



Dossier d'autorisation pour ouvrir une carrière et exploiter une installation classée pour la protection de l'environnement

Ouverture d'une carrière de roche massive et mise en place d'une centrale à béton, d'un atelier de recyclage du béton et d'un atelier de concassage/criblage

Volume 6 – Etude de danger

Mars 2022

DEPARTEMENT : Environnement
Dossiers n° : A001.21044.001



Agence Nouméa • 1Bis rue Berthelot, BP 3583, 98846 Nouméa Cedex
Tél. (687) 28 34 80 • Fax (687) 28 83 44 • secretariat@soproner.nc

Le système qualité de GINGER SOPRONE est certifié ISO 9001-2015 par



Évolution du document

Vers.	Date	Chef de projet	Ingénieur d'études	Description des mises à jour
1	03/2022	Nicolas GUIGUIN	Caroline CAILLETON	Création du document

Table des matières

<i>I. Présentation générale de l'étude</i>	5
1 Objet	6
2 Contexte réglementaire.....	6
<i>II. Rappels sur la description et le fonctionnement du site.....</i>	8
1 Présentation de l'installation.....	9
2 Description de l'environnement du site.....	9
2.1 <i>Le site.....</i>	9
2.2 <i>Le contexte environnemental.....</i>	10
2.2.1 Contexte climatique.....	10
2.2.2 Contexte géologique	10
2.2.3 Cadre hydrologique local	10
2.2.4 Cadre hydrogéologique local	11
2.2.5 Occupation du sol et de la végétation.....	11
2.3 <i>Recensement des intérêts à protéger</i>	12
2.3.1 Population	12
2.3.2 Patrimoine classé	12
2.3.3 Installations classées pour la protection de l'environnement	12
2.3.4 Servitudes	12
2.3.5 Milieu naturel	12
2.3.6 Ambiance environnementale	12
2.3.7 Paysage.....	13
<i>III. Identification des sources de danger.....</i>	14
1 Etude accidentologique	15
1.1 <i>Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux</i>	15
1.1.1 Principaux types d'accidents survenus	15
1.1.2 Principales conséquences des accidents.....	16
1.1.3 Principales causes profondes des accidents.....	17
1.2 <i>Retour d'expérience en Nouvelle-Calédonie</i>	18
2 Risques internes liés au fonctionnement du site.....	18
2.1 <i>Risques liés aux produits</i>	18
2.1.1 Dangers potentiels liés aux produits inflammables et explosifs	18

2.1.2	Dangers potentiels liés aux substances toxiques et/ou dangereuses pour l'environnement	18
2.2	<i>Risques liés aux installations et aux équipements du site</i>	19
2.2.1	Dangers potentiels liés à l'activité de carrière.....	19
2.2.2	Dangers potentiels liés aux réseaux de collecte, de rétention et de traitement des eaux	20
3	Risques externes à l'installation.....	21
3.1	<i>Risques d'origine météorologique.....</i>	21
3.1.1	Précipitations et inondations	21
3.1.2	Vents forts.....	21
3.1.3	Cyclones.....	21
3.1.4	Foudre	22
3.2	<i>Risques d'origine géologique</i>	22
3.2.1	Séisme	22
3.2.2	Tsunami	22
3.2.3	Glissement de terrain	23
3.3	<i>Risques d'origine anthropique.....</i>	23
3.3.1	Feux de brousse.....	23
3.3.2	Malveillance	23
<i>IV.</i>	<i>Analyse des risques</i>	24
1	Méthode de cotation des évènements redoutés.....	25
1.1	<i>Occurrence.....</i>	25
1.2	<i>Gravité.....</i>	25
1.2.1	Criticité.....	26
2	Identification de scénarios d'accident.....	27
2.1	<i>Cotations des scénarios d'accident théoriques.....</i>	29
2.2	<i>Analyse des scenarii des accidents retenus.....</i>	32
2.2.1	Accidents mécaniques (Scénarios 1, 2, 5, 6, 9 et 10).....	32
2.2.2	Incendies (Scénarios 6 et 8)	33
2.2.3	Explosions (Scénarios 3, 6 et 8)	36
2.2.4	Pollution de l'eau et des sols (Scénarios 4, 7, 10 et 12)	38
2.2.5	Pollution atmosphérique (Scénarios 3 et 11)	39
3	Réduction des potentiels de danger	40
3.1	<i>Mesures techniques</i>	40
3.2	<i>Mesures d'organisation.....</i>	40
3.2.1	Mesures de sécurité humaine interne	40
1.1.2	Formation du personnel.....	40
3.2.2	Moyens matériels	40
3.2.3	Moyens d'intervention externes	40
3.3	<i>Contrôle périodique et maintenance.....</i>	41
3.4	<i>Mesures de gestion.....</i>	41
3.5	<i>Consignes de sécurité</i>	41

Liste des illustrations

Figure 1 : Localisation du projet	10
Figure 2 : Cours d'eau autour de la zone du projet	11
Figure 3 : Triangle du feu.....	34
Figure 4 : Schéma colonne fixe d'aspiration.....	35
Figure 5 : Hexagone de l'explosion	36

Liste des tableaux

Tableau 1 : Réglementation applicable aux installations projetées dans le cadre du projet de la carrière à Gadji	7
Tableau 2 : Types d'accidents recensés en France entre 2011 et 2021 (BARPI, 2022)	15
Tableau 3 : Effets des évènements répertoriés sur les compartiments économique, social et environnemental (BARPI, 2021)	16
Tableau 4 : Principales conséquences des accidents recensés (BARPI, 2021).....	17
Tableau 5 : Causes profondes principales des accidents (BARPI, 2021).....	17
Tableau 6 : Zones de sismicité selon l'arrêté du 22 octobre 2010	22
Tableau 7 : Echelle de cotation de la probabilité d'occurrence	25
Tableau 8 : Echelle de cotation de la gravité	26
Tableau 9 : Grille de criticité d'un risque	26
Tableau 10 : Analyse préliminaire des risques recensant les scénarios redoutés	28
Tableau 11 : Tableau de cotation des scénarios d'accidents redoutés	30

I. PRESENTATION GENERALE DE L'ETUDE

1 Objet

Le but de l'étude de dangers est :

- D'exposer les risques potentiels que peut présenter l'exploitation en décrivant les accidents susceptibles de se produire (collisions d'engins ou de véhicules, explosion, incendie, fuites d'effluents liquides ou gazeux, etc...) et ce quel qu'en soit l'origine (interne ou externe),
- De décrire la nature et l'extension des conséquences que peuvent avoir de tels accidents,
- D'évaluer les conséquences sur l'environnement naturel et humain en phase accidentelle,
- De justifier les mesures propres à en réduire la probabilité et les effets,
- De préciser, compte tenu des moyens de secours publics existants, la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont l'installation disposera ou dont elle s'assurera le concours en vue de combattre les effets dommageables lors d'un éventuel sinistre.

Il est à noter que les accidents susceptibles de survenir peuvent être d'origine interne, quand ils sont liés à la conception de l'installation, au mode d'exploitation ou, d'origine externe, lorsque le sinistre provient de l'environnement immédiat du site ou à la suite d'évènements impondérables.

- Les risques d'origine interne peuvent être :
 - Des risques de pollution de l'air,
 - Des risques de pollution des eaux,
 - Des risques d'incendie,
 - Des risques d'explosion,
 - Des risques accidentels : affaissements, projections, accidents, dysfonctionnement, circulation des véhicules.
- Les risques d'origine externe peuvent provenir :
 - D'un glissement de terrain,
 - D'une inondation,
 - D'actes de malveillance,
 - Des installations proches,
 - Du climat.

Pour chaque risque évoqué, les aspects suivants seront abordés :

- Sa nature, sa localisation et son origine possible,
- Ses conséquences,
- Les mesures prévues pour le limiter et le prévenir,
- Les mesures d'intervention.

2 Contexte réglementaire

Le tableau suivant indique les principaux textes en relation avec les études des dangers et la maîtrise des risques :

Tableau 1 : Réglementation applicable aux installations projetées dans le cadre du projet de la carrière à Gadji

Réglementations relatives aux ICPE	<ul style="list-style-type: none"> • Nomenclature des ICPE de la Province Sud et textes réglementaires associés • Délibération n° 741-2008/BAPS du 19 septembre 2008 relative à la limitation des bruits aériens émis dans l'environnement par les ICPE • Délibération n°238-2011/BAPS/DIMENC du 1^{er} juin 2011 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement fixant les prescriptions générales applicables aux installations soumises à déclaration sous la rubrique n°1432 : stockage en réservoirs aériens de liquides inflammables • Délibération n° 707-2008/BAPS du 19 septembre 2008 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement fixant les prescriptions générales applicables aux installations soumises à déclaration dans la rubrique n°2930 - ateliers d'entretien et de réparations de véhicules et engins à moteur • Délibération n°733-2008/BAPS du 19 septembre 2008 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement fixant les prescriptions générales applicables aux installations soumises à déclaration sous la rubrique n°2515 : Broyage concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minéraux et autres produits minéraux • Délibération n° 808-2012/BAPS/DENV du 10 décembre 2012 fixant les prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration de la rubrique 2518
Réglementations relatives à l'extraction de minéraux	<ul style="list-style-type: none"> • Délibération n° 78-91/APS modifiée du 10 décembre 1991 portant réglementation des carrières dans la Province Sud
Risques naturels / Servitude et Urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> • Plan d'occupation des sols • Délibération n°25-2015/APS du 6 aout 2015 relative au permis de construire et à la déclaration préalable en province Sud

II. RAPPELS SUR LA DESCRIPTION ET LE FONCTIONNEMENT DU SITE

Le projet de carrière, à Gadji, sur la commune de Païta et son contexte environnemental sont présentés respectivement en détail dans les Volumes 2 et 5 du dossier. Seront rappelés dans ce volume les éléments les plus importants permettant d'identifier les sensibilités du milieu et les risques potentiels liés à la mise en place de cette installation.

1 Présentation de l'installation

La carrière de Gadji, d'une superficie totale de 28,9 hectares (ha), comprendra les infrastructures suivantes :

- Une **aire d'activité** (pont bascule et nettoyage des camions, parkings VL et salariés, bureaux, vestiaires, salle de réunion, local pour le stockage du petit matériel et atelier) à l'entrée du site qui sera aménagée pour permettre de contrôler et enregistrer les entrées / sorties de matériaux et produits finis ;
- Une zone dédiée pour une **centrale à béton prêt à l'emploi Liebherr Mobilmix 2.25** avec son unité de traitement/recyclage des eaux ;
- Un atelier de **concassage / criblage de marque Lokotrack de 806 kW** composé d'un broyeur à percussion mobile LT1213 et un crible à deux étages et deux paliers ST3.5. Il sera installé sur une zone de 18 200 m² ;
- D'un **bassin de sédimentation de 13 500 m³** permettant de tamponner les eaux pluviales internes du site avant rejet au milieu naturel ;
- D'une **aire de 8 800 m² dédiée au stockage temporaire des terres de découvertes** avant réutilisation pour le reverdissement du site ;
- Une **zone de 14 200 m² dédiée au recyclage des bétons usagés** avec 3 sous zones permettant le stockage de bétons bruts (2 000m²), les ferrailles (1 000m²) et une zone de béton prêt à casser (1 000m²). Cette zone sera équipée d'une pelle hydraulique avec broyeur à béton hydraulique et d'un concasseur mobile à mâchoire Sandvik QJ341 de 261 kW ;
- Une **carrière de roche massive** permettant l'extraction et la valorisation de matériaux à hauteur de 125 000 m³ / an pendant 10 ans.

2 Description de l'environnement du site

2.1 Le site

Le projet est situé au niveau de la presqu'île de Gadji, sur la commune de Païta en province Sud. Il s'agit d'une vallée située entre deux lignes de crête culminant à 110 m d'altitude.

La zone d'étude sera accessible par une piste privative qui sera réhabilitée puis revêtue pour le projet.

