



PROJET DE CARRIERE

Les Orangers

Commune de Saint-Benoît (974)

Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter



TOME 0 : RESUMES NON TECHNIQUES



étude | mesure | contrôle | conseil



476 rue Deschanets
97440 Saint-André

SARL CL au capital de 10000 €
RCS 2007 B 686,
SIRET 49814139900028,
APE 742C
Tél : 02 62 21 54 71

Email : sremc2@orange.fr

SOMMAIRE

PREAMBULE GENERAL.....	5
1. NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET.....	6
1.1 LOCALISATION DU PROJET.....	6
1.2 IDENTIFICATION CADASTRALE.....	7
1.3 CARACTERISTIQUES GENERALES DU PROJET.....	9
1.4 RUBRIQUES DES INSTALLATIONS CLASSEES INTERESSANT L'EXPLOITATION.....	11
1.4.1 AU TITRE DE LA NOMENCLATURE DES ICPE.....	11
1.4.2 AU TITRE DES RUBRIQUES IOTA.....	12
1.5 CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'EXPLOITATION.....	12
1.5.1 ORGANISATION DE L'EXPLOITATION.....	12
1.5.2 PRINCIPE DE L'EXPLOITATION.....	14
1.6 SCHEMA DE L'EXPLOITATION.....	15
1.7 GESTION DES TERRES DE DECOUVERTES ET DES TERRES NON POLLUEES LORS DES PHASES D'EXPLOITATION....	17
1.8 CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT.....	19
1.9 CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION DE TRANSIT DES MATERIAUX.....	21
1.10 SYNTHESE DES MESURES ET MOYENS DE SURVEILLANCE.....	22
2. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACTS.....	27
2.1 COMPATIBILITE DU PROJET DE CARRIERE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE GESTION.....	27
2.2 CONTRAINTES ADMINISTRATIVES ET SERVITUDES APPLICABLES AU PROJET DE LA CARRIERE DE TGBR.....	32
2.3 ENJEUX IDENTIFIES DANS L'ETAT INITIAL DE L'ETUDE D'IMPACT.....	36
2.4 SYNTHESE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES.....	43
2.5 ESTIMATION DES COUTS DES MESURES COMPENSATOIRES.....	52
3. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS.....	56
3.1 PRESENTATION DE L'INSTALLATION.....	56
3.2 RISQUES POTENTIELS.....	57
3.3 ANALYSE ET PROBABILITE DES RISQUES.....	57
3.4 CINETIQUE DES SCENARIOS RETENUS.....	83
3.5 MOYENS DE PREVENTION ET DE LUTTE CONTRE LES DANGERS.....	83

SOMMAIRE DES PLANCHES

Planche 1 : Localisation du projet de carrière de la SAS TGBR.....	6
Planche 2 : Situation cadastrale du projet	8
Planche 3 : Organisation générale de l'exploitation	13
Planche 4 : Phasage de l'exploitation.....	16
Planche 5 : Gestion des terres de découverte et des terres non polluées au cours de la phase 1	17
Planche 6 : Gestion des terres de découverte et des terres non polluées au cours des phases 2 et 3	18
Planche 7 : Plan des installations du site de la carrière de la société TGBR aux Orangers.....	20
Planche 8 : Positionnement global des aires de transit des matériaux (correspondance des numéros dans le tableau ci-avant).....	21
Planche 9 : Synthèse des principaux potentiels de dangers identifiés sur le projet de la société TGBR aux Orangers.....	87

SOMMAIRE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des parcelles et surface d'emprise concernées par le projet de la SAS TGBR	7
Tableau 2 : Caractéristiques générales du projet de la société TGBR.....	10
Tableau 3 : Liste des rubriques ICPE concernées par le projet	11
Tableau 4 : Liste des rubriques IOTA concernées par le projet (pour mémoire).....	12
Tableau 5 : Caractéristiques des phases du projet	15
Tableau 6 : Récapitulatif des caractéristiques globales des aires de transit des matériaux du projet.....	21
Tableau 7 : Synthèses des mesures de surveillance sur l'environnement de la bonne gestion de l'exploitation	26
Tableau 8 : Synthèse de la situation géographique et administrative du projet de la carrière des Orangers de la société TGBR.....	31
Tableau 9 : Synthèse des contraintes et servitudes s'appliquant au projet de la carrière des Orangers de la société TGBR	35
Tableau 10 : Synthèse des enjeux du projet sur le milieu humain	37
Tableau 11 : Synthèse des enjeux du projet sur le milieu physique.....	38
Tableau 12 : Synthèse des enjeux du projet sur le paysage	39
Tableau 13 : Synthèse des enjeux du projet sur le milieu naturel.....	41
Tableau 14 : Synthèse des enjeux du projet sur le milieu ambiant.....	42
Tableau 15 : Tableau de synthèse des impacts et mesures du projet de carrière des Orangers de la société TGBR.....	51
Tableau 16 : Synthèse de l'estimation des coûts des mesures envisagées.....	54
Tableau 17 : Grilles de cotation pour évaluer les risques liés à l'installation	58
Tableau 18 : Grille de criticité(Gravité/Probabilité).....	59
Tableau 19 : Synthèse de l'analyse de risques.....	82
Tableau 20 : Moyens de prévention et de lutte contre les dangers mis en place sur le site de la société TGBR aux Orangers	86

PREAMBULE GENERAL

Pour répondre aux besoins en matériaux de la zone Est et des grands chantiers dont celui de la Nouvelle Route du Littoral, la société TERALTA Granulat Béton Réunion (TGBR) projette l'exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaires sur la plaine de la Rivière de l'Est, au lieu-dit "Les Orangers" sur la commune de Saint-Benoît. La zone est à vocation agricole, avec une dominance de la culture de la canne à sucre.

Une demande d'autorisation d'exploiter a été déposée et a fait l'objet d'une première instruction et d'une enquête publique dans le courant de l'année 2015. Suite aux avis reçus, il s'est avéré nécessaire de réaliser des compléments d'étude portant notamment sur les volets écologiques, agricoles et hydrauliques et répondant aux différentes contraintes de la zone. Deux sursis à statuer ont été arrêtés par le préfet afin de permettre de conduire ces études complémentaires.

Les résultats des nouveaux inventaires naturalistes, réalisés sur un cycle d'une année complète et présentés aux services de la DEAL-SEB, de la DEAL-SPREI et du Parc National de La Réunion, aux mois de décembre 2015 et septembre 2016, ont montré la présence d'habitats patrimoniaux ainsi que d'espèces de flore et de faune protégées ou en cours de protection, sur l'emprise de la zone projetée.

De ce fait, après analyse de différentes variantes portant sur l'emprise foncière et le plan d'exploitation, les bases du projet initial ont dû être redéfinies. L'évitement a ainsi été privilégié, afin de préserver les habitats patrimoniaux et espèces protégées, conformément à la démarche ERC (Evitement, Réduction, Compensation) et a contraint TGBR à réduire l'emprise de son projet initial, passant d'une surface de 93 ha à 46 ha. En outre, des sondages géologiques complémentaires ayant été menés sur le site, le nouveau schéma d'exploitation permet d'optimiser l'exploitation du gisement disponible, tout en respectant les autres contraintes, notamment hydrauliques et agricoles.

Une réunion de cadrage a été réalisée auprès des services de la DEAL-SEB, de la DEAL-SPREI et du Parc National de La Réunion, en février 2017, afin de présenter et de valider le nouveau périmètre projeté associé à un nouveau phasage d'exploitation, ainsi que les mesures ERC proposées.

Ce nouveau projet constitue sans nul doute une modification substantielle du projet initial. C'est pourquoi un nouveau dossier complet de demande d'autorisation d'exploiter (DDAE) a été déposé le **18 mai 2017** à la sous-préfecture de Saint-Benoît. Une non recevabilité a cependant été émise le 1^{er} août 2017, demandant de clarifier certains aspects du nouveau projet. Cette nouvelle version du DDAE intègre donc les remarques soulevées par l'inspection des installations classées de la DEAL Réunion.

Le projet d'exploitation modifié porte sur une durée de 15,5 ans avec un tonnage moyen annuel de matériaux extraits de 1,1 millions de tonnes par an. La surface d'emprise maximale sera de 46 hectares dont 42 correspondant à la surface totale d'extraction. Le traitement des matériaux sera réalisé sur le site, grâce à une installation mobile les deux premières années, puis à l'aide d'une installation fixe dès la troisième année.

Lors de la remise en état du site, un remodelage de la pente du terrain ainsi qu'une amélioration agronomique des sols permettront un meilleur rendement agricole. De plus, le carrier et les propriétaires ont pour projet d'intégrer au niveau des talus, des espaces naturels constitués d'espèces endémiques et indigènes. Ces espaces donneront un aspect moins uniforme au paysage et seront bénéfiques d'un point de vue faunistique et floristique.

Conformément au II-1° de l'article R522-5 et au II de l'article R512-9 du code de l'environnement, le dossier de demande d'autorisation d'exploiter doit comporter un résumé non technique du dossier administratif et technique, de l'étude d'impact et de l'étude de dangers.

Le présent dossier, intitulé Tome 0, constitue Les résumés non techniques du projet, de l'étude d'impact et de l'étude de dangers, du nouveau dossier de demande d'autorisation d'exploiter la carrière des ORANGERS.

1. NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET

1.1 LOCALISATION DU PROJET

La société TERALTA souhaite exploiter une carrière sur la commune de Saint-Benoît, au lieu-dit des Orangers, et y installer une installation de traitement des matériaux.

Les terrains sollicités pour ce projet sont des terrains agricoles occupés par de la canne à sucre.



Planche 1 : Localisation du projet de carrière de la SAS TGBR

1.2 IDENTIFICATION CADASTRALE

Les parcelles concernées par le projet sont référencées dans le tableau ci-dessous :

Section	Parcelle	Emprise du projet sur la parcelle	Surface concernée par le périmètre classé (en m ²)
CD	226	Partie	160 455
	301	Totalité	17 577
	315	Totalité	297
	412	Totalité	8 247
	413	Totalité	3 463
	415	Totalité	36 941
	416	Totalité	4 017
	417	Totalité	5 745
	431	Partie	16 928
	719	Totalité	866
	720	Totalité	23 768
	721	Totalité	375
	722	Partie	15 748
	723	Partie	14 807
	724	Totalité	1 270
	725	Totalité	26 337
	726	Totalité	15 155
	727	Totalité	418
	728	Partie	3 343
	729	Partie	5 672
	730	Totalité	1 107
	731	Totalité	32 716
	732	Partie	27 872
	733	Partie	541
734	Partie	1 448	
737	Partie	26 455	
749	Partie	7 651	

Tableau 1 : Liste des parcelles et surface d'emprise concernées par le projet de la SAS TGBR

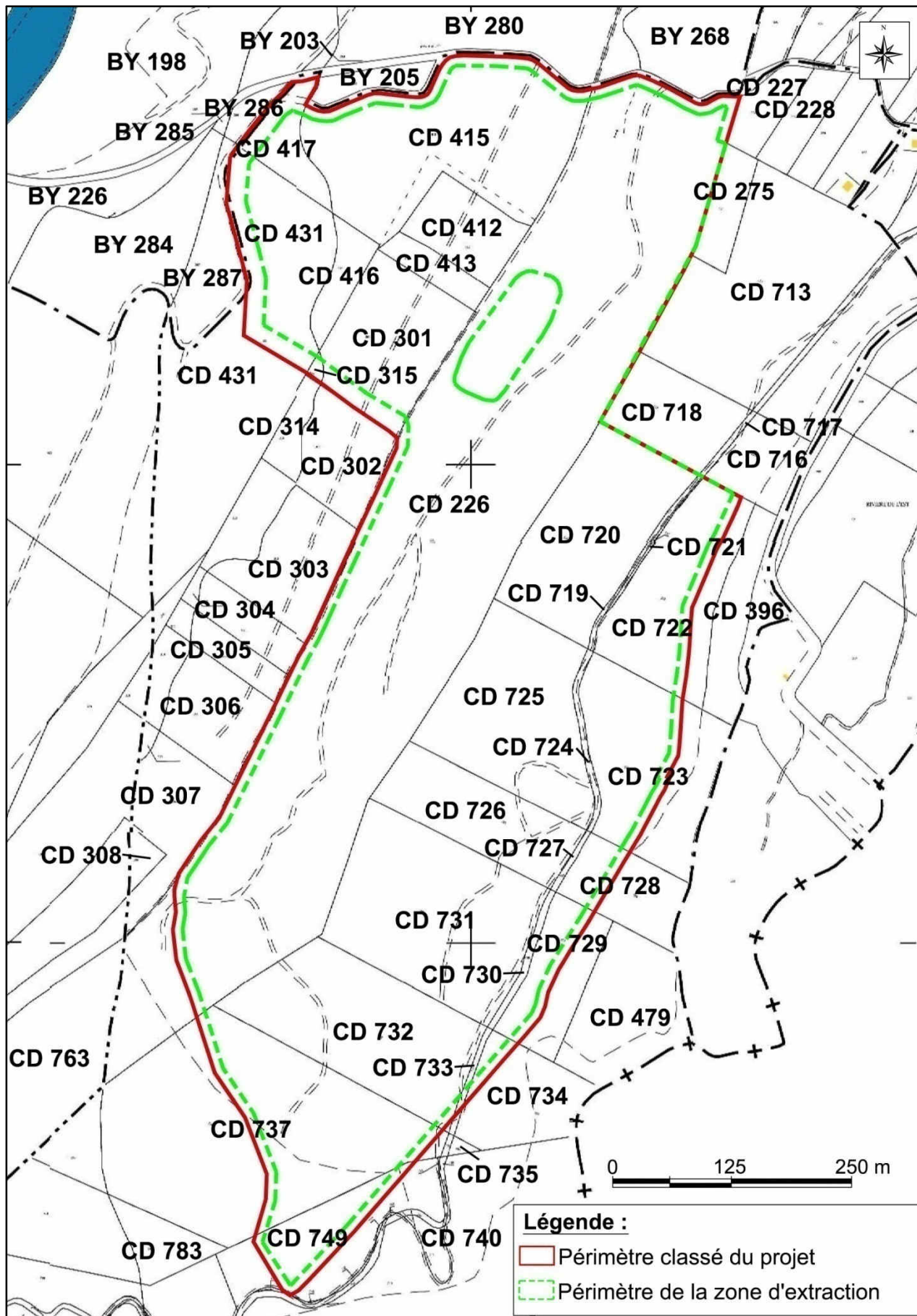


Planche 2 : Situation cadastrale du projet

1.3 CARACTERISTIQUES GENERALES DU PROJET

Renseignements administratifs et localisation du projet	Demandeur	Société par Actions Simplifiées (SAS), TERALTA Granulat Béton Réunion (TGBR)
	Rubriques ICPE concernées par le projet	2510-1 (Autorisation); 2515-1 (Autorisation); 2517-1 (Autorisation)
	Localisation du projet	Sud-est de la commune de Saint-Benoît, au lieu-dit des Orangers en rive gauche de la Rivière de l'Est
	Parcelles concernées par le projet	Section CD n° 226, 301, 315, 412 à 417, 431, 719 à 734, 737, 749
Surfaces	Périmètre classé	45 ha 92a 22ca
	Périmètre d'extraction	41ha 57a 50ca
Cotes et hauteurs	Extraction	De 214 m NGR en aval à 299 m NGR en amont
	Remise en état	De 214 m NGR en aval à 300 m NGR en amont (<i>mise en place d'une couche de terre végétale de 0,5 à 1 m d'épaisseur</i>)
	Configuration des fronts de taille	Pente de 5 (vertical) / 1 (horizontal), avec risberme de 5 mètres de large tous les 5 mètres de haut
	Configuration des talus définitifs	Pente de 3 (vertical) / 2 (horizontal) avec risberme de 4 mètres de large tous les 6,5 mètres de haut
Volumes et tonnages	Volume et tonnage totaux extraits	7 100 000 m ³ soit 15 620 000 tonnes
	Volume et tonnage moyens extraits annuellement	473 334 m ³ soit 1 041 334 tonnes
	Volume et tonnage maximaux extraits annuellement	480 000 m ³ soit 1 056 000 tonnes
	Volume total des terres de découverte et fines de lavage du gisement	600 000 m ³
	Volume et tonnage totaux marchands (hors découverte et fines de gisement)	6 500 000 m ³ soit 14 300 000 tonnes
Durée de l'exploitation	Durée totale sollicitée	15,5 ans
	Durée de la remise en état	Pendant toute la durée de l'exploitation + 6 mois supplémentaires
Installation de traitement et de transit des matériaux	Puissance maximale de l'installation de traitement	1 770 KW
	Type de traitement	Concassage, criblage, lavage

