	Pollution des eaux du lac	Protocole de sécurité entre CHB et le fournisseur Procédure de déchargement Demande des justificatifs relatifs au contrôle et entretien des bateaux	Barrière anti-pollution/barrage flottant Mode opératoire	Lente
			Pollution des sols	Protocole de sécurité entre CHB et le fournisseur Procédure de déchargement Vérifications périodiques de la pelle et des camions	Vanne d'isolement Séparateur hydrocarbures Kit d'intervention avec absorbants	Lente
			Incendie (Flux thermiques, fumées)	Protocole de sécurité entre CHB et le fournisseur Procédure de déchargement Contrôle et entretien des engins et camions Carburant (GNR ou GO) très peu inflammable	Extincteurs à proximité Personnel formé Consigne incendie	Lente
Station de pompage	Installation au bord du lac	Pompe	Incendie (Flux thermiques, fumées)	Vérification des installations électriques Maintenance préventive de la pompe Arrêt pompe en cas de défaut électrique	Extincteurs Personnel formé Consigne incendie	Lente
Installation de lavage des matériaux	Zone Carrière	Utilisation d'eau	Surconsommation	Relevé des compteurs mensuel Contrôle visuel Détection de défaut au niveau du contrôle de commande	Personnel présent en permanence lors du fonctionnement de l'installation : détection rapide par baisse de pression, donc volume limité	Lente
	Zone Carrière	Installations électriques	Incendie (Flux thermiques, fumées)	Vérification des installations électriques Parafoudres et mise à la terre	Extincteurs Personnel formé Consigne incendie	Lente
Entretien réparation véhicules engins	Atelier sur dalle bétonnée	Manipulation de fluides dangereux	Pollution des sols	Mode opératoire	Dalle bétonnée Stockages sur rétention Kit d'intervention avec absorbants	Lente
Activités annexes ou connexes Stockage produits d'entretien	Intérieur atelier	Stockage de produits liquides potentiellement dangereux	Pollution des sols	Mode opératoire Vérification visuelle de l'état des contenants	Dalle bétonnée Stockages sur rétention Kit d'intervention avec absorbants	Lente

Activités	Bâtiments / Secteurs ou installations	Potentiel de danger (équipement/installation)	Phénomènes dangereux (conséquences prévisibles)	Maîtrise des causes / prévention	Maîtrise des conséquences / protection	Cinétique
Activités annexes ou connexes Stockage produits d'entretien et maintenance (produits liquides, graisses, aérosols)	Bâtiment atelier	Présence produits combustibles et d'aérosols	Incendie (Flux thermiques, fumées)	Bâtiment fermé, sous alarme Stockages de produits espacés des stockages d'autres matières combustibles et des points de travaux par point chaud Vérification installations électriques	Extincteurs à proximité Personnel formé Consigne incendie Stockages distants (absence de propagation) Faible quantité stockée	Lente
			Incendie Production eaux extinction potentiellement souillées	Bâtiment fermé, sous alarme Stockage isolé des autres stockages et éloigné de la zone de travaux par point chaud	Eaux d'extinction retenues dans l'atelier (si faible quantité) Eaux d'extinction retenues dans bassin (si gros volume/intervention des secours)	Lente
Activités annexes ou connexes Stockage fluides usagés dans cuves ou fûts	Atelier dans bâtiment	Stockage de déchets liquides potentiellement dangereux ou polluants (huiles usagées)	Pollution des sols et des eaux	Contrôle visuelle des stockages Maintien d'espaces dégagés autour des stockages de produits inflammables et combustibles Déchets stockés en fûts ou cuves fermés	Cuves ou fûts sur rétention Kit d'intervention avec absorbants	Lente
Activités annexes ou connexes Stockage GNR/GO citerne enterrée de 50000 l	Cuve enterrée au droit de la dalle de dépotage et zone distribution carburants non couverte	Stockage de liquides inflammables	Feu de nappe (flux thermiques, fumées)	Aire dédiée distante de l'atelier et de la zone de travaux par point chaud soumis à procédure spécifique (permis de feu) Absence de stockage de matières combustibles à proximité Carburant (GO et GNR) très peu inflammable	Aire distante du bâtiment et du ruisseau Extincteurs à proximité Réserve d'émulseur à disposition et d'eau (réserve eau de process à proximité) Propagation limitée (feu de bac) Flux thermiques limités	Lente
			Incendie Production solution moussante potentiellement souillée	Aire dédiée distante du bâtiment et de la zone de travaux par point chaud Carburant très peu inflammable	Aire bétonnée distante du bâtiment et du ruisseau avec caniveau périphérique déboureur et vanne d'obturation Cuve dans rétention maçonnée permettant de conserver les eaux d'extinction produites pendant quelques minutes en cas d'incendie Bassin de décantation utilisé pour le confinement Flux thermiques limités	Lente
Activités annexes ou connexes Stockage GNR/GO cuve de 50000 l	Extérieur	Stockage de produits liquides potentiellement dangereux	Pollution des sols et des eaux	Contrôle régulier des cuves et de la rétention Détection de fuite	Cuve GNR aérienne double peau	Lente

