



Objet :	Demande d'autorisation environnementale pour l'exploitation d'une carrière et d'une installation mobile de traitement des matériaux
Demandeur :	 Société BEGE Travaux Publics Location
Localisation :	 Lieu-dit « Le Syndicat », parcelle section CR n°177 de la commune de Saint-Pierre (97410)
Référence EMC2 :	n°D306
Référence devis	N°476/2019
Date :	Juin 2021

Résumés non techniques de l'étude d'impact et de l'étude de dangers

N° Pièce jointe	Intitulé de la pièce jointe du CERFA n°15964*01
4	Lorsque le projet est soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact.
49	L'étude de dangers mentionnée à l'article L. 181-25 et définie au III. de l'article D. 181-15-2.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
LISTE DES PLANCHES	3
LISTE DES TABLEAUX	3
PREAMBULE	4
LEXIQUES DES SIGLES	6
1. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT	8
1.1 LOCALISATION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET.....	8
1.1.1 Localisation	8
1.1.2 Description des activités et équipements projetés sur le site	11
1.1.3 Définition des zones et périmètres d'études.....	14
1.2 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES.....	16
1.3 CONTRAINTES ADMINISTRATIVES ET SERVITUDES APPLICABLES SUR LE SITE DU PROJET.....	20
1.4 ENJEUX IDENTIFIÉS DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ÉTUDE D'IMPACT	23
1.5 SYNTHÈSES DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGÉES.....	29
1.6 COUTS DES MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS.....	38
1.7 CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE APRÈS EXPLOITATION	42
2. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE DANGERS	43
2.1 DESCRIPTION DES ACTIVITÉS ET ÉQUIPEMENTS PROJETÉS SUR LE SITE.....	43
2.2 RISQUES POTENTIELS	43
2.3 ANALYSE ET PROBABILITÉ DES RISQUES.....	46
2.4 CINÉTIQUE DES SCÉNARIOS RETENUS.....	55
2.5 MOYENS DE PRÉVENTION ET DE LUTTE CONTRE LES DANGERS	55

LISTE DES PLANCHES

Planche 1 : Localisation du projet (Source : Géoportail)	5
Planche 2 : Verger, alignement de Filaos et chemin d'exploitation sur la parcelle du projet	8
Planche 3 : Zone en friche sur le site.....	8
Planche 4 : Verger de papayers.....	8
Planche 5 : Urbanisation et activités à proximité du projet	9
Planche 6 : Environnement proche du projet	10
Planche 7 : Caractérisation des différentes zones d'influences du projet	15
Planche 8 : Synthèse des principaux potentiels de dangers identifiés sur le site	45

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Présentation synthétique du projet.....	13
Tableau 2 : Caractérisation des zones d'influences du projet.....	14
Tableau 3 : Étude de la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme, les plans, schémas et programmes.....	19
Tableau 4 : Contraintes et servitudes affectant le site de la SBTPL.....	22
Tableau 5 : Synthèse des enjeux identifiés dans l'état initial de l'étude d'impact du projet	28
Tableau 6 : Tableau de synthèse des impacts et mesures du projet.....	37
Tableau 7 : Coûts des mesures envisagées.....	41
Tableau 8 : Détails des coûts de la remise en état du site du projet.....	42
Tableau 9 : Grilles de cotation pour évaluer les risques liés à l'installation	46
Tableau 10 : Grille de criticité (Gravité/Probabilité)	47
Tableau 11 : Synthèse de l'analyse de risque.....	54
Tableau 12 : Moyens de prévention et de lutte contre les dangers qui seront mis en place sur le site..	56

PREAMBULE

Pour répondre aux besoins en matériaux de la zone sud et ouest de l'île de la Réunion et dans l'objectif d'alimenter directement ses propres chantiers du BTP, la Société BEGE Travaux Publics Location (SBTPL) projette l'exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaires et basaltiques sur la commune de Saint-Pierre, au lieu-dit « Le Syndicat ». La zone est à vocation agricole, avec une dominance de la culture de canne à sucre et du maraichage.

La parcelle concernée par le projet est cadastrée en section CR n°177. La SBTPL dispose de la maîtrise foncière par l'intermédiaire d'un contrat de forage passé avec le propriétaire du terrain.

La surface classée du projet est de 3ha 97a et 59ca, pour une surface en extraction de 3ha 18a 72ca (consommation conjointe de la bande des 10 mètres entre les parcelles CR n°177 et n°418 incluse).

Le volume (y compris la découverte et la bande des 10 mètres entre les parcelles CR n°418 et CR n°177) de matériaux extraits sur une durée d'exploitation de 20 ans incluant la remise en état, sera de 511 518 m³ (environ 1 137 650 tonnes), dont :

- 421 988 m³ d'alluvions fluviales
- 17 530 m³ de terres de découverte épierrées,
- 72 000 m³ de basaltes.

Les matériaux extraits seront traités sur place par une installation mobile de traitement d'une puissance de 702 KW.

La remise en état consistera à remblayer partiellement la fosse avec des terres de remblais, surmontées d'une couche présentant de bonnes qualités agronomiques (terres végétales). Cette remise en état des parcelles, conforme aux objectifs définis par le Schéma d'Aménagement Régional de l'île de la Réunion, permettra la reprise d'une activité agricole mécanisable, diversifiable et plus rentable.

Conformément à l'article L.181-1 du code de l'environnement issu de l'Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017, le projet doit faire l'objet d'une demande d'autorisation environnementale au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement pour la rubrique 2510-1 (exploitation de carrière).

Les **carrières soumises à autorisation** mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, **font l'objet d'une évaluation environnementale systématique**. Son contenu ainsi que les nouvelles modifications introduites par la réforme du 25 avril 2017 sont précisés par les articles R.122-4 et R. 122-5 du code de l'environnement.

Conformément au II-1° de l'article R.122-5 et au III de l'article D.181-15-2 du code de l'environnement, le dossier de demande d'autorisation environnementale doit comporter un résumé non technique de l'étude d'impact et de l'étude de dangers.

Le présent document, constitue les résumés non techniques de l'étude d'impact et de l'étude de dangers, du dossier de demande d'autorisation environnementale pour le projet de la carrière dite « Le Syndicat » de la SBTPL.

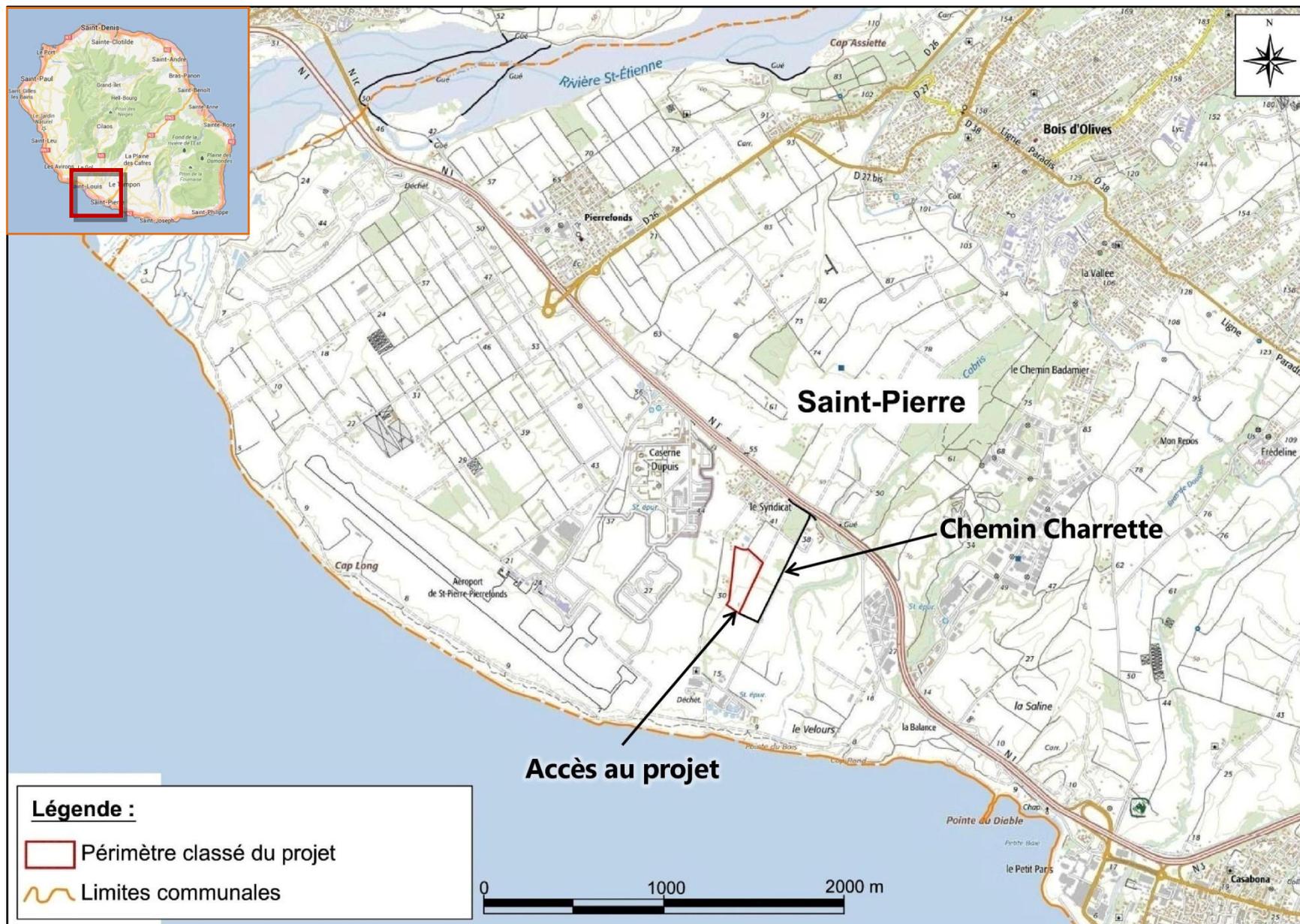


Planche 1 : Localisation du projet (Source : Géoportail)

LEXIQUES DES SIGLES

A

AE : Autorité Environnementale
 AEP : Alimentation en Eau Potable
 AP : Arrêté Préfectoral
 APPB : Arrêté Préfectoraux de Protection de Biotope
 APR : Atlas Paysager de la Réunion
 ARIA : Analyse Recherche et Information sur les Accidents
 ARS : Agence Régionale de Santé

B

BARPI : Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions industriels
 BCA : Bulletin Climatique Annuel
 BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
 BSDD : Bordereau de Suivi de Déchet Dangereux
 BT : Basse Tension
 BTP : Bâtiment et Travaux Publics
 BV : Bassin versant

C

CAS : Chemical Abstracts Service
 CACES : Certificat d'Aptitude à la Conduite d'Engins en Sécurité
 CDL : Conservatoire Du Littoral
 CDPENAF : Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers
 CEC : Capacité d'échange cationique
 CEE : Communauté Economique Européenne
 CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
 CIVIS : Communauté Intercommunale des Villes Solidaires

CLE : Commission locales de l'eau
 CODERST : Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques
 COV : Composé Organique Volatil
 COVNM : Composé Organique Volatil Non Méthanique

D

DAAF : Direction de l'Alimentation de l'Agriculture et de la Forêt de la Réunion
 DAT : Dossier Administratif et Technique
 DCE : Directive cadre sur l'eau
 DDAE : Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter
 DDR : Direction Départementale des Routes
 DEAL : Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de La Réunion
 DOO : Document d'OrientatIon et d'Objectifs
 DPF : Domaine Public Fluvial
 DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
 DROM : Département et Région d'Outre-Mer
 DRR : Direction Régionale des Routes

E

ED : Étude de Danger
 EDF : Electricité De France
 EEE : Espèces Exotiques Envahissantes
 EI : Étude d'Impact
 EP : Eaux pluviales
 EPI (Formation feu) : Équipier de Première Intervention
 EPI (Matériel) : Équipement de Protection Individuelle
 ERS : Évaluation des Risques Sanitaires

ERP : Etablissement Recevant du Public
 EQRS : Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires

ETM : Eléments Trace Métallique

F

FDS : Fiche de données de Sécurité
 FBS : Facteur de bioaccumulation

G

GES : Gaz à Effet de Serre
 GNR : Gazole non routier
 GR : Gasoil Routier

H

HAP : Hydrocarbures Aromatique Polycycliques
 HTA : Ligne électrique moyenne tension

I

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
 INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des RISques
 INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
 IOTA : Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements
 ISDI : Installations de Stockage des Déchets Inertes
 ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
 ISO : International Organization for Standardization

L

Lden : Leq day, evening, night
 LOTOTO : Lock Out, Tag Out, Try Out

M

MES : Matière En Suspension
 MH : Monument Historique

MOS : Mode d'Occupation des Sols

N

NF : Norme Française

NGR : Niveau Géographique Réunionnais

NRL : Nouvelle Route du Littoral

O

OLE : Office de L'Eau

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ORA : Observatoire Réunionnais de l'Air

P

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PDEDMA : Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés

PDRE : programme départemental de recherche en eau

PGDBTP : Plan de Gestion des Déchets du Bâtiment et des Travaux Publics

PL : Poids Lourd

PLU : Plan Local d'urbanisme

PNPD : Plan National de Prévention des Déchets

PNR : Parc National de la Réunion

PPGDND : Plan de Prévention et Gestion des Déchets Non Dangereux

PPR : Plan de Prévention des Risques

PPRn : Plan de Prévention des Risques naturels

PSA : Plan de Servitudes Aéronautiques

PSR : Plan de Servitudes Radioélectriques

PREDAMA : Plan Régional d'Élimination des Déchets Autres que Ménagers et Assimilés

PVB : Poly Butyral de Vinyle

PVC : PolyChlorure de Vinyle

R

RAP : Redevance d'Archéologie Préventive

RD : Route Départementale

RGIE : Règlement Général des Industries Extractives

RN : Route nationale

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNMR : Réserve Naturelle Marine de la Réunion

RNR : Réserve Naturelle Régionale

RV : Réaction Violente

S

SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux

SAR : Schéma d'Aménagement Régional

SARL : Société A Responsabilité Limitée

SAU : Surface Agricole Utile

SBTPL : Société BEGE Travaux Publics Location

SCoT : Schéma de cohérence territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDC : Schéma Départemental des Carrières

SDEP : Schéma Directeur des Eaux Pluviales

SEOR : Société d'Etudes Ornithologiques de la Réunion

SMVM : Schéma de Mise en Valeur de la Mer

SPANC : Service Public d'Assainissement Non Collectif

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique

SST : Sauveteur Secouriste du Travail

STEP : Station d'Épuration

T

TCSP : Transport en Commun en Site Propre

TMD : Transports de Matières Dangereuses

TMJA : Trafic Moyen Journalier Annuel

TN : Terrain Naturel

TP01 : Index général Travaux Publics

TRE : Terrain Remis en État

TSP : Particules Totales en Suspension

TVA : Taxe sur la Valeur Ajouté

TVB : Trame Verte et Bleue

U

UVP : Unité de Véhicule Particulier

V

VHF : Very High Frequency (bande haute fréquence)

VL : Véhicule Légers

VOR : VHF Omnidirectional Rang

VRD : Voiries, Réseaux Divers

VTR : Valeur toxicologique de référence

Z

ZAC : zone d'aménagement concerté

ZER : Zone à Emergence Réglementée

ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

1. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

1.1 LOCALISATION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

1.1.1 Localisation

Le projet de la SBTPL se situe dans un espace carrière au niveau du lieu-dit « Le Syndicat » secteur Pierrefonds de la commune de Saint-Pierre, dans la partie sud de l'île de la Réunion. Il se positionne sur une plaine alluvionnaire et concerne une seule parcelle (CR n°177).