	Surface totale de l'installation de traitement des matériaux	Environ 4,5 ha
	Surface maximale de l'installation de transit	30 500 m ²
Horaires de fonctionnement	7h – 20h	
Remise en état	Objectifs de la remise en état	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une couche agronomique de 0,5 à 1 mètre d'épaisseur sur l'ensemble des parcelles exploitées, ainsi que sur les talus. - Epierrement des terres de découverte et diminution des pentes du site pour améliorer la mécanisation de l'activité agricole. - Végétalisation des talus avec des espèces indigènes (liste DAUPI) et adaptation des pentes dans l'objectif de favoriser la nidification de l'avifaune (Busard de Maillard). - Mise en place de mesures de compensation en agroforesterie sur les talus remis en état.
	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. La zone occupée par les installations de traitement des matériaux et les locaux administratifs sera réaménagée dans les 6 derniers mois de l'autorisation. Le but est de favoriser le retour rapide de l'activité agricole sur les parcelles.
	Pentes des talus remis en état	Talus généraux : pente de 3 (vertical) / 2 (horizontal) avec risberme de 4 mètres tous les 6,5 mètres de haut avec 1 m de terre de découverte.
	Gestion des eaux de ruissèlement	<p>Un réseau de fossés temporaires permettra de dériver les eaux en amont de la zone d'extraction lors de l'exploitation. Ce réseau temporaire permettra d'alimenter en partie un bassin de stockage des eaux de 25 000 m³ pour les besoins en eau de l'installation. Cet ouvrage permettra également de diminuer significativement le risque d'inondation en aval lors de l'exploitation (écrêtage des crues). Les eaux transitant par la surface en exploitation seront collectées par un réseau de fossés et dirigées vers un bassin de décantation avant rejet dans le bassin de stockage.</p> <p>Les eaux ruisselant sur la plateforme de l'installation de traitement seront collectées par un réseau de fossés et dirigées vers deux bassins de rétention/décantation avant rejet dans les ouvrages de transparence hydraulique sous la RD3.</p> <p>Un réseau de fossés définitifs permettra de conserver en grande partie la transparence hydraulique des bassins versants tout en réduisant le risque d'inondation en aval.</p>
Garanties financières	Garanties financières par plan	<ul style="list-style-type: none"> - Plan 1 = 441 473 € - Plan 2 = 293 327 € - Plan 3 = 542 545 €

Tableau 2 : Caractéristiques générales du projet de la société TGBR

1.4 RUBRIQUES DES INSTALLATIONS CLASSEES INTERESSANT L'EXPLOITATION

1.4.1 *Au titre de la nomenclature des ICPE*

N°	Désignation des activités	Caractéristiques	Régime	Rayon d'affichage
2510-1	Carrière (exploitation de) : Exploitation de carrières, à l'exception de celles visées aux points 5 ⁽¹⁾ et 6 ⁽²⁾	Exploitation de la carrière des Orangers d'une capacité totale de 15,62 MT, y compris la découverte Superficie du périmètre autorisé : 45 hectares, 92 ares et 22 centiares Superficie de la zone en extraction : 41 hectares 57 ares et 50 centiares Durée d'exploitation : 15,5 ans Volume annuel maximal demandé : 480 000 m ³	Autorisation	3 km
2515-1	Installation de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes. La puissance installée des installations, étant : a) supérieure à 550 kW	Installation de traitement des matériaux dont la puissance totale installée représente 1 770 kW	Autorisation	2 km
2517-1	Station de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques. 1- La superficie de l'aire de transit étant supérieure à 30 000 m ²	Zone de transit (terre végétale, matériaux bruts et transformés) La superficie totale de transit est de 30 500 m ²	Autorisation	3 km

Tableau 3 : Liste des rubriques ICPE concernées par le projet

1.4.2 Au titre des rubriques IOTA

N°	Désignation des activités	Caractéristiques	Régime
2.1.5.0	Rejet d'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 : 1. supérieure ou égale à 20 ha (A), 2. Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Surface du projet + Bassins versants naturels : 124 ha	Autorisation (pour mémoire)
3.2.3.0	Plans d'eau permanents ou non : 1. Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A), 2. Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).	Surface du bassin de rétention des eaux pluviale servant à alimenter l'installation de lavage des matériaux et le système d'arrosage : 0,64 ha	Déclaration (pour mémoire)

Tableau 4 : Liste des rubriques IOTA concernées par le projet (pour mémoire)

1.5 CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'EXPLOITATION

1.5.1 Organisation de l'exploitation

L'extraction sera réalisée selon la technique du carreau glissant afin de limiter la surface ouverte du projet. Ce carreau glissant avancera d'aval en amont.

L'installation de traitement sera positionnée à l'aval du site une fois les matériaux extraits dans cette zone.

La planche ci-après présente les surfaces de l'exploitation et le positionnement de l'installation de traitement des matériaux et des bassins.

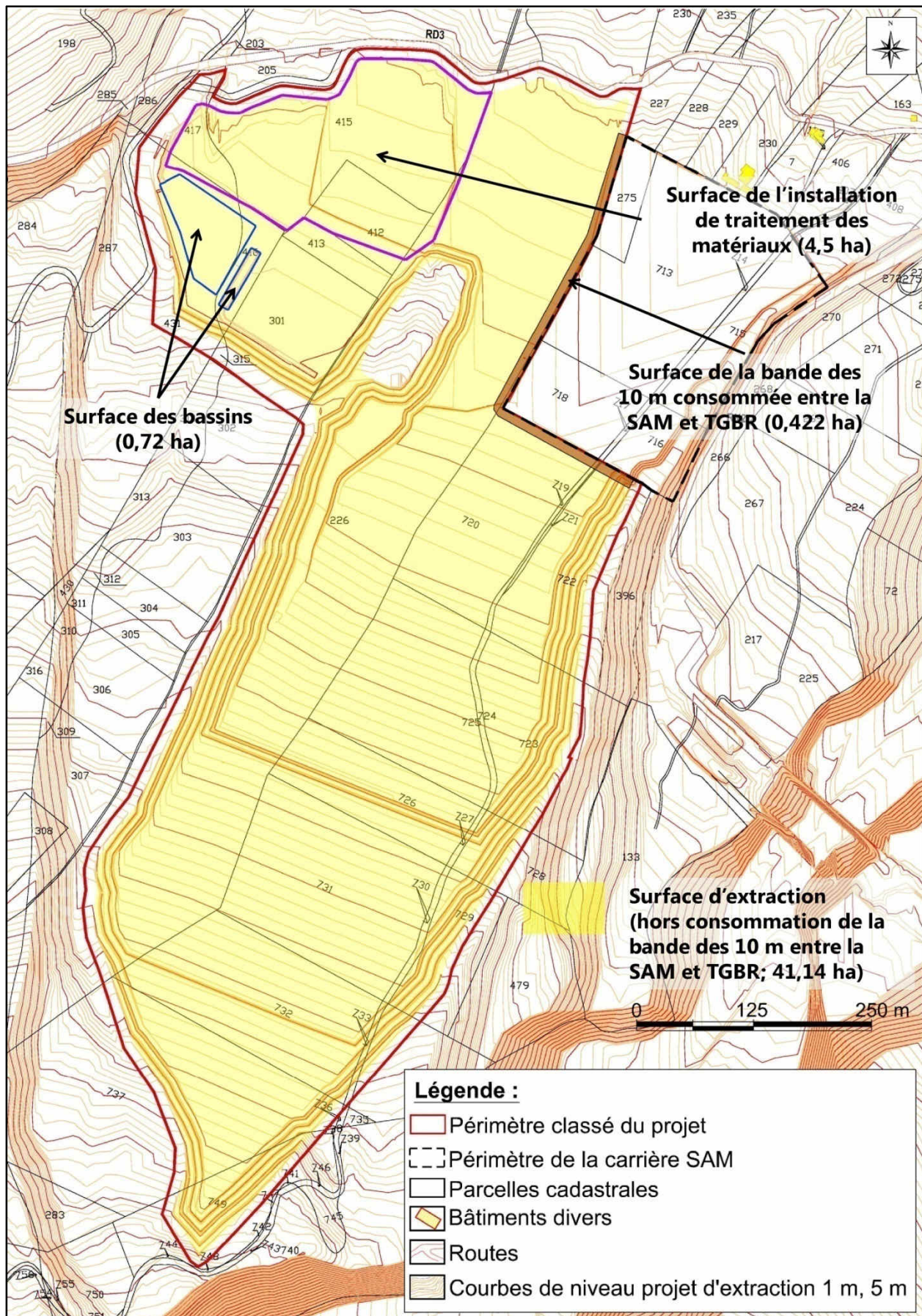
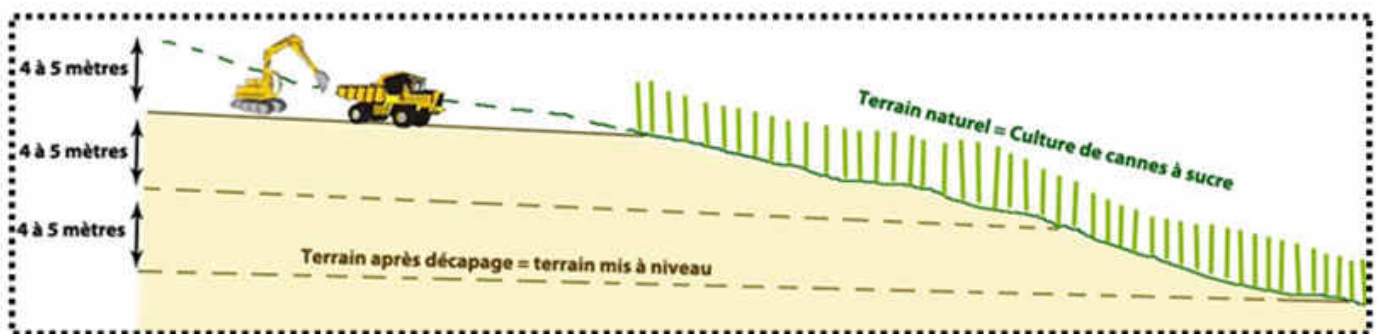


Planche 3 : Organisation générale de l'exploitation

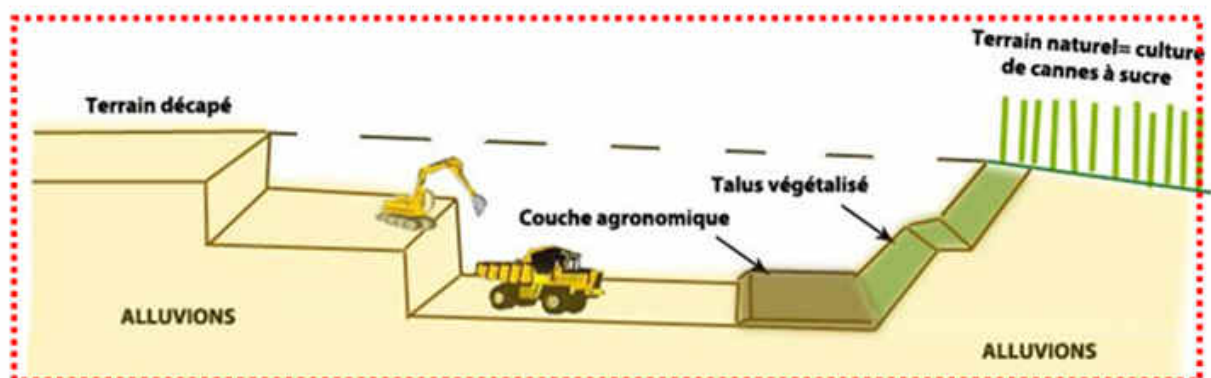
1.5.2 Principe de l'exploitation

L'exploitation de la carrière des déroulera suivant le principe suivant :

- Défrichage sommaire de la végétation au niveau du terrain,
- Décapage de la terre végétale qui sera stockée en merlons de protection puis réutilisée lors de la remise en état du site,
- Extraction par la méthode du carreau glissant, limitant l'impact environnemental de la carrière en réhabilitant le site au fur et à mesure de la pénétration dans le gisement. Deux techniques d'extraction successives seront utilisées (cf. planche ci-après) : extraction à flanc de colline puis extraction en fosse.
- Remise en état par la mise en place d'une couche de terre de bonnes qualités agronomiques de 0,5 à 1 mètre d'épaisseur (terre de découverte décapée mélangée aux fines de lavage des matériaux).



Technique d'extraction n°1 : Extraction à flanc de colline (pour aplanissement des terrains)



Technique d'extraction n°2 : Extraction en fosse avec chargement en pied de front

1.6 SCHEMA DE L'EXPLOITATION

L'exploitation se déroulera en 3 phases successives de 5 ans pour une durée totale de 15 ans. 6 mois supplémentaires seront consacrés exclusivement à la remise en état du site. Une remise en état agricole est prévue à l'issue de chacune des phases d'exploitation.

La détermination du phasage a pris en compte les paramètres suivants :

- la conservation et la gestion des bassins versants concernant le projet ;
- les prérogatives des propriétaires ;
- le déplacement des chemins d'exploitation dont celui en béton qui traverse l'emprise du projet ;
- les mesures de réduction des impacts sur l'écologie ;
- les volumes et cadences d'extraction.