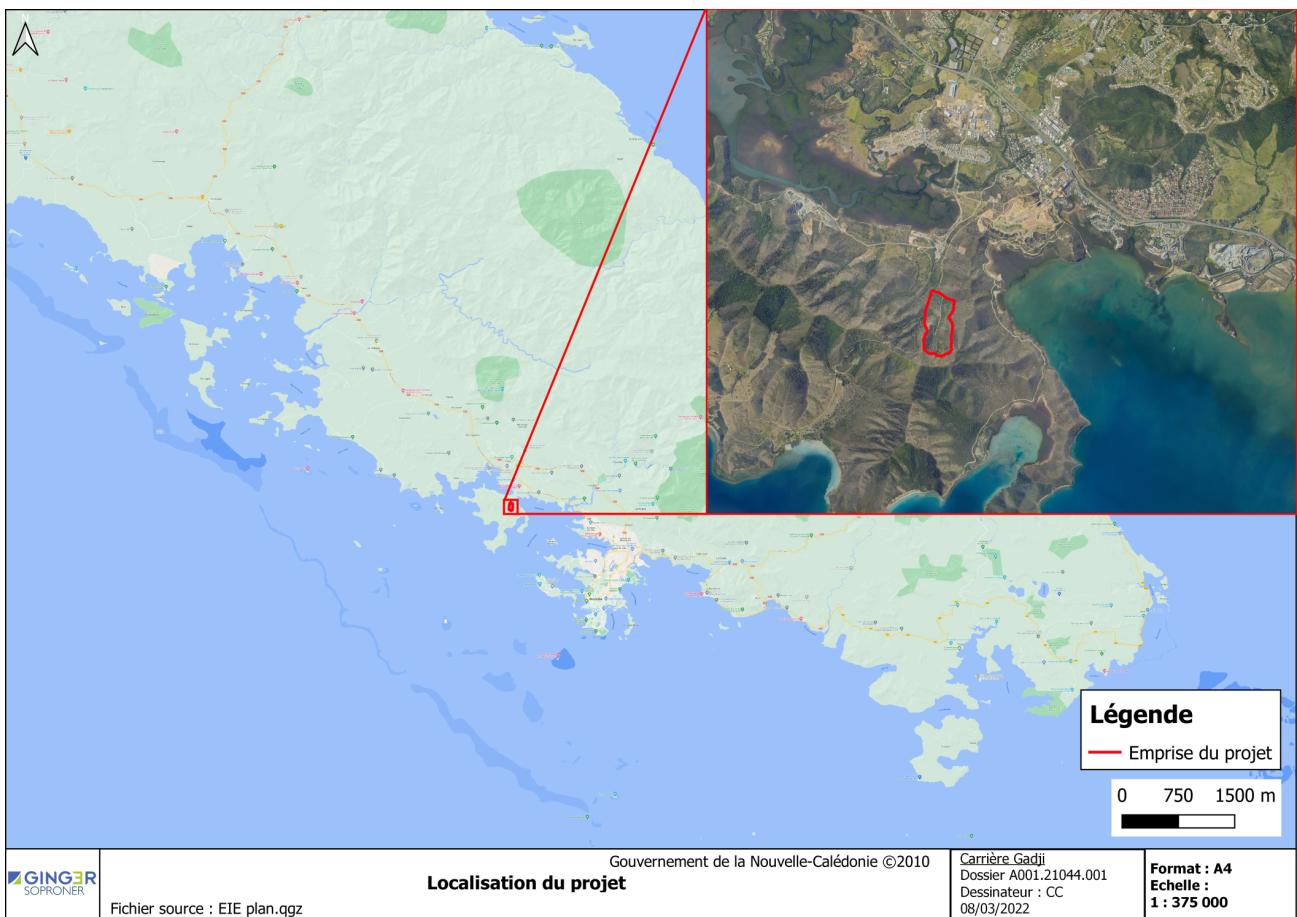


Figure 1 : Localisation du projet

2.2 Le contexte environnemental

2.2.1 Contexte climatique

Sur la commune de Païta, le cumul des pluies moyen annuel sur la période 1981 - 2010 est de 1156,4 mm. Les précipitations sont relativement importantes entre les mois de janvier et de mars. La période la plus sèche s'étend entre septembre et octobre avec un minimum en septembre. Les alizés de secteur est/sud-est constituent les vents dominants.

La commune, et le site du projet, sont exposés au risque cyclonique à l'image de toute la Nouvelle-Calédonie.

2.2.2 Contexte géologique

Selon les données de Géorep, la géologie du secteur d'étude est caractérisée par plusieurs formations géologiques, à savoir :

- Du Flysch gréso-carbonaté indifférencié datant du crétacé supérieur/oligocène ;
- De formations d'épandages et de versants de colluvions indifférenciées datant du miocène/quaternaire ;
- De cherts noirs (« Phtanites ») datant du miocène/quaternaire.

2.2.3 Cadre hydrologique local

La zone de projet de carrière, située entre la Katiramona et la Baie de Gadji, au niveau de l'isthme menant à la presqu'île Maa, n'est pas traversée par des creeks pérennes. Elle draine les eaux de ruissellement

de petits bassins versants qui ne sont pas classés en tant que cours d'eau par la DAVAR. Ces derniers ne font donc pas partie du domaine public fluvial de la Nouvelle-Calédonie.

Au droit du projet, le risque d'inondation est donc inexistant. La piste d'accès au projet est également située hors zone inondable.

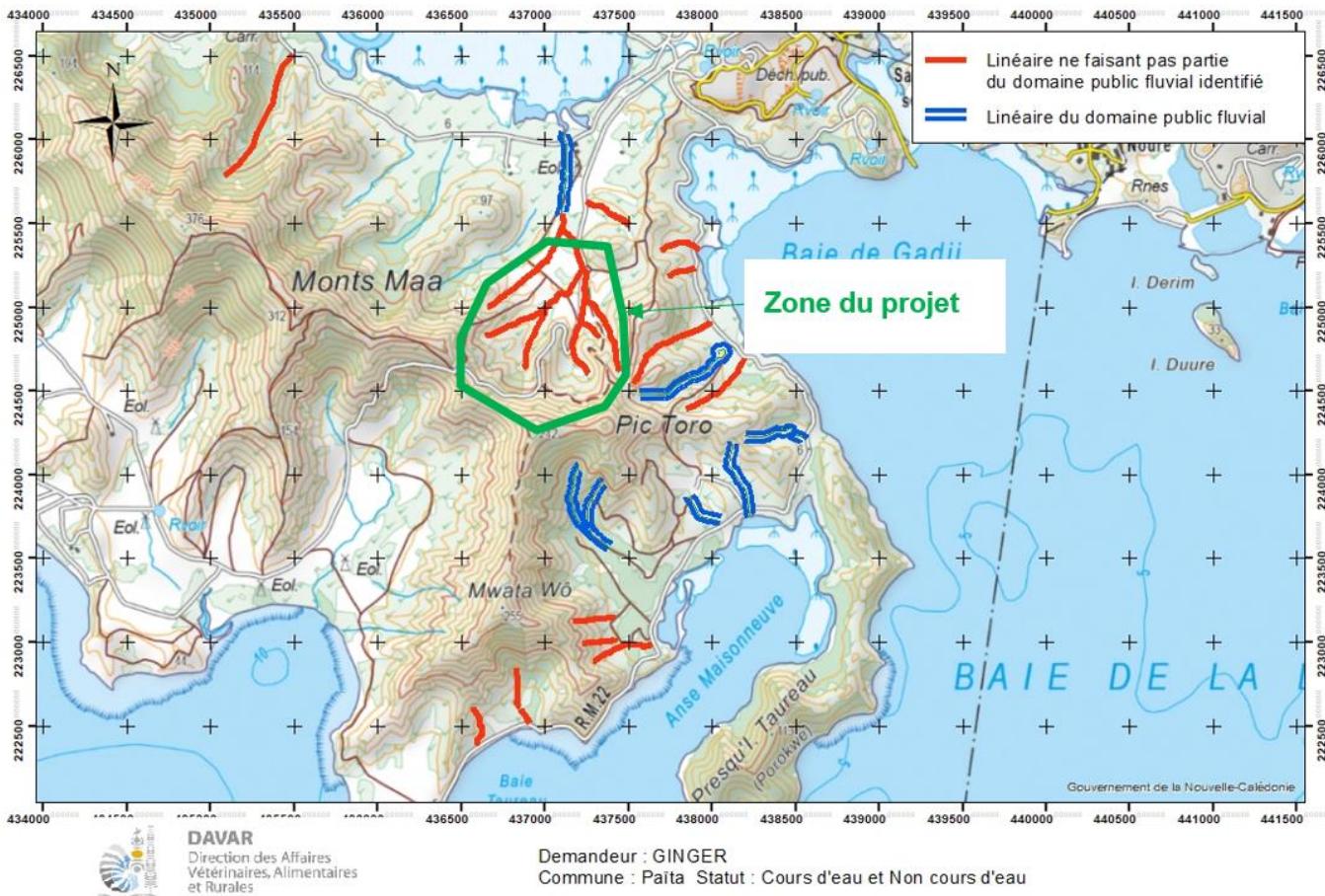


Figure 2 : Cours d'eau autour de la zone du projet

2.2.4 Cadre hydrogéologique local

Les sondages carottés réalisés par le LBTP en janvier 2021 dans le but d'évaluer la présence d'amiante et préciser les caractéristiques des matériaux en place sur le site sont tous revenus secs. Au jour des sondages, aucune voie d'eau ou nappe souterraine n'a été rencontrée entre les côtes altimétriques de + 152 m NGNC et - 3 m NGNC.

Le rapport GINGER LBTP de mission géotechnique G5 n°FJ050-4 du 12 avril 2021 est joint en Annexe 3 (volume 8).

2.2.5 Occupation du sol et de la végétation

La zone d'étude est entièrement végétalisée et entrecoupée de quelques pistes. Elle est complètement isolée vis-à-vis des habitations (> 2 km), des établissement et équipements publics (> 3 km) ou d'autres installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) (> 2 km).

Six formations végétales sont présentes sur la zone d'étude :

- 4 formations de savane sur 13,2 ha :
 - Savane et prairie sur 2,8 ha,
 - Savane arbustive ou arborée sur 7,3 ha,
 - Savane à niaoulis dense sur 1,2 ha,

- Bosquet secondarisé sur 1,9 ha.
- 2 formations hautes sur 9,57 ha :
 - Bosquet et formations haute secondarisée sur 9,1 ha,
 - Forêt sclérophylle résiduelle sur 0,47 ha.

Les différents types de végétation représentés au sein de la zone d'étude indiquent que les habitats situés sur la surface du futur projet ont déjà été soumis à des dégradations liées à l'activité humaine et principalement à des feux successifs ou encore à la présence de gros mammifères.

2.3 Recensement des intérêts à protéger

2.3.1 Population

En cas d'accident grave au niveau de la future carrière (incendie par exemple), la sécurité des riverains sera prise en compte par le service incendie local dans le cas où l'évènement dépasserait les limites du site.

Compte tenu de l'isolement du site, le risque sur la population semble minimisé. Quelques habitations éparses se trouvent à plus de 2 km au Nord Est et au Sud-Est du site.

2.3.2 Patrimoine classé

Le bâtiment classé le plus proche du site, le monument funéraire James Paddon, se situe à environ 3 km au Nord-Est du site.

2.3.3 Installations classées pour la protection de l'environnement

Dans un rayon de 2 km autour de la zone d'étude, il ne se trouve aucune installation classée pour la protection de l'environnement. La plus proche, soumise à déclaration, concerne l'activité de centrale à béton de la carrière Audemard de Gadji (SARL BETONPAC). Elle est située à 2,1 km au nord-ouest du site.

2.3.4 Servitudes

Il n'existe aucune servitude sur la zone de projet (électrique, opt, aéronautique, périmètre de protection).