Le couvert végétal de la zone est principalement agricole (agriculture et friches), avec de la culture de canne à sucre, du maraichage et des vergers. La surface du projet est occupée presque exclusivement par un verger, entrecoupé de chemins agricoles pour le passage des tracteurs et d'alignements de Filaos formant des haies « brise vent ». Quelques habitations, dont celle de l'exploitant agricole du terrain, sont présentes au nord ouest du projet. La topographie est relativement homogène et présente une pente inclinée à 3% dans le sens nord-sud.



Planche 2 : Verger, alignement de Filaos et chemin d'exploitation sur la parcelle du projet

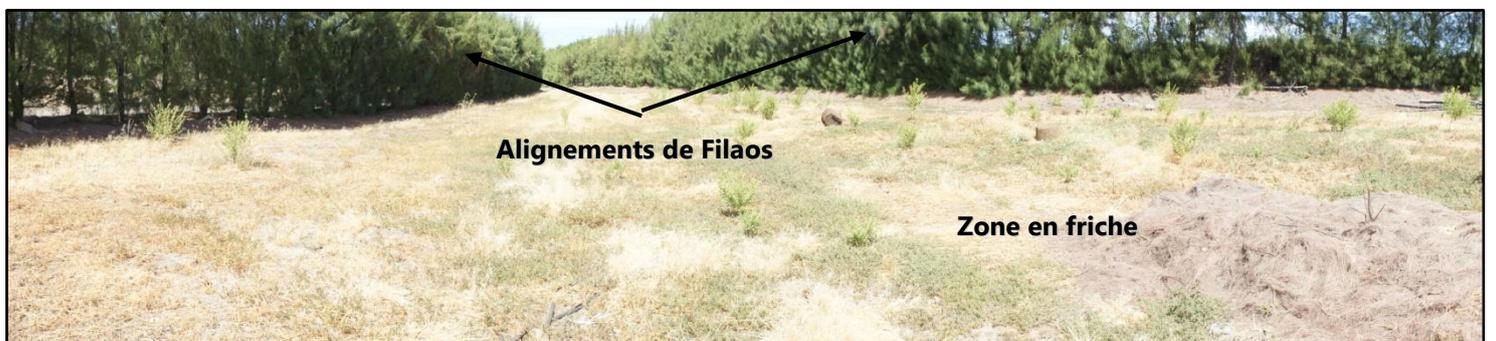


Planche 3 : Zone en friche sur le site

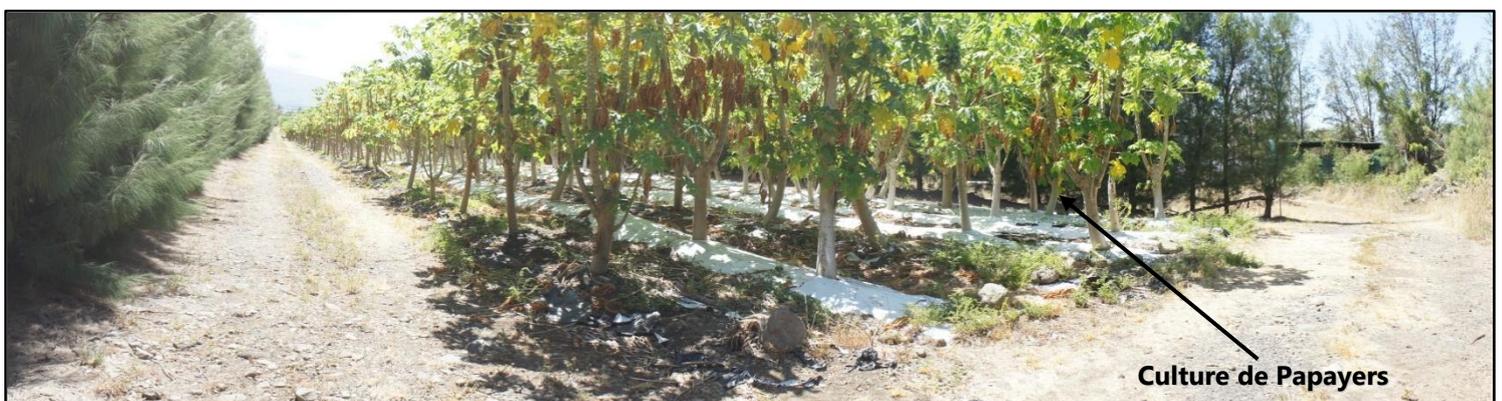


Planche 4 : Verger de papayers



Planche 5 : Urbanisation et activités à proximité du projet



Chemin Charrette

Fermes photovoltaïques



Serres photovoltaïques



Élevage bovins



Retenue d'eau



Friches agricoles au sud du projet

Planche 6 : Environnement proche du projet



Gîte « Les Cytises »

1.1.2 Description des activités et équipements projetés sur le site

L'activité consiste en l'exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaires et basaltiques, ainsi qu'une installation mobile de traitement de matériaux.

L'exploitation se déroulera suivant 4 phases quinquennales, pour une durée totale de 20 ans, permettant de coordonner obligations administratives, techniques et législatives.

Le volume total d'extractions prévu est de 511 5180 m³ de matériaux bruts, réparties de la manière suivante :

- 421 988 m³ d'alluvions fluviatiles, soit 924 155 tonnes avec une densité moyenne de 2,19 t/m³,
- 17 530 m³ de terres de découverte épierrées, soit 26 295 tonnes avec une densité de 1,5 t/m³,
- 72 000 m³ de basaltes, soit 187 200 tonnes avec une densité moyenne de 2,6 t/m³.

L'extraction des matériaux se fera toujours en fosse par la méthode du carreau glissant, selon les opérations suivantes :

- défrichage et nettoyage des terrains,
- extraction du gisement, à l'aide d'une pelle excavatrice munie d'un godet de 1,5 m³. La technique employée est la rétroaction du front de taille. C'est à dire que la pelle creuse et remplit les camions jusqu'à atteindre la profondeur 2 m. Puis l'avancement se fait par recul de la pelle et recusement du front de taille précédemment réalisé,
- acheminement des matériaux vers l'installation mobile de concassage localisée à proximité immédiate de l'extraction,
- la remise en état des terrains par remblaiement partiel selon une plateforme avec une pente de 1% démarrant au sud à 21 m NGR pour arriver au nord à 24 m NGR. Les talus en extraction seront remblayés de manière à obtenir une pente de 2V/3H.

L'extraction sera réalisée à ciel ouvert en commençant par le nord en direction du sud, en fouille sèche, au moyen d'engins mécaniques sans utilisation d'explosifs. Le principe général utilisé est celui du carreau glissant de manière à réduire au maximal la surface ouverte, de l'ordre du quart de la surface du projet (de manière à toujours conserver une activité agricole sur les terrains).

Sur les derniers 4-5 mètres environ, les matériaux seront composés de basaltes sous forme de coulées plus ou moins épaisses. L'extraction de ce matériau sera réalisée par déroctage à la pelle mécanique muni d'un ripeur vibrant excentrique, d'une dent de déroctage ou d'une dent excentrique. Aucun Brise Roche Hydraulique (BRH) ne sera utilisé.

Les équipements présents sur le site se composeront :

- d'engins mobiles de traitement de matériaux,
- d'une aire étanche de ravitaillement et stationnement des engins, reliée à un séparateur débourbeur d'hydrocarbures,
- d'une cuve de stockage de 10 m³ et d'un poste de distribution de GNR (Gasoil Non Routier), positionnés sur la plateforme étanche,
- d'un conteneur fermé de stockage des lubrifiants (huiles et graisses) et pièces mécaniques,
- d'un élément modulaire accueillant les bureaux, les vestiaires et les sanitaires,
- d'un espace de circulation pour les piétons,
- de voiries pour la circulation des camions et véhicules légers.

La SBTPL utilisera en collaboration avec la société PREFABLOC AGREGATS, le même pont-basculé et le même accès depuis le Chemin Charrette. Une convention a été passée pour formaliser cette mutualisation.

Renseignements administratifs et localisation du projet	Demandeur	Société BEGE Travaux Publics Location (SBTPL)
	Rubriques ICPE classées du projet	2510-1 (Autorisation) ; 2515-1 (Enregistrement)
	Localisation du projet	Sud-ouest de la commune de Saint-Pierre, au lieu-dit « Le Syndicat » à proximité du Chemin Charrette.
	Parcelle concernée par le projet	Section CR n°177
Surfaces	Périmètre classé	3ha 97a 59ca
	Périmètre de la zone en extraction	3ha 11a 40ca
	Périmètre de la zone en extraction avec consommation de la bande des 10 mètres entre les parcelles CR n°418 et 177	3ha 18a 72ca
Cotes et hauteurs	Terrain naturel	27 m NGR à 37 m NGR
	Extraction	6 m NGR à 13 m NGR
	Remise en état	22 m NGR à 24 m NGR
	Remise en état avec consommation de la bande des 10 mètres entre les parcelles CR n°418 et 177	21 m NGR à 24 m NGR
	Puissance maximale de l'extraction	22 mètres
	Configuration des fronts de taille et talus	<ul style="list-style-type: none"> - Fronts de taille : hauteur maximale de 2 mètres avec une pente quasi verticale (2V/0,5H); - Talus perpendiculaire au sens de l'extraction, des remblais et des rampes : pente de 1 (vertical) / 1 (horizontal). - Talus remis en état : pente de 2 (vertical) / 3 (horizontal).
Volumes et tonnages	Volume et tonnage extraits (y compris la découverte)	Volume total = 494 034 m ³ (alluvions = 404 879 m ³ , découverte épierrée = 17 365 m ³ , basaltes = 71 790 m ³); Tonnage total = 1 099 387 tonnes (alluvions = 886 685 t, découverte épierrée = 26 048 t, basaltes = 186 654 t)
	Volume et tonnage extraits (y compris la découverte et la bande des 10 mètres entre les parcelles CR n°418 et 177)	Volume total = 511 518 m ³ (alluvions = 421 988 m ³ , découverte épierrée = 17 530 m ³ , basaltes = 72 000 m ³); Tonnage total = 1 137 650 tonnes (alluvions = 924 154 t, découverte épierrée = 26 296 t, basaltes = 187 200 t)
	Volume et tonnage moyens extraits annuellement	Volume moyen annuel = 27 000 m ³ ; Tonnage moyen annuel = 59 130 tonnes
	Volume et tonnage maximaux extraits annuellement	Volume maximum annuel = 52 000 m ³ ; Tonnage maximum annuel = 113 880 tonnes
	Volume total des terres de découverte criblées (terres végétales)	17 365 m ³ (17 530 m ³ si consommation de la bande des 10 mètres entre les parcelles CR n°177 et n°418)
	Volume et tonnage totaux marchands (hors découvertes)	Volume total marchand = 476 669 m ³ ; Tonnage total marchand = 1 073 339 tonnes
	Volume et tonnage totaux marchands (hors découvertes et avec consommation de la bande des 10 mètres entre les parcelles CR n°177 et n°418)	Volume total marchand = 493 988 m ³ ; Tonnage total marchand = 1 111 355 tonnes
	Volume et tonnage de remblais à apporter sur le site pour la remise en état	Volume total = 251 535 m ³ ou 263 870 m ³ si consommation bande des 10 m; Tonnage total = 377 303 ou 395 805 tonnes si consommation bande des 10 m

Durée de l'exploitation et phasage	Durée totale sollicitée	20 ans
	Durée de la remise en état	15 ans à partir de la phase n°2
Installation de traitement et de transit des matériaux	Puissance maximale de l'installation de traitement	702 KW
	Type de traitement	Concassage, broyage, criblage
	Surface maximale de l'installation de transit	4 900 m ²
Horaires de fonctionnement	Extraction, remblaiement et traitement des matériaux	De 7H00 à 19 h00 du lundi au vendredi
	Livraison client	De 6h00 à 19H00 du lundi au vendredi et de 7h00 à 12h00 le samedi
Remise en état	Objectifs de la remise en état	<ul style="list-style-type: none"> - Remblaiement partiel de la carrière avec des terres et déblais de terrassement. - Mise en place d'une couche agronomique de 0,5 mètre d'épaisseur sur l'ensemble de la surface exploitée, y compris les talus. - Épierrement des terres de découverte et diminution des pentes du site pour améliorer la mécanisation de l'activité agricole et limiter l'érosion.
	Modalités de la remise en état	La remise en état sera coordonnée à l'extraction et réalisée sur la totalité des surfaces arrivées en fin d'exploitation. Le but est de favoriser le retour rapide de l'activité agricole sur la parcelle.
	Pentes des talus remis en état	Après la remise en état de la carrière, les talus qui seront remis en état présenteront une pente de 2 (vertical) / 3 (horizontal), permettant la mise en place de vergers (bananes, manguiers, etc.). La hauteur maximum des talus sera de 12 mètres.
	Gestion des eaux de ruissellement	Un fossé permettra de détourner les eaux de ruissellement en amont de la zone en exploitation. Les eaux ruisselant sur la base technique (plateforme étanche) seront collectées par un avaloir ou des caniveaux périphériques et dirigées vers un séparateur d'hydrocarbures dont le rejet partira dans le fossé/la canalisation à proximité.

Tableau 1 : Présentation synthétique du projet

1.1.3 Définition des zones et périmètres d'études

Les zones d'étude délimitent le champ d'investigation spatiale pour l'analyse des enjeux environnementaux. Elles varient en fonction des thématiques à étudier, des composantes du terrain et des caractéristiques du projet. Trois zones d'études sont ainsi définies pour le projet :

- ↪ la zone d'implantation : il s'agit de la zone d'emprise directe du projet ;
- ↪ la zone d'influence immédiate ;
- ↪ et la zone d'influence globale des effets éloignés ou induits de l'installation.