Les caractéristiques des différentes phases sont donc les suivantes :

Phase	Surface extraite (en m ²)	Volume brut extrait (en m ³)	Masse extraite (tonnes)	Tonnage marchand	Durée (années)
Phase 1	180 717	2 300 000	5 060 000	4 620 000	5
Phase 2	102 151	2 400 000	5 280 000	4 840 000	5
Phase 3	128 533	2 400 000	5 280 000	4 840 000	5

Tableau 5 : Caractéristiques des phases du projet

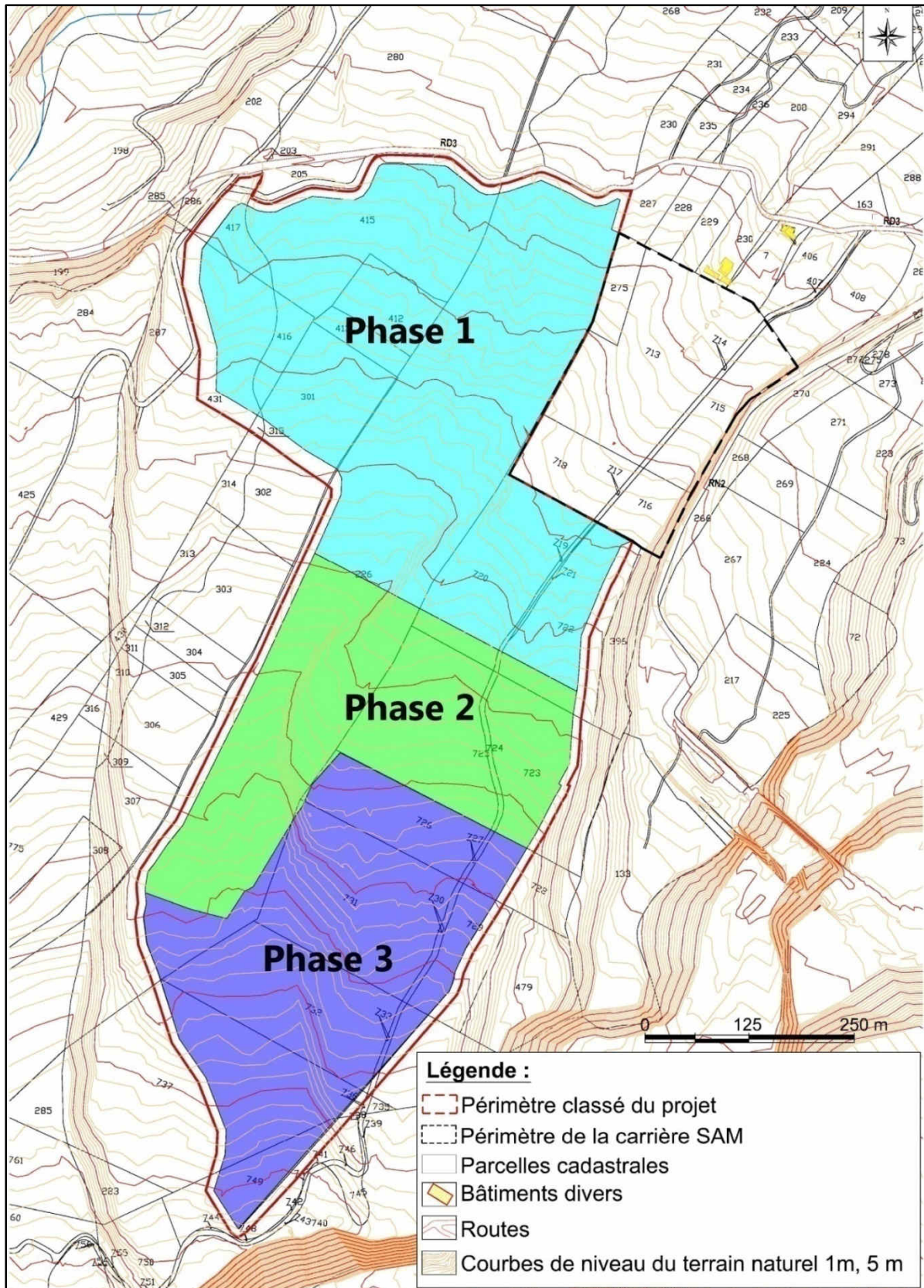


Planche 4 : Phasage de l'exploitation

1.7 GESTION DES TERRES DE DECOUVERTES ET DES TERRES NON POLLUEES LORS DES PHASES D'EXPLOITATION

La gestion des terres de découverte et des terres non polluées sera réalisée comme suit :

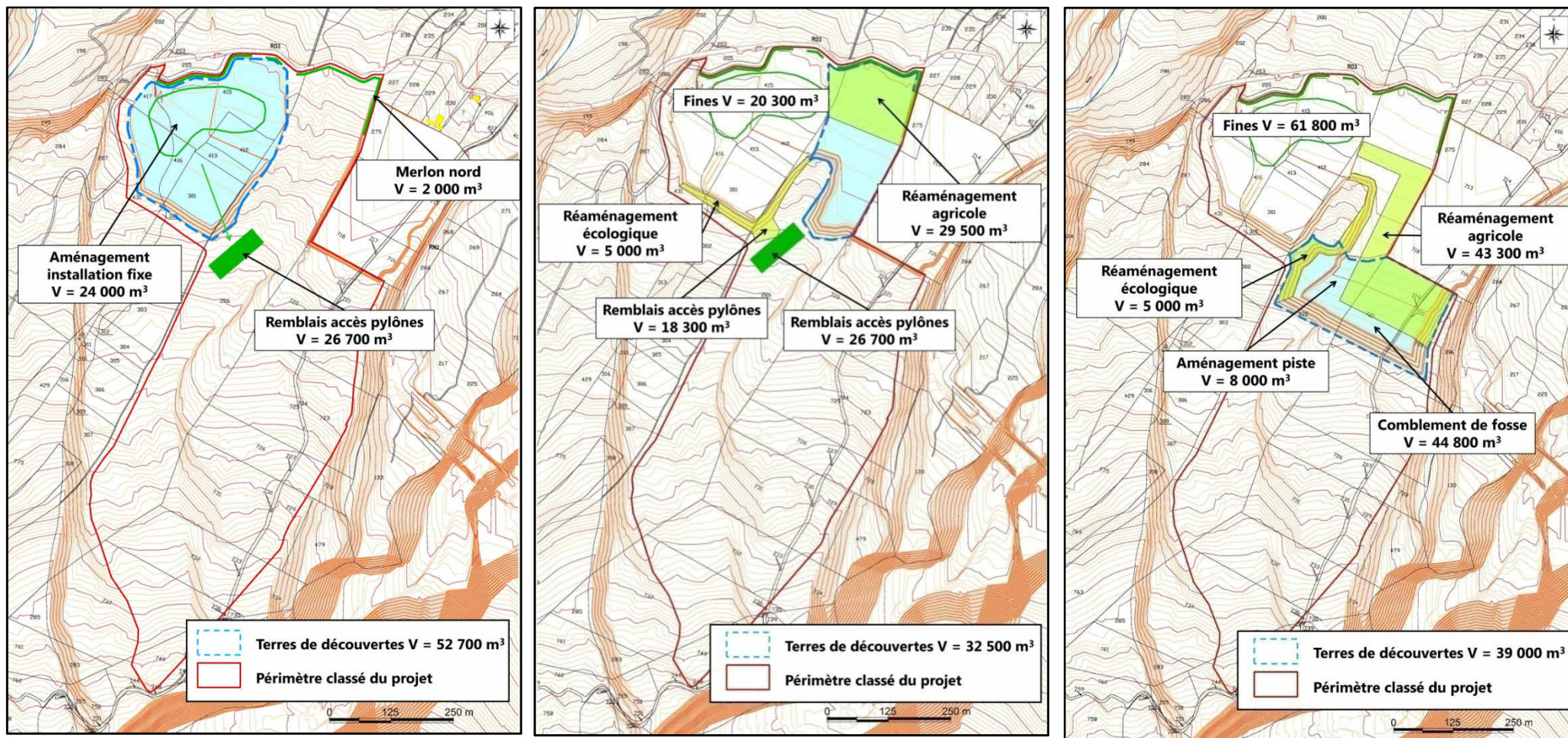


Planche 5 : Gestion des terres de découverte et des terres non polluées au cours de la phase 1

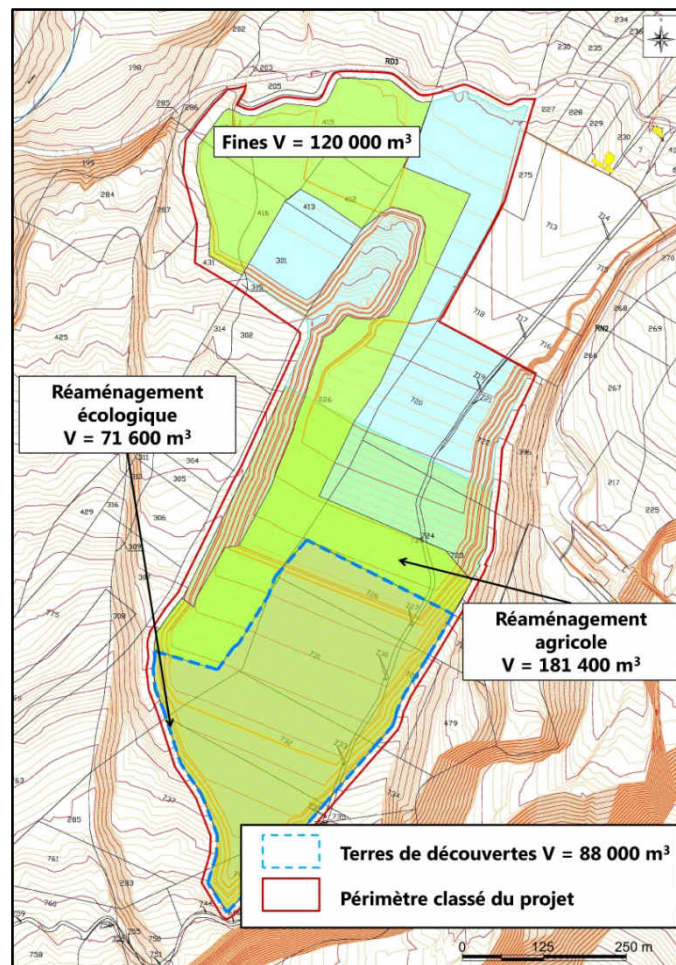
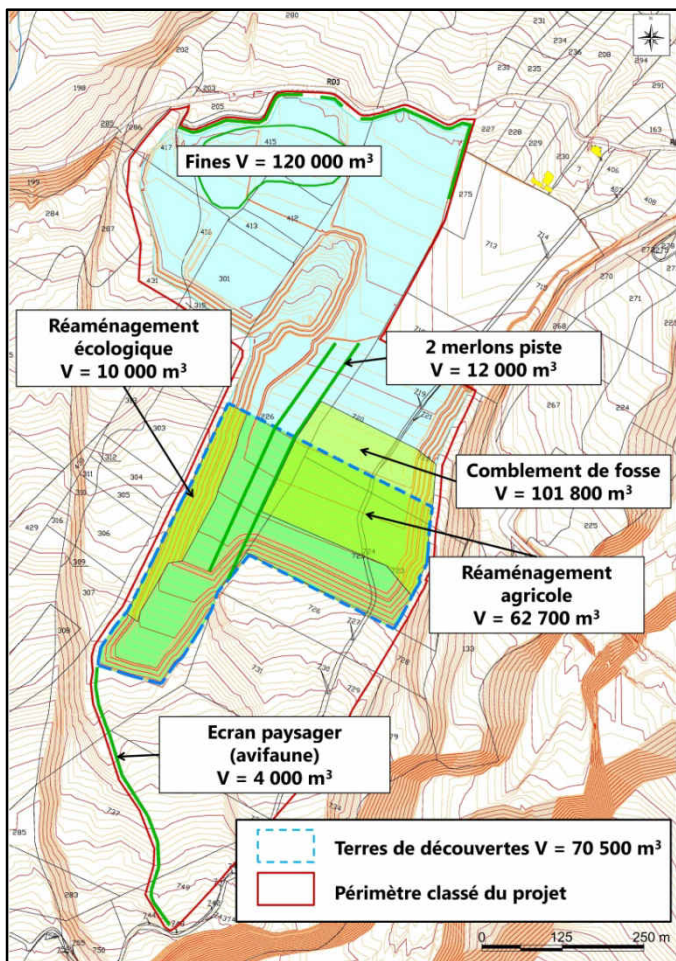


Planche 6 : Gestion des terres de découverte et des terres non polluées au cours des phases 2 et 3

1.8 CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION DE TRAITEMENT

L'installation fixe de traitement des matériaux sera installée en partie aval (nord) du site et s'étendra sur une superficie d'environ 4,5 ha.

Les deux premières années, seule une installation de traitement de matériaux mobile fonctionnera. Seront également présents un guichet, deux ponts bascule, un local de pièces détachées et stockage des fûts d'huile (ALGECO ou container) ainsi qu'un local administratif.

A partir de la troisième année d'exploitation, les équipements et bâtiments qui seront présents sur le site se composeront des éléments suivants :

- l'installation fixe de traitement de matériaux,
- l'installation de traitement des eaux de lavage des matériaux,
- un poste de commande,
- un atelier mécanique,
- une aire de ravitaillement des engins comprenant une cuve de stockage et un poste de distribution de GNR (Gazole Non Routier),
- des locaux de stockage :
 - o de lubrifiants (huiles et graisses),
 - o de pièces détachées pour les installations et les engins,
 - o de bouteilles de gaz (oxygène et acétylène),
- des aires de stockage de produits usagés (huiles, chiffons souillés, emballages, bois, métaux,...)
- une aire de stationnement des engins,
- un bâtiment administratif,
- deux parkings de véhicules légers (bâtiment administratif et atelier),
- trois ponts bascule et leur guichet.
- des voies de circulation des dumpers,
- des voies de circulation des camions,
- des voies de circulation des véhicules légers,
- des voies de circulation piétonnes.

