



TERRASSEMENT

PIECE 4 : ETUDE DE DANGER

1	PREAMBULE	2
2	SITUATION ET DESCRIPTION DU PROJET	2
3	SITUATIONS POTENTIELLEMENT DANGEREUSES	5
3.1	RISQUES NATURELS	5
3.1.1	Phénomènes climatiques	5
3.1.2	Vents et cyclones	6
3.1.3	Inondation	7
3.1.4	Séisme	7
3.1.5	Risque d'éruption volcanique	8
3.1.6	Foudre	8
3.1.7	Feu de forêt	8
3.2	DANGERS LIES AUX ACTIVITES INDUSTRIELLES	9
4	ANALYSE DES ENJEUX ET RISQUES	10
5	MOYENS DE PREVENTION	12
5.1	GENERAL	12
5.2	INCENDIE D'UN ENGIN DE CHANTIER	12
5.3	ACCIDENT	13

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation du projet.....	2
Figure 2 : Aléa inondation	7
Tableau 1 : Nomenclature ICPE.....	3
Tableau 2: Synthèse des principaux enjeux autour du site.....	10
Tableau 3 : Analyse des risques	11

1 PREAMBULE

Conformément aux articles L. 181-15-2 et L. 181-25 du code de l'environnement, la présente demande d'autorisation d'exploiter comporte une étude de dangers donnant lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels. Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents.

2 SITUATION ET DESCRIPTION DU PROJET

❖ Situation géographique du projet

Le projet est situé sur le territoire de la commune de Saint-Pierre, département de La Réunion (974).

La commune de Saint-Pierre est limitée :

- Au Nord par les communes de l'Entre-Deux et du Tampon ;
- A l'Ouest par la commune de Saint-Louis ;
- Au Sud par l'océan Indien ;
- A l'Est par la commune de Petite-Ile.

L'emprise du projet est localisée à l'Ouest de la ZAC Canabady et au Nord de la Route Nationale 3.



Figure 1 : Localisation du projet

L'emprise du projet se situe sur des parcelles totalisant une superficie d'environ 4,8 ha.

❖ Description du projet

La présente demande d'autorisation survient suite à la sollicitation du Groupement GTOI-SBTPC-VCT par Monsieur LUSINIER en tant que propriétaire mais surtout exploitant agricole de l'ensemble des terrains concernés, et ce en accord avec Monsieur BOTO, pour la réalisation du réaménagement agricole foncier des parcelles concernées.

En effet, ces travaux permettront :

- L'amélioration des conditions d'exploitation et la réduction de la pénibilité du travail grâce à une mécanisation totale ;
- L'augmentation de la productivité grâce à une atténuation des accidents topographiques accroissant de ce fait la surface agricole utile.

Les travaux d'amélioration foncière seront menés par le Groupement SBTPC-GTOI-VINCI, avec les moyens décrits ci-après, et sous le contrôle permanent d'un maître d'œuvre de travaux agricoles agréé de la SAFER.

Ces travaux respecteront le projet établi préalablement et dans le respect des bonnes pratiques agricoles, dans l'objectif d'améliorer les pentes pour favoriser le passage des engins agricoles adaptés pour la récolte mécanique de la canne, notamment une coupeuse en cannes tronçonnées.

L'opération sera productrice de déblais importants, sur les zones où actuellement les pentes sont trop fortes pour la coupeuse privilégiée, mais également de remblais dans les zones en creux. Le volume excédentaire sera donc fonction des caractéristiques physiques du terrain, et de la déduction des volumes de matériaux non valorisables qui seront réutilisés pour la mise au profil du terrain après nivellement par déroctage, l'empierrement des chemins, la réalisation des merlons et des tranchées drainantes.

Le volume excédentaire estimé après utilisation des matériaux en remblais, pour la constitution des cordons, merlons, ou restauration des chemins dans le cadre de ce projet est de : 120 000 m³ soit environ 220 000 tonnes.

❖ Réglementation du projet

NUMERO RUBRIQUE	DESIGNATION DES ACTIVITES	REGIME
2510-3	Affouillements du sol (à l'exception des affouillements nécessaires pour l'implantation des constructions bénéficiant d'un permis de construire et des affouillements réalisés sur l'emprise des voies de circulation), lorsque les matériaux prélevés sont utilisés à des fins autres que la réalisation de l'ouvrage sous l'emprise duquel ils ont été extraits et lorsque la superficie d'affouillement est supérieure à 1 000 m ² ou lorsque la quantité de matériaux à extraire est supérieure à 2 000 t par an	Autorisation

Tableau 1 : Nomenclature ICPE

Les travaux d'amélioration foncière agricole et la valorisation des matériaux excédentaires issus des travaux d'épierrage sont soumis à classement dans la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) au titre de la 2510-3.