Chaque zone fait l'objet de la définition d'un périmètre qui est fonction de la thématique étudiée, reprenant ainsi les limites présentées dans le tableau suivant :

Zones d'études	Domaine	Composantes étudiées
Zone d'implantation : correspondant à la parcelle cadastrale comprise dans le périmètre classé de la demande d'autorisation	La zone d'implantation est commune à toutes les thématiques.	
Zone d'influence immédiate	Milieu physique	Contexte hydraulique et hydrogéologique.
	Paysage	Visibilité rapprochée et contexte patrimoniale.
	Milieu naturel	Le milieu terrestre (faune, flore, habitat) avec élargissement ponctuel des prospections pour appréhender les continuités écologiques).
	Milieu humain	Cadre et qualité de vie (bruit, santé, trafic, risques, qualité de l'air).
Zone d'influence globale	Milieu physique	Climat, géologie, hydrogéologie, hydrologie, topographie, risque naturel.
	Paysage Bassin visuel du projet	Contexte paysager (général et visibilité éloignée).
	Milieu humain, cadre et qualité de vie	Qualité de l'air, sécurité des usagers, risques technologiques. Contexte socio-économique, habitats, activités, tourisme, réseaux de transport.

Tableau 2 : Caractérisation des zones d'influences du projet

Ces zones sont représentées sur la planche page suivante :



Planche 7 : Caractérisation des différentes zones d'influences du projet

1.2 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, LES PLANS, SCHÉMAS ET PROGRAMMES

Le tableau suivant présente l'étude de la compatibilité du projet de la SBTPL avec les documents d'urbanisme, les différents plans, schémas et programmes qui s'imposent sur la zone d'emprise du site.

Document administratif	Définition de l'enjeu	Étude de la compatibilité avec le projet	Compatibilité
Situation géographique du projet	<p>Le projet est localisé sur la commune de Saint-Pierre, au lieu-dit « Le Syndicat ».</p> <p>Une parcelle est en partie concernée par le projet.</p> <p>Le couvert végétal de la zone est principalement agricole (agriculture et friches), avec de la culture de canne à sucre, du maraichage et des vergers. La surface du projet est occupée presque exclusivement par un verger, entrecoupé de zones rudérales pour le passage des tracteurs (récolte mécanique des fruits).</p>	-	-
PLU de Saint-Pierre	<p>La parcelle du projet est intégralement incluse dans une zone Ama qui couvre les espaces susceptibles d'être exploités pour l'utilisation de matériaux conformément au Schéma Départemental des Carrières sous réserve que la remise en état du site après extraction permette la continuité de l'activité agricole.</p>	<p>Le règlement du PLU de Saint-Pierre autorise l'extraction de matériaux, dans la mesure où la remise en état permet la continuité de l'activité agricole. L'utilisation d'une installation mobile de traitement n'est pas clairement précisée. Un courrier a été envoyé à la Mairie dans ce sens afin d'intégrer clairement cette activité conformément aux préconisations du SAR dans la révision générale actuelle du PLU. La Mairie a émis un Arrêté Municipale prescrivant l'engagement d'une procédure de modification simplifiée de la zone Ama du PLU afin de prendre en compte le concassage de matériaux. La procédure de modification simplifiée devrait être terminée début juillet 2021. L'élément modulaire présente un caractère précaire (lié uniquement à la durée de vie de la carrière) et fera l'objet d'une déclaration de travaux à titre précaire.</p>	<p>Compatible sous réserve que la remise en état permette la continuité de l'activité agricole et que la révision du PLU clarifie l'utilisation d'une installation de traitement sur la parcelle du projet.</p>
Pas Géométriques	<p>Le projet est situé à environ 660 mètres de l'océan. Il n'est pas dans le périmètre des « 50 pas géométriques », et n'est pas concerné par cette réglementation.</p>	Non concerné	-
SAR	<p>Le SAR définit l'emprise du projet dans un espace à usage agricole unique (partie ouest) et dans un espace en coupure d'urbanisation (partie est). Le site est également recensé en tant qu'espace carrière.</p>	<p>L'analyse des prescriptions du SAR montre que l'activité d'extraction et de traitement des matériaux du projet respectera ses orientations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - appartenance à un espace carrière défini par le SDC, - utilisation d'une installation de concassage mobile à sur la zone en extraction et de dimension non régionale, - remise en état de la parcelle avec de la terre présentant de bonnes qualités agronomiques et des pentes permettant une mécanisation des cultures. 	<p>Compatible avec le SAR de la Réunion sous réserve d'une remise en état agricole du terrain avec une meilleure valeur agronomique</p>

Schéma de Mise en Valeur de la Mer	<p>Le projet est situé en espace agricole unique et en espace de coupure d'urbanisation.</p> <p>L'exploitation des carrières est autorisée, sous réserve que la remise en état du site restaure le caractère naturel ou agricole initial de la coupure.</p> <p>Le SMVM précise les zones où les demandes d'autorisation d'urbanisme pour les installations de concassage « d'ampleur régionale » pourraient être accordées au titre de la loi littoral.</p> <p>Pour celles d'ampleur plus restreintes et non soumises à autorisation d'urbanisme, la précision n'est pas faite. Le SDC préconise cependant de placer les installations au niveau des espaces carrières.</p>	<p>L'exploitation de la carrière est autorisée par le SMVM.</p> <p>Selon le SAR une installation de traitement d'ampleur non régionale peut être implantée au niveau des espaces carrières.</p> <p>En tout état de cause, l'installation mobile de traitement ne nécessitera pas de permis de construire.</p> <p>Concernant la mise en place de l'élément modulaire, son caractère précaire et de faible ampleur le rend compatible avec les dispositions du SMVM.</p>	<p>Compatible avec le SMVM sous réserve que la remise en état du site restaure le caractère agricole initial de la coupure et que l'installation de traitement soit de faible ampleur.</p>
Trame Verte et Bleue (Schéma Régional de Cohérence Ecologique)	<p>Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est traduit à l'échelle territoriale par l'intermédiaire des Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), du SAR et des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).</p> <p>Le projet est positionné en partie en coupure d'urbanisation. La Ravine des Cabris présente à l'est du projet préfigure de Trame Verte et Bleue.</p>	<p>Projet situé en partie en coupure d'urbanisation (trame verte).</p> <p>L'exploitation de carrières, sous réserve que la remise en état du site restaure le caractère naturel ou agricole initial de la coupure, est autorisée sur la parcelle.</p> <p>La remise en état agricole prévue permettra de restituer à la parcelle sa vocation initiale (agricole).</p>	<p>Compatible avec le SRCE de la Réunion</p>
Schéma Départemental des Carrières	<p>Le projet est situé en périmètre irrigué et dans l'espace-carrière RE05 « Pierrefonds Le syndicat ».</p> <p>Le périmètre du projet est également concerné par un espace de classe 2 du SDC, correspondant à un territoire de sensibilité très forte au titre des données environnementales.</p>	<p>Ce projet est situé dans un secteur identifié comme « espace carrière » et est en accord avec les orientations du schéma.</p>	<p>Compatible avec le SDC de la Réunion</p>
SCoT	<p>Le site du projet est concerné par le SCoT du Grand Sud, approuvé le 18 février 2020 et en cours de contrôle de légalité.</p>	<p>Le terrain du projet est occupé par une parcelle agricole, localisée en coupure d'urbanisation selon le Scot du Grand Sud. Les orientations prescriptives du DOO autorisent l'exploitation des matériaux présents au droit du site sous réserve de restaurer le caractère agricole de la coupure. Les installations de concassage d'ampleur régionale doivent être positionnées dans les emplacements prévus dans le « Schéma de synthèse » du SAR. En dehors, elles doivent être situées à proximité des sites d'extraction. Le projet respecte donc les orientations prescriptives du Scot du Grand Sud.</p>	<p>Compatible avec le SCoT du Grand Sud</p>
SDAGE Réunion	<p>Le site projeté est concerné par les aquifères présents</p>	<p>Les eaux pluviales provenant du bassin versant amont seront déviées par un</p>	<p>Compatible avec le</p>

		dans les formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral de Pierrefonds - Saint-Pierre (FRLG106).	réseau de fossés pour ne pas interférer avec la surface en extraction et seront tamponnées dans un ouvrage pour ne pas aggraver les risques en aval. Les eaux issues de la surface étanche (plateforme technique) seront envoyées dans un séparateur débourbeur d'hydrocarbures-déboureur. Aucun rejet d'eau de procédé n'est réalisé dans le milieu naturel.	SDAGE de la Réunion
SAGE du Sud de la Réunion		Le projet est inclus dans le périmètre du SAGE du Sud de la Réunion.	Les eaux de ruissellement seront gérées de différentes façons (déviations des eaux amont par un réseau de fossés, traitement par un séparateur-déboureur d'hydrocarbures pour les eaux de la surface étanche). Les eaux des sanitaires seront envoyées dans une fosse septique de type toutes eaux qui sera régulièrement entretenue par une entreprise agréée.	Compatible avec le SAGE du Sud de la Réunion sous réserve de mettre en place une gestion des eaux pluviales et des eaux usées
Le Plan Logement outre-mer		Le plan logement outre-mer définit plusieurs orientations pour le développement de l'habitat dans les territoires ultra-marins, avec notamment deux mesures qui concernent le projet : - Mesure 3.2.5 : Développer les filières de valorisation des déchets du BTP. - Mesure 3.4.4 : Développer les carrières locales, en veillant à sanctuariser les zones de gisements dans les documents d'urbanisme.	Le projet répondra à ces deux objectifs en : - offrant une filière de valorisation des déchets du BTP, grâce à l'utilisation de déblais terreux dans le remblaiement de la carrière, - exploitant un gisement identifié par le SDC de 2010 et intégré dans le zonage du PLU.	Le projet permettra de contribuer à la réalisation des objectifs définis dans le Plan Logement des outre-mer
Risques naturels	Inondation	L'emprise du projet n'est pas située en zone inondable.	-	Compatible avec les zonages des risques naturels et notamment avec les deux PPRn de la commune de Saint-Pierre
	Mouvement de terrain	La cartographie de l'aléa mouvements de terrain pour la commune de Saint-Pierre montre que l'intégralité de la surface du projet est en zone d'aléa faible à modéré.	La pente des talus en extraction sera de 1V/1H (45°). Les talus remis en état présenteront une pente de 2V/3H (34°) correspondant à la stabilité naturel d'un stock de matériaux. En exploitation comme après remise en état, le projet n'augmentera pas les risques de mouvement de terrain sur le secteur	
	PPRn de Saint-pierre relatif aux aléas inondations et mouvements de terrain	Aucune prescription particulière du PPRn de la commune de Saint-Pierre ne s'applique à l'emprise du projet.	Une étude hydraulique a été réalisée par le cabinet ARTELIA afin de caractériser les impacts du projet sur le fonctionnement hydraulique de la zone (Cf. Annexe 4 - pièce 6).	
	PPRn de Saint-Pierre relatif aux aléas littoraux	Le projet est situé à plus de 660 mètres de l'Océan Indien et n'est pas concerné par ce zonage.	-	

Tableau 3 : Étude de la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme, les plans, schémas et programmes

1.3 CONTRAINTES ADMINISTRATIVES ET SERVITUDES APPLICABLES SUR LE SITE DU PROJET

Le tableau suivant présente l'étude de la compatibilité du projet de la SBTPL avec les contraintes et servitudes qui s'imposent sur la zone d'emprise du site.

Contraintes et Servitudes		Définition de l'enjeu	Dispositions prises sur le projet
Servitudes hydrauliques et forestière	Lit mineur	La parcelle du projet est localisée à 227 mètres minimum de la Ravine des Cabris. La servitude de 50 mètres par rapport au lit mineur ne concerne pas le projet.	Non concerné.
	Servitude Hydrauliques	Le cours d'eau appartenant au DPF le plus proche du projet est la Rivière Saint-Etienne, située à plusieurs kilomètres. La surface de la zone en extraction n'est pas localisée à proximité d'une ravine, d'un réservoir naturel ou d'un captage d'eau. Les servitudes hydrauliques ne concernent pas le projet.	Non concerné.
	Code forestier	La couverture végétale de la parcelle comporte des cultures (vergers) et des alignements d'arbres composés d'essences non forestière (haies brise vent de filaos). Aucun boisement au sens du code forestier n'est présent sur le site. Le projet ne nécessite pas d'autorisation de défrichement et n'est donc pas soumis à la réglementation du code forestier.	Non concerné.
Périmètre des captages d'eau potable		Le captage le plus proche du projet est situé à environ 1,02 km au nord-ouest. Il s'agit du forage Dupuis II. Son périmètre de protection rapproché ainsi que la zone de surveillance renforcée ne concernent pas l'emprise du projet.	Non concerné.
Sites et Monuments Historiques		Plusieurs monuments sont protégés au titre des Monuments Historiques sur la Commune de Saint-Pierre. Aucun n'est présent en co-visibilité ou à moins de 500 mètres des limites du projet.	Non concerné.
Redevance Archéologique Préventive		Pas de traces visibles relevées sur le terrain actuellement.	Pendant la durée de l'exploitation de la carrière, l'exploitant s'engage à signaler toute éventuelle découverte. Les services de la DRAC passeront sur le site avant le début de l'exploitation.
		Le projet est soumis à la Redevance Archéologique Préventive.	La Redevance Archéologique Préventive est estimée par phase à : <ul style="list-style-type: none"> - Phase 1 : 6 273 € - Phase 2 : 4 153 € - Phase 3 : 3 569 € - Phase 4 : 3 826 €

Zones naturelles d'intérêt reconnu	Parc National de la Réunion	Le projet se situe en dehors de l'aire d'adhésion et du cœur du Parc National de la Réunion.	Non concerné.
	ZNIEFF	A 610 m du projet, 1 ZNIEFF de type I est recensée.	Bien qu'éloignée, la proximité de cette ZNIEFF de type I n'est pas à négliger et a été prise en compte lors de l'élaboration de l'état initial du site dans l'étude du cabinet BIOTOPE (Annexe 4 – pièce 5).
	Espaces Remarquables du Littoral	Le projet est situé à environ 600 mètres de l'Espace Remarquable du Littoral de Pierrefonds.	Non concerné.
	Réserves Naturelles Nationales	La Réserve Naturelle Marine est située à plus de 10 km au nord-ouest et ne concerne pas le projet.	Non concerné.
	Réserves Naturelles Régionales	Le projet n'est pas concerné par les réserves naturelles régionales existantes à la Réunion	Non concerné.
	Les Espaces Naturels Sensibles	Les ENS ne sont pas situés à proximité du projet.	Non concerné.
	Les APPB	Le projet n'est pas situé à proximité d'un arrêté de protection de biotope.	Non concerné.
	Les Réserves Biologiques Domaniales	Le projet n'est pas concerné par ces réserves biologiques.	Non concerné.
	Zones Humides	La parcelle du projet n'est pas localisée en zone humide répertoriée de la Réunion.	Non concerné.
	Les Sites Inscrits et Classés	Il n'y a pas de Site Classé et/ou Inscrit à proximité du projet.	Non concerné.
Réseaux	Électriques	Les lignes enterrées moyenne tension HTA sont présentes au niveau du Chemin Charrette et de l'Allée de la Mer. Aucune ligne HTA ne concerne l'emprise du projet. Depuis l'impasse Claire, une ligne aérienne torsadée basse tension BT longe le chemin privé présent au nord du projet. Cette ligne alimente l'habitation de la parcelle CR n°177 depuis un coffret BT positionné à environ 10 mètres des limites du périmètre classé. Une autre ligne aérienne torsadée basse tension longe l'Allée de la Mer jusqu'à la parcelle CR n°556 limitrophe au projet. Le réseau électrique BT ne concerne pas l'emprise du projet.	Non concerné.
	Télécommunications	Le réseau de télécommunications est présent le long du Chemin du Charrette à l'est. Ce réseau ne concerne pas l'emprise du projet.	Non concerné.