La route d'accès au futur projet de carrière se situe au sein d'une servitude, longue d'environ 730 m qui est liée à l'activité de l'ISD de Gadji. Cette piste se situe en effet dans la bande de 200 m autour des stockages de déchets. Il s'agit d'une servitude de passage et de réseaux de 10m de large au profit des fonds dominants et suivant la piste.

2.3.5 Milieu naturel

Au niveau patrimoine naturel, d'après les données disponibles sur Géorep, la zone d'étude ne fait pas partie d'une zone tampon terrestre de l'UNESCO. Il n'y a pas d'enjeux écologiques de conservation majeurs dans la zone. Cependant, elle fait partie d'une zone clé de biodiversité terrestre, celle de la pointe Maa et présente des espaces relictuels de forêt sèche.

Des campagnes d'expertise faunistique et floristique, de novembre 2021, confirment que le secteur d'étude n'abrite aucun écosystème protégé terrestre. La forêt sèche résiduelle présente un état de dégradation avéré notamment par les feux, les défrichements passés et l'abrutissement des cerfs.

2.3.6 Ambiance environnementale

La zone d'étude se situe dans un secteur calme d'un point de vue acoustique. Les sources de bruit principales concernent la circulation sur les routes environnantes.

Le site est faiblement impacté par les retombées de poussières et aucune source lumineuse n'est présente.

2.3.7 Paysage

La commune de Païta, où se situe le site d'étude, présente toujours de grands paysages sauvages en dépit d'un développement urbain croissant depuis les quinze dernières années. La zone d'étude n'échappe pas à la règle puisque le paysage se caractérise par un relief composé de plusieurs monts et vallées verdoyants pour partie déjà altérés par une carrière, l'ISD de Gadji et une zone d'activités artisanales.

III. IDENTIFICATION DES SOURCES DE DANGER

1 Etude accidentologique

L'analyse du retour d'expérience repose sur des extraits de la base de données ARIA. Cette extraction a été réalisée à partir des données du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI), service spécialisé du Ministère de l'environnement et du développement durable.

1.1 Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux

1.1.1 Principaux types d'accidents survenus

Les résultats présentés en suivant concernent les accidents survenus en France sur les 10 dernières années (entre 1^{er} janvier 2011 et le 1^{er} janvier 2022) pour les codes NAF B 08.11 – « Extraction de pierres ornementales et de construction, de calcaire industriel, de gypse, de craie et d'ardoise » et C23.63 « Fabrication de béton prêt à l'emploi ». Avec ces critères de recherche, la base de données ARIA, qui ne prétend pas à l'exhaustivité, recense **60 accidents**. Les résultats de cette recherche sont présentés en Annexe 5 – Volume 8. Ces évènements ont engendré un ou plusieurs types d'accidents qui sont détaillés au tableau suivant.

Le tableau suivant présente les principaux types d'accidents survenus :

Tableau 2 : Types d'accidents recensés en France entre 2011 et 2021 (BARPI, 2022)

Cause principale de l'accident	Nombre d'accidents	% du total recensés
Incendie	5	8%
Rejet prolongé	8	13%
Rejet instantané	1	2%
Rejet de matières dangereuses, polluantes	1	2%
Explosion	1	2%
Accident du travail en carrière ou mine	10	17%
Chute ou effondrement	9	15%
Autre accident	10	17%
Autre	15	25%
Total général	60	

Sur la période, près de 49% des évènements recensés dans les carrières et les centrales bétons sont des accidents. 15% concernent les chutes ou effondrements, 17% des accidents du travail en carrière ou mine et 17% d'autres accidents. Ces deux derniers types d'accident correspondent notamment à l'utilisation d'engins.

Les cas « autres », qui concernent 25% des évènements, concernent également majoritairement des accidents du travail en relation avec l'utilisation d'engins, mais également des phénomènes naturels (inondations, glissement de terrain), des chutes ou de la pollution.

Les cas d'incendie, qui concernent 8% des évènements sont dû principalement à des feux d'origine électrique ou en rapport à des feux issus de l'essence/gasoil des réservoirs de véhicules.

Les rejets qui concernent 17 % des évènements impliquent particulièrement des rejets prolongés d'eau, de béton, de ciment ou d'hydrocarbure, des rejets de matière non dangereuse suite à des fortes pluies, des rejets de matière dangereuse par surverse des bassins, des fuites, des rejets volontaires ou des projections instantanées de ciment.

Les cas d'explosion qui concernent 3% des évènements concernent un incident survenu à cause d'explosifs aux détonateurs dégradés.

1.1.2 Principales conséquences des accidents

Les types de conséquences liées aux accidents survenus sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Effets des évènements répertoriés sur les compartiments économique, social et environnemental (BARPI, 2021)

Conséquences des accidents	Nombre	% du total
Conséquences environnementales	12	14%
Conséquences humaines	40	45%
Conséquences économiques	30	34%
Conséquences sociales	6	7%
Total général	88	

NB 1 : un accident peut être comptabilisé plusieurs fois s'il a engendré plusieurs conséquences, par exemple si un accident a engendré à la fois une pollution atmosphérique et du chômage technique - NB 2 : les conséquences de 7 accidents ne sont pas renseignées ou disponibles au niveau des données analysées.

La majorité des incidents enregistrés (presque la moitié) ont eu des conséquences humaines générant pour 40% des accidents des blessures graves voir entraînant la mort d'individus dans 17% des cas.

L'économie est le deuxième compartiment impacté puisque 34% des incidents ont eu des conséquences économiques notamment des dégâts matériels internes (76%), les incidents se limitant généralement aux limites de l'exploitation.

14% de ces incidents ont eu des conséquences environnementales, notamment via la pollution des eaux, et, dans une moindre mesure, via la pollution des sols et la pollution atmosphérique. Ces pollutions ont pu avoir des impacts sur la faune et la flore sauvage voire sur la faune d'élevage. La faune touchée par ces pollutions est majoritairement la faune aquatique lors de pollution de l'eau.

Enfin, le compartiment social est le moins impacté avec 7% de conséquences sur des tiers, impliquant l'établissement d'un périmètre de sécurité et/ou l'interruption de circulation, des nuisances sonores, la privation d'usages (gaz ou électricité dans ces cas) voir l'évacuation de la population.

Les principaux effets connus de ces accidents sont détaillés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 4 : Principales conséquences des accidents recensés (BARPI, 2021)

Conséquences	Nombre	% du total*
Conséquences humaines		
Blessés graves	17	40%
Blessés légers	18	43%
Morts	7	17%
Conséquences sociales		
Interruption de circulation	4	36%
Périmètre de sécurité	3	27%
Nuisance sonore	1	9%
Privation d'usages	2	18%
Population évacuée	1	9%
Conséquences économiques		
Dégâts matériels internes	25	76%
Dégâts matériels externes	4	12%
Pertes d'exploitation internes	4	12%
Conséquences environnementales		
Pollution des sols	4	10%
Pollution atmosphérique	2	5%
Pollution des eaux	25	63%
Atteinte à la faune d'élevage	1	3%
Atteinte à la faune sauvage	6	15%
Atteinte à la flore sauvage	2	5%
* dont les conséquences sont connues		

1.1.3 Principales causes profondes des accidents

Les accidents répertoriés sont survenus pour la plupart en fonctionnement normal du site. Les causes profondes principales sont décrites dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Causes profondes principales des accidents (BARPI, 2021)

Causes profondes principales	Nombre	% du total*
Choix des équipements et procédés	1	2%
Environnement psychosocial de travail	1	2%
Ergonomie inadaptée	3	5%
Formation et qualification du personnel	4	7%
Facteur personnel (négligence, distraction, maladresse, oubli...)	4	7%
Gestion / Identifications des risques / Retours d'expériences insuffisants	6	10%
Organisation des contrôles / Procédures et consignes	12	20%
Organisation du travail et encadrement	2	3%
Autre	27	45%
* dont les causes profondes sont connues		

Les défauts en termes de management du site et de la sécurité (gestion et identification des risques, organisation des contrôles, procédures et consignes, organisation du travail et encadrement) représentent la principale cause profonde identifiée des accidents analysés (30% des causes).

1.2 Retour d'expérience en Nouvelle-Calédonie

Concernant les accidents recensés en Nouvelle-Calédonie, et notamment au sein des sociétés SBTP et SOBECA, aucun accident significatif n'est à déplorer sur les sites de Ducos et de Tontouta. Seuls des traumatismes légers ont déjà été signalés (coupures, mal de dos, foulure de cheville...).

2 Risques internes liés au fonctionnement du site

2.1 Risques liés aux produits

2.1.1 Dangers potentiels liés aux produits inflammables et explosifs

Il n'est pas utilisé sur sites de produits chimiques corrosifs et/ou toxiques. Il n'y a donc pas de risque ni pour l'environnement (explosion, déversement accidentel, rejets ...) ni pour les personnes (explosion, ingestion, contacts ...).

Le gasoil est le produit le plus courant. Il comporte des risques d'inflammabilité et d'explosivité en présence d'une source calorifique. Son point d'éclair est supérieur à 55 °C.

2.1.2 Dangers potentiels liés aux substances toxiques et/ou dangereuses pour l'environnement

2.1.2.1 Risques de pollution des sols, sous-sols et eaux

Ces risques sont liés à un écoulement gravitaire de produits liquides : eaux chargées en matières en suspension ou en hydrocarbures (huiles et carburants) depuis les réservoirs des engins. Ils peuvent trouver leur origine dans :

- la rupture ou la fuite de réservoir,
- la rupture d'un flexible sur un engin (déversement d'huile),
- les eaux et produits d'extinction lors d'un incendie,
- les éventuels déchets déposés par des tiers sur le site
- l'utilisation d'explosifs pour les tirs de mine
- le ravinement, lessivage par les pluies et ruissellements.

Parmi les substances dangereuses pour l'environnement utilisées en carrière, on peut noter :

- Le gasoil, classé dangereux pour l'environnement en raison de sa toxicité pour les organismes vivants ;
- Le liquide de refroidissement utilisé pour l'entretien des engins et les produits d'hygiène employés au niveau des bâtiments administratifs sont considérés comme des produits nocifs pour l'Homme et l'environnement. Le maniement de ces produits est donc à contrôler ;
- Les eaux usées collectées et acheminées depuis les locaux administratifs, constituent une autre source de pollution potentielle. Une unité de traitement individuelle sera mise en place pour traiter ces eaux usées.

2.1.2.2 Risques de pollution de l'air

Les risques de pollution de l'air dans le cadre de l'exploitation de ce site peuvent trouver leur origine dans :

- les combustions accidentielles d'hydrocarbures ;
- les gaz émis par les engins et les camions ;
- les émissions de poussières (défrichement, décapage, forage, abattage par tirs de mine, extraction, circulation d'engins, traitement et chargement des matériaux, travaux de réaménagement, fabrication et recyclage béton, concassage/criblage ...) ;
- les gaz et particules qui seraient émis lors d'un incendie ;

- l'utilisation d'explosifs pour les tirs de mines.

Hormis les gaz de combustion et les poussières, l'exploitation de la carrière ne s'accompagne pas d'autre émission de particules polluantes pour l'air.

Le risque de pollution de l'air par les gaz de combustion est donc faible, même en cas d'incendie de la totalité de la réserve de carburant des engins. La nature des gaz émis en cas de combustion à l'air libre consiste essentiellement en gaz carbonique (CO₂), monoxyde de carbone (CO), oxyde d'azote (NO₃), dioxyde de soufre (SO₂), benzène et en hydrocarbures incomplètement brûlés.

2.2 Risques liés aux installations et aux équipements du site

2.2.1 Dangers potentiels liés à l'activité de carrière

2.2.1.1 Risque incendie

Les incendies sont des risques à la fois pour les personnes et pour l'environnement. Ils ne peuvent apparaître sans une source déclenchante qui pourrait provenir :

- de la zone de distribution de gasoil ;
- des installations de traitement des matériaux et notamment leurs raccordements électriques ;
- des véhicules et engins du site ;
- d'actes de malveillance.