Ce projet soumis à autorisation au titre de la rubrique 2510-3 de la nomenclature ICPE, mais la délivrance de l'autorisation sollicitée apparaît incompatible avec le déroulement de la procédure normale d'instruction, au sens de l'article R512-37 précité.

C'est pourquoi, le la Société SBTPC, membre du groupement SBTPC-GTOI-VINCI Construction terrassement sollicite auprès de Monsieur le Préfet la délivrance de l'autorisation provisoire prévue par l'article R. 512-37 du Code de l'Environnement.

1 NUMERO RUBRIQUE	DESIGNATION DES ACTIVITES	REGIME
2.1.5.0	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : Supérieure ou égale à 20 ha (A) Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Déclaration

Tableau 2 : Nomenclature IOTA

Au regard de la superficie du projet (4,85 ha) et de l'absence de bassin versant intercepté, le projet est soumis à déclaration au titre de la rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) en application de l'article R.214-1 du Code de l'environnement

3 SITUATIONS POTENTIELLEMENT DANGEREUSES

L'objectif est de traduire les interactions possibles de l'environnement sur les installations en caractérisant les « agresseurs » susceptibles de porter atteinte au site (séisme, foudre...).

Certains événements externes à l'origine des accidents majeurs peuvent ne pas être pris en compte dans l'étude de dangers et notamment, en l'absence de règles ou instructions spécifiques, les événements suivants :

- Chute de météorite ;
- Séismes d'amplitude supérieure aux séismes maxima de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation, applicable aux installations classées considérées ;
- Crues d'amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur ;
- Événements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation, selon les règles en vigueur ;
- Chute d'avion ;
- Rupture de barrage visé par la circulaire 70-15 du 14 août 1970 relative aux barrages intéressant la sécurité publique ;
- Actes de malveillance.

3.1 RISQUES NATURELS

3.1.1 Phénomènes climatiques

Le climat de La Réunion est tropical humide. On distingue deux saisons :

- L'hiver, de mai à octobre, est la saison « fraîche » ou saison « sèche ». Les températures sont douces et les pluies peu abondantes. Ces dernières restent tout de même importantes sur l'Est ;
- L'été, de novembre à avril, durant lequel les températures sont plus élevées, l'humidité plus forte et les pluies beaucoup plus importantes est la « saison chaude » ou la « saison des pluies ». C'est aussi la période où se forment la plus grande partie des dépressions tropicales.

Le zonage pluviométrique permet de définir huit zones, caractérisées chacune par une station de référence, dont trois principales :

- Une zone « très pluvieuse » : elle couvre toute la partie Est de l'île. Il y pleut énormément, plus de 10 m de précipitations moyennes annuelles en certains endroits,
- Une zone « pluvieuse » : il s'agit d'une zone intermédiaire située globalement au nord et au centre de l'île,
- Une zone « peu pluvieuse » : il s'agit de la côte Ouest et du Sud de l'île où il pleut moins de 1,5 mètres par an.

Le projet est implanté sur la zone peu pluvieuse de l'île, avec des précipitations annuelles moyennes (1981-2010) comprises entre 0 et 1000 mm.

Le relief important et accidenté de La Réunion joue un rôle essentiel dans la distribution des vents. Il contribue à renforcer le vent dans certains secteurs et, à l'inverse, à placer certaines régions à l'abri. On peut distinguer deux grandes zones :

- La côte « au vent », de St Pierre à St Denis à l'Est, qui subit le flux dominant que constituent les alizés de secteur est,
- La côte « sous le vent », à l'ouest, qui est protégée des vents dominant par le haut relief de l'île.

Le site est implanté sur la côte « au vent ».

Côté températures, elles se déclinent de la façon suivante :

- La saison fraîche, de mai à octobre : les températures varient au niveau de la mer, de 17 à 20°C pour les minima moyens et de 26 à 28°C pour les maxima moyens. A 1000 m, les minima moyens oscillent de 8 à 10°C et les maxima moyens de 17 à 21°C.
- La saison chaude, de novembre à avril : les minima moyens varient généralement entre 21 et 24°C, et les maxima moyens entre 28 à 31°C, sur la côte. A 1 000 m, les minima moyens fluctuent de 10 à 14°C, et les maxima moyens de 21 à 24°C.

La température annuelle moyenne du site varie entre 24 et 26°C

De ce fait la température et la pluviométrie ne sont pas retenues comme sources d'agression.