	Réseaux d'eau	Eau d'irrigation	<p>Dans le secteur du Syndicat, le réseau d'irrigation alimente les parcelles voisines du projet depuis une conduite en fonte de diamètre 200 mm qui traverse l'emprise du projet du nord au sud. Deux conduites en PVC de diamètre 110 mm et 160 mm alimente deux bornes sur les parcelles CR n°556 et CR n°414.</p> <p>Pour pouvoir exploiter les matériaux présents sur la parcelle CR 177 (parcelle du projet), un dévoiement de la conduite sera réalisé. Un devis de la SAPHIR a été réalisé.</p> <p>Le déplacement de la canalisation en fonte et des canalisations en PVC sera réalisé de manière définitive.</p> <p>Les sanitaires et les systèmes de limitation des émissions de poussières seront alimentés par ce réseau. La SBTPL a reçu une réponse favorable de la SAPHIR, à sa demande d'autorisation pour l'utilisation du réseau d'irrigation (Cf. Annexe 3 - pièce 2.</p>	En accord avec le propriétaire et l'exploitant du réseau d'irrigation (SAPHIR), les conduites seront déplacées.
		Eau potable	Aucune conduite du réseau d'eau potable n'est présente sur le site du projet.	Non concerné.
		Eau usée	Aucune conduite du réseau d'assainissement n'est présente sur le site du projet.	Non concerné.
Servitudes aéronautiques	Servitudes radioélectriques	Le projet se situe dans l'emprise du PSR. Les constructions hors-sol au droit du site sont limitées à une hauteur comprise entre +34,44 mètres et +38,6 mètres par rapport à l'altitude du VOR (abréviation de VHF Omnidirectional Rang) qui est fixée à 15,06 m NGR, soit entre 49,5 m NGR (angle sud-ouest de la parcelle CR n°177) et 53,66 m NGR (angle nord-est du périmètre classé).	Le terrain naturel au point le plus haut est situé à 37 m NGR. L'élément le plus haut mesurant 7 mètres (haut du crible mobile), l'altitude maximale des infrastructures ne dépassera pas 44 m NGR. Le projet respectera le plan des servitudes radioélectriques et de servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome de Pierrefonds.	
	Servitudes de dégagement	Le projet est inclus dans la servitude de dégagement relative aux installations aéroportuaires de Pierrefonds. La servitude de dégagement impose une hauteur limite des constructions comprise entre 67,35 et à 82,59 m NGR.		
Autres Servitude	Servitude de passage	<p>Plusieurs chemins d'exploitation et accès à la parcelle du projet sont présents au nord.</p> <p>Une servitude de passage qui permet d'accéder à la parcelle du projet depuis le Chemin Charrette est présente au nord de la parcelle CR n°418. Elle n'est plus utilisée.</p>	Ces chemins en terre ne seront pas modifiés lors de l'exploitation du projet.	

Tableau 4 : Contraintes et servitudes affectant le site de la SBTPL

1.4 ENJEUX IDENTIFIES DANS L'ETAT INITIAL DE L'ETUDE D'IMPACT

L'état initial permet de reprendre, thématique par thématique, l'ensemble des enjeux environnementaux de la zone d'étude et rend également compte de l'ensemble des contraintes observées. Les enjeux sont ensuite évalués sur une échelle d'intensité de nulle à forte avec le code couleur correspondant suivant :

Nulle
Faible
Modérée
Forte

Thématiques		Caractérisation des enjeux	Sensibilité	
Milieu Humain	Population	Population de Saint-Pierre représente 84 169 personnes (2016). Densité de la population de Saint-Pierre relativement faible (876,9 hab/km ²).	Nulle	
	Habitat	Parc immobilier de résidence principale a augmenté de 50,2% en 15 ans. Régression de la vétusté des habitations avec plus de 91,3% du parc immobilier construit en dur en 2016 contre 91,3% en 2010.	Nulle	
	Activités économiques	Artisanales et industrielles	Activités artisanales et industrielles sur la commune de Saint-Pierre bien présentes. Première ICPE à 65 m au sud-ouest du site (carrière SCPR).	Faible
		Agricoles	Le poids des établissements agricoles représente moins de 12% de l'ensemble des établissements économiques réunionnais. Les établissements sont de petite taille, avec 6% des établissements qui emploient au moins 10 salariés et seulement 1% plus de 50 personnes. Près d'un tiers des établissements (21 000) sont implantés dans la zone d'emploi sud de l'île. La commune de Saint-Pierre est au 2 ^e rang des communes Réunionnaises. Culture de la canne à sucre bien représentée sur la commune (73% de la SAU). La surface de la parcelle du projet est principalement concernée par des cultures agricoles (vergers, diversification) avec 37,2% de friches et chemins d'exploitation. 1 agriculteur est présent sur l'emprise du projet et dispose de suffisamment de surface en dehors pour ne pas perdre son statut d'exploitants.	Forte
		Touristiques, culturelles	La Commune de Saint-Pierre recense quelques hôtels avec une capacité d'accueil faible. La commune est globalement tournée vers les activités destinées à sa population résidente et celle de passage : commerce, transport, hébergement et restauration.	Nulle
		Scolaires	Pas d'établissement à proximité immédiate.	Nulle
	Infrastructures routières	Plusieurs axes sont présents à proximité du projet (Ancienne route RN1, Chemin Charrette et RN1). Après une certaine stagnation entre 2011 et 2014, le trafic moyen journalier annuel sur la RN1 entre Saint-Louis et Saint-Pierre a fortement augmenté depuis 2017, pour arriver à 75 209 passages par jours (soit +12,5% par rapport à 2014). Depuis 2017, le trafic routier sur cet axe observe une diminution	Modérée	

		<p>progressive pour arriver à 71 628 passages par jours en 2019 (-4,8% par rapport à 2017). Pour la RN3 après l'échangeur de la ZAC CANABADY, le trafic ne fait qu'augmenter depuis 2013, avec 61 900 passages par jours en 2019 (soit +16% par rapport à 2013). Ces observations peuvent se traduire par un développement plus important de la ville de Saint-Pierre et notamment au niveau de la zone de Pierrefonds. Au niveau de la RN2, le nombre de passages par jour varie suivant les années, avec des phases d'augmentation et de diminution. Le trafic sur cet axe ne semble donc pas avoir évolué au cours des 10 dernières années. Les résultats des comptages routiers réalisés en 2021, montrent que sur la période considérée, le trafic global sur le Chemin Charrette et l'Ancienne RN1 reste modéré. Cependant, la part de camions représente plus de 10% du nombre de passages. Deux projets de pistes cyclables sont prévus à proximité du site (le long de l'Ancienne RN1 et le long du Chemin du littoral).</p>	
Réseaux	AEP	<p>Nombreux captages AEP sur la commune. Le Projet n'est pas inclus dans un périmètre de protection. Aucune canalisation du réseau d'eau potable n'est présente à proximité du projet.</p>	Nulle
	Irrigation	<p>Le réseau d'irrigation de la SAPHIR alimente les parcelles voisines du projet et plusieurs canalisations le traversent. Avant le début de l'exploitation, ces conduites seront détournées dans la bande des 10 mètres. Les installations seront alimentées par ce réseau.</p>	Forte
	Assainissement	<p>Deux stations d'épuration sont présentes sur la commune. Le site n'est pas concerné par des conduites d'eau usées.</p>	Nulle
	Électrique et télécommunications	<p>Le réseau d'électricité moyenne tension est présent à proximité du projet sans le concerner. Une ligne basse tension est positionnée au nord du projet mais en dehors du périmètre classé. Plusieurs lignes téléphoniques sont présentes le long du Chemin Charrette et ne concernent pas le projet.</p>	Faible
	Urbanisation à proximité du projet	<p>Plusieurs installations classées sont présentes non loin du projet. Le site est entouré d'espaces agricoles (maraichage, fourrage, élevage), d'un gîte rural (Gites les Cytises), de serres et fermes photovoltaïques, d'une zone de friche qui est concernée par une carrière autorisée (carrière SCPR). Les premières habitations sont situées à proximité immédiate au nord et à l'ouest de la parcelle CR n°177 à moins de 60 mètres du projet. Les suivantes sont à plus de 175 mètres. Elles représentent des habitations isolées. Plusieurs établissements sensibles sont recensés, mais à une distance suffisante pour ne pas présenter d'enjeux particuliers (minimum 430 mètres).</p>	Forte

Milieu Physique	Géomorphologie / Topographie	<p>Le site est localisé à l'extrémité sud-est du cône alluvial de la Rivière Saint-Etienne qui marque la charnière entre le massif du Piton des Neiges et celui du Piton de la Fournaise.</p> <p>Plus précisément, il se trouve sur une plaine alluvionnaire, en rive droite de la Ravine des Cabris, à une altitude comprise entre 27 m NGR et 37 m NGR avec une pente générale de 3% selon l'axe nord-sud.</p>	Faible
	Pédologie	<p>Les sols de la zone d'étude, qui se sont développés sur les alluvions à galets du cône de déjection de la Rivière Saint-Etienne sont peu évolués sur galets non altérés, à matrice sablo-basaltique, qui constituent la plaine de Pierrefonds.</p> <p>Ce type de sol des cotes de la région sous le vent est spécifique des zones sèches de l'île.</p> <p>Ces sols pénévulés andiques de l'ouest ont une bonne stabilité structurale en surface.</p>	Forte
	Géologie	<p>L'étude de la géologie de la zone d'étude a ainsi démontré que le projet est localisé sur une zone d'épandage alluvionnaire au débouché du Cirque de Cilaos et de la région de Grand Bassin. Ces alluvions sont positionnées sur une formation basaltique plus ou moins homogène.</p> <p>Au regard des données disponibles sur le secteur d'étude et des investigations réalisées, le site est positionné sur un massif alluvionnaire d'environ 18 mètres d'épaisseur, surplombant une coulée basaltique de pente et de profil régulier.</p> <p>L'extraction se situera toujours au-dessus des plus hautes eaux de la nappe sous-jacente au projet.</p>	Modérée
	Hydrogéologie	<p>L'emprise du projet se trouve sur deux systèmes aquifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Un ensemble aquifère alluvial</i> : nappe à surface libre et présentant localement une superposition de niveaux aquifères peu étendus. Cet ensemble est alimenté avant tout par la nappe d'accompagnement de la Rivière Saint-Étienne mais aussi au nord par une ou plusieurs nappes perchées et par infiltration directe dans les alluvions provenant de Saint-Pierre. - <i>Un complexe aquifère de base</i> développé ici plutôt dans les formations volcaniques. Il s'agit d'une superposition d'aquifères en relation. Ces nappes apparaissent en charge, localement captives sous les niveaux de projections et cendres ou sous les alluvions argileuses, généralement semi-captives sous les dépôts fluviaux et fluvio-marins. <p>Bien que dans le voisinage les eaux souterraines ne soient pas directement utilisées pour l'alimentation en eau potable, le site est concerné par une nappe stratégique, le maintien de la qualité de l'eau est donc important. D'autant plus que la perméabilité importante des alluvions présentes au droit du site rend la nappe vulnérable aux pollutions accidentelles par déversement sur le sol (fuites accidentelle d'hydrocarbures, intrants agricoles).</p> <p>L'étude hydrogéologique du secteur a permis de montrer que la limite des plus hautes eaux de la nappe située dans les basaltes au droit du site est localisée aux alentours de 2 m NGR.</p> <p>Les cotes d'extraction ont tenu compte de ces caractéristiques.</p> <p>La SBTPL souhaite exploiter une partie du gisement basaltique non massif, sur 5 mètres d'épaisseur environ. Les cotes d'extraction ont été fixées à 13 m NGR en amont et 6 m NGR en aval.</p>	Modérée

			Il restera au minimum 4 mètres de matériaux non remaniés au-dessus du niveau des plus hautes eaux évaluées de la nappe sous-jacente.	
	Hydrologie		Le site du projet est localisé à proximité de deux complexes hydrographiques, la Rivière Saint-Etienne et la Ravine des Cabris. Les deux sous bassins versants du projet présentent des débits relativement faibles pour différentes périodes de retour. Des enjeux humains sont présents à l'exutoire des bassins versant du secteur au niveau de la partie aval de la parcelle CR n°437 (habitations, STEP, etc.).	Modérée
	Océan		Le littoral se caractérise par une mince bande côtière, constituée principalement de galets provenant du remaniement des alluvions fluviales de la Rivière Saint-Etienne et de la Ravine des Cabris. La direction générale des courants marins de la masse d'eau côtière Saint-Louis Pointe du parc - Pointe au sel (FRLC105), est orientée au sud-est, avec parfois une inversion à proximité de la côte.	Faible
	Paysage		Le site est inséré sur un secteur en profonde mutation, peu homogène et sur des espaces où l'activité agricole tend à diminuer fortement. Il ne présente aucune sensibilité paysagère particulière. Par ailleurs, le site étant extrêmement peu perceptible dans le paysage (dans le grand paysage comme dans le paysage rapproché), le projet d'exploitation d'une carrière en excavation ne devrait présenter aucun impact visuel significatif. Le contexte environnemental du projet qui résulte des analyses du milieu physique, du milieu naturel et humain de l'aire d'étude fait donc apparaître un enjeu que l'on pourrait qualifier de « faible » à l'échelle des paysages concernés.	Faible
Milieu Naturel	Flore et habitats	Habitats naturels	→ Contrainte écologique faible. Fourrés secondaires dégradés et majorité d'habitats anthropiques (cultures, zones rurales) envahis par les espèces exotiques).	Faible
		Flore	→ Contrainte écologique faible. Aucune espèce de flore patrimoniale recensée. Cortège floristique largement dominé par les exotiques (72% de la flore recensée) avec seulement 21 espèces indigènes ou assimilées.	Faible
	Faune	Insecte	→ Contrainte écologique faible. Enjeux liés à la présence d' <i>Henotesia narcissus borbonica</i> , une espèce endémique et complémentaire de ZNIEFF, très commune à la Réunion.	Faible
		Reptiles	→ Contrainte écologique faible. Présence potentielle d'une espèce protégée mais très commune à l'échelle de l'île : le Caméléon panthère (<i>Furcifer pardalis</i>). Plusieurs espèces inventoriées dont la majorité sont des exotiques.	Faible