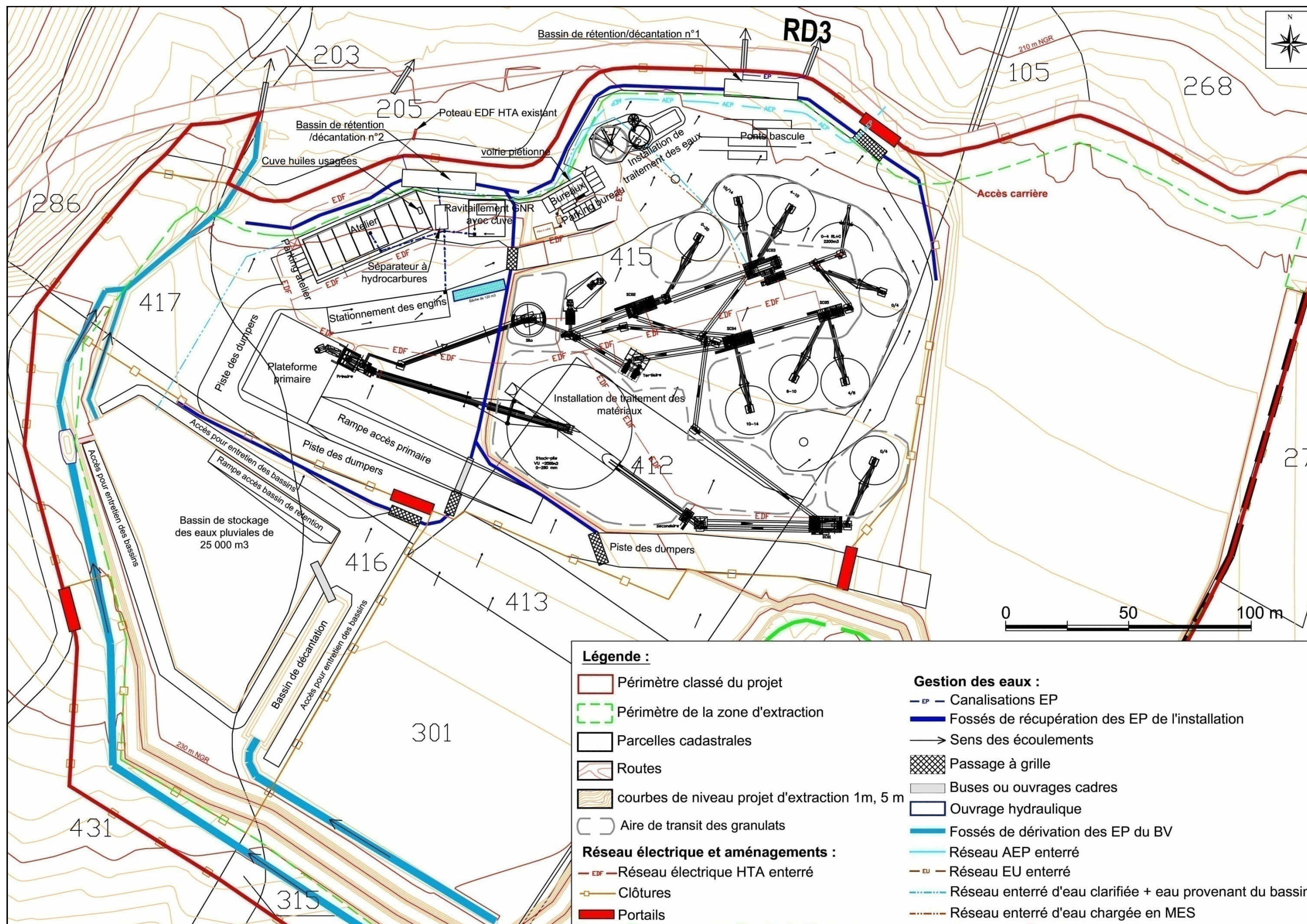


Planche 7 : Plan des installations du site de la carrière de la société TGBR aux Orangers

1.9 CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION DE TRANSIT DES MATERIAUX

La surface des aires de transit des matériaux bruts et élaborés évoluera en fonction de l'avancement de l'exploitation du projet, comme présenté dans le tableau et la planche ci-après.

N°	Situation	Type de matériaux	Hauteur en m	Surface en ha
1	Pendant les 2 premières années (installations mobiles de traitement)	Bruts et élaborés	3 à 8	3,05
2	Après la 2 ^{ème} année (installations fixes de traitement)	Elaborés	3 à 6	1,18

Tableau 6 : Récapitulatif des caractéristiques globales des aires de transit des matériaux du projet

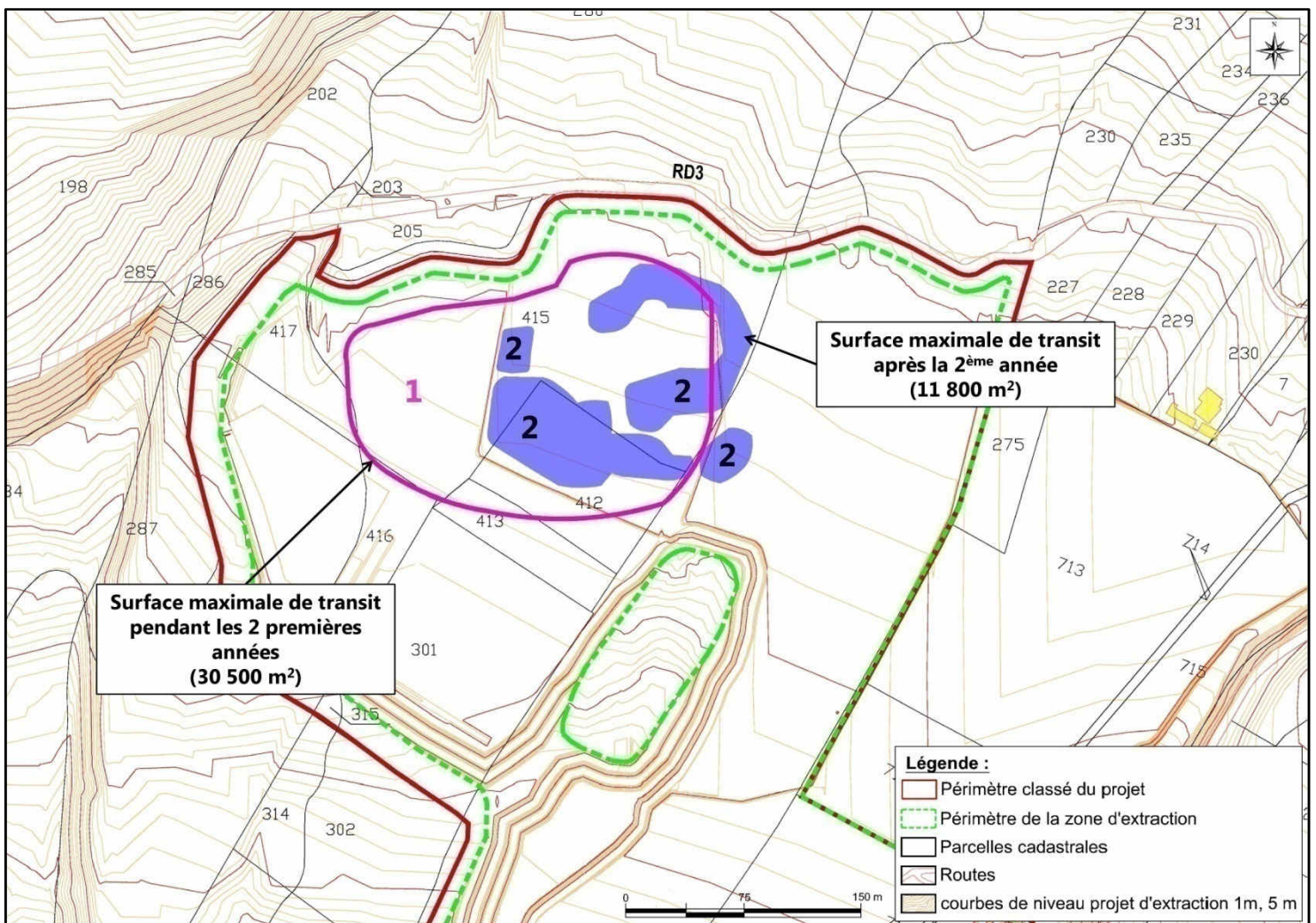


Planche 8 : Positionnement global des aires de transit des matériaux (correspondance des numéros dans le tableau ci-avant)

1.10 SYNTHÈSE DES MESURES ET MOYENS DE SURVEILLANCE

Afin de maîtriser les émissions de ses installations (carrière et installation de traitement des matériaux) et de suivre leurs effets sur l'environnement, TGBR a défini et s'engage à mettre en œuvre un programme d'auto-surveillance de ses émissions et de leurs effets. Les mesures et moyens de surveillance permettant de s'assurer de la bonne gestion de l'exploitation de la carrière et de l'installation de traitement des matériaux de la société TGBR sont résumés dans le tableau ci-dessous. Ce tableau précise, pour chaque thème, les mesures d'auto-surveillance, les modalités de réalisation (moyens matériels et humains, fréquence éventuelle, etc.), les modalités de transmission ou de mise à disposition des résultats.

Thème	Mesure d'auto-surveillance	Modalités de réalisation		Modalités de transmission
		Moyens matériels et humains	Fréquence d'application	
Suivi de l'avancement de la carrière	- Bilan annuel des volumes et tonnages extraits sur la carrière.	- Responsable : Responsable exploitation TGBR. - Intervenants : Responsable environnement TGBR. Cabinet de géomètre.	Annuelle	Envoi au cours du 1 ^{er} trimestre de l'année suivante par télédéclaration (GEREP).
	- Mise à jour annuelle des plans topographiques de la carrière.	- Rendu Télédéclaration. Plan topographique.		Envoi au cours du 1 ^{er} trimestre de l'année suivante à l'attention de l'inspecteur des installations classées.
Suivi des opérations de remise en état de la carrière	- Bilan annuel des surfaces remises en état.	- Responsable : Responsable exploitation TGBR - Intervenants : Responsable environnement TGBR Cabinet de géomètre	Annuelle à partir de la date de remise en état	Envoi au cours du 1 ^{er} trimestre de l'année suivante par télédéclaration (GEREP).
	- Suivi de la remise en état écologique et agro-écologique des talus par un écologue (Mesure d'accompagnement MA01, Chapitre 7.4 du Tome 2 : Etude d'impact)	- Cabinet d'écologues et/ou Services de l'ONF - Rendu Réalisation d'une note ou d'un rapport de suivi annuel Mise en place de partenariat avec les acteurs spécialisés à définir (ONF, SAFER et d'autres acteurs, etc.).		Mise à disposition sur le site de la carrière.
Stabilité des fronts de taille	- Vérifications visuelles des fronts de taille.	- Responsable : Responsable exploitation TGBR. - Intervenants :	Vérification visuelle régulière en accord avec	Mise à disposition sur le site de la carrière.

	<ul style="list-style-type: none"> - Purge des fronts de taille si nécessaire. - Nouvelle étude géotechnique en cas de découverte de matériaux non conformes ou non attendus. 	<p>Chef de carrière. Personnel de la carrière pour les purges (conducteurs des pelles). Cabinet géotechnique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rendu <p>Registre de suivi des purges et études réalisées.</p>	<p>l'exploitation de la carrière :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mise en place de nouveau gradin, - travail à proximité des fronts de taille ou talus de grande hauteur, - après chaque épisode pluvieux. <p>Purge et étude si nécessaire suite à vérification.</p>	
Vérification des moyens de lutte contre les incendies	<ul style="list-style-type: none"> - Vérification des moyens de lutte contre les incendies par un organisme agréé. - Formation du personnel de la société TGBR. 	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable : Responsable exploitation TGBR - Intervenants : Organisme agréé. - Rendu <p>Formation du personnel en interne. Vérification des moyens de lutte.</p>	Annuelle	<p>Sur demande : liste des personnes formées.</p> <p>Sur site : chaque équipement porte la marque de la vérification + registre de suivi.</p>
Plan de gestion des déchets d'extraction résultant du fonctionnement de la carrière	Réalisation d'un plan de gestion des déchets d'extraction conformément à l'article 16 bis de l'arrêté ministériel du 24 septembre 1994 modifié (Chapitre 9 du Tome 1 : DAT).	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable : Responsable exploitation TGBR. - Intervenants : Responsable environnement. 	Avant le début de l'exploitation, puis tous les 5 ans	<p>Envoi à la Préfecture.</p> <p>Mise à disposition sur le site de la carrière.</p>
Rejet d'eau dans le milieu naturel	Entretien du séparateur à hydrocarbures (vidange).	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable : Responsable exploitation TGBR - Intervenants : Société agréée - Rendu : <p>Registre de suivi d'entretien des séparateurs hydrocarbures Registre de suivi des déchets dangereux. Bordereau de Suivi de Déchet Dangereux (BSDD).</p>	Vérification visuelle trimestrielle et vidange en fonction du résultat de la vérification visuelle et annuelle au minimum	Mise à disposition sur le site de la carrière
	Mesures du débit et analyse de la qualité de l'eau au niveau des rejets	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable : Responsable exploitation TGBR - Intervenants : 	Annuelle	Registre mis à disposition sur le site de la carrière

	du séparateur à hydrocarbures, des bassins de stockage et de rétention/décantation des eaux pluviales (Chapitres 10.1.11.2 et 12.7.3 du Tome 1 : DAT).	<p>Chef de carrière. Laboratoire agréé.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rendu : Mesure annuelle du débit réalisée en interne par TGBR ou par une société spécialisée – reportée dans le registre de suivi. Analyses de la qualité de l'eau. 		Analyses transmises au cours du 1 ^{er} trimestre de l'année suivante à l'attention de l'inspecteur des installations classées
Suivi des ouvrages hydrauliques de gestion des eaux pluviales	Surveillance des fossés et des bassins de stockage, de décantation et de rétention/décantation des eaux pluviales (Chapitre 7.2.4.5 du Tome 2 : Etude d'impact). Curage si nécessaire.	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable : Responsable exploitation TGBR. - Intervenants : Chef de carrière. - Rendu : Registre des visites de surveillance des ouvrages hydraulique avec précision des mesures curatives prises le cas échéant (curage, etc.). 	Mensuelle ou autant que de besoin (après un épisode cyclonique notamment)	Mise à disposition sur le site de la carrière.
	Vérification des ouvrages hydrauliques (Chapitre 7.2.4.5 du Tome 2 : Etude d'impact).	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable : Responsable exploitation TGBR. - Intervenants : Bureau d'étude ou personne formée. - Rendu : Production d'une note de synthèse des observations réalisées et des préconisations d'entretien à mettre en œuvre le cas échéant. 	Après chaque saison des pluies	Mise à disposition sur le site de la carrière.
Mesures en faveur du milieu naturel	Suivi du développement des espèces végétales exotiques envahissantes (Mesure de réduction MR04, Chapitre 7.4 du Tome 2 : Etude d'impact). Suivi écologique des travaux et de l'exploitation de la carrière (Mesure de réduction MR05, Chapitre 7.4 du Tome 2 : Etude d'impact).	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable : Responsable exploitation TGBR - Intervenants : Responsable environnement Bureau d'étude ou personne formée - Rendu : - Réalisation d'un plan de gestion des EEE. - Réalisation d'un Plan d'Action Biodiversité - Suivi régulier (fréquence des visites définies en fonction de l'activité de la carrière et de l'écologie du site) des travaux et exploitation de la carrière par un écologue. - Production d'une note de synthèse et de préconisation. 	Annuelle	Plan d'actions et de gestion ainsi que les notes de synthèse et de préconisation mis à disposition sur le site de la carrière