Activités	Bâtiments / Secteurs ou installations	Potentiel de danger (équipement/installation)	Phénomènes dangereux (conséquences prévisibles)	Maîtrise des causes / prévention	Maîtrise des conséquences / protection	Cinétique
Activités annexes ou connexes Dépotage distribution GNR/GO	Extérieur sur zone dédiée	Dépotage ou distribution de carburants	Pollution des sols et des eaux	Présence humaine systématique lors des opérations de dépotage ou de distribution Mode opératoire dépotage Flexibles sur enrouleurs automatiques Dispositif de coupure Pistolets anti-débordement	Aire bétonnée avec caniveau périphérique relié à un débourbeur déshuileur et vanne d'obturation Zone distante du bâtiment et du ruisseau Kit d'intervention avec absorbants	Lente
			Incendie Production eaux extinction potentiellement souillées	Transporteur ADR Présence humaine systématique lors des opérations de dépotage ou distribution Protocole de sécurité Mode opératoire dépotage	Moyens de lutte contre l'incendie Flux thermiques limités	Lente
Distribution carburants	Extérieur sur zone dédiée	Pompe de distribution	Pollution des sols et des eaux	Présence humaine : détection rapide Mode opératoire Vérification périodique du poste	Dalle bétonnée avec caniveau de récupération et débourbeur déshuileur + vanne d'obturation Kit d'intervention avec absorbants Pistolet automatique anti-débordement	Lente
			Incendie Production eaux extinction potentiellement souillées	Présence humaine Mode opératoire Vérification périodique du poste	Extincteurs Personnel formé Consigne incendie Flux thermiques limités	Lente
Ravitaillement engins sur site	Sur le carreau avec véhicule type Toyota Hilux	Manipulation de carburant (GNR)	Pollution des sols et des eaux	Présence humaine Mode opératoire Contrôle de l'état du flexible et de la cuve Système anti-débordement	Véhicule muni d'une cuve double peau de 500 l Kit d'intervention avec absorbants	Lente
Transformateur	Local spécifique	Transformateur	Incendie Production eaux extinction potentiellement souillées	Transformateur vérifié et surveillé par bureau de contrôle Poste conforme à la réglementation et aux règles de l'art Parafoudres	Transformateur dans local béton dédié et fermé, isolé des autres bâtiments Extincteurs Consigne incendie EDF	Lente
			Pollution des sols et des eaux	Transformateur vérifié et surveillé par bureau de contrôle	Transformateur dans local béton dédié et fermé, isolé des autres bâtiments Conception conforme à la réglementation et aux règles de l'art	Lente
Eclairage des bâtiments et fonctionnement des matériels électriques	Bâtiments	Installations électriques	Incendie Production eaux extinction potentiellement souillées	Vérification périodique annuelle des installations par un organisme extérieur (bureau de contrôle) Protections différentielles et contre surintensités Parafoudres	Extincteurs Personnel formé Consigne incendie Absence de propagation	Lente

L'évaluation des risques ne fait apparaître aucun scénario dans la zone de risques critiques ou inacceptables et aucun scénario dans la zone de risques critiques ou surveiller. En effet, s'agissant d'une nouvelle carrière, l'ensemble des dispositions seront prises pour prévenir du mieux possible les situations dangereuses et intervenir rapidement et efficacement (détection rapide, moyens techniques et organisationnels adéquats).

VI. MESURES DE MAITRISE DES RISQUES

L'ensemble des mesures de maîtrise des risques propres aux activités exercées sur le site a été présenté en détail dans l'analyse des risques de l'étude de dangers.