		Oiseaux	<p>→ Contrainte écologique modérée. Enjeu de conservation moyen, lié à la présence d'un corridor de déplacement d'importance du Pétrel de Barau, du Pétrel noir de Bourbon et du Puffin de Baillon.</p> <p>→ Contrainte écologique faible. Cortège appauvri d'oiseaux forestiers avec deux espèces indigènes (nicheurs possibles) à enjeux moyens : Zostérops des Mascareignes (<i>Zosterops b. borbonicus</i>) et Tourterelle malgache (<i>Nesoenas picturata</i>).</p> <p>→ Contrainte écologique faible. Présence en vol (alimentation) d'autres espèces indigènes de La Réunion : la Salangane des Mascareignes (<i>Aerodramus francicus</i>) et l'Hirondelle des Mascareignes (<i>Phedina borbonica</i>).</p>	Faible à Modérée
		Mammifères terrestres Chiroptères	<p>→ Contrainte écologique modérée. Présence de deux espèces protégées sur la zone, en phase de chasse ou de transit. Aucun gîte identifié sur l'aire d'étude rapprochée mais les grands arbres peuvent servir de gîte de repos/dortoir.</p>	Modérée
Milieu Ambient	Climatologie	Contexte général	L'Ile de La Réunion est soumise à un climat tropical comportant une saison chaude et humide, de novembre à mai, et une saison plus fraîche et sèche de juin à octobre. Le projet est localisé sur le versant ouest dit « sous le vent ». Quatre stations météo sont présentes à proximité.	Nulle
		Pluviométrie	la zone du projet connaît une faible pluviométrie qui se concentre sur les 4 premiers mois de l'année où l'on relève les épisodes cycloniques.	Faible
		Température	Les Températures moyennes mensuelles observées présentent peu d'écart d'un mois à l'autre : les mois les plus chauds sont les mois de décembre, janvier et février, tandis que les températures les plus fraîches se rencontrent en juillet - août. L'amplitude moyenne journalière de température ne dépasse pas 11°C.	Nulle
		Ensoleillement	Le territoire réunionnais bénéficie d'un rayonnement moyen journalier de 1 620 J/cm ² (ou 4,5 kWh/m ²). En 2018, le maximum de rayonnement a été mesuré sur Saint-Pierre à Ligne Paradis avec 2 011 J/cm ² en moyenne par jour. La zone d'étude est très propice aux incendies.	Modérée
		Évapotranspiration	Les valeurs moyennes mensuelles se situent entre 87 mm et 151 mm. L'évapotranspiration sur la zone d'étude est très marquée pour la quasi-totalité des mois.	Forte
		Vent	De manière globale, la zone du projet subit 3 dominantes : <ul style="list-style-type: none"> - à une fréquence de 17%, un vent de secteur sud-est (correspondant aux alizés) qui souffle à plus de 8 m/s, - à une fréquence de 13%, un vent de secteur nord-est (correspondant à la brise de terre) qui souffle en moyenne entre 1 et 4 m/s, 	Faible

Qualité de l'air		<p>- pendant 3% du temps, un vent de secteur ouest (correspondant à la brise de mer) dont les vitesses sont comprises entre 1 et 8 m/s.</p> <p>La vitesse du vent sur la zone, environ 64,3% du temps est comprise entre 1 et 4 m/s.</p>	
	Humidité relative et orage	<p>L'humidité est relativement élevée dans la zone du projet. La moyenne annuelle est toujours supérieure à 70%, les minima mensuels les plus faibles sont enregistrés entre les mois de mai et septembre.</p> <p>Les orages sont peu fréquents à la Réunion. En moyenne une quinzaine par an est observée sur Gillot, la plupart se produisant en saison chaude.</p>	Faible
	Rejets atmosphériques du secteur d'étude	<p>Les stations les plus proches du projet sont celles de Luther King et Ligne Paradis à Saint-Pierre et Sarda Garriga à Saint-Louis. Aux vues des distances séparant ces stations du projet, la représentativité des mesures reste relative par rapport à la qualité de l'air au droit du site.</p> <p>Les valeurs mesurées pour le NO₂, le SO₂ et l'O₃ sur ces stations indiquent que les concentrations sont bien en dessous des valeurs limites fixées par le décret 2002-213 pour la protection de la santé humaine. Les teneurs en benzène respectent largement le seuil pour la protection de la santé humaine. En revanche, concernant les fines particules en suspension PM₁₀, les 3 stations ont enregistré des dépassements de la valeur limite annuelle pour la protection de la santé. Le seuil d'alerte a également été dépassé sur la station Luther King en 2016. La proximité du littoral (embruns marins) explique ces dépassements. Une étude menée en 2012 par l'INERIS indique en effet que les dépassements de seuil journalier pour les PM₁₀ sont attribuables sans ambiguïté, aux embruns marins.</p>	Faible
	Rejets atmosphériques sur la zone du projet	<p>Les valeurs mesurées à proximité du site en particules fines sont très inférieures aux valeurs limites réglementaires et aux objectifs de qualité fixés par le décret 2002-213 du 15 février 2002 pour la plupart des points de mesures. Seul un point observe des dépassements dus aux embruns marins induits par l'Océan Indien.</p> <p>Les estimations des concentrations de plusieurs composants des émissions atmosphériques induites par la RN1, montrent que cet axe routier a une incidence importante sur la qualité de l'air du secteur.</p> <p>La campagne de mesures des retombées de poussières montre que le secteur du projet, peut être qualifié de zone <i>faiblement empoussiérée</i>.</p>	Modérée
Environnement sonore	<p>L'ambiance sonore de la zone varie suivant les secteurs de forte à faible.</p> <p>Plusieurs ZER sont présentes à proximité immédiate de la zone du projet.</p> <p>Les résultats de la campagne de mesures des émissions sonores montrent qu'au niveau du projet l'ambiance sonore est avant tout d'origine anthropique. le passage des avions et des hélicoptères ont un impact significatif. Le passage des camions sur le Chemin Charrette également.</p>	Forte	

Tableau 5 : Synthèse des enjeux identifiés dans l'état initial de l'étude d'impact du projet

1.5 SYNTHÈSES DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGÉES

Pour chacun des impacts, la distinction temporaire/permanent et direct/indirect a été explicitée dans le tableau de synthèse de chaque thématique avec une quantification présentée par une échelle de valeurs (dont les codes couleur rappellent ceux utilisés pour la hiérarchisation des sensibilités lors de l'état initial), ainsi que le type de mesure envisagée (Évitement, réduction, compensation) et la quantification des impacts résiduels :

Positif
Nul
Faible
Moyen
Fort

FORT	Impact nécessitant des opérations spécifiques et/ou des moyens de mesure continus tout au long de l'exploitation.
MOYEN	Impact nécessitant des opérations spécifiques et/ou des moyens de mesure périodiques durant l'exploitation.
FAIBLE	Impact ne nécessitant pas d'opérations spécifiques ; suivi ou non par moyens de mesure périodiques tout au long de l'exploitation.
NUL	Pas d'impact spécifique.
POSITIF	Impact apportant un bénéfice direct ou indirect, durant l'exploitation ou à partir de la remise en état de la carrière.

Chapitre	Thème	Description des effets du projet	Temporaire Permanent	Direct Indirect	Mesures d'Évitement et de Réduction	Impact brut	Impact résiduel	Mesure de surveillance, d'Accompagnement et de Compensation
Milieu humain	Agriculture	Diminution de la qualité agronomique des sols Destruction de surfaces exploitables pour l'agriculture	T et P	I	<p>R : Criblage des terres de découvertes</p> <p>R : Remise en état des surfaces par ajout de terre de découverte + amendements sur 0,5 à 1 m, améliorant la qualité agronomique des sols</p> <p>R : Exploitation sous forme de carreau glissant permettant une remise en culture à l'avancement des surfaces exploitées.</p> <p>R : Stockage des terres de découvertes sur des hauteurs si possible faibles pour ne pas dénaturer l'activité biologique du sol</p> <p>R : Plantation de vergers sur les talus remis en état et les merlons maintenus après l'exploitation</p>	Fort	Positif	
	Trafic routier	Augmentation du trafic routier sur les axes à proximité du site Augmentation des incidences engendrées par le trafic routier (accidents, poussières, bruit)	T	D	<p>R : La circulation piétonne s'effectuera par un passage réservé de façon à ne pas croiser un véhicule</p> <p>R : Mise en place de plusieurs panneaux le long du Chemin Charrette en amont en en aval de l'accès</p> <p>R : Mise en place de panneaux limitant la vitesse à 20 km/h</p> <p>R : Mise en place de bâche sur les camions. Le volume de matériaux ne dépassera pas les ridelles des bennes</p> <p>R : Arrosage des pistes lors des périodes sèches</p> <p>R : Mise en place d'un bac de lavage des roues avant l'accès sur le Chemin Charrette (Rotoluve)</p> <p>R : Contrôles techniques réguliers des véhicules venant chercher les granulats et apporter les</p>	Fort	Faible	A : Mise en place d'un suivi régulier des retombées de poussières par jauges (fréquence d'analyses tous les 3 mois).

					remblais R : Utilisation exclusive de poids-lourds appartenant ou maîtrisés par la SBTPL R : Mise en place de clôtures, de portails et de signalisations pour isoler la section de l'accès commun aux deux projets de carrières			
	Réseaux	Coupeure d'alimentation en eau des exploitations agricoles et des carrières situées sur l'emprise du site ou en aval du réseau	T	I	R : Réalisation du déplacement des réseaux en début d'exploitation pour la surface des 2 projets (carrière de PREFABLOC AGREGATS et SBTPL). R : Réalisation des travaux de déplacement avant coupeure pour raccordement au réseau existant.	Fort	Faible	
Milieu physique	Topographie et Géomorphologie	Modification de la topographie du secteur	P	D	R : Utilisation de terre de terrassement pour le remblaiement de la carrière R : Mise en place d'une couche de terre de 0,5 à 1 mètre (terre végétale épierrée et amendée) pour la remise en état	Fort	Faible	
	Pédologie / Agronomie	Perte de la couche cultivable	T	D	R : Mise en place d'une couche de terre de bonnes qualités agronomiques d'une épaisseur de 0,5 à 1 mètre (terre végétale épierrée et amendée) pour la remise en état R : Criblage/épierrage des terres de découvertes	Moyen	Nul	
	Géologie	Risque de pollution des sols par déversement d'hydrocarbures et/ou d'huiles des engins de l'exploitation	T	D	E : Utilisation exclusive de terre de terrassement pour le remblaiement de la carrière et non de déchets inertes R : Installation de la cuve de GNR de 10 m ³ dans une rétention de 10 m ³ , avec aire de dépotage, ravitaillement étanche et reliée à un séparateur-déboureur d'hydrocarbures R : Ravitaillement de la pelle mécanique sur un dispositif étanche amovible R : Plateforme de ravitaillement des engins étanche et reliée à un séparateur déboureur d'hydrocarbures R : Stockage des fûts d'huiles neuves sur rétention	Moyen	Faible	

					à l'intérieur d'un conteneur fermé R : Cuve de récupération des huiles usagées sur rétention et placée dans un conteneur fermé			
		Perte des surfaces cultivables	T et P	D	Voir mesures sur l'agriculture.			
	Hydrogéologie	Risque de pollution des eaux souterraines suite à un déversement accidentel d'hydrocarbure, d'huiles des engins, de produits floculants/coagulants et des remblais du site.	T	I	E : Utilisation exclusive de terre de terrassement pour le remblaiement de la carrière et non de déchets inertes R : Maintien d'une couche de matériaux non remaniés d'une épaisseur de 4 mètres lors de l'extraction R : Installation de cuvettes de rétention pour les hydrocarbures et d'une aire étanche reliée à un séparateur déboureur d'hydrocarbures R : Mise en place d'une couche de terre de bonnes qualités agronomiques améliorant la qualité d'épuration des sols R : Réalisation d'un bassin ou zone en dépression au point bas du fond de forme pour collecter et infiltrer les eaux R : Positionnement d'une couche de faible perméabilité sur le fond d'extraction	Moyen	Faible	A : Entretien annuel du séparateur déboureur d'hydrocarbures. A : Mise en place d'analyses régulières de la qualité des eaux de la nappe sous-jacente via le piézomètre installé sur le site.
	Hydrologie	Risque de pollution des eaux de ruissellement	T	D	R : Le fossé permettra de ne pas augmenter la quantité de MES lors d'épisodes pluvieux intenses R : Installation de la cuve de GNR de 10 m ³ dans une rétention de 10 m ³ , avec aire de dépotage, ravitaillement étanche et reliée à un séparateur-déboureur d'hydrocarbures R : Mise en place d'un séparateur-déboureur d'hydrocarbures permettant de collecter les premières pollutions de la plateforme étanche R : Réalisation d'un bassin ou zone en dépression au point bas du fond de forme pour collecter les eaux	Faible	Nul	