	<p>Formation du personnel de la société TGBR et suivi du Busard de Maillard (Mesure R01, Chapitre 7.4 du Tome 2 : Etude d'impact)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable : Responsable exploitation TGBR. - Intervenants : Responsable environnement. Bureau d'étude. - Rendu : Réalisation d'un protocole de réalisation des travaux d'extraction spécifiques au Busard de Maillard. Formation du personnel sur site. Suivi du Busard de Maillard par un écologue- Compte-rendu précisant les indices de reproduction pour les passages réalisés. 	<p>A partir l'année précédant le début d'extraction dans la bande de 150 m à proximité immédiate du site de nidification identifié en 2016. Suivis réguliers s'adaptant à l'écologie spécifique du couple reproducteur identifié.</p>	<p>Protocole et Compte-rendu mis à disposition sur le site de la carrière.</p>
<p>Suivi des émissions de poussières</p>	<p>Suivi des émissions de poussières par la mise en place d'un plan de surveillance conformément à l'article 19.5 de l'arrêté ministériel du 24 septembre 1994 modifié (Chapitre 7.5.2.3, Tome 2 : Etude d'impact).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable : Responsable exploitation TGBR. - Intervenants : Responsable environnement. Bureau d'étude spécialisé. - Rendu : Réalisation de mesures des retombées de poussières par jauges conformément au plan de surveillance. Production d'un rapport interprété. Actions correctives à proposer par TGBR le cas échéant. 	<p>Avant le début de l'exploitation (état initial) puis trimestrielle. Après 8 campagnes avec des résultats respectant les limites fixées à l'article 19.7 de l'arrêté ministériel du 24 septembre 1994 modifié, la fréquence deviendra semestrielle.</p>	<p>Résultats transmis au cours du 1^{er} trimestre de l'année suivante à l'attention de l'inspecteur des installations classées.</p>
<p>Suivi des émissions de bruit</p>	<p>Suivi des émissions de bruit par la réalisation de mesures afin de vérifier la conformité aux valeurs limite de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 (Chapitre 7.5.5, Tome 2 : Etude d'impact).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable : Responsable exploitation TGBR. - Intervenants : Responsable environnement. Bureau d'étude spécialisé. - Rendu : Campagne de mesure des émissions de bruit de l'installation et des émergences par une société spécialisée. Production d'un rapport interprété. Actions correctives à proposer par TGBR le cas échéant. 	<p>Avant le début de l'exploitation (état initial) puis Tous les 5 ans</p>	<p>Résultats transmis au cours du 1^{er} trimestre de l'année suivant la réalisation de la campagne de surveillance à l'attention de l'inspecteur des installations classées</p>

Suivi des déchets	Mise en place d'un suivi des déchets non dangereux (DND) et des déchets dangereux (DD) pour l'environnement en accord avec la réglementation.	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable : Responsable exploitation TGBR. - Intervenants : Chef de carrière Responsable environnement. - Rendu : Registre de suivi des DND et DD et archivage des bordereaux de suivi de déchets dans le classeur environnement. 	Mensuel et autant que nécessaire	Mise à disposition sur le site de la carrière.
-------------------	---	---	----------------------------------	--

Tableau 7 : Synthèses des mesures de surveillance sur l'environnement de la bonne gestion de l'exploitation

2. RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACTS

2.1 COMPATIBILITE DU PROJET DE CARRIERE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE GESTION

Document administratif	Définition de l'enjeu	Etude de la compatibilité avec le projet de la société TGBR	Compatibilité
Situation géographique du projet	<p>Le projet de la société TGBR est localisé sur la commune de Saint-Benoît, au lieu-dit « Les Orangers ». 27 parcelles sont concernées par le projet.</p> <p>Le couvert végétal de la zone est principalement agricole, avec dominance de la canne à sucre. Des espaces de friches à végétation spontanée, d'anciens vergers ainsi que des andains en bordures de parcelles rompent l'uniformité des surfaces agricoles.</p>	-	-
PLU de Saint-Benoît	<p>Les parcelles du projet sont intégralement incluses dans une zone Apfma qui couvre les secteurs agricoles 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>Une fine bande au niveau de la parcelle CD n°722 est concernée par un espace hors agglomération</p>	<p>Les règlements du PLU de Saint-Benoît autorise l'extraction de matériaux sur les parcelles du projet dans la mesure où la remise en état permet la continuité de l'activité agricole. Le projet ne modifie pas la destination des surfaces impactée et n'entraîne pas de réduction de terres agricoles au sens de l'urbanisme.</p> <p>Le PLU actuel ne permet pas la mise en place d'une installation de traitement des matériaux. Cependant, ce document est actuellement en révision et prévoit d'autoriser le positionnement d'installation de concassage au niveau de la zone du projet. Le délai de la procédure de révision du PLU étant compatible avec celui de la demande d'autorisation d'exploiter, le projet de la société TGBR sera compatible avec</p>	<p><u>Carrière</u> : compatible sous réserve que la remise en état permette la continuité de l'activité agricole</p> <p><u>Installation de traitement des matériaux</u> : compatible après finalisation de la procédure de</p>

	inconstructible, soumis aux dispositions de l'article L.111-1-4 du code de l'urbanisme.	le PLU de la commune de Saint-Benoît. Aucune construction n'est prévue sur la partie concernée par un espace hors agglomération. Le projet de la SAS TGBR n'est donc pas concerné par la réglementation associée.	révision du PLU dans un délai compatible avec l'instruction
Pas Géométriques	Le projet est situé à environ 3 Km de l'océan, à vol d'oiseau. Il n'est pas dans le périmètre des « 50 pas géométriques », et n'est pas concerné par cette réglementation.	Non concerné	-
SCoT	Le site du projet de carrière est concerné par le SCoT du territoire de la CIREST. Le périmètre classé s'inscrit dans un espace majeur de protection forte pour le développement et la diversification agricole.	Une partie de la production agricole des parcelles sera suspendue le temps de l'exploitation de la carrière. Une étude agricole détaillée réalisée par la SAFER a permis d'évaluer les pertes temporaires et définitives (Cf. Annexe 4 – pièce 4). La méthode d'extraction "du carreau glissant" permettra d'effectuer la remise en état des terrains au fur et à mesure de l'exploitation et de réduire les impacts. Les caractéristiques des surfaces de remise en état permettront d'augmenter la surface mécanisable et d'ouvrir des possibilités de diversification. La vocation agricole des terrains ne sera pas modifiée à moyen et long termes par le projet. Ce dernier participera par ailleurs au développement économique de l'est de la Réunion grâce à la production de matériaux.	Compatible avec le SCoT de la CIREST
SAR	Le SAR classe l'emprise du périmètre classé dans un espace à usage agricole unique, espace également recensé en tant qu'espace carrière.	L'analyse des prescriptions du SAR montre que le projet respectera les orientations de ce document : - appartenance à un espace carrière défini par le SDC, - positionnement de l'installation de traitement dans un emplacement prévu dans le « schéma de synthèse », - remise en état des parcelles avec de la terre de bonne	Compatible avec le SAR de la Réunion sous réserve d'une remise en état des terrains agricoles présentant une meilleure valeur

		valeur agronomique, en respectant les préconisations de l'étude agricole.	agronomique
Schéma de Mise en Valeur de la Mer	Le site du projet est situé en dehors du périmètre du Schéma de Mise en Valeur de la Mer et n'est donc pas concerné par les prescriptions qu'il définit.	Non concerné	-
Trame verte et bleue	Une petite partie à l'ouest du site est concernée par un espace de continuité écologique de façon discontinue.	Cette zone correspond à une ravine sèche dont l'écoulement n'est pas pérenne. L'exploitation de carrières est autorisée dans les secteurs identifiés dans la carte des espaces carrières à la Réunion. Le projet étant inclus dans un espace carrière, le projet respecte les prescriptions applicables sur cet espace de continuité écologique. Le projet est compatible avec les mesures de protection des espaces naturels définies par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique	Compatible avec le SRCE
Schéma Départemental des Carrières	Le projet se situe dans une zone d'alluvions fluviatiles anciennes (sables fins à grossiers, graviers, galets, blocs basaltiques) et s'inscrit entièrement dans l'espace carrière EC 10-01 « Rivière de l'Est ». L'emprise 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.	Ce projet est situé dans un secteur identifié comme « espace carrière » et est en accord avec les orientations principales du schéma.	Compatible avec le SDC de la Réunion
Périmètre des captages d'eau potable	Le captage le plus proche du projet, sans le concerner est à plus de 3 Km à vol d'oiseau et se situe en aval de la ravine du Petit Saint-Pierre	Non concerné	-

		(Captage de la « Source Toinette »).		
SDAGE Réunion		Le site projeté est concerné par l'aquifère présente dans les formations volcaniques de la Plaine des Palmistes (FRLG116) et par la masse d'eau superficielle de la Rivière de l'Est (FRLR11).	Le projet entrainera une diminution de l'épaisseur de la couche sus-jacente de la nappe et du temps de transit de l'eau dans le sol avant d'atteindre la nappe. L'épaisseur de matériaux au-dessus de la nappe de base semblant être supérieure à 150 mètres, il restera toujours au minimum 116 mètres d'épaisseur de matériaux. L'impact sur la nappe sous-jacente sera examiné plus loin.	Compatible avec le SDAGE de la Réunion
SAGE de l'est de la Réunion		Le site du projet est inclus dans le périmètre du SAGE de l'est de la Réunion.	Dans son rapport d'évaluation environnementale, le SAGE identifie l'espace-carrière Rivière de l'Est comme zone possible d'extraction. Néanmoins, il précise que ces espaces peuvent « <i>avoir des impacts non négligeables sur les ruissellements et le lessivage des sols</i> ». L'étude d'impact et notamment l'étude hydraulique de HYDRETTUES évalue particulièrement les conséquences que peut avoir le projet sur les ruissellements au sein de l'emprise du site.	Compatible avec le SAGE de l'est de la Réunion sous réserve de ne pas aggraver les risques d'inondation et de mettre en place une gestion des eaux pluviales
Risques naturels	Inondation	Les parcelles d'étude sont en partie concernées par des zones classées en aléa fort risque d'inondation	Une étude hydraulique a été menée à l'échelle des bassins versants afin de déterminer l'impact du projet en terme hydraulique, les conditions d'exploitation du site ainsi que les mesures à mettre en place dans ce cadre, notamment afin d'assurer la « continuité hydraulique » initiale du site et la non-aggravation des risques d'inondation.	Compatible avec les zonages des risques naturels et notamment avec le PPRn de la commune de Saint-Benoît
	Mouvements de terrain	Les zones qui ont été classées pour le risque d'aléa mouvement de terrain se superposent aux zones d'aléa pour le risque inondation. En dehors des thalwegs qui traversent le périmètre du projet, la zone d'étude est classée en risque d'aléa faible à modéré. Les thalwegs et leurs abords sont	Le projet ne prévoit pas d'aménagement sur les secteurs à risque de mouvement de terrain élevés et les thalwegs seront réaménagés.	

		classés en zone d'aléa moyen à élevé.		
	PPRn aléas littoraux	Le projet est localisé à plus de 2,5 km de l'Océan Indien. Il n'est pas concerné par ce zonage réglementaire.	Non concerné	
	PPRn inondation et mouvement de terrain	<p>Les thalwegs présents dans l'emprise du projet sont classés en zone R1. Leurs abords ont été classés en zone B2u.</p> <p>Une petite partie à l'extrême sud du périmètre classé du projet est concernée par une zone R2.</p>	<p>Le règlement du PPRn de la commune de Saint-Benoît autorise l'exploitation de carrière sur l'ensemble des 3 types de zone (R1, R2, B2u) sous réserve de démontrer par une étude hydraulique que cette activité n'aggraver pas les risques d'inondation. Une étude spécifique, réalisée par HYDRETTUDES a été menée dans ce sens.</p> <p>Le bassin de stockage des eaux pluviales, les accès pour son entretien, la piste des Dumpers et la mise en place de merlons périphériques sont inhérents à l'activité carrière. Leur positionnement en partie en zone R1 respecte le règlement du PPRn.</p> <p>Concernant l'installation de traitement des matériaux, aucune construction et aucun stock ne seront positionnés en zone R1 et B2u.</p> <p>Les clôtures seront composées d'un grillage simple torsion (ou similaire), laissant passer les eaux.</p> <p>Sur la partie de l'emprise du projet concernée par une zone R2, seul un merlon, la piste pour son entretien et une clôture seront positionnés.</p> <p>Après remise en état du projet, grâce au redimensionnement et au pavage des thalwegs et à la diminution de la pente globale de la zone, le risque d'inondation et ses conséquences seront diminués.</p>	

Tableau 8 : Synthèse de la situation géographique et administrative du projet de la carrière des Orangers de la société TGBR

2.2 CONTRAINTES ADMINISTRATIVES ET SERVITUDES APPLICABLES AU PROJET DE LA CARRIERE DE TGBR

Contraintes et Servitudes		Définition de l'enjeu	Disposition sur le projet de la société TGBR
Servitudes hydrauliques et forestière	Lit mineur	<p>Les parcelles du projet sont localisées à proximité de la Rivière de l'Est qui présente une largeur par endroits dépassant les 7,5 mètres de large.</p> <p>La servitude de 50 mètres par rapport aux limites d'extraction s'applique.</p>	<p>Au point le plus proche (pointe sud) le périmètre de la zone d'extraction est situé à plus de 50 mètres des limites du lit mineur du cours d'eau.</p> <p>Cette servitude a été prise en compte lors de l'élaboration des différents scénarios en amont du projet.</p>
	Servitude Hydrauliques	<p>La Rivière de l'Est appartient au DPF. Elle est par conséquent intégrée dans le domaine privé de l'État.</p> <p>Au niveau des cours d'eau du Domaine Public Fluvial il est interdit de défricher les bords de rivières, bras ou ravines et leurs affluents sur une largeur de 10 mètres de chaque côté, à partir du niveau atteint par les plus hautes eaux ou de la limite des remparts dans le cas des ravines encaissées.</p>	<p>Les parcelles d'étude sont situées à plus de 50 mètres de la Rivière de l'Est au point le plus proche (pointe sud). Le projet n'est donc pas concerné par cette réglementation.</p>
	Code forestier	<p>Dans le département de la Réunion, le défrichement est interdit. Une demande de dérogation peut être accordée dans certains cas, après instruction par la DAAF.</p> <p>Le projet envisage le défrichement de 4,12 hectares de friches agricoles.</p>	<p>Lors de la première instruction une demande de dérogation à l'interdiction de défricher avait été réalisée et une recevabilité a été émise après visite sur le terrain d'un agent de l'ONF. Le nouveau projet porte sur des surfaces beaucoup plus restreintes.</p> <p>L'ONF informe la société TGBR, que le projet de défrichement mis à jour suite à la modification de la demande d'autorisation d'exploiter la carrière des ORANGERS sera instruit par ses services, dans le cadre de la demande initial de 2014. Les nouveaux éléments seront transmis au service instructeur (ONF).</p>
Sites et Monuments Historiques		<p>Sept monuments sont protégés au titre des Monuments Historiques sur la Commune de Saint-Benoît.</p> <p>Un monument à proximité du projet : Le Pont suspendu de la Rivière de l'Est.</p> <p>Site du projet inclus en partie dans le</p>	<p>La position de l'édifice en contrebas du projet et la présence de la végétation sur le Rempart en rive gauche de la Rivière de l'Est, empêche toute co-visibilité.</p> <p>L'implantation de l'installation de traitement et de stockage des matériaux naturels sera située à plus de 500 mètres du Pont suspendu et légèrement encaissée.</p>

		périmètre des 500 m du Monument Historique.	Suite à la remise en état progressive des terrains prévue dans le projet, la destination générale de la zone ne sera pas modifiée.
Redevance Archéologique Préventive		Pas de traces visibles relevées sur le terrain actuellement.	Pendant la durée de l'exploitation de la carrière, la société TGBR s'engage à signaler toute éventuelle découverte. Un diagnostic d'archéologie préventive a été prescrit et doit être modifié. Les diagnostics archéologiques respecteront un phasage précisé dans l'arrêté préfectoral et débiteront au plus tard dès obtention de l'autorisation préfectorale.
		Le projet est soumis à la Redevance Archéologique Préventive.	Redevance Archéologique Préventive estimée par phase : - Phase 1A : 40 648 € - Phase 1B + 1C : 55 132 € - Phase 2 : 54 140 € - Phase 3 : 68 123 €
Zones naturelles d'intérêt reconnu	Parc National de la Réunion	Le projet se situe entièrement dans l'aire d'adhésion du Parc National de la Réunion.	Le projet a été soumis à l'avis du PNR lors de la première procédure d'instruction de 2014. Le Parc National avait alors émis un avis favorable à condition de mettre en place des mesures pour limiter la prolifération des espèces invasives et la durée d'utilisation de l'éclairage sur le site. Le nouveau périmètre est plus restreint et prend en compte les recommandations du PNR.
	ZNIEFF	A proximité du projet, 5 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II sont recensés. Les inventaires réalisés en 2016 dans le cadre de la mise à jour du projet ont identifiés la présence d'espèces et habitats déterminants ZNIEFF, au niveau du rempart central et de la végétation arborée à proximité. Sous l'impulsion de la société TGBR, la zone fait actuellement l'objet d'une procédure de classement en ZNIEFF de type I.	Les parcelles d'étude ne sont pas situées dans une zone classée en ZNIEFF. La proximité de plusieurs ZNIEFF de type I et II n'est pas à négliger, particulièrement celle se situant au sud du projet. L'emprise du projet sera tenue à distance de la nouvelle ZNIEFF de type I (mesure d'évitement dans le cadre de la démarche ERC).