La source principale d'incendie peut être associée au dépotage du gasoil dans la cuve de stockage aérienne et au remplissage des véhicules (vapeurs ou écoulements d'hydrocarbures). La combustion d'hydrocarbures donne lieu à d'importantes fumées grasses et asphyxiantes. Il pourrait notamment être consécutif à :

- un incident durant les opérations de remplissage de la cuve de gasoil ou tout entretien effectué sur cette dernière ;
- un incident durant les opérations de remplissage des engins et véhicules du site.

Enfin, un incendie provenant de l'extérieur pourrait atteindre le site et endommager le matériel.

2.2.1.2 Risque d'explosion

L'explosion est une réaction chimique secondaire susceptible de générer une onde de choc ou des projections.

Les sources de dangers d'explosion proviennent principalement :

- des réservoirs sous pression du compresseur ou de sa réserve associée ;
- un transformateur électrique en surchauffe ;
- d'un dégagement de vapeurs ou d'écoulements inflammables qui s'enflammerait et entraînerait l'explosion du stockage ;

L'origine de ce risque peut être :

- un dysfonctionnement du transformateur,
- un incendie à proximité d'hydrocarbures ou de produits explosifs,
- la rupture d'équilibre des composés explosifs,
- le non-respect des procédures spécifiques de mise en œuvre des explosifs.

Une anomalie de tir est également susceptible d'être à l'origine de faits accidentels générant des vibrations et des projections aériennes.

2.2.1.3 Risque d'instabilité et de chute

La fracturation du massif peut engendrer des risques de chutes massives en fond de fouille par glissement. La mise en place de gradins avec des fronts de talus dimensionnés à 10 m et des risbermes de 4m de large permettent de minimiser ce risque.

De plus, la présence sur place de zones de stockage (terre végétale, matériaux, béton) présente un risque d'ensevelissement, bien que la hauteur des stocks soit limitée. (5 m de haut pour le stock de terre de découverte soit environ 35 à 40 000 m³).

Enfin, la circulation pédestre et des véhicules et des engins peut-être à l'origine de chutes.

2.2.1.4 Risque d'origine mécanique

Les dangers présentés par un site d'extraction et une installation de traitement de matériaux se réduisent, compte tenu de l'automatisation des asservissements des cycles de fabrication, à des accidents corporels généralement dus au non-respect des règles élémentaires de sécurité. Ils peuvent trouver leur origine dans :

- Les installations fixes en fonctionnement ;
- La circulation des engins de chantier ;
- La présence d'installations électriques ;
- Les tirs de mines ;
- La présence de pièces en mouvement.

Le choix de machines avec marquage CE garantissant une conception conforme aux dispositions réglementaires en Europe, un entretien régulier des équipements de travail et des équipements de sécurité appropriés pour le personnel (chaussure de sécurité, casque, tenue fermée ...) permettront de minimiser ces risques d'accident.

2.2.1.5 Risque d'accidents routiers

La circulation et l'utilisation d'engins ainsi que la configuration de l'installation peuvent conduire à des accidents, suite à une erreur humaine ou à un dysfonctionnement mécanique. L'origine des accidents peut être liée à :

- La dérive d'un véhicule ou engin. Un risque de chute est envisageable en bordure de la carrière ;
- La collision de véhicules sur les voies d'accès au centre ou sur les pistes internes. Un accident routier peut conduire à des dégâts matériels et humains ;
- L'écrasement d'une personne lors d'une manœuvre ;
- La chute d'une personne dans la carrière ;
- La noyade dans le bassin de rétention d'eau de pluie.

2.2.2 Dangers potentiels liés aux réseaux de collecte, de rétention et de traitement des eaux

2.2.2.1 Risque de pollution

Les risques de pollution des eaux et des sols sont liés à un déversement direct dans le milieu ou à une infiltration dans le sous-sol en raison de :

- Débordement des bassins et fossés de collecte ;
- Dysfonctionnement au niveau de l'unité de traitement des eaux usées ;
- Débordement ou fuite des rétentions des cuves de stockage de gasoil ;
- Engorgement des réseaux de collecte (fossés, regards) par des matériaux extérieurs.

2.2.2.2 Risque de noyade

La présence de différents bassins de récupération des eaux génère le risque de noyade par chute de personne et/ou d'engin. Ce risque incombe au personnel et aux engins travaillant à proximité ainsi qu'aux clients qui circuleront. Pour le reste des usagers externes ceux-ci n'auront pas accès à cette partie du site, évitant tout risque d'accident.

3 Risques externes à l'installation

3.1 Risques d'origine météorologique

3.1.1 Précipitations et inondations

Le risque d'inondation est imputable à une montée importante du niveau de l'eau d'un cours d'eau ou au ruissellement important des eaux pluviales d'un bassin versant, avec débordement sur les terrains voisins ayant pour conséquence la submersion de ces derniers.

Aucun cours d'eau primaire ou secondaire n'est identifié à proximité du site (> 2 km).

Toutes les eaux externes au projet seront collectées et évacuées afin de ne pas transiter par le site et ne pas mettre en difficulté les biens et personnes. Les fossés internes et bassins de traitement sont dimensionnés pour une pluie de période de retour décennale. Au-delà de cette occurrence une surverse est prévue au niveau du bassin de sédimentation afin de ne pas mettre en péril l'ouvrage et les réseaux en amont.

3.1.2 Vents forts

En Nouvelle-Calédonie, les vents sont issus de divers évènements météorologiques :

- Passage d'une dépression tropicale ;
- Passage d'un front froid issu d'une dépression polaire (coup d'ouest) ;
- Fort alizé généré par un puissant anticyclone ;
- Passage d'une ligne de grain formée de cumulonimbus.

Païta est principalement exposée aux alizés de secteur est, sud-est.

3.1.3 Cyclones

La Nouvelle-Calédonie est très exposée au risque cyclonique puisqu'elle se trouve au sud de la zone la plus active qui comprend le Vanuatu au nord et les Chesterfield à l'ouest. Les cyclones constituent ainsi le principal danger météorologique pour l'archipel. La saison cyclonique est principalement corrélée avec l'été austral (novembre – avril), qui réunit les conditions nécessaires à la formation d'une dépression. Deux phénomènes sont provoqués par ce type d'évènements :

- Les vents forts qui peuvent générer des risques sur les structures et équipements ;
- Les précipitations abondantes pouvant engendrer des risques d'inondation sur ces mêmes cibles. Ce risque est considéré comme faible et a été intégré à la conception de la future ISDND (cf. paragraphe précédent).

Entre 1970 et 2021 soit 51 saisons cycloniques, 37 dépressions actives ont été recensées sur la Nouvelle-Calédonie dont 29 ont atteint le niveau de cyclone.

Le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie a mis en place une procédure d'alerte cyclonique. En fonction de l'intensité et de la proximité du phénomène cyclonique, différents niveaux d'alerte sont déclenchés (arrêté HC/CAB/DSC n°98 du 29 décembre 2011, relatif aux consignes d'ordre général à la population en situation de risque cyclonique) :

- La pré-alerte,
- L'alerte 1,
- L'alerte 2,
- La phase de sauvegarde.

La Nouvelle-Calédonie est soumise en matière de conception aux règles NV65 (DTU P 06-002). Ces dernières définissent les effets du vent sur les constructions.

3.1.4 Foudre

La foudre est un risque naturel susceptible de provoquer des dégâts matériels et humains. Les effets de la foudre sont de type thermique (points chauds, incendies) et électrique (surtension, induction). La Nouvelle-Calédonie est exposée à un risque foudre moyen, son niveau kéraunique¹ (Nk) étant de 15,8.

En raison de l'occurrence faible de la foudre en Nouvelle-Calédonie, une protection particulière du site par paratonnerres ne s'avère pas nécessaire.

3.2 Risques d'origine géologique

3.2.1 Séisme

La Nouvelle-Calédonie n'est pas concernée par le zonage sismique établie par l'arrêté et les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, relatif à la prévention du risque sismique et applicable en France. Ces réglementations divisent le territoire national en cinq zones de sismicité selon la probabilité d'occurrence des séismes, présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : Zones de sismicité selon l'arrêté du 22 octobre 2010

Classe	Sismicité
Zone 1	Sismicité très faible
Zone 2	Sismicité faible
Zone 3	Sismicité modérée
Zone 4	Sismicité moyenne
Zone 5	Sismicité forte

Une étude d'évaluation probabiliste de l'aléa sismique en Nouvelle-Calédonie a été réalisée par le BRGM en 2008, se basant sur la classification métropolitaine. Cette étude démontre que la zone d'étude est concernée par un aléa sismique probabiliste à 475 ans, très faible avec une accélération inférieure à 70 mg.

3.2.2 Tsunami

La Nouvelle-Calédonie peut être touchée par des tsunamis générés par l'activité sismique liée à la zone de subduction du Vanuatu. L'intensité du tsunami dépend de la magnitude du séisme et de sa profondeur. Seuls des séismes superficiels (entre 0 et 50 m de profondeur) de forte magnitude peuvent entraîner des tsunamis aux potentiels de destruction importants pour la Nouvelle-Calédonie. Le raz de marée le plus catastrophique est survenu à Lifou en 1875, suite à un très fort séisme au sud du Vanuatu. Le territoire a depuis été épargné par des tsunamis d'une telle intensité.

Jusqu'à présent, l'intensité des séismes locaux a été trop faible pour engendrer un tsunami présentant un risque pour les populations.

Le risque tsunami fait partie des risques les mieux intégrés dans la politique de prévention néocalédonienne, de par des connaissances approfondies de l'aléa ainsi qu'un suivi régulier et complet. En outre, les tsunamis doivent être considérés avec une attention particulière puisqu'en cas d'une rupture majeure au niveau de l'Arc du Vanuatu, un tsunami pourrait atteindre les îles Loyauté et la Grande Terre dans un délai de 10 à 30 minutes.

¹ Nombre de jour d'orage par an

L'évaluation de l'intensité du risque tsunami proposée par la Croix-Rouge montre que le site d'étude, implanté à plus de 500 m de la côte à une altitude minimale d'environ +15 mNGNC, est situé dans une zone à risque nul. Aucune mesure n'est donc établie pour maîtriser ce risque.

3.2.3 Glissement de terrain

La nature gréseuse du sol limite son érosion naturelle, cependant, les pentes naturellement fortes de la vallée présentent des zones où l'aléa érosion peut être considéré fort.

Pour limiter ce risque la conception de la carrière a été faite avec une géométrie sécuritaire (alternance de talus de 10m de haut et de banquette de 4m de large). De plus les banquettes seront revégétalisées à l'avancement de l'exploitation de la zone. De fait, un glissement de terrain, notamment en cas de fortes pluies reste négligeable.

3.3 Risques d'origine anthropique

3.3.1 Feux de brousse

D'après les informations fournies par le géoportail de l'Observatoire de l'Environnement de Nouvelle-Calédonie (OEIL), la zone d'étude se trouve dans une aire où le risque d'incendie est élevé. A l'échelle de la commune, Païta recense entre 24 et 45 départs de feu sur une période de 10 ans dont quelques-uns se situent à proximité de la zone d'étude.

3.3.2 Malveillance

Un acte de malveillance pourrait éventuellement viser les installations et les engins d'exploitation (dégâts matériels). Il pourrait être déclenché par une personne étrangère ou une personne malveillante parmi le personnel du site.

La prévention principale consiste à limiter l'accès au site par une fermeture complète de la carrière en dehors des heures de fonctionnement : aménagement d'une clôture avec une entrée unique afin de délimiter la propriété et de dissuader les intrusions. Dans la journée, l'accès au site aux personnes non autorisées sera signalé et, la nuit, le site sera entièrement fermé par un portail.

IV. ANALYSE DES RISQUES

L'analyse des risques constitue un chapitre essentiel à l'étude de dangers.