					R : Positionnement d'une couche de faible perméabilité sur le fond d'extraction			
		Risque d'augmentation des débits et des vitesses d'écoulement des eaux de ruissellement. Risque d'augmentation du risque d'inondation	P	D et I	R : Création d'un ouvrage hydraulique (fossé) dimensionné pour une occurrence décennale permettant de détourner les eaux amont au projet. R : Mise en place d'un séparateur débourbeur d'hydrocarbures permettant de collecter les premières pollutions provenant de la plateforme étanche	Faible	Faible	A : Entretien régulier des ouvrages (curage du fossé, curage du séparateur débourbeur d'hydrocarbures, etc.)
	Assainissement	Rejet d'eaux usées dans le milieu naturel	T	D	R : Installation de la cuve de GNR de 10 m ³ dans une rétention de 10 m ³ , avec aire de dépotage, ravitaillement étanche et reliée à un séparateur-débourbeur d'hydrocarbures R : Les eaux issues du fonctionnement des sanitaires seront traitées dans une fosse septique de type toutes eaux, puis filtrées par un filtre à sable et infiltrées	Faible	Nul	A : Entretien annuel du séparateur débourbeur d'hydrocarbures. A : Contrôle régulier de la fosse septique.
Paysage		Modification des éléments structurant le paysage de la zone d'extraction et des installations connexes	T et P	D et I	R : Réalisation d'écrans visuels par l'implantation de merlons végétalisés de 1,5 m à 4 m de haut R : Végétalisation des bandes des 10 m et des abords avec des essences agricoles afin de former un écran végétal en limite ouest et est R : Élaboration de l'exploitation sous forme de carreau glissant permettant une remise en culture à l'avancement des surfaces exploitées R : Traitement qualitatif des installations connexes R : Remise en état des surfaces par ajout d'un mélange de terre de découverte et d'amendement agricole, améliorant la qualité agronomique des sols R : Plantation de vergers sur les talus remis en état	Moyen	Faible	Entretien réalisé par l'agriculteur
Milieu naturel	Flore et Habitats	Destruction ou dégradation des habitats	T et P	D	R : Planification des travaux de défrichement et de découverte en fonction des exigences écologiques	Faible	Faible	

	semi-naturels ou artificiels. Destruction d'individus. Prolifération d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE).			des espèces R : Modalités environnementales à appliquer aux défrichements R : Garantir l'absence de pollution accidentelle en phase chantier R : Limiter les émissions de poussières R : Contrôler le développement des espèces végétales invasives			
Insectes	Risque de destruction de larves et/ou d'œufs. Dégradation de tout ou d'une partie d'habitats d'espèces. Fragmentation de l'habitat d'espèce avec discontinuité dans les corridors écologique.	T et P	D et I	R : Modalités environnementales à appliquer aux défrichements R : Garantir l'absence de pollution accidentelle en phase chantier	Faible	Nul	
Reptiles	Destruction d'individus. Dégradation de tout ou d'une partie d'habitats d'espèces. Dérangement d'espèces animales. Fragmentation de l'habitat d'espèce avec discontinuité dans les corridors écologiques.	T et P	D et I	R : Planification des travaux de défrichage et de découverte en fonction des exigences écologiques des espèces R : Modalités environnementales à appliquer aux défrichements R : Garantir l'absence de pollution accidentelle en phase chantier	Faible	Nul	
Oiseaux	Risques d'échouage des oiseaux marins durant les périodes sensibles (été austral, autour des nouvelles lunes). Destruction d'œufs, de nids et d'adultes d'oiseaux	T et P	D et I	R : Planification des travaux de défrichage et de découverte en fonction des exigences écologiques des espèces R : Modalités environnementales à appliquer aux défrichements R : Garantir l'absence de pollution accidentelle en phase chantier	Moyen	Faible	A : Formation du personnel sur la procédure à adopter en cas d'échouage d'un oiseau.

		sensibles. Dégradation de tout ou d'une partie d'habitats d'espèces. Dérangement d'espèces animales. Fragmentation de l'habitat d'espèce avec discontinuité dans les corridors écologiques.			R : Adaptation de l'éclairage sur le site			
	Chauves-souris	Dégradation de tout ou d'une partie d'habitats d'espèces. Dérangement d'espèces animales Fragmentation de l'habitat d'espèce avec discontinuité dans les corridors écologiques	T et P	I	R : Planification des travaux de défrichage et de découverte en fonction des exigences écologiques des espèces R : Adaptation de l'éclairage sur le site	Moyen	Faible	
Milieu ambiant	Utilisation rationnelle de l'énergie	Consommations d'électricité et d'énergie d'origine fossile	T	I	E : Mise en place d'une installation de traitement mobile à proximité de l'extraction R : Formation des conducteurs sur la conduite économique des engins	Moyen	Faible	
	Incidence du projet sur le climat	Émission de gaz à effet de serre par la circulation des engins, des camions et de l'installation mobile de traitement des matériaux	T	D	E : Mise en place d'une installation de traitement mobile à proximité de l'extraction R : Formation des conducteurs sur la conduite économique des engins	Moyen	Faible	
		Incidences du projet sur l'augmentation des températures, la diminution des précipitations, de l'évolution des cyclones et	T	I	Cf. Ci-dessus	Faible	Nul	

		de l'élévation du niveau des Océan						
Vulnérabilité du projet au changement climatique		Favorisation de l'envol des poussières et augmentation de l'érosion des sols	T	I	<p>R Dispositifs de limitation de l'envol des poussières sur le site (Cf. Paragraphe Air)</p> <p>R : Équipement par des systèmes de climatisation de tous les engins présents sur l'installation de traitement des matériaux et de la carrière, ainsi que les locaux utilisés par le personnel</p> <p>R : Remise en état de la surface extraite par la mise en place d'une couche à forte valeur agronomique</p>	Moyen	Faible	
		Dégradation des installations par les fortes rafales de vent	T	D	<p>R : Repliement des engins de traitement (convoyeur), arrimage de certains éléments pour éviter leur envol, mise en place des engins sur la plateforme étanche, évacuation du site en cas de passage à l'alerte rouge du risque cyclonique</p>	Fort	Faible	
Air		Émission de poussières par l'installation de traitement des matériaux, les camions et les engins d'exploitation	T	I	<p>R : Entretien régulier des pistes sur le site</p> <p>R : Pistes en graves routières pour limiter la dispersion de boue et/ou poussière sur le Chemin Charrette</p> <p>R : Limitation de la vitesse à 20 km/h sur le site</p> <p>R : Bâchage des camions transportant des matériaux fins et le volume de matériaux ne dépassera pas les ridelles des bennes</p>	Fort	Faible	A : Mise en place d'un plan de surveillances des émissions de poussières du projet par l'installation de jauges et d'analyses tous les 3 mois
		Émission de gaz d'échappement par les engins du site et les véhicules clients	T	D	<p>R : Mise en place de merlons végétalisés de 4 m de haut dans la bande des 10 m au droit des habitations</p> <p>R : Équipement des concasseurs de rampe de brumisation au niveau de la chambre de concassage ou mise en place d'un canon brumisateur à proximité immédiate des engins</p> <p>R : Capotage des engins de traitement</p> <p>R : Procédure de nettoyage du site</p> <p>R : Mise en place d'un bac de lavage des roues</p>	Moyen	Faible	

					avant accès sur le Chemin Charrette R : Arrosage des pistes lors des périodes sèches avec un réseau de plusieurs sprinklers équipé d'une électrovanne R : En cas de panne sur le réseau d'irrigation, arrosage des pistes deux fois par jour avec un camion citerne R : Plantation d'arbres au niveau de la limite est du site			
	Odeur	Dégagement d'odeur	T	D	Aucun dégagement d'odeur ne sera observé sur le site	Nul	Nul	
	Bruit	Augmentation des niveaux sonores sur la zone de l'installation et au niveau des ZER les plus proches, induite par les engins de traitement des matériaux, les engins d'extraction du site et les camions	T	D	E : Créneau de 6h00 à 7h00 réservé à la livraison de granulats. Pas de démarrage des activités de concassage et d'extraction avant 7h E : Utilisation d'une dent excentrique pour extraire le basalte à la place d'un BRH R : Réalisation d'un merlon antibruit de 4 m de haut dans la bande des 10 m au droit des habitations R : Réalisation d'un écran acoustique de 4 m de haut à proximité des engins de traitement en début de phase 1 (sur le TN) R : Utilisation d'un crible peu bruyant (niveau sonore ≤ 112 dB(A)) R : Mise en place d'une limitation de la vitesse des camions à 20 km/h sur le site	Fort	Faible	A : Réalisation de mesures de bruit au cours des 3 premiers mois de l'exploitation afin de confirmer l'efficacité des dispositifs mis en place. Si après 2 campagnes successives les résultats sont conformes, la fréquence pourra être trisannuelle.
	Vibrations	Émission de vibration par la circulation des engins du site et des camions	T	D	Les activités d'extraction et de traitement de matériaux du projet ne seront pas génératrices d'impact vibratoire sur le sous-sol	Nul	Nul	

Tableau 6 : Tableau de synthèse des impacts et mesures du projet

1.6 COUTS DES MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS

Une estimation des coûts des principales mesures mises en place pour le respect de l'environnement a été réalisée.

			Coût de la mesure	Total	Délai de mise en application
Milieu Humain	Mesure de réduction des impacts sur l'agriculture	Mise en place d'un fossé	-	20 980 €	Exploitation et de remise en état
		Remise en état des surfaces pour un réaménagement agricole	Coût d'exploitation		Exploitation et de remise en état
		Suivi de la qualité agronomique du sol	15 000 €		Exploitation et de remise en état
		Plantation de vergers sur les talus remis en état.	299 plants à 20€ (achat, transport et plantation) soit 5 980 €		Exploitation et de remise en état
	Mesure de réduction des impacts sur l'accidentologie	Coût de la signalisation	1 280 €	1 280 €	Phase travaux
	Mesure de réduction des impacts du trafic sur les émissions de poussières	Coût de la mise en place du système d'arrosage	Cf. Milieu Ambient		Exploitation
		Surveillance des émissions de poussières sur le site			Exploitation
		Mise en place d'un bac de lavage des roues			Phase travaux
	Sous total			22 260 €	-
	Milieu Physique	Mesures d'évitement des impacts sur la topographie, la géomorphologie, la pédologie et la géologie	Remblaiement de la carrière avec des terres de terrassement surmontées d'une couche agronomique de 0,5 à 1 mètre composée de terres végétales épierrées et amendées	Coût d'exploitation	-
Mesures de réduction des impacts sur les sols et les eaux souterraines		Mise en place de rétentions pour les produits polluants (GNR et Huile)	Coût d'exploitation	50 500 €	Travaux et d'exploitation
		Mise en place d'une plateforme étanche pour le ravitaillement des engins	Coût d'exploitation		Travaux et d'exploitation
		Positionnement d'un séparateur débourbeur	14 500 €		Travaux et

		d'hydrocarbures (2 500 €), sa pose (1 000 €) et son entretien pendant 20 ans (550 € par an)		36 000 €	d'exploitation
		Réalisation de prélèvements et d'analyses d'eaux à réception de l'arrêté puis en période d'étiage (1 mesure) et en période humide (1 mesure) sur le piézomètre situé en aval du site du projet. Le coût est estimé à 1 800 € par an			Travaux et d'exploitation
	Mesures d'évitement et de réduction des impacts sur les eaux de surface	Mise en place d'un fossé	1 017 €	9 017 €	Travaux et d'exploitation
		Mesure annuelle de la qualité des eaux au niveau du rejet du séparateur débourbeur d'hydrocarbures (400 € par analyse)	8 000 €		Travaux et d'exploitation
	Sous total				59 517 €
Paysage	Mesures de Réduction des impacts sur le paysage	Mise en place des merlons végétalisés et végétalisation des bandes de retrait de 10 mètres et des abords.	71 500 € (Cf. détail dans expertise paysagère)	74 800 €.	Phase travaux et d'exploitation
		Adaptation de la surface ouverte lors de l'exploitation.	Coût d'exploitation		Phase d'exploitation
		Remise en état de la carrière par remblaiement et mise en place d'une couche à forte valeur agronomique.	Coût d'exploitation		Phase d'exploitation et de remise en état
		Plantation de vergers sur les talus remis en état.	Cf. Milieu humain		Phase d'exploitation et de remise en état
		Traitement qualitatif des installations connexes dont l'élément modulaire et le conteneur de 20 pieds à 100 € le m ² .	3 300 €		Phase travaux
Sous total				74 800 €	-
Milieu Naturel	Modalités environnementales à appliquer aux défrichements	Planification et modalités des travaux de défrichement en fonction des exigences écologiques des espèces	Coût d'exploitation	-	Phase travaux
	Contrôle de l'absence de pollution accidentelle		Coût d'exploitation	-	Phase travaux et exploitation
	Limitation des émissions de poussières		Coût d'exploitation	-	Phase travaux et

					exploitation	
	Adaptation de l'éclairage sur le site		Coût d'exploitation	-	Phase travaux et exploitation	
	Contrôle du développement des espèces exotiques envahissantes (EEE)	Rédaction du plan de gestion des EEE	3 000 €	55 000 €	Phase travaux et d'exploitation	
		Lutte contre les EEE sur 20 ans	52 000 €			
	Mesure d'accompagnement	Formation initial du personnel de la carrière	2 500 €	7 500 €	Phase travaux	
	Sous total			57 500 €	-	
Milieu Ambiant	Utilisation rationnelle de l'énergie	coûts des mesures envisagées inhérentes à l'exploitation				
	Incidence du projet sur le climat	coûts des mesures envisagées inhérentes à l'exploitation				
	Vulnérabilité du projet au changement climatique	Mesures de réduction sur l'augmentation des températures et diminution des précipitations	Mise en place des systèmes de limitation de l'envol des poussières	Cf. émission de poussière	-	Phase d'exploitation
			Mise en place de climatisation	Inclus dans le coût de l'exploitation		Phase travaux et d'exploitation
			Remise en état par ajout d'une couche agronomique de 0,5 m	Inclus dans le coût de la remise en état		Phase exploitation et remise en état
		Mesure de réduction des effets engendrés par un cyclone	Repliement des engins de traitement (convoyeur), arrimage de certains éléments pour éviter leur envol, mise en place des engins sur la plateforme étanche, évacuation du site en cas de passage à l'alerte rouge du risque cyclonique	Inclus dans le coût de l'exploitation		Phase d'exploitation
Mesures de réduction	Acquisition d'un pulvérisateur à eau de type	20 000 €	442 100 €			

	des émissions de poussières	Turbo RAM©			
		Mise en place du système d'arrosage de 8 200 € et coût de l'arrosage de 6 495 €/an	138 100 €		Phase d'exploitation
		Plan de surveillance des émissions de poussières sur le projet (10 000 € par an)	200 000 €		Phase travaux et d'exploitation
		Mise en place d'un bac de lavage des roues (20 000 € à l'installation puis 3 200 €/an pour l'entretien)	84 000 €		Phase travaux et d'exploitation
		Végétalisation des merlons de 4 m de haut	Cf. Paysage		Phase travaux
	Mesure de réduction des émissions sonores	Réalisation des merlons antibruits à 1€ par m ³ en place (4 071 m ³ au maximum)	4 071 €	28 171 €	Phase travaux et d'exploitation
		Écran acoustique (merlon) de 80 m de long sur 4 m de haut à 1€ par m ³ en place (1 600 m ³)	1 600 €		Phase travaux et d'exploitation
		Réalisation de mesures de bruit au cours des 3 premiers mois, puis une fois par an pendant 2 ans, puis tous les 3 ans (2 500 € par campagne, avec 9 campagnes sur 20 ans).	22 500 €		Phase d'exploitation
	Sous total			470 271 €	-
	Total des coûts de l'ensemble des mesures			684 348 €	

Tableau 7 : Coûts des mesures envisagées

1.7 CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE APRÈS EXPLOITATION

Le site sera remis en état au fur et à mesure de l'exploitation. Le réaménagement a pour objectif le retour à une vocation agricole et consistera au remblaiement partiel de la zone par des terres de terrassement surmontées d'une couche agronomique de 0,5 à 1 mètre d'épaisseur sur l'ensemble des terrains exploités, ainsi que sur les talus.