Les éléments à retenir sont les suivants :

- Les risques de pollution accidentelle liée aux produits utilisés, dont le stockage est réalisé dans l'atelier, seront entièrement maîtrisés par leur mise en rétention dimensionnée selon les règles de l'art ;
- La cuve enterrée de GO et GNR sera conçue conformément aux normes et réglementations en vigueur et implantée selon les règles de l'art. Elle sera munie d'un détecteur de fuite ;
- La dalle de dépotage et de lavage des véhicules sera reliée à débourbeur déshuileur muni d'une vanne permettant de bloquer les effluents en cas de déversement accidentel (cf. schéma de principe ci-dessous). Cette vanne sera entretenue et testée régulièrement. Une procédure sera affichée.
- Au niveau des différents stockages de produits d'entretien et fluides des véhicules et engins, il n'y a pas de risque identifié d'incompatibilité de produits.
- Le ravitaillement et l'entretien des engins de chantier seront réalisés sur une aire étanche entourée par un caniveau et reliée à un point bas étanche permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels.

Par ailleurs, conformément à la réglementation, toutes les mesures seront prises pour recueillir l'ensemble des eaux et écoulements susceptibles d'être pollués lors d'un sinistre au niveau de l'installation de traitement, y compris les eaux utilisées lors d'un incendie, afin que celles-ci soient récupérées ou traitées afin de prévenir toute pollution des sols, des égouts, des cours d'eau ou du milieu naturel. Un bassin de 90 m³ minimum sera aménagé.

Barrières techniques ou de sécurité	Opérations internes de contrôle et/ou maintenance ?	Fréquence	Opérations externalisées de contrôle et/ou maintenance ?	Fréquence
Mesures mises en œuvre				
Moyens d'extinction internes	Ronde hebdomadaire chef de carrière : vérification état, positionnement, accessibilité	1/semaine	Oui Organisme de contrôle	Annuelle
Vérification de la cuve GO/GNR double peau avec détection de fuite	Contrôle visuel de l'état extérieur de la cuve et de la rétention par le chef de carrière	1/mois	Non	-

Barrières techniques ou de sécurité	Opérations internes de contrôle et/ou maintenance ?	Fréquence	Opérations externalisées de contrôle et/ou maintenance ?	Fréquence
	Test de fonctionnement du détecteur de fuite	1/mois	Non	-
Vérification de la pompe de distribution	Vérification pistolet et flexibles : contrôle visuel quotidien par le chef de carrière	1/jour	Changement des flexibles	1/5 ans
Dalle avec caniveau pour cuve de stockage de GO/GNR	Contrôle visuel mensuel de l'état du caniveau, du débourbeur et pompage le cas échéant	1/mois	Non	-
Débourbeur déshuileur	Entretien curage	-	Oui	2/an
	Test de la vanne d'obturation du débourbeur déshuileur	1/2 mois	Non	-
Rétention au niveau des stockages de produits liquides ou déchets dangereux (à l'intérieur ou à l'abri)	Contrôle visuel mensuel de l'état des rétentions	1/mois	Non	-
Système de détection de surintensités (disjoncteurs)	Aucune sauf lors d'un défaut	1/défaut	Vérification des installations électriques par société extérieure	1/an
Barrière anti-pollution à disposition au niveau des quais de chargement/déchargement	Vérification de la présence des dispositifs et de leur état	1/mois	Non	-

Synthèse des barrières techniques ou de sécurité

Mesures générales de maîtrise des risques

L'ensemble des installations électriques fera l'objet des vérifications périodiques réglementaires (1/an). Il sera enregistré dans le registre de sécurité. Le rapport sera disponible auprès de l'exploitant.

Une surveillance du site sera assurée par un système d'alarmes. En période de fonctionnement, l'accès au site sera réglementé et surveillé par le personnel présent sur site, le chef de carrière et le directeur de site.

Les mesures mises en place pour prévenir les accidents potentiels concerneront essentiellement l'interdiction du site à toute personne étrangère à l'exploitation et à la mise en garde des dangers :

- Site clôturé sur les zones permettant le passage ;
- Entrée équipée d'un portail fermé hors période d'ouverture ;
- Signalisation de la présence de la carrière et de l'interdiction d'y pénétrer positionnée tout autour du site ;
- Signalisation du risque lié à la sortie d'engins de part et d'autre de l'entrée sur la RD 1005 ;
- Présence d'une clôture sur le pourtour de la réserve d'eau de process et au niveau de l'emprise correspondant à la captation de la source.

Des mesures globales seront enfin mises en place, permettant d'optimiser la sécurité du personnel :

- Surveillance périodique des fronts de taille par le chef de carrière et le directeur de site, et le cas échéant, surveillance ponctuelle après un incident pour éviter les surplombs, les pentes trop abruptes... ainsi qu'après une longue période chômée ;
- Chauffeurs dans les camions pendant le chargement ;
- Vitesse limitée sur le site avec plan de circulation et panneaux d'affichage;
- Interdiction de monter sur les tas de matériaux ;
- Respect des prescriptions de stabilité lors de l'exploitation.