	Espaces Remarquables du Littoral	Le projet étant situé à plus de 2,5 km de l'Océan Indien, il n'est donc pas inclus dans ces espaces remarquables du littoral.	Non concerné
	Réserves Naturelles Nationales	Ces espaces sont situés de l'autre côté de l'île à plusieurs dizaines de kilomètres du projet.	Non concerné
	Réserves Naturelles Régionales	Le projet de la carrière de la société TGBR n'est pas concerné par la réserve naturelle régionale existante 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 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	Les parcelles du projet ne sont pas localisées en zones humides répertoriées 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	Electriques	<p>Deux lignes aériennes hautes tension HTB passe par le projet avec présence de deux pylônes.</p> <p>Exclusion d'une zone de 20 m autour de chaque pylône du périmètre d'exploitation. La stabilité des pylônes vis-à-vis des fronts de taille et des talus définitifs envisagés par le projet a été vérifiée par l'étude de GINGER (Cf. Annexe 4 -pièce 6). Passage d'une convention entre la société TGBR et EDF pour l'accès permanent à la zone des pylônes en cas de besoin pour une intervention. Création d'une piste pour l'accès aux pylônes depuis l'ouest du site à partir de 1,5 an. Une procédure spécifique sera mise en place lors de l'extraction des terrains en dessous des lignes haute tension. Celle-ci tient compte de la hauteur maximale que peut atteindre les éléments des engins (godet, benne). Les éléments de l'installation de traitement des matériaux seront positionnés à une distance minimum horizontale de plus de 22 mètres.</p>	

			Suite à l'extraction de la zone sous les lignes HTB, les engins passeront à une distance verticale minimale de 6,7 mètres en dessous des conducteurs électriques.
		Une ligne aérienne moyenne tension HTA traverse le projet. Deux supports des conducteurs électriques sont positionnés dans l'emprise de la zone d'extraction.	Une demande de dévoiement de la ligne HTA au niveau de la RD3 a été réalisée auprès d'EDF. L'exploitant du réseau a émis un avis favorable et une étude technique est en cours pour un passage en souterrain.
	Télécommunication	Présence d'un réseau de télécommunication au niveau des habitations au nord-est du projet sans concerner le site.	Non concerné
	Réseaux d'eau	Passage d'une canalisation le long de la RD3 sans concerner le site du projet.	Non concerné
Autres Servitude	Servitude de passage	<p>Un chemin d'exploitation réalisé en béton, allant de la route départementale vers l'amont de la zone, traverse le site du projet.</p> <p>D'autres chemins en terre sillonnent l'emprise du projet.</p>	<p>Les chemins (béton et en terre) seront supprimés au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation du projet. Suite aux enquêtes menées auprès des agriculteurs et des propriétaires dans le cadre d'une étude agricole de la SAFER, les chemins d'exploitation seront repositionnés de façon coordonnée avec la remise en état des parcelles agricoles. Leur implantation a été élaborée en concertation avec les exploitants.</p> <p>Ils desserviront la totalité des exploitations agricoles existantes.</p>

Tableau 9 : Synthèse des contraintes et servitudes s'appliquant au projet de la carrière des Orangers de la société TGBR

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

L'état initial permet de reprendre 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 faibles à très forts avec un code couleur correspondant :

Nulle
Faible
Modéré
Forte
Très forte

Les résultats sont résumés dans les tableaux suivants :

Thématique		Caractérisation des enjeux	Sensibilité	
Milieu Humain	Population	Population de Saint-Benoît représente 31 131 personnes (2014). Densité de la population de Saint-Benoît relativement faible (145,8 hab/km ²).	Nulle	
	Habitat	Parc immobilier a été multiplié par 1,8 en 20 ans. Nette régression de la vétusté des habitations avec plus de 90% du parc immobilier construit en dur en 2013 contre 85% en 2008.	Nulle	
	Activités économiques	Artisanales et industrielles	Peu d'activités artisanales et industrielles sur les communes de Saint-Benoît et de Sainte-Rose. Présence d'une ICPE à proximité immédiate du projet (carrière de la société SAM)	Faible
		Agricoles	La commune de Saint-Benoît est au 4 ^e rang des communes Réunionnaises. Culture de la canne à sucre très présente sur la commune (51% de la SAU). Le périmètre du projet est concerné principalement par la culture de la canne à sucre, des vergers et des zones non exploitées en friche. Sur les 46 hectares d'emprise du projet, 41,1 hectares sont à considérer comme exploitables pour l'agriculture. 6 agriculteurs sont recensés sur l'emprise du projet. La surface de chaque exploitant concernée par l'emprise du projet vis-à-vis de la surface des exploitations est relativement faible, n'entraînant aucune perte de statut.	Forte
		Touristiques, culturelles	La Commune de Saint-Benoît n'est pas tournée vers le tourisme. Les activités culturelles de la commune concernent essentiellement la randonnée.	Nulle
	Scolaires	Pas d'établissements à proximité immédiate.	Nulle	
Infrastructures routières	Plusieurs axes sont présents à proximité du projet (RD3, RD56, RD57 et RN2). Le site est desservi par la RD3. Le trafic est important sur la RN2 (15 300 véhicules par jour en moyenne en 2015), mais stable depuis 2012.	Forte		

			Trafic intra-communal sur les axes secondaires en augmentation.	
	Réseaux	AEP	Nombreux captages AEP sur la commune. Le Projet n'est pas inclus dans un périmètre de protection.	Nulle
		Assainissement	Une station d'épuration est présente sur la commune.	Nulle
		électrique	Plusieurs réseaux d'électricité moyenne tension et haute tension traverse le projet en aérien. Plusieurs pylônes sont présents sur le périmètre classé mais exclus de la zone d'extraction.	Modérée
Urbanisation à proximité du projet		Une activité industrielle à proximité immédiate du projet : - Carrière de la société SAM Premières habitations situées à 120 m et 180 m au nord-est du projet. Elles représentent des habitations isolées. Plusieurs établissements sensibles recensés mais à une distance suffisante pour ne pas présenter d'enjeux particuliers (minimum 750 mètres).	Modérée	

Tableau 10 : Synthèse des enjeux du projet sur le milieu humain

Thématiques		Caractérisation des enjeux	Sensibilité
Milieu Physique	Topographie	Le projet de carrière s'inscrit sur les pentes est de l'île au niveau de l'ancien cône de déjection de la Rivière de l'Est. La zone d'étude est encadrée par la Ravine des Orangers à l'ouest et la Rivière de l'Est en bordure est. Il se trouve en limite sud de la planèze. Les terrains du projet présentent une pente globale de 9% suivant un axe sud/nord. Les cotes altimétriques du périmètre du projet sont comprises entre 323 m NGR et 210 m NGR. La pente des sols est irrégulière. Ainsi l'organisation topographique de la zone d'étude ne permet que difficilement la mécanisation de l'agriculture.	Faible
	Pédologie	Les sols de la zone d'étude, qui se sont développés sur les alluvions à galets du cône de déjection de la Rivière de l'Est sont des sols peu différenciés vitriques sur sables basaltiques et gros galets non altérés. Ils se sont formés à partir de l'altération des alluvions à galets, qui se traduit par une argilification et une rubéfaction ou jaunissement des sables, des graviers ainsi que des périphéries des galets. Ceux-ci s'effritent et se desquament en écailles concentriques jaunâtres et noirâtres (altération en pelure d'oignon). Seuls les plus gros éléments possèdent encore un noyau sain. Ces sols peu pénévulés andiques de l'est ont une bonne stabilité structurale en surface.	Nulle
	Géologie	Le projet est implanté sur la terrasse supérieure de la Rivière de l'Est, qui est constituée d'environ 15 à 35 m minimum d'épaisseur d'alluvions fluviatiles. Le substratum a une morphologie irrégulière avec notamment une remontée topographique au niveau de la partie centrale de la zone d'étude. L'extraction se situera toujours au-dessus des coulées basaltiques (entre 10 m et 35 mètres maximum par rapport au terrain	Modérée

	naturel suivant les zones).	
Hydrogéologie	<p>L'emprise du projet se trouve en limite des deux masses d'eau souterraine de La plaine des Palmistes à l'ouest et de Sainte-Rose à l'est, sur l'aquifère de la Rivière de l'Est.</p> <p>L'étude hydrogéologique menée par les sociétés Mascareignes Géologie et Forintech a permis de montrer que les eaux souterraines rencontrées au droit du projet lors des sondages ne représentent que des écoulements souterrains et ne peuvent pas être considérées comme une nappe.</p>	Faible
Hydrologie	<p>Les bassins versants amont ne débordent pas sur l'emprise du projet en cas de crue centennale.</p> <p>Le risque inondation identifié au PPRn de 2017 de la commune de Saint-Benoît et confirmé par les modélisations.</p> <p>4 bassins versants sont recensés sur l'emprise du projet : leurs exutoires sont des ouvrages hydrauliques dont certains ne sont plus fonctionnels.</p> <p>La plateforme de l'installation de traitement est concernée par 3 sous-bassins versants dont les exutoires sont en partie plus fonctionnels.</p> <p>Les caractéristiques (débits, hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement) des crues décennales et centennales sont localement élevées.</p> <p>Des habitations et des entreprises sont localisées en aval d'un bassin versant situé au sein de l'emprise du projet.</p>	Forte

Tableau 11 : Synthèse des enjeux du projet sur le milieu physique

Thématiques du Paysage		Caractérisation des enjeux	Sensibilité
Paysage	Paysage	<p>La zone d'étude se situe entre la ravine des Orangers et la rivière de l'Est. C'est un paysage dominé par l'agriculture, avec la présence d'espaces forestiers et de friches. Elle est traversée par des ravines. Elle est également coupée par une ligne haute tension EDF, dont deux pylônes se trouvent sur l'emprise du projet. Une ligne moyenne tension passe dans le site, à proximité de la route, au nord.</p> <p>La zone d'étude est visible, principalement depuis le périmètre intermédiaire : plus on se rapproche, moins les points de vue sont nombreux.</p> <p><u>Dans le périmètre rapproché</u> : visibilité sur la zone d'étude depuis la RD3 et un point de la RD57</p> <p><u>Dans le périmètre intermédiaire</u> : visibilité sur la zone d'étude depuis une portion de la RN2 à la sortie du Petit Saint-Pierre, depuis la RD57 permettant une vision éloignée et partielle.</p> <p>Depuis les 3 zones urbanisées principales (Cambourg, des Chicots et de la Rivière de L'Est) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la zone d'étude n'est pas visible depuis le quartier de la Rivière de l'Est, - la zone d'étude est partiellement visible à la faveur de la coupe des champs de canne à sucre depuis le quartier des Chicots, - la visibilité de la zone d'étude est forte depuis le quartier de Cambourg et concerne essentiellement les parties ouest et sud de celle-ci. <p><u>Dans le périmètre éloigné</u> : très peu de points de vue sur la zone d'étude sont à signaler.</p>	Modérée

Tableau 12 : Synthèse des enjeux du projet sur le paysage

Thématiques du Milieu Ambient		Caractérisation des enjeux		Sensibilité
Milieu Naturel	Flore et habitats	Habitats naturels	Aire d'étude dominée par les milieux anthropiques et les fourrés secondaires. Présence de végétation naturelle le long d'un rempart traversant la zone d'étude : forêt humide de basse altitude (habitat indigène) - Etat de conservation : moyen	Faible
		Flore	→ Contrainte écologique différente suivant les secteurs sur l'aire d'étude. La bande boisée centrale abrite des espèces indigènes patrimoniales, mais la grande majorité se situe au sein du rempart traversant. Constitué d'une forêt hygrophile de basse altitude, ce rempart offre un refuge avec une densité d'espèces indigènes importante. 36 espèces patrimoniales, dont 7 espèces menacées au titre de la liste rouge UICN (CR, EN ou VU). De nombreuses espèces exotiques envahissantes ont également été recensées, le Jamerose et le Goyavier étant les plus présentes.	Forte
	Faune	Insecte	→ Contrainte écologique moyenne. Présence constatée en vol de Papillon la Pâture (<i>Papilio phorbanta</i>), espèce protégée, d'Euploée de Goudot (<i>Euploaea goudotii</i>) et d' <i>Henotesia narcissus borbonica</i> . Aucune chenille ou chrysalide de ces trois espèces n'ont été contactées, leur reproduction ne peut donc pas être avérée. Des plantes ont néanmoins été identifiées : pieds d'agrumes pour le Papillon la Pâture, différents Ficus pour l'Euploée de Goudot et <i>Stenotaphrum dimidiatum</i> pour <i>Henotesia narcissus borbonica</i> . Leur reproduction est donc possible.	Modérée
		Reptiles	→ Contrainte écologique majeur avec la présence d'une espèce remarquable : le Léopard vert des hauts (<i>Phelsuma borbonica</i>), espèce endémique et protégée, considérée comme « En Danger » d'extinction par l'UICN. Plusieurs individus et une dizaine de pontes ont été observés, confirmant la reproduction de l'espèce sur le site avec une faible densité de présence. Présence également du Caméléon panthère (<i>Furcifer pardalis</i>).	Très forte
		Oiseaux	→ Contrainte écologique forte. Cortège quasi-complet des espèces d'oiseaux forestiers indigènes présents sur la zone d'étude (et endémiques pour certaines). Présence du Busard de Maillard, rapace endémique, en comportement de chasse et nicheur certain au pied du rempart. 4 autres couples nicheurs probables ont été identifiés dans les ravines dont un sur l'aire d'étude. Le site est très fréquenté avec 13 individus identifiés et des contacts très réguliers. Colonies d'oiseaux marins recensées en bordure d'aire d'étude, dans les ravines voisines, la zone d'étude étant survolée par ces espèces	Très forte