3.1.2 Vents et cyclones

Le site est situé en zone 5, zone la plus élevée, (comme l'ensemble du département de la Réunion) pour le vent selon les règles Neige et Vent 65, modifiées (février 2009), définissant les contraintes de vent et de neige à prendre en compte pour la construction d'installations.

Les éventuelles conditions climatiques extrêmes (vents et cyclones) pourraient avoir des effets sur les installations fixes et notamment être à l'origine de dégâts matériels. Par exemple, un fort vent rend plus délicate la maîtrise d'un départ d'incendie, accroît l'émission de poussières.

A noter qu'en cas de menace cyclonique, le Préfet déclenche les alertes prévues dans le

Plan de Secours Spécialisé cyclones (PSS cyclones).

L'alerte est organisée selon les niveaux suivants :

- La vigilance cyclonique (pré-alerte cyclonique) est déclenchée par Météo France et vise à informer les services de l'Etat, les communes et la population de l'occurrence du risque, et à inciter la population à adopter un comportement de prudence et à prendre les précautions adaptées ;
- L'alerte orange indique que la menace se précise et que le danger pour l'île est prévu dans les 24h ;
- L'alerte rouge, annoncée avec un préavis de 3 heures, indique que le danger est imminent ;
- La phase de prudence indique que la menace cyclonique est écartée. Elle sera maintenue après l'alerte rouge le temps nécessaire, compte tenu des risques et des dangers qui subsistent dans l'île.

En cas d'alerte orange, les activités du site sont arrêtées et le site est fermé.

De ce fait, les éventuelles conditions climatiques extrêmes (vents et cyclones) ne sont pas retenues comme sources d'agression.

3.1.3 Inondation

La commune de Saint-Pierre dispose d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRn). Le Plan de Prévention des Risques « naturels » actuellement en vigueur sur la commune de Saint-Pierre a été approuvé le 1^{er} avril 2016.

La prise en compte du risque dans l'aménagement du territoire s'exprime à travers les différents documents d'urbanisme (SAR, SCOT, PLU, PPR...) dont l'objectif est de limiter ou d'interdire les constructions dans les zones à risque.



Figure 2 : Aléa inondation

L'aléa inondation identifié dans ce secteur correspond aux débordements générés par la ravine Blanche lors de fortes pluies ou d'événements climatiques exceptionnels.

L'inondation et les mouvements de terrains ne seront retenus comme source d'agression dans le reste de l'étude.

3.1.4 Séisme

Les articles R563-1 et suivants du livre V du Code de l'Environnement (modifiés par le décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010) déterminent 5 zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes tel que :

- Zone de sismicité 1 (très faible) ;
- Zone de sismicité 2 (faible) ;
- Zone de sismicité 3 (modérée) ;
- Zone de sismicité 4 (moyenne) ;
- Zone de sismicité 5 (forte).

D'après cette réglementation, le projet est situé en zone de sismicité 2 (faible) comme la totalité du territoire réunionnais.

De ce fait, le séisme ne sera pas retenu comme source d'agression dans le reste de l'étude.

3.1.5 Risque d'éruption volcanique

En cas d'éruption volcanique, le Préfet déclenche le Plan de Secours Spécialisé cyclones « volcan ».

Ce plan prévoit les mesures d'information de la population, l'organisation des secours et la gestion des accès au site éruptif. Bien qu'une éruption volcanique puisse survenir sans signe précurseur de moyen terme, le PPS volcan distingue une phase de vigilance et deux phases d'alerte :

- La phase de vigilance volcanique : cette phase a pour objet de mettre en garde les services qui seraient amenés à intervenir en cas d'éruption ;
- La phase d'alerte 1 – éruption imminente : cette phase a pour objet d'interdire l'accès du public à la partie haute de l'enclos ;
- La phase d'alerte 2 – éruption en cours : en cas d'éruption présentant une réelle menace, l'action des services sera adaptée en fonction de la situation (lancement d'autres alertes, évacuation de la population...).

En cas d'éruption en cours - phase d'alerte 2, les activités du site sont arrêtées et le site est fermé.

De ce fait, l'éruption volcanique ne sera pas retenue comme source d'agression dans le reste de l'étude.

3.1.6 Foudre

L'activité orageuse peut être définie par le niveau kéraunique (Nk) c'est-à-dire "le nombre de jours par an où l'on a entendu gronder le tonnerre".

A la Réunion, les orages sont peu fréquents, en moyenne une quinzaine par an sont observés sur l'ensemble du territoire.

La plupart se produisant en saison chaude. Les cinq mois allant de décembre à avril représentent 90% du total annuel. Ils sont peu fréquents en hiver car le profil de l'atmosphère limite le développement des formations nuageuses.