L'identification des sources de dangers potentiels externes et internes liés aux produits et aux installations permet de mettre en évidence un certain nombre de scénarios d'accidents. L'analyse des risques consiste en un examen de la criticité de ces scénarios. Elle permet de démontrer que les moyens de protection et de prévention prévus sont adaptés à la maîtrise ou à la réduction du risque.

La chronologie de l'analyse des risques est la suivante :

- Découpage de l'aménagement en système et étude pour chacun de ces systèmes des enchaînements pouvant conduire à la matérialisation d'accidents liés à l'exploitation des installations ;
- Identification pour chaque accident des événements initiateurs y conduisant, ainsi que les impacts en résultant ;
- Evaluation de la probabilité d'occurrence et de la gravité de chacun des dommages potentiels par le biais de matrices présentées en suivant ;
- Cotation des phénomènes dangereux en évaluant sa criticité selon une grille spécifique.

1 Méthode de cotation des événements redoutés

L'évaluation des risques permet de hiérarchiser les différents scénarios d'accident théorique. Elle s'effectue en considérant pour chaque scénario les probabilités d'occurrence des phénomènes initiaux et des gravités des événements principaux.

1.1 Occurrence

L'échelle de cotation de la probabilité retenue est celle définie à l'annexe 1 de l'arrêté métropolitain 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.

Le tableau ci-dessous reprend l'échelle de cotation de la probabilité d'occurrence préconisée dans cet arrêté.

Tableau 7 : Echelle de cotation de la probabilité d'occurrence

Niveau d'occurrence	Critères qualitatifs
E événement possible mais extrêmement peu probable	n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'installations
D événement très improbable	s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité
C événement improbable	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
B événement probable	s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation
A événement courant	s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives

1.2 Gravité

La gravité du scénario est notée en fonction de ses conséquences maximales sur les installations, l'environnement et les populations situées à l'extérieur du site (riverains, usagers, ...).

Il est nécessaire de déterminer pour les scénarios majeurs potentiels la gravité des conséquences, combinaison de l'intensité des effets et de la vulnérabilité des cibles (populations) situées dans les zones exposées à ces effets.

L'échelle de cotation de la gravité retenue est celle définie à l'annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Tableau 8 : Echelle de cotation de la gravité

Niveau de gravité des conséquences	Effets sur l'homme		
	effets létaux significatifs	effets létaux	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	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 « une personne »

Effets létaux significatifs : Ce seuil correspondant à une concentration létale de 5 % délimite la zone des dangers très graves pour la vie humaine.

Effets létaux : Ce seuil correspondant à une concentration létale de 1 % délimite la zone des dangers graves pour la vie humaine.

1.2.1 Criticité

La criticité est un paramètre semi-quantitatif qui s'articule sur la définition de notion de risque et s'exprime par le couple gravité / probabilité tels que présentés précédemment.

Conformément à la circulaire métropolitaine du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers. La grille de criticité suivante a été retenue pour l'analyse des risques :

Tableau 9 : Grille de criticité d'un risque

Gravité	Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux	MMR rang 2 (établissements existants)	Non Rang 1	Non Rang 2	Non Rang 3	Non Rang 4
Catastrophique	MMR Rang 1	MMR Rang 2	Non Rang 1	Non Rang 2	Non Rang 3
Important	MMR Rang 1	MMR Rang 1	MMR Rang 2	Non Rang 1	Non Rang 2
Sérieux			MMR Rang 1	MMR Rang 2	Non Rang 1
Modéré					MMR Rang 1

Cette grille définit trois niveaux de risque accidentel :

- Une **zone de risque élevé (rouge), figurée par le mot « NON »** : Pour une nouvelle autorisation, le risque est présumé trop important pour pouvoir autoriser l'installation en l'état ; il convient de

demander à l'exploitant de modifier son projet de façon à réduire le risque à un niveau plus faible, l'objectif restant de sortir des cases comportant le mot « Non » ;

- Une **zone de risque intermédiaire (jaune), figurée par le sigle « MMR »** (mesures de maîtrise des risques), dans laquelle une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente, en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques, et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation ;
- Une **zone de risque moindre (vert)**, qui ne comporte ni « NON » ni « MMR » : Le risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

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

2 Identification de scénarios d'accident

L'identification des dangers potentiels, réalisée dans le chapitre précédent, permet de mettre en évidence un certain nombre de scénarios, qui seront redoutés au cours de l'exploitation du site. Ces différents scénarios sont décrits dans le tableau suivant, accompagnés des évènements initiateurs et des impacts qu'ils engendrent. Cette étape d'identification se rapporte à l'analyse préliminaire des risques.

Tableau 10 : Analyse préliminaire des risques recensant les scénarios redoutés

Zone concernée	Potentiels de danger / Evènements initiateurs	Scénario	Impacts potentiels
Carrière	<u>Erreur humaine / Malveillance</u>	Chute de personnes depuis des installations ou engins	<ul style="list-style-type: none"> - Dommages corporels (blessures, morts, ensevelissement)
	<u>Conditions météorologiques</u> : Vents forts / Cyclone, Fortes pluies	Chute de pierres, glissement de terrain	<ul style="list-style-type: none"> - Dégâts matériels - Dommages corporels (blessures, morts, ensevelissement) - Endommagement des aménagements
	<u>Explosifs</u> : Tirs de mine	Explosion Chute de pierres Projection de pierres Emissions de gaz et poussières	<ul style="list-style-type: none"> - Dégâts matériels - Dommages corporels (blessures, morts, ensevelissement) - Endommagement des aménagements - Pollution environnementale
	<u>Gradins</u> : Instabilité des fronts de taille ou banquettes	Chute de pierres, glissement de terrain, Chute d'engins ou de personnes	<ul style="list-style-type: none"> - Dégâts matériels - Dommages corporels (blessures, morts, ensevelissement) - Endommagement des aménagements
Bassins de Stockage des eaux pluviales	<u>Conditions météorologiques</u> : Evènements pluvieux intenses	Débordement de fossés et bassins	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution du milieu environnant (eaux, sol, végétation, etc.) - Danger pour la santé humaine
	<u>Erreur humaine / Malveillance</u>	Chute dans un bassin ou fossé	<ul style="list-style-type: none"> - Dommages corporels (blessures, morts, noyade)
Zones de concassage/criblage, recyclage et centrale béton	<u>Matériel</u> : Dysfonctionnement	Ecrasement, coupure, arrachage	<ul style="list-style-type: none"> - Dommages corporels (blessures, morts)
	<u>Poussières de bétons ou de roches</u> : Envol de poussières	Pollution aérienne	<ul style="list-style-type: none"> - Dommages corporels (infections, maladies respiratoires) - Pollution du milieu environnant
	<u>Erreur humaine / Malveillance</u> : Utilisation de produits chimiques ou mauvaise utilisation du matériel	Ecrasement, coupure, arrachage Intoxication	<ul style="list-style-type: none"> - Dommages corporels (blessures, morts) - Pollution du milieu environnant
Toute l'installation	<u>Engin/Véhicule</u> : Perte de contrôle d'un véhicule lié à un incident mécanique, erreur de conduite, évènement naturel	Chute dans un bassin ou fossé Choc entre véhicules	<ul style="list-style-type: none"> - Dégâts matériels - Endommagement des aménagements - Dommages corporels (blessures, morts, noyade)
	<u>Malveillance / Erreur humaine / Incident extérieur</u>	Dégénération des équipements de l'installation	<ul style="list-style-type: none"> - Incendie / Explosion - Dommages corporels (blessures, morts, enfouissement) - Dégâts matériels - Endommagement des aménagements
	<u>Engin / Véhicule</u> : Perte de contrôle d'un véhicule liée à un incident mécanique, erreur de conduite, évènement naturel	Accident routier	<ul style="list-style-type: none"> - Dégâts sur les équipements de l'installation / matériels - Pollution environnementale (huile, déchets) - Dommages corporels (blessures, morts, enfouissement)
	<u>Engin / Véhicule</u> : Circulation des engins	Emissions de gaz d'échappement Emissions de poussières Fuite d'hydrocarbures	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution environnementale
	<u>Évènements naturels</u>	Endommagement des équipements	<ul style="list-style-type: none"> - Dégâts matériels - Endommagement des aménagements - Dommages corporels (blessures, morts) - Pollution du milieu environnant

2.1 Cotations des scénarios d'accident théoriques

La cotation des scénarios identifiés permet de les hiérarchiser et détermine ceux qui seront analysés de façon plus détaillée dans la suite du rapport.

Le tableau ci-dessous présente la criticité de chacun des scénarios avant et après la mise en œuvre des mesures de prévention et protection. Ces scénarios sont numérotés permettant par la suite de les classer par type d'accident majeur retenu.

Tableau 11 : Tableau de cotation des scénarios d'accidents redoutés

Zone concernée	N°	Scénario	Impacts potentiels	Occurrence	Gravité	Criticité	Mesures de prévention / de protection	Occurrence	Gravité	Criticité
Carrière	1	Chute d'un engin / personne	- Endommagement du matériel - Dommages corporels (blessures, morts)	C	2	Yellow	Au niveau des zones sensibles, mise en place de barrières, merlons ou ouvrages de protection pour éviter les chutes d'engins ou de personnes Consignes de sécurité / mise en évidence des numéros d'urgence / Formation du personnel Dimensionnement sécuritaire des infrastructures du site	D	2	Green
	2	Chute de matériaux, ensevelissement	- Endommagement du matériel - Dommages corporels (blessures, morts)	C	3	Yellow	Consignes de sécurité / mise en évidence des numéros d'urgence / Formation du personnel Dimensionnement sécuritaire des gradins de la carrière (front de taille et banquette)	E	2	Green
	3	Explosion	- Endommagement du matériel - Dommages corporels (blessures, morts) - Pollution environnementale	D	3	Yellow	Consignes et périmètres de sécurité établis avec le sous-traitant préalablement à chaque tir / communication interne et externe / mise en évidence des numéros d'urgence / Formation du personnel Stockage d'explosif interdit sur site Tirs de mines réalisés par une entreprise extérieure spécialisée intervenant avec son matériel, son personnel et ses explosifs	E	2	Green
Bassins de stockage des eaux pluviales	4	Débordement des bassins	- Pollution des sols / eaux souterraines	C	3	Yellow	Dimensionnement hydraulique sécuritaire du volume du bassin de gestion des eaux pluviales du site et des bassins de traitement des eaux de la zone béton Mise en place d'un circuit long d'évacuation des eaux pluviales Mise en place d'un dispositif de surverse	D	2	Green
	5	Chute d'engin ou de personne	- Dommages corporels (blessures, morts, noyade) - Dommages matériels	D	2	Green	Mise en place de barrières, merlons ou ouvrages de protection pour éviter les chutes d'engins ou de personnes Formation du personnel / mise en évidence des numéros d'urgence / Consignes de sécurité Mise en place d'une corde ou échelle souple et d'une bouée.	E	2	Green
Ensemble du site	6	Dysfonctionnement d'engin ou d'équipement	- Endommagement du matériel - Incendie / explosion - Dommages corporels (blessures, morts)	B	3	Red	Consignes de sécurité / mise en évidence des numéros d'urgence / Formation du personnel Présence d'extincteurs au niveau des installations fixes, bureaux, ateliers et dans les engins et véhicules présents sur site Mise en place d'une colonne fixe d'aspiration au niveau du bassin pluvial et d'une réserve souple supplémentaire de 120m ³ pour la défense incendie du site Entretien et maintenance réguliers des équipements et engins	D	2	Green
	7	Déversement d'huiles/d'hydrocarbures ou d'eaux usées	- Pollution environnementale	D	3	Yellow	Entretien et nettoyage régulier des engins et véhicules Entretien et nettoyage régulier des eaux usées	E	2	Green
	8	Malveillance	- Incendie / Explosion - Dommages corporels (blessures, morts, enfouissement)	B	3	Red	Site isolé et clôturé au niveau des installations Présence d'extincteurs au niveau des installations fixes, bureaux, ateliers et dans les engins et véhicules présents sur site Mise en place d'une colonne fixe d'aspiration au niveau du bassin pluvial et d'une réserve souple supplémentaire de 120m ³ pour la défense incendie du site Consignes de sécurité / mise en évidence des numéros d'urgence / Formation du personnel	D	2	Green
	9	Chute d'un engin /personne	- Dommages corporels (blessures, morts, enfouissement) - Dégâts matériels	D	2	Green	Formation du personnel / Consignes de sécurité Equipements de sécurité	E	1	Green