Par ailleurs, une visite OEP sera réalisée 2 fois/an conformément au Règlement Général des Industries Extractives.

L'ensemble des installations de sécurité, nécessitant des opérations de maintenance, sera vérifié selon la fréquence réglementaire (le plus souvent annuelle) par des organismes qualifiés (moyens de protection incendie, matériel électrique, engins de levage...).

Les engins de chantier seront vérifiés conformément à la réglementation en vigueur par un prestataire externe. Les rapports de vérification générale périodique (VGP) seront disponibles pour chacun des équipements.

Les engins de levage seront vérifiés semestriellement par un bureau de contrôle. Les visites seront enregistrées dans le registre de sécurité ; les rapports seront disponibles et un plan d'actions sera établi à l'issue de chaque contrôle appelant des observations.

Un accueil sécurité sera réalisé à tout le personnel et lors de chaque accueil de nouvel arrivant, y compris un intérimaire.

Des « bonnes pratiques » seront en place pour permettre une intervention rapide des secours en cas d'incident/accident sur le site :

- maintenir les abords des cuves de GNR et gasoil, des installations et des zones de stockage de produits dans l'atelier propres et dégagés de tout stock de matières combustibles et matériels afin de faciliter, le cas échéant, l'intervention du S.D.I.S. ;
- ne pas fumer et ne pas utiliser de téléphone portable à proximité de la cuve et mettre en place une signalisation ;
- ne pas fumer ou utiliser de téléphone portable lors du maniement de la cuve mobile ou lors d'un remplissage bord à bord ;
- présence d'extincteurs dans les engins (vérifiés périodiquement) ;
- les pistes de circulation seront maintenues en bon état pour permettre la circulation des engins de secours ;
- les opérateurs disposeront de moyens de communication pour alerter les secours en cas de besoin ;
- une trousse de secours sera disponible à l'entrée du site et dans les véhicules légers tout terrain.

En complément de l'application stricte du RGIE, les consignes et procédures suivantes seront en place et affichées le cas échéant, dans les lieux adéquats :

- ✚ les permis feu,
- ✚ les consignes de sécurité,
- ✚ les consignes environnementales,
- ✚ le plan d'évacuation du personnel,
- ✚ l'utilisation des extincteurs,
- ✚ les boîtiers d'alarme,
- ✚ l'interdiction de fumer.

Le personnel disposera de tous les EPI nécessaires, à savoir casques, gants, chaussures, protections auditives, lunettes, protection respiratoire, en fonction du poste occupé.

L'établissement disposera d'un ensemble d'extincteurs mobiles, répartis judicieusement sur l'ensemble du site, plus particulièrement près des lieux les plus sensibles.

Les besoins en eau seront conformes aux prescriptions réglementaires en vigueur et au niveau de risque défini pour ce type d'activité. Un débit minimal de 30 m³/h sera disponible pendant 2 heures.

Par ailleurs, le site disposera d'un stockage tampon d'eau (citerne de 625 m³) alimenté par pompage dans le lac. Cette réserve sera utilisée pour le process pour assurer l'abattement des poussières et le lavage des matériaux. Elle constituera également une réserve pour l'intervention éventuelle des services de secours en cas d'incendie. La quantité minimale, présente en permanence toute l'année, sera a minima de 90 m³ correspondant à des besoins éventuels d'extinction d'un incendie du bâtiment (à raison de 30 m³/h pendant 2 heures).

VII. CARTOGRAPHIE DES RISQUES

Pour répondre aux dispositions de l'article D.181-15-2 du livre Ier du Code de l'Environnement sur la présentation d'une cartographie des zones de risques significatifs, ces derniers ont été déterminés, selon la méthodologie décrite en détail dans l'étude de dangers, basée sur une cotation probabilité / gravité. Les risques ont alors été classés en 3 catégories : acceptables, à surveiller ou inacceptables.