Le niveau kéraunique pour l'ensemble du territoire est de 15, la foudre ne sera pas retenue comme source d'agression dans le reste de l'étude.

3.1.7 Feu de forêt

Aucun plan de prévention du Risque feu de forêt (PPR feu de forêt) n'a été prescrit sur la commune de Saint-Pierre. Aucune mesure particulière n'est donc recommandée vis-à-vis des feux de forêt.

De ce fait, les feux de forêt ne seront pas retenus comme source d'agression dans le reste de l'étude.

3.2 DANGERS LIES AUX ACTIVITES INDUSTRIELLES

Aucun plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) n'a été prescrit sur la commune de Saint-Pierre.

Compte de la distance géographique de ces activités industrielles, ces établissements ne représentent pas de risque particulier pour le projet.

Les activités industrielles avoisinantes ne seront donc pas retenues comme sources d'agressions dans le reste de l'étude.

L'analyse des potentiels de danger liés à l'environnement fait apparaître qu'il n'existe pas de sources potentielles d'agressions, excepté ceux relatifs à l'inondation.

4 ANALYSE DES ENJEUX ET RISQUES

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des principaux enjeux présents autour du site :

	PRINCIPAUX ENJEUX	DISTANCE LIMITE DE SITE
Habitat	Quartier résidentiel de Casabona et Ravine Blanche	150 m au Sud-Est, de l'autre côté de la RN3
Population sensible	Ecoles	Première école à 400m du site en aval de la RN3
Industrie	Site de recyclage de STS	700 m
Agriculture	<i>Sans objet</i>	-
Infrastructures de transport	Allée Jacquot	En bordure
	Route nationale 3	En bordure
	Route nationale 1	200 m au Sud -Ouest
Eau	<i>Sans objet</i>	-
Milieu naturel	Ravine Blanche	En bordure
	Canal de la ravine Concession	
Patrimoine culturel	<i>Sans objet</i>	-
Risques technologiques	<i>Sans objet</i>	-

Tableau 3: Synthèse des principaux enjeux autour du site

Les principaux risques présentés par l'activité sont les suivants :

*Travaux d'amélioration foncière agricole et valorisation des matériaux excédentaires
Projet « Allée Jacquot » - commune de Saint-Pierre (974)*

ÉVÉNEMENT REDOUTE	CAUSES	PHENOMENES DANGEREUX	BARRIERES	INTENSITE
<i>Présence d'une source d'inflammation</i>	Défaillance d'un engin	INCENDIE	Entretien régulier du véhicule Présence d'extincteurs dans les engins	2
	Collision entre deux engins			
<i>Fuite de GNR</i>	Erreur opérateur	POLLUTION	Réparation des engins en dehors du site Flexibles conformes à la réglementation Procédures d'approvisionnement Utilisation de kits antipollution avec matériaux absorbants et décapage des terres souillées	1
	Fuite/arrachement flexible			
<i>Collision avec une tierce personne</i>	Entrée d'une personne étrangère	COLLISION	Panneaux à l'entrée du site et plan de circulation Engin de chantier équipé d'avertisseur sonore de recul Formation de chargement et de déchargement réalisée au sein du Groupement	3
	Mancœuvre dangereuse			
	Inattention de la personne tierce			
<i>Collision d'un PL au cours de l'évacuation des matériaux</i>	Mauvaise insertion du poids-lourd	COLLISION	Signalisation routière particulière Sensibilisation des chauffeurs PL à la Prévention routière	3
	Erreur humaine			
<i>Retournement d'engin</i>	Erreur humaine	RENVERSEMENT	Pentes des pistes limitées (<10%) Entretien régulier de la piste	1
	Instabilité terrain			
	Mauvais état de la piste			
<i>Renversement de blocs depuis le tombereau ou un camion</i>	Erreur humaine	RENVERSEMENT DE BLOCS (écrasement de personnes ou matériels extérieurs au site)	Pentes des pistes limitées (<10%) Mise en place de plateformes temporaires et limitée en hauteur Entretien régulier de la piste	1
	Instabilité du terrain			
	Mauvais état de la piste			

Tableau 4 : Analyse des risques

5 MOYENS DE PREVENTION

5.1 GENERAL

Les opérations comportant des manipulations à risque feront l'objet de consignes d'exploitation écrites.

Les lieux de travail seront constamment maintenus dans un bon état de propreté.

Les moyens permettant de prévenir les risques de pollution des eaux et/ou des sols sont les suivants :

- ✓ Les véhicules et engins seront équipés de kits anti-pollution
- ✓ Absence d'entretien lourd (et vidange) sur site

Des consignes précisant les modalités d'application des dispositions de sécurité seront établies, tenues à jour et affichées.