Zone concernée	N°	Scénario	Impacts potentiels	Occurrence	Gravité	Criticité	Mesures de prévention / de protection	Occurrence	Gravité	Criticité
	10	Accident routier	<ul style="list-style-type: none"> - Dégâts sur les équipements de l'installation - Dégâts matériels - Pollution environnementale (huile, déchets) - Dommages corporels (blessures, morts, enfouissement) 	C	1	Green	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un plan de circulation (séparation des flux) Accès réglementé Personnel formé Entretien périodique des engins 	D	1	Green
	11	Emissions de gaz d'échappement Emissions de poussières	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution environnementale 	C	2	Yellow	<ul style="list-style-type: none"> Entretien des engins (lavage des roues, maintenance) Mise en place d'un circuit long d'évacuation des eaux pluviales Arrosage des voies d'accès si nécessaire 	C	1	Green
	12	Endommagement des équipements à la suite d'évènements naturels importants	<ul style="list-style-type: none"> - Détérioration des aménagements et du matériel - Pollution du milieu environnant 	C	2	Yellow	<ul style="list-style-type: none"> Dimensionnement de l'installation prenant en compte les phénomènes naturels intenses Procédure de mise en sécurité des équipements Personnel formé 	D	2	Green

2.2 Analyse des scenarii des accidents retenus

Au regard des mesures de prévention/protection mises en œuvre et de l'importance des dégâts potentiels, l'analyse des risques permet de sélectionner les scénarios d'accidents les plus probables et dommageables pour les biens, les personnes et l'environnement. Seuls ces scénarios sont analysés dans ce chapitre.

2.2.1 Accidents mécaniques (Scénarios 1, 2, 5, 6, 9 et 10)

2.2.1.1 Caractérisation des causes

Ce risque est essentiellement lié aux activités d'extraction de traitement et de transport. Il trouve son origine dans la confrontation entre engins, entre des personnels piétons avec les engins ou avec l'installation, mais également au niveau d'instabilités de masses rocheuses, talus ou stocks. Il concerne un nombre varié d'accidents potentiels, à savoir :

- Des chutes :
 - o Des personnes depuis des engins, des installations, les parties hautes de la carrière, du bassin de stockage des eaux de pluies, avec risque de noyade, des talus, de la rampe et des remblais ;
 - o Des engins aux abords des fossés et du bassin de stockage des eaux de pluies, des talus, de la rampe et des remblais ;
 - o De pierres et de matériaux depuis les talus, l'usine à béton, les installations (en cas de défaillance de la structure), les stocks de la centrale de recycle béton et le stock de tout venant.
- Des chocs violents entre engins ou entre un piéton et un engin, sur la zone de manœuvre de ces derniers ;
- Des dysfonctionnements ou la maintenance d'un engin, d'un matériel de l'installation entraînant des blessures : pièces en mouvement, opérations de réparation... Notamment lors d'interventions non sécurisées.

2.2.1.2 Description des effets

Les effets de ces chutes, chocs, maintenances où dysfonctionnements représentent la majorité des accidents révélés ces dix dernières années par l'étude d'accidentologie dans les entreprises de type carrière, certains ayant entraîné des blessures graves ou mortelles, notamment pour le personnel des carrières. Le plus souvent, ce sont des erreurs d'inattention ou le non-respect des règles et équipements de sécurité sont à l'origine de ces accidents.

Ces accidents entraînent ainsi le plus souvent des ensevelissements, des noyades, des blessures par coupure, arrachage, broyage, choc, plus ou moins graves avec, dans plusieurs cas sévères, des décès.

Ces accidents entraînent cependant rarement une atteinte au milieu extérieur mis à part dans les cas de déversement volontaires.

Peu de tiers sont concernés par ce type d'accident, à l'exception d'intrusions non autorisées sur les sites.

2.2.1.3 Moyens de prévention

Le risque de chute du personnel, des matériaux ou des engins sur l'emprise du projet sera limité par :

- La mise en place d'installations de sécurité de type merlons en terre, clôtures, échelles, garde-corps sur les passerelles, panneaux de signalisation ;
- L'information du personnel, ainsi que la restriction de l'accès aux points en hauteur, avec obligation de présence d'une seconde personne lors de travaux en hauteur ;
- Le port obligatoire d'équipements de sécurité ;
- Un plan de circulation clair, lisible et compréhensible pour les clients extérieurs qui restreint les zones accessibles au public ;
- La largeur des risberme (4 m) et la hauteur des talus (10 m) de la carrière, dimensionnés de façon à limiter l'impact de chute de blocs ;
- Le nettoyage régulier des différentes parties de l'installation afin d'éviter l'accumulation de matériaux et ainsi conserver une bonne visibilité sur le site ;
- La mise en place d'une corde ou échelle souple et d'une bouée au niveau du bassin pluvial.

Le risque de collision entre engins et véhicules ou avec des personnes est limité par :

- La restriction de l'accès du site et la limitation d'accès aux différentes infrastructures ;

- La formation et la mise en place de consignes aux conducteurs ;
- L'équipement des véhicules et engins d'avertissements de recul et, éventuellement, de caméra de recul ;
- La mise en place d'un plan de circulation avec limitation de la vitesse sur site à 20 km/h ;
- L'entretien des véhicules et des pistes ;
- Les pentes seront faibles avec des talus suffisamment larges pour laisser passer plusieurs véhicules et panneautés ;
- La conduite sera interdite de nuit ou lors de trop mauvais temps empêchant notamment une bonne visibilité ;
- Port d'équipements de sécurité réfléchissants.

Le risque d'ensevelissement créé par l'instabilité sera limité par :

- Le dimensionnement des gradins de la carrière avec des fronts de 10 m de haut et des risbermes de 4 m de large avec un contrôle régulier de leur stabilité ;
- L'étude des sols, le contrôle des matériaux extraits et l'adaptation des tirs de mines en fonction des fissures ou décollements ;
- L'interdiction de circulation au pied des fronts ;
- Le contrôle de la stabilité des différents stocks présents sur site (béton à recycler et recyclé, ferrailles, terre de découverte, matériaux extraits).

Le risque lié aux dysfonctionnements est limité par :

- La mise en place de dispositifs d'arrêts automatiques sur les engins et des arrêts d'urgence sur les installations sous tension ;
- L'entretien réguliers et le contrôle des engins ;
- La formation du personnel et notamment l'interdiction d'intervention isolée ;
- Le contrôle de la stabilité des matériaux ;
- Des visites médicales régulières pour le personnel.

2.2.1.4 Moyens d'intervention

Le futur personnel de la carrière recevra une information concernant les règles de sécurité spécifiques à son activité.

Les tâches à effectuer ne seront réalisées que par du personnel habilité et formé à cet effet. L'actualisation de la formation du personnel sera adaptée en fonction de la mise en marche de nouveaux matériels ou process et des progrès effectués dans le domaine de l'extraction, de la préparation et de la valorisation de roches ou de béton.

Une formation renforcée à la sécurité sera assurée pour toute personne sous contrat de travail intérimaire employée sur un poste à risques.

Il sera interdit :

- de travailler sur les machines et aux abords des systèmes en mouvement avec des vêtements flottants,
- de fumer, d'allumer ou d'apporter du feu dans les zones d'exploitation, en raison des risques d'incendie.

Il appartiendra au responsable du site de s'assurer que les consignes relatives à la sécurité seront bien transmises et appliquées par le personnel. Ces consignes seront également affichées au niveau du bâtiment administratif et des installations à risque (présence de produit inflammable...).

Les employés recevront également une formation de secouriste et une formation concernant les interventions en cas d'incendie.

A minima une équipe de deux sauveteurs secouristes du travail sera mise en place afin d'assurer une couverture horaire optimale en cas de blessure. Ils seront identifiés et facilement joignables.

Enfin, un DAE (Défibrillateurs Autonomes Externes) sera mis en place sur le site afin d'intervenir en moins de 3 minutes sur une victime. Il sera identifié et localisable facilement sur le site. Il sera vérifié régulièrement.

2.2.2 Incendies (Scénarios 6 et 8)

2.2.2.1 Caractérisation des causes

Un incendie correspond à une réaction chimique d'oxydation d'un combustible par un comburant (oxygène, air). Cette réaction nécessite une source d'énergie. Le processus est résumé par le triangle du feu ci-dessous :

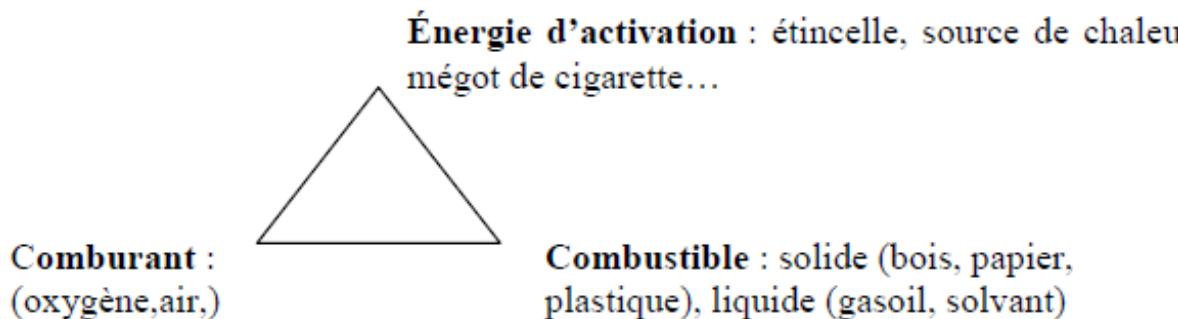


Figure 3 : Triangle du feu

La suppression d'un des trois éléments bloque le processus de combustion.

Un incendie sur le site pourrait avoir plusieurs origines :

- Un acte de malveillance ou une négligence humaine ;
- Un incendie externe atteignant le site ;
- Un accident routier ou une chute d'engin ;
- Un effet loupe à partir de débris de verre exposés au soleil ;
- Un apport de produits dangereux non autorisés (produits inflammables ou instables) ;
- L'utilisation des divers engins qui peuvent jouer le rôle de comburant. Un départ de feu peut survenir suite à l'incendie d'un véhicule ou à la mise en contact des surfaces chaudes des engins avec des substances combustibles ;
- Le dysfonctionnement d'équipements électriques.

Diverses sources d'ignition existent :

- Les équipements électriques ;
- Les surfaces chaudes provenant des engins d'équipement et des véhicules ;
- La présence d'huiles ou de gasoil au niveau des engins ou des zones techniques ;
- Des mégots de cigarettes ;
- La foudre.

2.2.2.2 Description des effets

Un incendie peut être à l'origine :

- Du développement de fumées plus ou moins épaisses ou noires ;
- De retombées de cendre ;
- De fortes chaleurs à proximité du foyer.

A l'intérieur du site, un incendie peut engendrer des dégâts matériels sur :

- Les engins et véhicules internes ;
- Les véhicules en transit ;
- Les bâtiments et les infrastructures.

Un incendie pourrait également conduire à des dommages corporels (blessures, décès) sur le personnel ou des usagers.

Le développement d'un incendie sur le site restera circonscrit à une zone géographique très limitée interne au site. Ceci s'explique par le fait que les matériaux ne sont pas de nature à en favoriser le développement et l'activité se déroulant sur des plateformes décapées.

Dans le cas le plus défavorable, et à l'occasion de vents très forts, l'incendie pourrait se propager sur toute la zone d'étude, entraînant la destruction de la végétation environnante ainsi que des dégâts matériels et humains liés aux habitations et infrastructures avoisinantes. Ce risque sur les populations est toutefois minimisé compte tenu de l'éloignement du site par rapport aux premières habitations.