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

- Risque à surveiller
- Risque acceptable

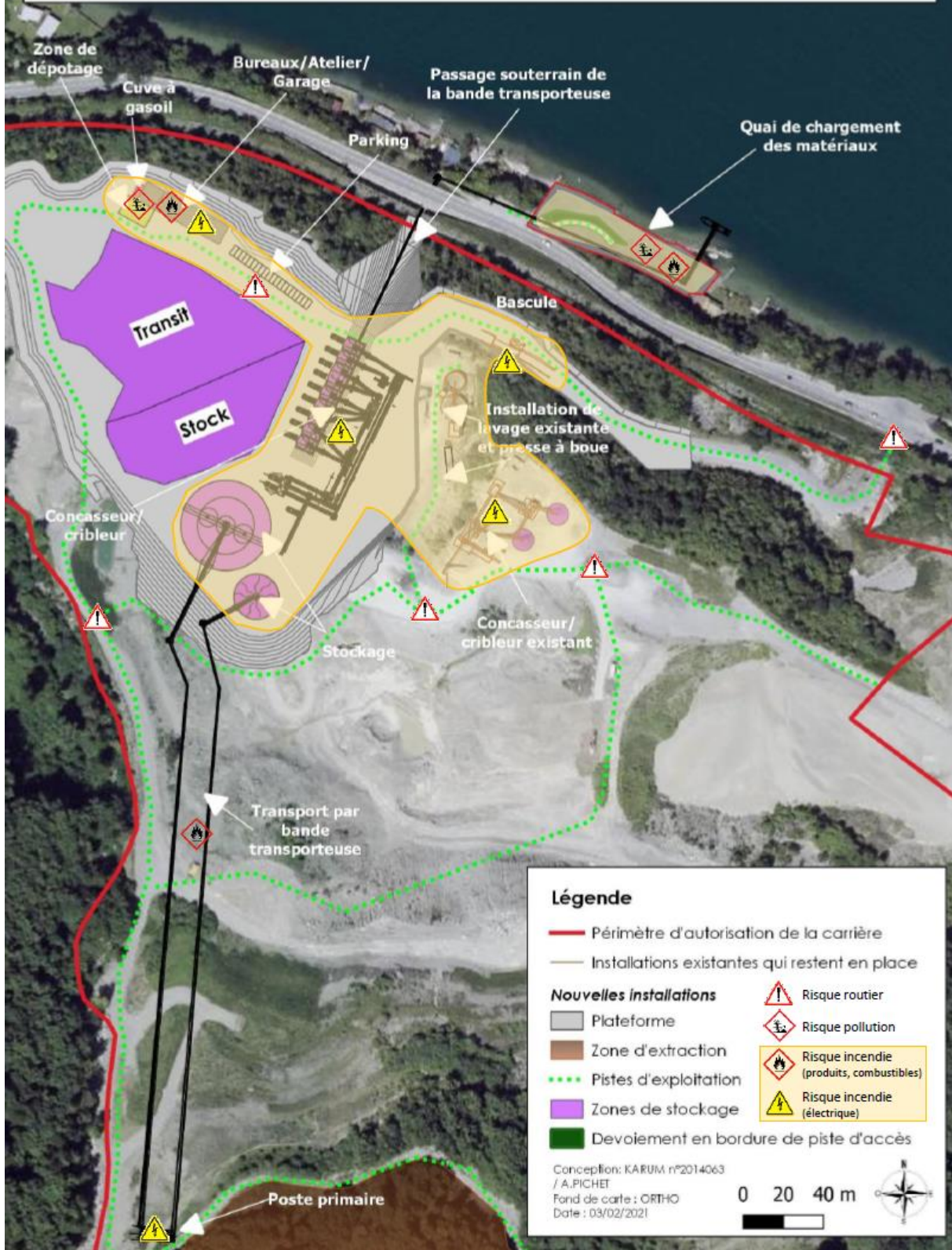
Après cotation a posteriori, c'est-à-dire en tenant compte des mesures de maîtrise des risques, les risques ont tous été évalués comme acceptables. Ainsi, aucun risque significatif (inacceptable ou à surveiller) pour les intérêts à protéger au titre des articles L.211-1 et L.511-1 du Code de l'Environnement et survenant à l'intérieur du site, n'ayant été mis en évidence dans la présente étude de dangers, elle est exempte de cartographie des zones de risques significatifs.

Pour synthétiser la présente étude de façon graphique et schématique, une cartographie globale des risques au niveau de la carrière est cependant proposée en page suivante.

Remarque : concernant le postes de déchargement des inertes au bord du lac (ponton du Locum), les risques identifiés sont les mêmes que pour l'autre quai, à savoir : pollution des milieux suite à un déversement de fluides des engins ou d'une barge d'une part, départ de feu au niveau d'un engin ou d'une barge. La cartographie n'est pas jugée nécessaire car elle correspond à l'emprise de la zone aménagée.

Projet d'exploitation de la carrière de Saint-Gingolph (74)

Localisation des installations au sein de la carrière



Cartographie des risques