		Mammifères terrestres Chiroptères	→ Contrainte écologique moyenne. Présence de 2 espèces : Petit molosse (<i>Mormopterus francoimoutou</i>) et Taphien de Maurice (<i>Taphozous mauritianus</i>) Aucun gîte recensé des deux espèces. Comportement d'alimentation (vol) sur l'aire d'étude avec une fréquentation importante du site (plus de 1 000 contacts en deux nuits).	Faible
--	--	--	---	---------------

Tableau 13 : Synthèse des enjeux du projet sur le milieu naturel

Thématiques		Caractérisation des enjeux	Sensibilité
Milieu Ambiant	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 site du projet est implanté sur le versant est dit "au vent". Deux stations météo sont présentes à proximité.	Nulle
		Pluviométrie La zone du projet connaît une pluviométrie importante avec une période des pluies très marquée (décembre à avril). En 2015 il est tombé sur la zone 4 800 mm de pluie (données station de la Rivière de l'Est). Les précipitations sur la commune de Saint-Benoît ont été plus importantes que la normale en 2015.	Forte
		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 8°C.	Nulle
		Ensoleillement Le territoire réunionnais bénéficie d'un rayonnement moyen journalier de 1 620 J/cm ² (ou 4,5 kWh/m ²). Le maximum de rayonnement a été mesuré sur Saint-Pierre à Ligne Paradis avec 2 022 J/cm ² en moyenne par jour. La zone d'étude est faiblement propice aux incendies.	Faible
		Evapotranspiration Les valeurs moyennes mensuelles se situent entre 10,9 mm et 16,9 mm.	Faible
		Vent De manière globale, la zone du projet subit 2 dominantes : <ul style="list-style-type: none"> - les Alizés arrivant du sud-est de l'île d'une vitesse moyenne comprise entre 25 et 35 km/h, avec des pointes de l'ordre de 60 km/h ; - la brise de mer, la journée et la brise de terre, la nuit dont les vitesses sont de quelques km/h. La vitesse du vent sur la zone, pour environ 73,6% du temps est comprise entre 1 et 4 m/s.	Faible
		Humidité relative et orage L'humidité est relativement élevée dans la zone du projet. La moyenne annuelle est toujours supérieure à 70%, les minimas mensuels les plus faibles sont enregistrés entre les mois de mai et septembre. 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.	Faible

Qualité de l'air	Rejets atmosphériques du secteur d'étude	<p>Le sud-est de l'île ne fait pas partie du réseau de surveillance de l'atmosphère de l'ORA donc aucune station ne mesure le niveau de pollution en SO₂, poussières, benzène et divers autres polluants.</p> <p>Cette observation est due :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'éloignement des activités industrielles générant une part considérable de polluants, - aux précipitations importantes du secteur Est de l'île qui ont pour effet de lessiver une partie des polluants présents dans l'atmosphère. 	Faible
	Rejets atmosphériques sur la zone du projet	<p>Les valeurs mesurées 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.</p> <p>Le secteur du site de la carrière des Orangers, peut être qualifié de zone <i>faiblement empoussiérée</i> à l'état initial. On note toutefois que les teneurs en poussières mises en évidence montrent un niveau d'empoussièremment à l'état initial plus important au niveau des habitations des Chicots.</p>	Modérée
	Environnement sonore	<p>L'ambiance sonore de la zone est relativement faible.</p> <p>L'étude des émissions des axes routiers montre que seule la RN2 pendant la période 6h-19h est susceptible de présenter des émissions sonores considérées comme représentatives d'un bruit de trafic routier. Les émissions des autres axes sont considérées comme simple bruit ambiant au sens de la norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.</p>	Modérée

Tableau 14 : Synthèse des enjeux du projet sur le milieu ambiant

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

Le tableau suivant présente :

- une synthèse de l'analyse des effets du projet sur l'environnement en distinguant les effets directs et indirects ainsi que les effets temporaires et permanents ;
- les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement mises en place par la société TGBR pour limiter son impact sur l'environnement ;
- La hiérarchisation et la quantification des impacts bruts et résiduels, notamment grâce à une échelle de valeurs :

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 de la carrière.
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	Moyens de mesure et de surveillance Mesures d'Accompagnement et de Compensation
Milieu humain	Agriculture	Pertes de surfaces exploitables pour l'agriculture de manière définitive et impact sur la productivité à terme	P	D	<p>E : Modification du périmètre d'exploitation permettant l'évitement de 51 ha de surface cultivable.</p> <p>R : Elaboration de l'exploitation sous forme de carreau glissant permettant une remise en culture à l'avancement des surfaces exploitées.</p> <p>R : Modification du positionnement des clôtures à l'avancement pour permettre un accès optimal aux agriculteurs</p> <p>R : Topographie de remise en état permettant un retour 80% de surfaces cultivables. Pertes de surfaces cultivables de 4.4 ha par rapport à l'état initial.</p>	Fort	Faible à moyen	<p>C : Réalisation d'un projet d'agroforesterie en partenariat avec l'ONF, la SAFER et d'autres partenaires potentiels, positionnés sur les talus remis en état. Création d'une zone de 8 ha favorable à l'accueil de vanille et compatible à l'installation de rucher et de développement d'activité de tisanderie. Accompagnement des propriétaires et exploitants pour la mise en culture. (A relier avec la Mesure A01 de l'étude BIOTIOPE)</p>
		Pertes de surfaces exploitables pour l'agriculture de manière temporaire et impact sur la productivité dans l'emprise du projet	T	D	<p>E : Positionnement de la zone d'installation sur une zone non exploitée et en friche pour éviter tout impact de perte de productivité</p> <p>R : Elaboration de l'exploitation sous forme de carreau glissant permettant une remise en culture à l'avancement des surfaces exploitées et permettant une réduction d'impact surfacique temporaire de 12,6 ha de surfaces cultivables.</p>	Fort	Faible à moyen	<p>C : Programmes d'actions visant à favoriser une reconquête agricole temporaire sur les zones vouées à une extraction future. Potentiel de reconquête estimé à 11 ha. Mise en œuvre et accompagnement dans le cadre d'une convention avec la SAFER.</p>
		Impact sur les exploitations dans l'emprise du projet en termes de production et de maintien de statuts.	T	D	<p>E : Modification du périmètre d'exploitation permettant d'éviter les impacts sur 4 exploitations par rapport au projet initial. Les statuts agricoles des exploitants ne seront pas mis en jeu sur le périmètre retenu.</p> <p>E : Positionnement de la zone d'installation sur une zone non exploitée et en friche pour éviter tout impact sur les exploitations existantes</p> <p>R : Modification du positionnement des clôtures à l'avancement pour permettre un accès optimal aux agriculteurs</p> <p>R : Remise en état des surfaces par ajout d'un mélange de terre de découverte + fine de lavage des matériaux sur 1 m, améliorant la qualité agronomique des sols</p>	Fort	Faible	

Milieu physique		Impact sur les surfaces cultivées et la valeur agronomique des sols	P	D	<p>R : Remise en état des surfaces par ajout d'un mélange de terre de découverte + fine de lavage des matériaux sur 1 m, améliorant la qualité agronomique des sols</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 : Topographie de remise en état permettant une augmentation des surfaces mécanisable à terme de la remise en état passant de 13 à 23 ha</p> <p>R : Mise en place d'un réseau de fossés réduisant les risques d'inondations, d'érosion et de lixiviation des sols</p>	Moyen	Faible à nul	A : Suivi agronomique réalisé par un bureau d'étude
	Trafic routier	<p>Augmentation du trafic routier sur les axes à proximité du site induite par le projet de carrière</p> <p>Augmentation des incidences engendrées par le trafic routier (accidents, poussières, bruit)</p>	T	D	<p>R : Aménagement de l'accès à la carrière depuis la RD3 conforme à l'arrêté d'autorisation d'accès délivré par le Conseil Général</p> <p>R : Implantation de plusieurs panneaux de part et d'autre de la RD3 et de la RN2 par rapport à la sortie de camion, de la présence d'une carrière, de la limitation de la vitesse à 30 km/h</p> <p>R : Mise en place de bâche sur les camions et le volume de matériaux ne dépassera pas les ridelles des bennes</p> <p>R : Bétonnage de la piste d'accès au site depuis la RD3, pour limiter la dispersion de boues et/ou poussières sur la RD3 et RN2</p> <p>R : Arrosage des pistes lors des périodes sèches</p> <p>R : Réalisation d'une modélisation acoustique des impacts de l'augmentation du trafic routier induite par le projet sur les habitations en bordure de RD3 et RN2</p>	Fort	Faible	A : Réalisation d'un plan de suivi des émissions de poussières de l'installation avec implantation de jauges pendant toute la durée de l'exploitation
	Topographie et Géomorphologie	Modification de la topographie du secteur	P	D	<p>R : Mise en place d'une couche de bonnes qualités agronomiques d'une épaisseur d'environ 1 mètre (terre de découverte et fines issues du traitement des eaux de lavage des matériaux) pour la remise en état</p> <p>R : Entretien préventif des fronts par purges et entretien des pistes et des merlons, suite à des événements pluvieux intenses</p>	Fort	Faible	

Pédologie et Géologie	Risque de pollution des sols par déversement d'hydrocarbures et/ou d'huiles des engins de l'exploitation	T	D	<p>R : Installation d'une cuve de GNR de 50 m³ dans une rétention de > 50 m³, avec aire de dépotage et ravitaillement étanche et reliée à un séparateur à hydrocarbures</p> <p>R : Ravitaillement de la pelle mécanique sur un dispositif étanche amovible</p> <p>R : Aire de stationnement des engins étanche et reliée à un séparateur à hydrocarbures</p> <p>R : Stockage des fûts d'huiles neuves sur rétention à l'intérieur d'un bâtiment fermé</p> <p>R : Cuve de récupération des huiles usagées sur rétention et positionnée dans l'atelier</p>	Moyen	Nul	
	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'hydrocarbures, d'huiles des engins, des eaux de lavage des matériaux, de produits floculants/coagulants	T	I	<p>E : Utilisation de produits floculants/coagulants certifiés conforme à la circulaire du 22 août 2011 avec un taux inférieur à 0,1% de monomère résiduel dans le polyacrylamide</p> <p>R : Installation de cuvettes de rétention pour les hydrocarbures et d'aires étanches reliées à un séparateur à hydrocarbures</p> <p>R : Diminution des pentes du site favorisant le rechargement de la nappe (diminution des vitesses d'écoulement)</p> <p>R : Mise en place d'une couche de bonnes qualités agronomiques de un mètre améliorant la qualité de filtration des sols</p>	Faible	Nul	A : Entretien annuel du séparateur à hydrocarbures.
Hydrologie	Risque de pollution des eaux de ruissellement	T	D	<p>E : Recyclage de l'intégralité des eaux de lavage des matériaux par une unité de clarification des eaux et une presse à boues</p> <p>E : Dérivation des eaux amont de la zone d'extraction pour éviter le mélange avec les eaux issues de la surface en exploitation</p> <p>R : Traitement des eaux transitant par l'exploitation par un bassin de décantation</p> <p>R : Traitement des eaux issues de la plateforme de l'installation de traitement par deux bassins de rétention/décantation</p> <p>R : Traitement des eaux des surfaces étanches par un séparateur à hydrocarbure avant rejet dans le bassin de rétention/décantation n°2</p> <p>R : Diminution des pentes des écoulements et infiltration améliorée dans les fossés</p>	Faible	Nul	A : Entretien régulier du séparateur à hydrocarbures et des bassins de rétention/décantation, du bassin de décantation et du bassin de stockage des eaux pluviales

		<p>Risque d'augmentation des débits et des vitesses d'écoulement des eaux de ruissellement.</p> <p>Risque d'augmentation du risque d'inondation</p>	P	D et I	<p>E : Respect de la transparence hydraulique en maintenant les exutoires existant à l'état initial</p> <p>E : Dérivation par un fossé des eaux issues du bassin versant amont de la plateforme « ouest » associé à un ouvrage permettant le prélèvement d'une partie des eaux pluviales selon un débit limité à un débit biennal pour alimenter le bassin de stockage.</p> <p>E : Dérivation par un fossé d'une partie des eaux de la plateforme « est » vers la plateforme « ouest » pour éviter l'augmentation du débit de pointe en amont de la carrière SAM, lors de l'exploitation des phase 1C et 2</p> <p>R : Respect des pentes de minimum 2% afin de favoriser l'écoulement des eaux vers les exutoires ou canalisations mises en place</p> <p>R : Création d'ouvrages hydrauliques (fossés, Fosses/bassins de dissipation et bassin de décantation...) dimensionnés pour une occurrence centennale dès la phase d'exploitation et positionnés pour une diminution des risques d'inondation en aval en phase d'exploitation ainsi qu'après la remise en état.</p> <p>R : Mise en place de deux bassins de rétention/décantation pour collecter les eaux issues de la plateforme de l'installation de traitement et ne pas augmenter les débits dans les exutoires sous la RD3</p> <p>R : Positionnement d'un bassin de décantation en amont du bassin de stockages des eaux pluviales permettant de diminuer les vitesses d'écoulement</p> <p>R : Gestion des eaux de la plateforme de l'installation de traitement par un réseau de fossés permettant de réduire les risques de ravinement</p>	Fort	Positif	<p>A : Entretien régulier des ouvrages (curage des fossés, bassin de stockage des eaux pluviales, bassin de décantation, etc.)</p> <p>A : Suivi et entretien des ouvrages avec surveillance de l'état des ouvrages après chaque saison des pluies et après chaque alerte cyclonique. Si dégradation ou anomalie observée mise en place des actions nécessaires pour rétablir le bon fonctionnement hydraulique de l'ouvrage.</p> <p>A : Mise en place d'un registre de gestion des ouvrages hydrauliques, attestant le suivi mis en place</p> <p>A : Vidange partielle (50% de sa capacité totale) du bassin de stockage en cas de pré-alerte cyclonique afin d'écrêter le débit de pointe en aval</p>
Assainissement		Rejet d'eaux usées dans le milieu naturel	T	D	<p>E : Recyclage de l'intégralité des eaux de lavage des matériaux par une unité de clarification des eaux et une presse à boues</p> <p>R : L'aire de ravitaillement et de stationnement des engins, ainsi que la surface étanche de l'atelier seront reliées à un séparateur à hydrocarbures</p> <p>R : Les eaux issues du fonctionnement des sanitaires seront envoyées dans une fosse septique de type toutes eaux.</p>	Faible	Nul	<p>A : Entretien annuel du séparateur à hydrocarbures.</p> <p>A : Entretien régulier de la fosse septique.</p>