2.2.2.3 Moyens de prévention

Des dispositions techniques et organisationnelles sont prévues dans la conception du projet pour limiter le risque d'incendie sur le site :

- La plateforme d'entrée du site sera entourée par une clôture présentant un accès unique maîtrisé par un portail fermé à clef en dehors des heures d'ouverture. Le personnel d'exploitation assure la surveillance et l'entretien du site. Le site ne sera pas accessible au public en dehors des heures d'ouverture ;
- Le site sera quasiment entièrement défriché. Quelques îlots de végétation seront cependant conservés entre la plateforme d'entrée et la carrière. Aucune plantation ne sera réalisée ou maintenue à proximité des installations et casiers électriques susceptibles de prendre feu ;
- Les installations seront gardiennes, contrôlées et entretenues de manière régulière ;
- Les produits inflammables seront isolés et accessibles uniquement par le personnel qualifié ;
- Des zones bétonnées ou cunettes avec cuves enterrées ou débouleur/séparateur hydrocarbure pourront être mises en place sous les installations contenant des fluides hydrauliques polluants ;
- Les engins seront entretenus et vérifiés ;
- Le personnel sera informé des consignes de sécurité à appliquer sur le site, dont notamment l'interdiction de fumer sur l'ensemble de l'installation hormis dans les zones dédiées ;
- Les locaux seront équipés de détecteurs incendie et de déclencheurs manuels, d'un plan et d'un balisage d'évacuation.

2.2.2.4 Moyens d'intervention

Les premiers moyens d'intervention rapide seront les extincteurs mis en place sur le site et dans les engins de chantier. L'utilisation de ces extincteurs devra permettre d'arrêter un feu sur un véhicule ou un départ de feu localisé au niveau des infrastructures. L'emplacement des extincteurs sera signalé par une affichette. Tous ces extincteurs seront vérifiés annuellement par un organisme spécialisé.

Du fait de l'absence de réseau d'eau public permettant d'installer des poteaux ou bornes incendies ou RIA, une plateforme d'aspiration avec colonne fixe (Figure 4) sera mise en place au niveau du bassin de stockage des eaux pluviales.

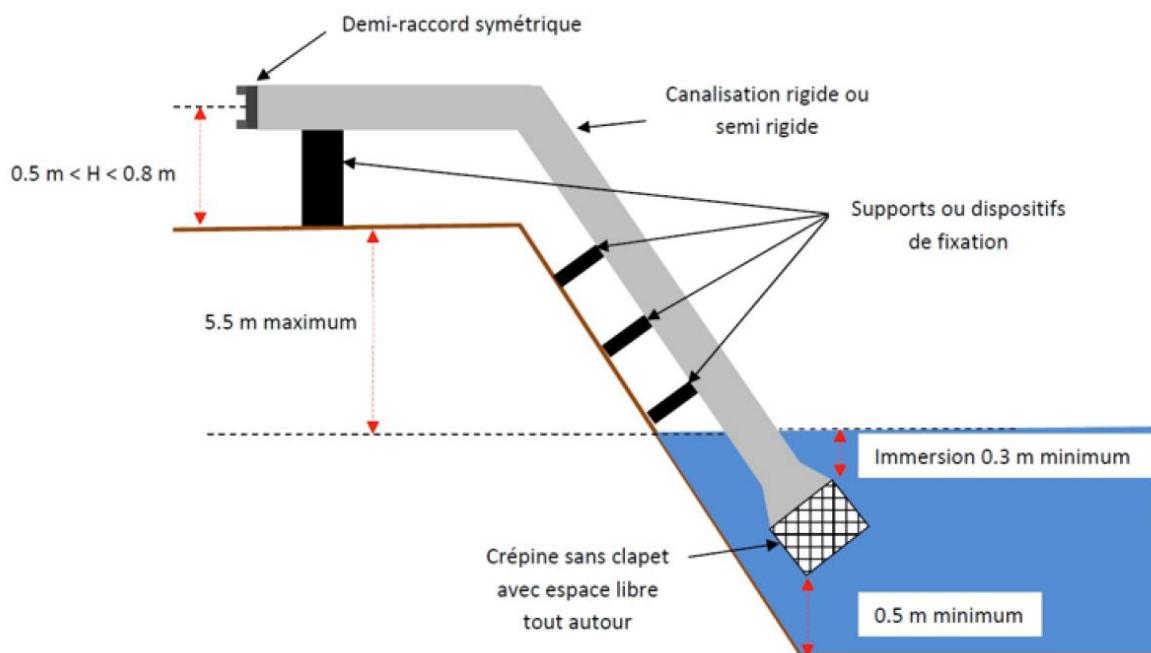


Figure 4 : Schéma colonne fixe d'aspiration

De plus, une bâche souple de capacité 120 m³, sera mise en place comme réserve d'appoint en cas de défaillance du système de pompage dans le bassin ou dans l'hypothèse d'un bassin sec.

Un plan d'intervention sera réalisé en collaboration avec les pompiers, afin de permettre une intervention ciblée dans les meilleurs délais. Des moyens de communication seront à disposition dans les locaux administratifs (internet/téléphone par le biais d'un modem 4G) et aux employés et conducteurs d'engins (talkie-walkie, téléphone) permettant d'alerter rapidement les services d'incendie et de secours et les responsables du site.

2.2.3 Explosions (Scénarios 3, 6 et 8)

2.2.3.1 Caractérisation des causes

L'explosion est une réaction soudaine d'oxydation ou de décomposition conduisant à une hausse de la température et / ou de la pression. Six conditions doivent être réunies pour qu'une telle réaction ait lieu :

- Présence d'un combustible (engins d'équipement et véhicules) ;
- Etat particulier d'un combustible en suspension ;
- Présence d'un comburant (oxygène de l'air) ;
- Présence d'une source d'ignition : ce sont les mêmes que celles présentées pour l'incendie précédemment ;
- Obtention d'un domaine d'explosivité : les combustibles en suspension sont susceptibles de provoquer une explosion lorsqu'ils atteignent une teneur comprise entre la Concentration Minimale d'Explosion (CME) et la Concentration Supérieure d'explosivité (CSE) ;
- Confinement suffisant.

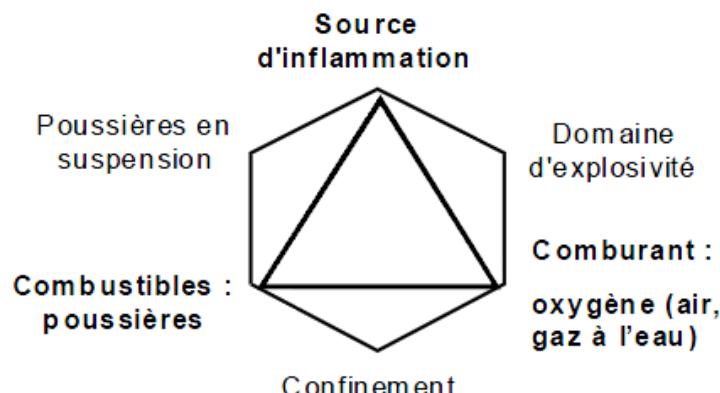


Figure 5 : Hexagone de l'explosion

Des vapeurs d'hydrocarbures en milieu confiné, un transformateur électrique en surchauffe, mais également des explosifs déposés en tas sur le sol avant chargement des trous de mines peuvent entraîner un risque d'explosion.

L'origine de ce risque peut être :

- Un dysfonctionnement du transformateur ;
- Un incendie à proximité d'hydrocarbures ou de produits explosifs ;
- La rupture d'équilibre des composés explosifs ;
- Le non-respect des procédures spécifiques de mise en œuvre des explosifs.

Une anomalie de tir est également susceptible d'être à l'origine de faits accidentels générant des vibrations et des projections aériennes. Ce genre d'incident est déjà survenu dans des carrières avec parfois projections de matériaux hors du site.

2.2.3.2 Description des effets

Une explosion peut avoir diverses conséquences sur l'environnement :

- Le dégagement d'un flux thermique, qui peut engendrer un incendie, des dommages corporels et des dégâts matériels ;
- La production de gaz毒ique, qui peut causer une intoxication par inhalation des personnes exposées ;
- La formation d'une onde de pression qui peut conduire à des dégâts matériels et à des dommages corporels ;
- La projection violente d'objets, dégradant les équipements et portant atteinte à la vie des personnes exposées ;
- L'ensevelissement sous une masse de matériaux projetés ou s'écroulant d'un massif déstabilisé.

2.2.3.3 Moyens de prévention

Les moyens de prévention établis pour réduire le risque d'incendie, s'applique également pour lutter contre le risque d'explosion. Les mesures importantes à prendre en considération sont citées ci-après :

- Les stocks d'hydrocarbures seront éloignés de toutes sources d'incendie ;
- Les engins seront entretenus et vérifiés régulièrement afin d'éviter les dysfonctionnements ;
- La masse maximale d'explosifs utilisée pour les trous de mine sera étudiée et définie par une entreprise externe spécialisée et les tas d'explosifs seront suffisamment éloignés afin de ne pas créer d'explosion en chaîne ;
- Les explosifs destinés aux tirs de mine ne seront pas stockés sur site ;
- Les tirs de mines seront réalisés par une entreprise extérieure spécialisée qui interviendra avec son propre matériel et son personnel habilité ;
- La manipulation des explosifs se fera selon des règles strictes définies dans le cadre de l'activité d'utilisation d'explosifs dès réception :
 - o L'accès du site au camion de livraison est réservé et dégagé de tout obstacle, ce véhicule sera seul présent sur l'aire de dépôt ;
 - o Les substances explosives ne seront jamais sans surveillance soit du fournisseur, soit du chef-mineur et restent pendant toute la durée de leur présence sur le site sous la surveillance du personnel de la carrière ;
 - o Avant tout dépôt au sol, un contrôle de la périphérie sera effectué par le personnel qui assurera le contrôle des aires et, au besoin, invitera toute personne à se retirer à une distance de sécurité absolue ;
 - o Pour limiter la charge instantanée, l'utilisation de micro-retards permettra d'éviter les cumuls de charge.

En prévention des tirs de mine, des mesures seront prises sur site, à savoir :

- Contrôle des fronts préalablement à la foration ;
- Définition et marquage des points de foration ;
- Si besoin, relevé topométrique des fronts et adaptation aux conditions rencontrées ;
- Contrôle de l'inclinaison des trous de mines ;
- Prise en compte des zones de faiblesse (fissure, glacis, diaclase, miroir de faille...) et des alternances de bancs épais et massifs (données issues du contrôle des cuttings) ;
- Utilisation d'un matériel de foration adapté, contrôle des matériaux de la foration ;
- Interdiction de tout pétardage ;
- Interdiction de fumer et de téléphoner à proximité des produits explosifs pendant leur manipulation, leur transport, leur mise en œuvre ;
- Contrôle du site et de sa périphérie :
 - o Avant le tir, évacuation du chantier et de la zone dangereuse environnante. Les accès seront interdits durant le tir et au moins 3 minutes après le tir ;
 - o Annoncer du tir par un signal sonore spécifique, perceptible et connu du personnel concerné (panneaux d'information placés sur la clôture pour informer les tiers usagers) ;
 - o Affectation du personnel aux postes de contrôle ;
 - o Liaison entre les divers points de contrôle et le chef-mineur ;
 - o Application des procédures d'alarme.

2.2.3.4 Moyens d'intervention

Les moyens d'intervention en cas d'explosion sur le site sont identiques à ceux prévus pour un incendie :

- Appel des services d'incendie et de secours ;
- Utilisation des extincteurs placés sur l'ensemble du site ;
- Arrosage des foyers d'incendie ;
- Etouffement du foyer par les matériaux terrigènes stockés sur site.