Ces consignes indiqueront notamment :

- ✓ Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation,
- ✓ Les mesures à prendre en cas de fuite (engins/véhicules)
- ✓ Les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie,
- ✓ La procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement et des services de secours (Le Port).

Le personnel de production sera formé au contenu des consignes d'exploitation et de sécurité.

Évidemment, la production de matériaux impose le port d'équipements de protection obligatoires :

- ✓ Le casque,
- ✓ La tenue de travail,
- ✓ Des gants de protection,
- ✓ Des chaussures de sécurité.
- ✓ Un casque anti-bruit,
- ✓ Des lunettes de protection,
- ✓ Un masque anti-poussières FFP2 / FFP3.

Une trousse médicale de premiers secours sera mise à disposition des collaborateurs.

5.2 INCENDIE D'UN ENGIN DE CHANTIER

Un bon entretien des engins de chantier est indispensable pour prévenir une éventuelle défaillance de ces derniers. Les petites opérations de maintenance des engins auront régulièrement lieu sur site au droit de la zone étanche de ravitaillement.

La présence d'un extincteur ayant une charge totale d'extinction d'au moins 2 kg de poudre de catégorie ABC, dans chaque cabine des engins de chantier dont le PTAC est supérieur ou égal à 3,5 tonnes, permettra d'intervenir sur un départ d'incendie avant que celui-ci ne se propage à l'ensemble

du véhicule et n'ait des effets à l'extérieure des emprises de l'installation (effets thermiques et fumées toxiques).

À noter que les poids lourds amenés à circuler sur la voie publique, et dont le PTAC est supérieur à 7,5 tonnes, disposent, en complément de l'extincteur cabine, d'un extincteur à poudre ABC d'une capacité d'au moins 6 kilogrammes, placé à l'extérieur du véhicule, conformément à l'arrêté du 2 mars 1995 relatif à l'équipement en extincteurs des véhicules de transport de marchandises.

Le personnel du groupement GTOI/SBTPC/VCT est formé à la manipulation des extincteurs.

Selon ISO INGENIERIE (juillet 2013), un incendie est un « événement improbable », ce qui veut dire qu'il y a une chance sur 1000 qu'un incendie se produise.

Les pompiers sont les personnes les plus qualifiées pour apporter des premiers soins et pour transporter les blessés jusqu'à un hôpital. La caserne de Saint-Pierre est située à 1,6 km à vol d'oiseau et 4,7 km par le réseau routier. Le temps de parcours moyen est entre 10 et 15 minutes suivant le trafic.

La première mesure prise, si un incendie devait se produire, est de prévenir les pompiers afin que ces derniers puissent arriver le plus rapidement possible sur les lieux, même si l'incendie semble maîtrisable. L'exploitant s'assurera d'avoir toujours un moyen de télécommunication efficace sur le site (téléphone portable avec suffisamment de réseau et de batterie).

Il s'avère que l'incendie d'un engin de chantier ne constitue pas un phénomène dangereux pouvant être à l'origine d'un accident majeur.

5.3 ACCIDENT

En premier lieu, un plan de circulation sera mis en place.

Si un employé apercevait une personne étrangère au site, il irait immédiatement à sa rencontre afin de connaître ses intentions et, si nécessaire, la raccompagnée à l'extérieur du site.

Les engins de chantier seront tous équipés d'avertisseur sonore de recul, cette manœuvre étant la plus dangereuse du fait du manque de visibilité qu'offre une marche arrière pour le conducteur d'engin.

Une personne du site ayant reçu une formation en premier secours, cette dernière sera chargée de réaliser les premiers soins (application de compresse...) dans l'attente des moyens de secours externes (pompiers, entre autres).

Les pompiers sont les personnes les plus qualifiées pour apporter des premiers soins et pour transporter les blessés jusqu'à un hôpital. La caserne de Saint-Pierre est située à 1,6 km à vol d'oiseau et 4,7 km par le réseau routier. Le temps de parcours moyen est entre 10 et 15 minutes suivant le trafic.

La première mesure prise si une collision devait se produire est de prévenir les pompiers afin que ces derniers puissent prendre en charge rapidement les victimes. L'exploitant s'assurera d'avoir toujours un moyen de télécommunication efficace sur le site (téléphone portable avec suffisamment de réseau et de batterie).

Selon ISO INGENIERIE (juillet 2013), un accident sur ce type d'installation est un « événement possible mais extrêmement peu probable », ce qui veut dire qu'il y a une chance sur 10 000 qu'un accident se produise.