Les terrains seront remblayés depuis la cote de 21 m NGR en remontant vers le nord, jusqu'à la cote 24 m NGR. Des talus en limite est, nord et ouest seront maintenus à la fin de l'exploitation sur une hauteur maximum de 12 mètres et une pente de 2V (Vertical) / 3H (horizontal).

La couche de remblais attendra plusieurs mètres d'épaisseur (15 mètres au maximum) garantissant une protection satisfaisante de la nappe. De plus, l'utilisation de terre de terrassement pour le remblaiement de la carrière, dont les caractéristiques d'imperméabilités sont supérieures à celles des alluvions actuelles (sur les 18 premiers mètres), permettra également d'augmenter de façon significative la protection de la nappe.

Les talus définitifs seront réaménagés pour la culture fruitière avec notamment la plantation de bananiers et/ou de manguiers. La trame viaire primaire sera remise en place.

L'horizon agronomique sera composé de la matrice pédologique existante et préalablement décapée et stockée temporairement en merlons ou en stocks mobile sur le carreau glissant. Cette terre végétale sera épierrée et amendée.

Afin d'éviter au maximum les manipulations et chargements, les camions apporteront les terres végétales directement sur la zone de leur réutilisation (zone de remise en état). Seule une plate-forme de stockage temporaire de terre de terrassement sera mise en place au niveau de la zone en cours de remise en état pour permettre un réaménagement des terrains au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation (maximum 4 900 m²).

La mise en place d'une couche agronomique de 0,5 mètre d'épaisseur permettra à l'agriculteur :

- d'augmenter son rendement grâce à une amélioration de la qualité agronomique des sols ;
- de limiter l'usure de ses outils et la consommation de carburant grâce à l'épierrage du sol ;
- de diversifier sa production (maraîchage) ;
- de diminuer les intrants ;
- de diminuer les risques de pollutions liés à l'agriculture.

Le coût de la remise en état de la parcelle CR n°177 du projet au bout de 20 années a été estimé à 628 650 €.

Conditions de remise en état :		TOTAL
Exploitation sur 20 ans des phases 1 à 4	Surface remise en état	31 140 m ²
Coûts variables		
Le transport des remblais (263 870 m ³) sur le site jusqu'à leur mise en place (1,5 €/m ³)		395 805 €
la gestion et le transport de la terre végétale (17 530 m ³ avec 1,5€ / m ³)		26 295 €
Coûts fixes (qui ne dépendent pas du volume de remblais)		
une plateforme de réception et de contrôle des déblais (pont bascule mise en place sur le site)		Inclus dans le coût de d'exploitation
l'utilisation d'un chargeur pour le remblaiement pendant 15 ans		181 500 €
l'utilisation d'un bull muni d'un godet Fleco pendant 15 ans		25 050 €
TOTAL		628 650 €

Tableau 8 : Détails des coûts de la remise en état du site du projet

2. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS

L'étude de dangers expose les dangers que peut présenter une installation en cas d'accident, en relevant les accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel. Puis elle justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur.

L'objectif est donc de caractériser les risques engendrés par l'activité d'exploitation de la carrière et de l'installation mobile de traitement de la SBTPL située au lieu-dit « Le Syndicat », sur la commune de Saint-Pierre.

2.1 DESCRIPTION DES ACTIVITÉS ET ÉQUIPEMENTS PROJÉTÉS SUR LE SITE

L'activité consiste en l'exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaires et basaltiques, ainsi qu'une installation mobile de traitement de matériaux.

L'exploitation se déroulera suivant 4 phases quinquennales, pour une durée totale de 20 ans, permettant de coordonner obligations administratives, techniques et législatives.

Le volume total d'extractions prévu est de 511 5180 m³ de matériaux bruts.

L'extraction des matériaux se fera toujours en fosse par la méthode du carreau glissant, selon les opérations suivantes et sera réalisée à ciel ouvert en commençant par le nord en direction du sud, en fouille sèche, au moyen d'engins mécaniques sans utilisation d'explosifs. Sur les derniers 4-5 mètres environ, les matériaux seront composés de basaltes sous forme de coulées plus ou moins épaisses. L'extraction de ce matériau sera réalisée par déroctage à la pelle mécanique muni d'un ripeur vibrant excentrique, d'une dent de déroctage ou d'une dent excentrique. Aucun Brise Roche Hydraulique (BRH) ne sera utilisé.

La remise en état des terrains consistera au remblaiement partiel de la fosse selon une plateforme avec une pente de 1% démarrant au sud à 21 m NGR pour arriver au nord à 24 m NGR. Les talus en extraction seront remblayés de manière à obtenir une pente de 2V/3H.

Les équipements présents sur le site se composeront :

- d'engins mobiles de traitement de matériaux,
- d'une aire étanche de ravitaillement et stationnement des engins, reliée à un séparateur débourbeur d'hydrocarbures,
- d'une cuve de stockage de 10 m³ et d'un poste de distribution de GNR (Gasoil Non Routier) positionnés sur la plateforme étanche,
- d'un conteneur fermé de stockage des lubrifiants (huiles et graisses) et pièces mécaniques,
- d'un élément modulaire accueillant les bureaux, les vestiaires et les sanitaires,
- d'un espace de circulation pour les piétons,
- de voiries pour la circulation des camions et véhicules légers.

2.2 RISQUES POTENTIELS

L'identification des potentiels de dangers a permis de montrer que :

- Selon l'étude de l'accidentologie, les principaux accidents pouvant survenir sur une installation similaire à celle étudiée sont liés à la circulation des engins, puis aux cuves de carburant et ont pour conséquence principale, après les atteintes aux personnes, le rejet d'hydrocarbures dans l'environnement.
- Les différents risques retenus au niveau de l'installation sont ceux liés :
 - o **à la circulation des engins** pouvant provoquer des accrochages entre véhicules, entre véhicule et individu avec risque de dommages corporels ;
 - o **aux manipulations des produits suivants, stockés sur le site : huiles et GNR ;**
 - o **à l'échauffement d'un moteur, d'une bande ou d'un système d'entraînement ;**
 - o **à l'arrachage d'un membre de l'opérateur** lors de l'utilisation d'un concasseur, crible ou sur une bande transporteuse ;
 - o **à la pollution par fuite d'hydrocarbure au niveau du remplissage des réservoirs, ou lors d'une rupture de flexible ;**
 - o **à la rupture mécanique d'une pompe ;**
 - o **à la perte de confinement d'une cuve (produits stockés) ;**
 - o **à l'ensevelissement** par glissement de matières dans la trémie lors d'une intervention humaine et lors du remblaiement de la carrière ;
 - o **Chutes d'engins ou de camions** lors de l'extraction, de la circulation (rampes, gradins) ou lors du déchargement des camions de remblais.

Les autres risques représentent une faible probabilité d'occurrence en regard à la durée de l'exploitation et aux précautions mises en œuvre.

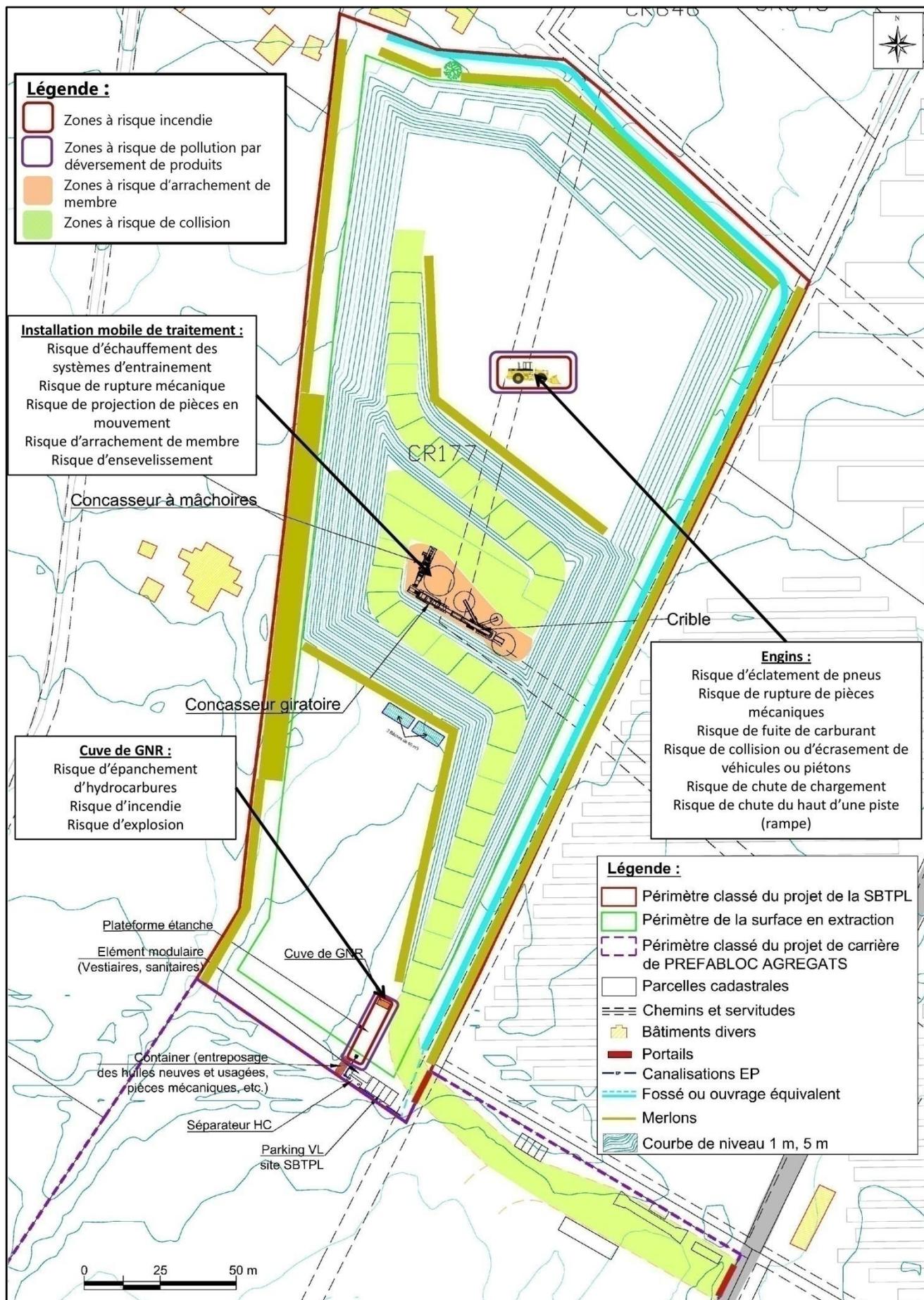


Planche 8 : Synthèse des principaux potentiels de dangers identifiés sur le site

2.3 ANALYSE ET PROBABILITÉ DES RISQUES

L'analyse de risques de l'exploitation du site s'est attachée à définir les causes et la gravité des conséquences des événements redoutés sur celle-ci.

Afin d'évaluer les risques liés à l'installation, il a été retenu les grilles de cotation suivantes :

Classe de probabilité	Approche qualitative		Approche quantitative
E	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'années.	$< 10^{-5}/\text{an}$
D	Très improbable	S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.	De 10^{-5} à $10^{-4}/\text{an}$
C	Improbable	Événement similaire déjà rencontré dans ce 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.	De 10^{-4} à $10^{-3}/\text{an}$
B	Probable	S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.	De 10^{-3} à $10^{-2}/\text{an}$
A	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.	$> 10^{-2}/\text{an}$

	Critères de gravité en fonction des catégories				
	1	2	3	4	5
Personnel présent dans l'établissement Personne hors établissement (riverains, ERP ou voies de circulation)	Pas d'effets létaux ou premiers effets irréversibles	Premiers effets létaux ou effets irréversibles peu étendus	Effets létaux ou irréversibles peu étendus	Effets létaux ou irréversibles étendus	Effets létaux ou irréversibles largement étendus
Matériel	Pas de dommage	Dommage matériel mineur réparable	Dommages irréparables limité aux équipements de l'unité	Dommages affectant les unités adjacentes (effet domino possible)	Dommages étendus – Dommages en dehors des limites du site
Dommages sur l'environnement naturel	Pollution négligeable - Pas d'impact significatif* sur l'environnement – retour à l'état initial quasi immédiat	Impact significatif sur l'environnement et nécessitant des travaux de dépollution minimes – récupération dans une cuvette de rétention étanche	Atteintes sévères à l'environnement limité au site – récupération en bassin de contrôle - nécessitent des travaux importants de dépollution (retour état initial <1 an)	Atteintes majeures à des zones vulnérables hors du site avec répercussions à l'échelle locale - nécessitent des travaux lourds de dépollution (retour état initial > 1 an)	Atteintes catastrophiques dans une zone largement étendue hors du site - effets irréversibles nécessitant des travaux lourds de dépollution (dépollution > 5 ans)

Tableau 9 : Grilles de cotation pour évaluer les risques liés à l'installation

La criticité de l'évènement redouté est définie comme étant un couple Gravité / Probabilité. Elle est estimée en tenant compte des mesures de prévention, détection et protection.

		PROBABILITÉ (sens croissant de E vers A)				
		E	D	C	B	A
GRAVITE	Désastreux					
	Catastrophique					
	Important					
	Sérieux					
	Modéré					

	Risques acceptables
	Risques à surveiller
	Risques inacceptables

Tableau 10 : Grille de criticité (Gravité/Probabilité)

L'analyse de risques a permis de conclure au fait que les risques générés par l'activité sont tous « acceptables » mais que **le risque d'accident de circulation** (notamment de collision engin/piéton ou de chute d'un engin) lié à une erreur humaine, doit néanmoins être surveillé.