2.2.4 Pollution de l'eau et des sols (Scénarios 4, 7, 10 et 12)

2.2.4.1 Caractérisation des causes

Les risques de pollutions des eaux et du sol sur un site de carrières sont liés soit à un déversement direct dans le milieu naturel, soit à une infiltration dans le sous-sol des liquides polluants. Ces phénomènes peuvent survenir suite à :

- Un débordement des bassins de rétention des eaux pluviales ;
- Un défaut de maîtrise des eaux d'extinction d'incendie ;
- Une fuite d'hydrocarbures provenant des engins d'équipement et des véhicules ;
- Une défaillance au niveau de la station d'épuration entraînant une fuite d'eaux usées ;
- Le ravinement, lessivage par les pluies et ruissellements.

2.2.4.2 Description des effets

Le rejet potentiel des divers liquides polluants (huiles, eaux usées, eau pluviale chargée en particules béton) pourrait être néfaste pour l'Environnement et pour l'Homme, par contact direct ou indirect via les eaux superficielles ou souterraines. L'entrée en contact et l'ingestion inopportun de ces polluants doivent absolument être évitées pour empêcher toute conséquence dramatique notamment sur la santé humaine. Toutefois, le risque de contamination de la population est très réduit puisqu'aucun captage d'eau potable public n'est présent en aval du site.

Du point de vue de la faune, la pollution des eaux et des sols peut entraîner la mort d'individus par ingurgitation de substances nocives directement, ou indirectement par le biais des plantes qui ont bioaccumulé le polluant.

2.2.4.3 Moyens de prévention

Les eaux produites sur les installations ou ruisselant sur le site font l'objet d'une gestion particulière afin de limiter le risque de pollution du milieu naturel. L'ensemble du réseau de gestion des eaux (bassins de décantation + fossés de ruissellement) a été dimensionné pour une pluie décennale.

► Réseaux de collecte des eaux

Un réseau de collecte des eaux de ruissellement sera mis en place sur l'ensemble du site :

- Collecte des eaux pluviales extérieures au site pour évacuation vers le milieu naturel ;
- Récupération des eaux pluviales intérieures au site et des voies de circulation par des fossés internes raccordés au bassin de rétention des eaux pluviales ;
- Récupération des eaux de ruissellement provenant du secteur de la centrale béton pour sémentation dans un circuit long avant rejet dans le bassin tampon des eaux pluviales du site.

L'ensemble du réseau de collecte sera régulièrement contrôlé et entretenu pour s'assurer du bon écoulement des eaux et éviter tout débordement ou fuite dans le milieu naturel.

► Gestion des eaux de pluie internes au site

Les eaux de ruissellement internes du site provenant des installations de la centrale béton seront stockées puis décantées dans les bassins de décantation et rejetées dans le bassin de stockage des eaux pluviales qui accueillera également les autres eaux de ruissellement du site. Ce bassin a une capacité de stockage de 13 500 m³. Ces eaux tamponnées seront ensuite rejetées à l'extérieur du site.

Ce bassin sera équipé, en partie haute, d'une surverse afin de permettre l'évacuation du surplus d'eau générée lors d'évènements climatiques intenses et ne pas mettre en péril l'ensemble du bassin.

► Gestion des eaux usées

Les eaux usées issues des locaux administratifs seront traitées par le biais d'un dispositif de traitement individuel propre au site. La maintenance sera assurée par le biais d'un contrat d'entretien avec une entreprise spécialisée.

Ce dispositif de traitement sera adapté au regard des contraintes d'urbanisme fixées par la Ville de Païta. L'unité de traitement sera conforme aux préconisations de la Ville tant au niveau du choix du process que de son dimensionnement. Ces éléments seront indispensables pour les besoins du permis de construire qui sera déposé pour ce projet.

2.2.4.4 Moyens d'intervention

Une pollution du milieu par les effluents liquides supposerait que les dispositifs de collecte ou de traitement soient défaillants. L'importance des mesures de prévention mises en place rend très peu probable l'arrivée accidentelle de ce risque.

Si toutefois des effluents liquides venaient à se retrouver dans le milieu, des mesures seraient immédiatement déployées pour contenir la pollution et éviter au maximum sa propagation. Les services de pompier seraient informés. Des moyens de dépollution des sols ou de confinement des polluants seraient mis en œuvre.

2.2.5 Pollution atmosphérique (Scénarios 3 et 11)

2.2.5.1 Caractérisation des causes

Les risques de pollutions de l'air sur un site de carrière sont essentiellement liés à la circulation des engins notamment sur sol amiante, la production de poussières lors de la fabrication et le transport de béton (particules fines très volatiles), l'activité de concassage/criblage et les tirs de mine.

A noter que la possibilité de présence d'amiante est écartée sur l'ensemble du site (Annexe 3 – Volume 8).

2.2.5.2 Description des effets

Les envols de poussières pourront avoir un effet sur la santé humaine, des travailleurs notamment, mais également de personnes extérieures en cas de conditions environnementales particulières (saison sèche, forts vent). Ils pourront également avoir un impact environnemental lors du dépôt de ces poussières qui pourront contaminer les milieux (eau et sols) ou obstruer les tissus de la flore alentour, altérant ainsi des fonctions biologiques essentielles.

2.2.5.3 Moyens de prévention

Afin de limiter l'envol de poussières de béton ou de poussières de roche, des mesures particulières seront prises :

- Le lavage systématique avant sortie de site des roues et bas de caisse des camions ;
- L'arrosage des pistes de la carrière en cas de long épisode de sécheresse ;
- La mise en œuvre d'un revêtement (enrobé ou béton) sur l'ensemble du linéaire de la voie d'accès au site;
- La récupération des eaux de ruissellement à travers les bassins de décantation ;
- L'information du personnel au respect du port d'équipements sécurisés (masques...).

2.2.5.4 Moyens d'intervention

Il n'est pas prévu, en routine, de suivi des émissions de poussières, toutefois, si une pollution atmosphérique était constatée, une évaluation de la qualité de l'air pourrait être demandée par les services de la 3DT ou de la DIMENC.

3 Réduction des potentiels de danger

3.1 Mesures techniques

Les équipements présentant des risques (incendie, fuite, dysfonctionnement) seront maintenus en conformité technique par des procédures de maintenance et de vérification périodique communiquées par les fournisseurs.

3.2 Mesures d'organisation

3.2.1 Mesures de sécurité humaine interne

Pour la gestion et l'exploitation du site, l'ensemble du personnel prévu représente un effectif de 15 à 16 personnes réparties comme suit :

- 1 opérateur pour le pont bascule ;
- 1 agent d'accueil capable de prendre le relais au pont bascule ;
- 1 chef de carrière ;
- 2 chauffeurs pour dégrossir et charger le brut d'abattage au niveau de la carrière ;
- 2 chauffeurs pour le transport des matériaux entre le carreau d'extraction et l'installation de traitement ;
- 1 pilote d'installation, 1 mécanicien et 1 manœuvre pour la maintenance de l'atelier de concassage/criblage + 1 chauffeur pour le chargement des clients
- 1 centraliste pour la centrale à béton et 3 chauffeurs pour les livraisons clients ;
- 1 chauffeur pour la préparation des bétons à recycler.

1.1.2 Formation du personnel

Le personnel chargé de l'exploitation aura reçu une formation adéquate à l'exploitation des ouvrages lui permettant de réagir dans toutes les situations de fonctionnement de l'installation.

Un manuel décrivant l'organisation du site et les risques professionnels associés sera remis à l'ensemble du personnel et régulièrement mis à jour. L'inspection des installations classées aura accès à ce manuel sur demande.

L'ensemble du personnel sera formé afin de pouvoir intervenir et réagir en cas de sinistre ou d'accident. Parmi l'effectif, au moins une personne sera titulaire du brevet de sauveteur-sauveteur du travail.

De plus, des modules de sensibilisation aux chauffeurs seront réalisés et des procédures spécifiques communiquées pour les différentes tâches et travaux à risque ainsi qu'à l'utilisation des extincteurs.

3.2.2 Moyens matériels

Le site sera équipé d'une pharmacie qui contiendra du matériel de première urgence. Un DAE (Défibrillateurs Autonomes Externes) sera mis en place sur le site afin d'intervenir en moins de 3 minutes sur une victime. Il sera identifié et localisable facilement sur le site. Il sera vérifié régulièrement.

Le site disposera d'un nombre d'extincteurs conforme à la réglementation ainsi qu'un stock de terre de déblai pour éventuellement éteindre un feu. Les extincteurs seront contrôlés annuellement par une société spécialisée chargée de leur entretien.

Une plateforme d'aspiration avec colonne fixe sera mise en place au niveau du bassin de stockage des eaux pluviales. De plus, un réservoir incendie souple de 120 m³ sera installé comme réserve d'appoint en cas de défaillance du système de pompage dans le bassin ou dans l'hypothèse d'un bassin sec.

Dans l'hypothèse d'un accident corporel ou d'une défaillance au niveau des installations, des arrêts d'urgence comprenant un arrêt coup de poing sera installé au niveau des différentes installations sous tension.

3.2.3 Moyens d'intervention externes

Un plan particulier d'intervention (PPI) sera élaboré en collaboration avec les pompiers de Païta, afin de permettre une intervention rapide.

Tous les services publics seront avertis (affichage dans les locaux de l'installation) en cas d'incident :

- Pompiers,
- Gendarmerie,
- Inspection des ICPE et service des mines et carrières ;
- Mairie.

Une Commission Locale d'Information et de Surveillance pourra être constituée au besoin. Elle comprendra des représentants de l'administration, des collectivités locales, d'associations de protection de l'environnement, des riverains et des coutumiers. Ses membres auront libre accès au site et aux informations concernant l'exploitation et le suivi environnemental associé. Ils seront chargés, par ailleurs, de l'information publique des conditions de fonctionnement et d'exploitation du site.

3.3 Contrôle périodique et maintenance

L'installation et ses équipements seront régulièrement et correctement entretenus de manière à garantir le bon fonctionnement du site.

En parallèle, le porteur du projet s'engage à réaliser :

- Un suivi des nuisances sonores en conservant les mêmes points de mesure que ceux étudiés lors de l'état initial (5 stations). Ces mesures permettront d'évaluer et de suivre, tous les 3 ans, l'impact acoustique réel du projet sur l'ambiance sonore de la zone.
- Un suivi régulier de ses installations électriques ;
- Un suivi annuel de ses équipements de protection incendie.

3.4 Mesures de gestion

Chaque accident du travail survenu sur le site fera l'objet d'un compte-rendu contenant, de manière systématique, des informations sur le type et le lieu de l'accident, la personne accidentée, les atteintes corporelles et les éventuels arrêts de travail.

En ce qui concerne le suivi des accidents ayant eu un impact sur l'environnement ou la sécurité des riverains, un compte-rendu similaire sera établi.

Par ailleurs, une procédure d'intervention sera définie, afin d'assurer la transmission de l'information jusqu'au responsable du site.

En cas d'accident avec impact potentiel sur l'environnement, la procédure prévoit l'alerte systématique de l'inspecteur des Installations Classées par le responsable de l'exploitation.

Ce dispositif sera rattaché à la direction générale de l'exploitant, délégataire des services, et fera l'objet d'un audit interne régulier.

3.5 Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité porteront sur les points suivants :

- Les règles de conduites générales ;
- Les équipements de protection du personnel en fonction du travail effectué et de la zone d'évolution ;
- Les risques inhérents au site ;
- Les précautions à prendre dans la zone de carrière, notamment lors des tirs de mine, la zone de concassage/cribleage, la zone de chargement/déchargement de béton et ciment et la zone de recyclage béton ;

Des procédures donneront la marche à suivre en cas d'incident particulier (incendie,...). Les consignes, ainsi que les numéros de téléphone des services de secours et d'incendie, seront affichés dans le local d'accueil, les locaux sociaux et au niveau des différentes aires techniques du site.

Pour les intervenants extérieurs, un protocole de sécurité et un plan de prévention seront systématiquement mis en place.