Aucun scénario d'accident ne nécessitait une étude plus approfondie.

ER n°	Événement redouté	Causes	CP ⁽¹⁾	Conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
					E	P	T	M
1.1.1	Perte de confinement d'un réservoir d'un engin ou de la citerne de carburant (GNR)	Surremplissage	D	- Épandage de GNR - Pollution du milieu récepteur	1	1	1	1
1.1.2		Corrosion	E		1	1	1	3
1.1.3		Chocs / projectiles	E		1	1	1	3
1.1.4		Opération de maintenance	D		1	1	1	1
1.1.5		Surpression suite à un incendie à proximité	E		1	1	1	3
1.1.6		Rupture d'un flexible ou d'une canalisation	D		1	1	1	1
1.2.1	Défaillance au ravitaillement de carburant	Rupture du flexible de raccordement	D	- Épandage de carburant - Pollution du milieu récepteur - incendie	1	1	1	2
1.2.2		Mobilité de la cuve ou de l'engin	D		1	1	1	1
1.2.3		Surremplissage	D		1	1	1	1
1.2.4		Erreur humaine	C		1	1	1	1
1.3.1	Défaillance au dépotage	Rupture du flexible de	D	- Épandage de carburant	2	1	1	2

ER n°	Événement redouté	Causes	CP ⁽¹⁾	Conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
					E	P	T	M
		raccordement		- Pollution du milieu récepteur				
1.3.2		Mobilité de l'engin	D		2	1	1	2
1.3.3		Surremplissage	D		1	1	1	1
1.3.4		Erreur humaine (mauvais raccordement)	C		2	1	1	1
1.4.1	Rupture mécanique d'une pompe de distribution de GNR	Échauffement de la pompe	D	- Projection de carburant sur l'opérateur et risque de brûlures - Projection de fragment - Épandage de carburant - Pollution du milieu récepteur - Incendie en cas de source d'ignition	2	1	2	3
1.4.2		Corrosion	D		2	1	2	3
1.4.3		Vibrations	E		2	1	2	3
1.4.4		Opération de maintenance	D		1	1	1	2
1.4.5		Défaut intrinsèque ou perte de contrôle de rotation	D		2	1	2	3
1.5.1	Inflammation d'une nappe de carburant	Présence d'une source d'ignition	E	- Incendie - Pollution atmosphérique	2	1	3	2

ER n°	Événement redouté	Causes	CP ⁽¹⁾	Conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
					E	P	T	M
2.1.1	Perte de confinement de la cuve mobile d'huiles usagées	Surremplissage	D	- Épandage d'huiles - Pollution du milieu récepteur	1	1	1	1
2.1.2		Corrosion	E		1	1	1	3
2.1.3		Chocs / projectiles	E		1	1	1	3
2.1.4		Opération de maintenance	D		1	1	1	1
2.1.5		Surpression suite à un incendie à proximité	E		1	1	1	3
2.2.1	Perte de confinement des fûts d'huiles	Corrosion	E	- Épandage d'huiles - Pollution du milieu récepteur	2	1	1	2
2.2.2		Chocs, projectiles	E		2	1	1	2
2.2.3		Chute ou choc lors du transport	C		2	1	1	1
2.2.4		Erreur humaine	C		2	1	1	1

ER n°	Événement redouté	Causes	CP ⁽¹⁾	Conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
					E	P	T	M
2.3.1	Pollution du milieu récepteur par lessivage des surfaces étanches	Évènement pluvieux	D	- Pollution du milieu récepteur par des eaux chargées en hydrocarbures	1	1	1	1

ER n°	Événement redouté	Causes	CP ⁽¹⁾	Conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
					E	P	T	M
3.1.1	Échauffement d'un convoyeur à bande	- Erreur humaine lors d'opérations de maintenance : - Utilisation d'outils projetant des étincelles (meuleuse), - Utilisation d'un chalumeau	C	- Incendie de la bande du convoyeur	1	1	2	2
3.1.2		Frottements mécaniques anormaux par : - Manque de lubrifiant, - Charge de matériaux trop importante, - Stock de matériaux atteignant la bande au niveau de la jetée, - Rupture mécanique de roulement bloquant un rouleau ou un tambour	C		1	1	2	2
3.2.1	Échauffement de systèmes d'entraînement par poulies et courroies (concasseurs, crible)	« Patinage » des courroies pouvant être dû à l'arrêt du concasseur suite à un bourrage alors que le moteur continue à tourner ou à un défaut de tension des courroies : Création d'un point chaud	C	- Incendie	1	1	2	2

ER n°	Événement redouté	Causes	CP ⁽¹⁾	Conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
					E	P	T	M
3.3.1	Perte de confinement de circuit d'huiles	Erreur humaine : - Surremplissage, - Vidange ouverte, - Mauvais raccordement d'un flexible	C	- Rejet dans l'environnement - Déficit d'huile dans les équipements Incendie si ignition	2	1	1	1
3.3.2		Défaillance du flexible : usure ou raccord défectueux	D		2	1	1	1
3.3.3		Chocs : projectiles ou impact de véhicule	E		2	1	1	1
3.3.4		Surpression due à : - Défaut de l'évent ET augmentation de la température ou opération de remplissage du réservoir	E		2	1	1	1
3.4.1	Échauffement moteur	Frottements mécaniques anormaux par : - Manque de lubrifiant, - Charge de matériaux trop importante, - Stock de matériaux atteignant la	D	- Incendie	1	1	1	3

ER n°	Événement redouté	Causes	CP ⁽¹⁾	Conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
					E	P	T	M
		bande au niveau de la jetée, - Rupture mécanique de roulement bloquant un rouleau ou un tambour						
3.5.1	Rupture mécanique d'une pompe	Échauffement de la pompe (par fonctionnement à vide par exemple)	D	- Projection de fragment	2	1	2	3
3.5.2		Défaut intrinsèque ou perte de contrôle de rotation	D		2	1	2	3
3.5.3	Coincement d'un membre dans un équipement en marche	Non respect des consignes de sécurité, Erreur humaine	C	- Blessures graves (section ou arrachement de membre) pouvant conduire à la mort de la personne	0	2	0	1

ER n°	Événement redouté	Causes	CP ⁽¹⁾	Conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
					E	P	T	M
4.1.1	Perte de confinement de GNR ou d'huiles sur un engin	Rupture d'un flexible ou d'une pièce mécanique dans laquelle circule un hydrocarbure	D	- Fuite d'hydrocarbures - Pollution du milieu récepteur par des hydrocarbures	2	1	2	2
4.1.2		Corrosion	D	- Incendie si source d'ignition	2	1	2	3
4.1.3		Choc, projectile	E	- Pollution atmosphérique	2	1	2	3
4.1.4		Collision	D	- Blessures	2	1	2	3
4.2.1	Collision avec un autre équipement fixe ou mobile / retournement	Erreur humaine	C	- Fuite d'hydrocarbures - Pollution du milieu récepteur par des hydrocarbures	2	1	3	3
4.2.2		Défaillance mécanique	D	- Incendie si source d'ignition	2	1	3	3
4.2.3		Erreur de signalisation	E	- Pollution atmosphérique	2	1	3	3
4.2.4		Obstacle sur la voie	D	- Dommages sur installation, chute d'équipement	2	1	3	3
4.2.5		Absence de visibilité	E	- Blessures	2	1	3	3

ER n°	Événement redouté	Causes	CP ⁽¹⁾	Conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
					E	P	T	M
4.3.1	Collision avec un piéton	Erreur humaine conducteur	C	Blessures	0	0	3	0
4.3.2		Erreur humaine piéton	C		0	0	3	0
4.3.3		Défaillance mécanique	D		0	0	3	0
4.3.4		Erreur de signalisation	E		0	0	3	0
4.3.5		Obstacle sur la voie	D		0	0	3	0
4.3.6		Absence de visibilité	E		0	0	3	0

ER n°	Événement redouté	Causes	CP ⁽¹⁾	Conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
					E	P	T	M
5.1.1	Chute de la pelle hydraulique	Erreur humaine	C	- Fuite d'hydrocarbures - Pollution du milieu récepteur par des hydrocarbures - Incendie si source d'ignition - Pollution atmosphérique - Blessures	2	0	3	3
5.1.2		Défaillance mécanique	D		2	0	1	3
5.2.1	Ensevelissement et chute de matériaux	Instabilité des talus	C	- Dégât matériel avec fuite de polluants dans l'environnement, - Incendie si source d'ignition - Blessures	2	0	3	3
5.2.2		Infiltration d'eau sur le site de l'extraction	C		2	0	3	3
5.3.1	Retournement d'un camion lors de la mise en place des remblais	Mauvais compactage des terres de terrassement	D	- Dégât matériel avec fuite de polluants dans l'environnement,	0	1	3	2

ER n°	Événement redouté	Causes	CP ⁽¹⁾	Conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
					E	P	T	M
5.3.2		Étude géotechnique sur la stabilité des talus Instabilité des talus de remblais	D	- Incendie si source d'ignition - Blessures	0	1	3	2

⁽¹⁾ : CP : classe de probabilité

⁽²⁾ : E : environnement, P : population extérieure, T : personnel travaillant sur le site, M : matériel

⁽³⁾ : Sources d'ignition :

Le risque présenté par une source d'ignition est un facteur aggravant en cas d'atmosphère explosive ou en présence de produit inflammable.

Une source d'ignition peut se présenter sous différentes formes :

- température élevée causée par des frottements mécaniques importants,
- flammes générées par un chalumeau,
- particules incandescentes émises par l'utilisation d'une meuleuse,
- étincelles créées par un choc mécanique, court-circuit, etc.

Afin de prévenir ces risques, les moyens et procédures suivants, entre autres, seront mis en œuvre :

- formation et information du personnel,
- avant toute intervention en interne ou par le biais d'une entreprise extérieure, réalisation d'un permis de travail
- utilisation de capteurs signalant une non-conformité pouvant être à l'origine d'un point chaud (par exemple bascule intégratrice couplée à un variateur de fréquence afin d'adapter la charge de matériaux sur certains équipements)
- signalisation des risques, procédures et consignes d'inspection et de maintenance.

Tableau 11 : Synthèse de l'analyse de risque

2.4 CINÉTIQUE DES SCÉNARIOS RETENUS

La cinétique de mise en œuvre des mesures conservatoires en cas d'accident de circulation dû à une erreur humaine serait rapide :

- en cas de dommages corporels puisque des sauveteurs secouristes du travail et des équipements de premier secours sont présents sur le site et que le centre d'intervention de secours le plus proche est situé à moins de 2 kilomètres du site,
- en cas de dommages matériels puisque le personnel présent sur le site pourrait procéder à la mise en sécurité de la zone et à la prise de contact avec des entreprises de réparation au besoin.

2.5 MOYENS DE PRÉVENTION ET DE LUTTE CONTRE LES DANGERS

Les mesures prises concernent d'abord la signalisation avec l'affichage de l'activité et des dangers immédiats. Une attention particulière sera apportée au plan de circulation, à la signalisation, à l'entretien des pistes, à la formation du personnel conduisant des engins ainsi qu'à l'information des conducteurs et piétons tiers (clients, fournisseurs, sous-traitants) qui seront amenés à circuler sur le site.

Les mesures de prévention, de détection et d'intervention prises par l'entreprise permettent également de réduire les risques identifiés et de maîtriser les conséquences d'un éventuel incident.

Potentiel de dangers recensé	Mesure prise sur le site de la carrière SBTPL
Circulation des engins et véhicules sur le site	<ul style="list-style-type: none"> - limitation de la vitesse sur le site, - voie de circulation clairement délimitées et suffisamment large, - équipement des véhicules d'avertisseurs de reculs, - mise en place d'une signalisation, - formation des conducteurs, - maintenance et vérification périodique des engins.
Manipulation des produits stockés sur le site : huiles et GNR	<ul style="list-style-type: none"> - conditions opératoires seront les plus modérées possibles, - un seul poste de distribution de carburant, - zones de stockage des différents produits seront sur rétention, - des extincteurs à poudre (de type ABC) seront disponibles dans chaque engin et en tout point de l'installation le nécessitant, - présence d'une réserve incendie de 120 m³ (bâches), - cuve de stockage du GNR dans une rétention et faible quantité de produits stockés.
Échauffement d'un moteur, d'une bande ou d'un système d'entraînement	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle régulier des équipements mobiles, - formation du personnel, - systèmes d'arrêt d'urgence installés sur les équipements de l'installation, - des extincteurs à poudre (de type ABC) équiperont les engins et seront également disponibles en des points stratégiques du site.
Arrachage d'un membre de l'opérateur	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place de formations régulières auprès du personnel, - présence de plusieurs systèmes de sécurité permettant d'arrêter les installations rapidement - présence de plusieurs personnes formées aux premiers secours sur le site.
Pollution par fuite d'hydrocarbure au niveau du remplissage des réservoirs,	<ul style="list-style-type: none"> - en cas de survenance d'un tel événement, les terrains seront décapés et traités par une entreprise agréée,

ou lors d'une rupture de flexible	<ul style="list-style-type: none"> - les engins restant sur le site seront stationnés sur une aire étanche permettant la récupération de fuites accidentelles d'hydrocarbures, - la maintenance et les vérifications périodiques des engins et des cuves, ainsi que la formation et l'information du personnel du site réduiront également les risques de pollutions.
Rupture mécanique d'une pompe	<ul style="list-style-type: none"> - placement des équipements sur une aire de rétention étanche, - présence de kits absorbants, - installation de systèmes d'arrêts d'urgence, - formation du personnel, - maintenance et vérifications périodiques des équipements fixes et mobiles.
Perte de confinement d'une cuve (produits stockés)	<ul style="list-style-type: none"> - placement des équipements dans des rétentions et/ou dans un local fermé, - présence de kits absorbants, - installation de systèmes d'arrêts d'urgence, - formation du personnel, - vérifications périodiques des cuves.
Ensevelissement	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place de protections sur les trémies (capotage, garde corps, grilles), - contrôle régulier de l'entretien de ces protections, - contrôle régulier du bon suivi des procédures, - sensibilisation du personnel aux conditions de sécurité, - port d'EPI (harnais), - Étude géotechnique de la stabilité des talus et fronts de taille envisagés
Chutes d'engins	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place de merlons périphériques autour de la zone en cours de remise en état et d'extraction, - remblaiement par le bas dans un premier temps, - mise en place d'une plateforme de bennage, puis poussage à la chargeuse.

Tableau 12 : Moyens de prévention et de lutte contre les dangers qui seront mis en place sur le site