Milieu naturel ¹	Paysage	Modification des éléments structurant le paysage de la zone du projet de carrière	T et P	D et I	<p>E : Modification du périmètre d'exploitation permettant de supprimer plusieurs points de visibilité (depuis le quartier Cambourg notamment)</p> <p>R : Exploitation selon la méthode du carreau glissant avec remise en état au fur et à mesure de l'avancement</p> <p>R : Limitation du nombre d'engins en activité simultanée</p> <p>R : Limitation du volume de matériaux stockés au niveau de l'installation de traitement de matériaux</p> <p>R : Réalisation du décapage et du défrichage par tranches successives, selon les besoins de l'exploitation</p> <p>R : Création puis entretien d'un merlon végétalisé accompagné d'une haie au niveau des bassins de rétention/décantation en bordure de la RD3</p> <p>R : Sur chaque plateau en exploitation, dès que possible, un merlon sera mis en place en bordure de celui-ci</p>	Moyen	Faible	<p>A : Mesure d'accompagnement A01 : Remise en état éco-paysagère des talus et délaissés du site de la carrière, en faveur de la biodiversité</p>
	Habitats	Destruction d'habitats. Risques de pollution des milieux adjacents. Dégradation de la flore et des habitats par les poussières émises.	P	D	<p>E : Modification du périmètre d'exploitation pour éviter la destruction d'habitats remarquables et d'espèces protégées/patrimoniales, illustrée par la procédure de classement en ZNIEFF de type I</p> <p>R : Mesure R03 - Contrôle de l'absence de pollution accidentelle</p> <p>R : Mesure R04 - Contrôle du développement des espèces exotiques envahissantes (EEE)</p> <p>R : Mesure R05 - Mise en place d'un suivi écologique</p>	Faible à Fort	Nul à Faible	<p>A : Mesure d'accompagnement A01 : Remise en état éco-paysagère des talus et délaissés du site de la carrière, en faveur de la biodiversité</p>
	Flore	Destruction d'individus d'espèces patrimoniales, dont certaines protégées. Destruction d'habitats d'espèces Dégradation de la flore et des habitats par les poussières émises (impacts indirects). Impact sur la fonctionnalité écologique locale.	P	D	<p>E : Modification du périmètre d'exploitation pour éviter la destruction d'habitats remarquables et d'espèces protégées/patrimoniales, illustrée par la procédure de classement en ZNIEFF de type I</p> <p>R : Mesure R02 - Planification et modalités des travaux de déboisement en fonction des exigences écologiques des espèces</p> <p>R : Mesure R03 - Contrôle de l'absence de pollution accidentelle</p> <p>R : Mesure R04 - Contrôle du développement des espèces exotiques envahissantes (EEE)</p> <p>R : Mesure R05 - Mise en place d'un suivi écologique</p>	Fort	Nul	

¹ L'analyse des impacts bruts et résiduels respectent l'échelle utilisée par le bureau d'étude Biotope, dont l'étude est disponible en Annexe 4 pièce 2

Insectes	Risque de destruction de larves et/ou d'œufs. Impact sur la fonctionnalité écologique locale. Destruction d'habitats d'espèces.	T et P	D et I	<p>E : Modification du périmètre d'exploitation pour éviter la destruction d'habitats remarquables et d'espèces protégées/patrimoniales, illustrée par la procédure de classement en ZNIEFF de type I</p> <p>R : Mesure R03 - Contrôle de l'absence de pollution accidentelle</p> <p>R : Mesure R04 - Contrôle du développement des espèces exotiques envahissantes (EEE)</p> <p>R : Mesure R05 - Mise en place d'un suivi écologique</p>	Moyen	Négligeable	
Reptiles	Risque de destruction d'individus et/ou d'œufs. Impact sur la fonctionnalité écologique locale. Destruction d'habitats d'espèces.	T et P	D et I	<p>E : Modification du périmètre d'exploitation pour éviter la destruction d'habitats remarquables et d'espèces protégées/patrimoniales, illustrée par la procédure de classement en ZNIEFF de type I</p> <p>R : Mesure R02 - Planification et modalités des travaux de déboisement en fonction des exigences écologiques des espèces</p> <p>R : Mesure R03 - Contrôle de l'absence de pollution accidentelle</p> <p>R : Mesure R04 - Contrôle du développement des espèces exotiques envahissantes (EEE)</p> <p>R : Mesure R05 - Mise en place d'un suivi écologique</p>	Faible à Fort	Nul à Faible	
Oiseaux	Dérangement sonore et visuel. Destruction de nid et/ou d'œufs. Destruction d'habitats d'espèces. Dérangement sonore et visuel. Impact sur la fonctionnalité écologique locale.	T et P	D et I	<p>E : Modification du périmètre d'exploitation pour éviter la destruction d'habitats remarquables et d'espèces protégées/patrimoniales, illustrée par la procédure de classement en ZNIEFF de type I</p> <p>R : Mesure R01 - Stratégie de réduction du dérangement sur le Busard de Maillard</p> <p>R : Mesure R02 - Planification et modalités des travaux de déboisement en fonction des exigences écologiques des espèces</p> <p>R : Mesure R03 - Contrôle de l'absence de pollution accidentelle</p> <p>R : Mesure R04 - Contrôle du développement des espèces exotiques envahissantes (EEE)</p> <p>R : Mesure R05 - Mise en place d'un suivi écologique</p>	Moyen à Majeur	Négligeable à Faible	<p>A : Mesure d'accompagnement A01 : Remise en état éco-paysagère des talus et délaissés du site de la carrière, en faveur de la biodiversité</p> <p>A : Mesure d'accompagnement A02 : marquage et suivi des busards de Maillard (<i>Circusmaillardii</i>) nicheurs à proximité du périmètre d'exploitation optimisé</p>
Chauves-souris	Destruction d'habitats d'espèces. Impact sur la fonctionnalité écologique locale	T et P	I	<p>E : Modification du périmètre d'exploitation pour éviter la destruction d'habitats remarquables et d'espèces protégées/patrimoniales, illustrée par la procédure de classement en ZNIEFF de type I</p> <p>R : Mesure R03 - Contrôle de l'absence de pollution accidentelle</p> <p>R : Mesure R04 - Contrôle du développement des espèces exotiques envahissantes (EEE)</p> <p>R : Mesure R05 - Mise en place d'un suivi écologique</p>	Faible	Faible	<p>A : Mesure d'accompagnement A01 : Remise en état éco-paysagère des talus et délaissés du site de la carrière, en faveur de la biodiversité</p>

Milieu ambiant	Utilisation rationnelle de l'énergie	Consommations d'électricité et d'énergie d'origine fossile	T	I	Cf. mesure pour le climat	Moyen	Nul	
	Climat	Consommation de gaz à effet de serre par la circulation des engins, des véhicules clients et des installations de traitement des matériaux	T	D	R : Formation des conducteurs sur la conduite économique des engins R : Utilisation d'une installation de traitement des matériaux fixe alimentée en électricité dont le bilan carbone est meilleur qu'avec une alimentation par GNR	Moyen	Nul	
	Air	Emission de poussières par les installations de traitement des matériaux, les véhicules clients et les engins d'exploitation	T	I	R : Entretien régulier des pistes sur le site R : Bétonnage de l'accès au site depuis la RD3 sur 30 mètres pour limiter la dispersion de boues et/ou poussières sur la RD3 et RN2 R : Limitation de la vitesse à 25 km/h R : Mise en place de bâche sur les camions et le volume de matériaux ne dépassera pas les ridelles des bennes	Fort	Faible	Mise en place d'un plan de surveillance des émissions de poussières de la carrière des Orangers par l'installation de jauges et d'analyses tous les 3 mois
		Emission de gaz d'échappement par les engins du site et les véhicules clients	T	D	R : Encoffrement des concasseurs R : Capotage des cribles et convoyeurs R : Procédure de nettoyage du site R : Arrosage des pistes lors des périodes sèches	Moyen	Faible	
	Bruit	Augmentation des niveaux sonores au niveau des ZER voisines induite par l'installation de traitement des matériaux, les engins du site et les véhicules clients	T	D	R : Réalisation d'un écran « acoustique » de 6 m de haut, constitué de stocks ou d'autres matériaux, le long du concasseur mobile R : Encoffrement des concasseurs R : Réalisation d'un merlon de 5 m de haut dans l'angle nord-est du site de la carrière des Orangers R : Mise en place d'une limitation de la vitesse des camions sur la RD3 à 30 km/h	Fort	Faible	Réalisation de mesures de bruit dès le début de l'exploitation afin de confirmer l'efficacité des dispositifs mis en place

		Augmentation du niveau sonore en façade des habitations présentes le long de la RN2	T	D	Pas de mesure envisagée car faible augmentation du niveau sonore (+2 dB(A))	Faible	Faible	
	Odeur	Dégagement d'odeur	T	D	Aucun dégagement d'odeur ne sera observé sur le site	Nul	Nul	
	Vibrations	Emission de vibration par la circulation des engins du site et des véhicules clients	T	D	Les activités d'extraction et de traitement de matériaux du site des Orangers de la société TGBR ne seront pas génératrices d'impact vibratoire sur le sous-sol	Nul	Nul	
Etude déchets		Déchets produits sur la carrière	T	D	R : Collecte régulière par des sociétés agréées pour leur traitement et leur recyclage, en conformité avec la réglementation R : Mise en place du tri sélectif sur les installations	Faible	Nul	
EQRS		Nuisances sur les populations à proximité du projet de carrière (bruit, poussières, rejet aqueux)	T	D et I	Les mesures relatives au bruit, émission de poussières et aqueuses sont présentées ci-dessus. Aucune nuisance n'est à prévoir au cours de l'exploitation	Fort	Faible	

Tableau 15 : Tableau de synthèse des impacts et mesures du projet de carrière des Orangers de la société TGBR

2.5 ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES COMPENSATOIRES

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	Remise en état des surfaces pour un réaménagement agricole	Coût d'exploitation	210 000 €	Phase d'exploitation et de remise en état
		Suivi des qualités agronomiques du sol (10 000 €/an)	150 000€		Phase d'exploitation et de remise en état
		Modification du positionnement des clôtures à l'avancement	Surcoût estimé à 2 000 m*30€/ml 60 000 €		Phase d'exploitation
		Mise en place d'un réseau de fossés pour la gestion des eaux pluviales	Cf. Milieu Physique (Hydrologie)		Phase travaux et d'exploitation
	Mesure de Compensation des impacts sur l'agriculture	Projet de compensation en agroforesterie	400 000 € en sus du coût de remise en état (mesure reprise au chapitre milieu naturel)	400 000 €	Phase d'exploitation et de remise en état
		Valorisation foncière des zones en friche ou difficilement exploitables sur l'emprise du projet / convention avec la SAFER en cours de définition	A définir	A définir	Phase d'exploitation
	Mesure de Réduction des impacts sur l'accidentologie	Coût de la signalisation	1 680€	151 680 €	Phase travaux
	Mesure de Réduction des impacts du trafic sur les émissions de poussières	Coût de la mise en place du système d'arrosage	15 000 €		Phase d'exploitation
		Réalisation de la piste bétonnée	135 000 €		Phase travaux et d'exploitation
				Sous total	761 680 €
Milieu physique	Mesure de Réduction des impacts sur les sols et les eaux souterraines	Mise en place de rétentions pour les produits polluants (GNR, Huile, floculant, coagulant, etc.)	Coût d'exploitation	43 525 €	Phase travaux et d'exploitation
		Mise en place d'aires étanches pour le ravitaillement des engins et leur stationnement	Coût d'exploitation		Phase travaux et d'exploitation
		Positionnement d'un séparateur à hydrocarbures en sorties des aires étanches + son entretien annuel	43 525 €		Phase travaux et d'exploitation

		(35 000 € + 550 €/an)			
Mesure de Réduction des impacts sur la qualité des eaux de surface	Mise en place d'une unité de traitement des eaux de lavage		Coût d'exploitation	551 500 €	Phase travaux et d'exploitation
	Mis en place d'un bassin de décantation des eaux issues de la zone en exploitation et d'un bassin de stockage des eaux pluviales	500 000 €			Phase travaux et d'exploitation
	Mise en place de deux bassins de rétention/décantation (20 000 €)	40 000 €			Phase travaux et d'exploitation
	Mise en place d'un réseau de fossés pour collecter les eaux de la plateforme de l'installation de traitement	11 500 €			Phase travaux et d'exploitation
Mesure de Réduction des impacts sur les risques d'inondation	Mise en place d'un réseau de fossés	57 700 €		290 700 €	Phase travaux et d'exploitation
	Mise en place de 165 m de buses de 1 200 mm	230 000 €			Phase travaux et d'exploitation
	Location d'une pompe pour vidange partielle du bassin avant cyclone (sur 3 jours avec 1 000€/jour)	3 000 €			Phase d'exploitation
Sous total				849 725 €	-
Paysage	Mesure de réduction des impacts sur le paysage	Mise en place d'un merlon végétalisé accompagné d'une haie en bordure de RD3	Cf. Milieu ambiant	-	Phase travaux
		Remis en état éco-paysagère des talus et délaissés (Mesure A01 de l'étude BIOTOPE)	Cf. Milieu Naturel	-	Phase d'exploitation et de remise en état
Milieu Naturel	Mesure R01 : Stratégie de réduction du dérangement sur le Busard de Maillard	Terrassement du merlon	16 000 €	85 000 €	Cf. Calendrier de mise en place de l'étude Biotope (Annexe 4 - pièce 2)
		Achat de plants et végétalisation du merlon	12 000 €		
		Dégagements	4 000 €		
		Formation des agents sur 5 ans (1 000 €/an)	5 000 €		
		Protocole de suivi du Busard de Maillard sur 6 ans (8 000 €)	48 000 €		
	Mesure R02	Planification et modalités des travaux de déboisement en fonction des exigences écologiques des espèces	Coût d'exploitation		
	Mesure R03	Contrôle de l'absence de pollution accidentelle	Coût d'exploitation		
	Mesure R04 : Contrôle du développement des espèces exotiques envahissantes (EEE)	Rédaction du plan de gestion des EEE	3 000 €	Inclus dans le suivi écologique de la mesure R05	
Suivi des EEE					
Mesure R05	Lutte contre les EEE sur 15 ans	60 000 €			
	Plan d'Action Biodiversité (PAB)	4 000 €		220 000 €	

	Mise en place d'un suivi écologique	Formation initiale du personnel	2 000 €		
		Formation annuelle du personnel sur 9 ans (hors formation Busard de Maillard)	9 000 €		
		Suivi écologique de l'exploitation (visites + compte rendus et bilan annuel environnemental)	150 000 €		
		Assistance générique du contrôle extérieur sur les problématique écologique/ appui à l'ingénieur environnement de TGBR	30 000 €		
	Mesure A01	Remise en état éco-paysagère des talus et délaissés du site de la carrière, en faveur de la biodiversité (Projet de compensation en agroforesterie)	400 000 €	Cf. Milieu Humain (partie agricole)	
	Mesure A02 Marquage et suivi des busards de Maillard (<i>Circus maillard</i>) nicheurs à proximité du périmètre d'exploitation optimisé	Marquage du couple d'adulte de Busard de Maillard	2 500 €	12 500 €	
		Marquage des jeunes à chaque envol (sur 10 années)	10 000 €		
Sous total			780 500 €	-	
Milieu Ambiant	Mesures de réduction des émissions de poussières	Mise en place du système d'arrosage	Cf. Milieu Humain	150 000 €	Phase d'exploitation
		Réalisation des pistes bétonnées	Cf. Milieu Humain		Phase travaux et d'exploitation
		Plan de surveillance des émissions de poussières sur le site de la carrière des Orangers (10 000 € par an)	150 000 €		Phase travaux et d'exploitation
	Mesure de réduction des émissions sonores	Réalisation d'un écran « acoustique » de 6 m de haut, constitué de stocks ou d'autres matériaux, le long du concasseur mobile	Coût d'exploitation	357 800 €	Phase d'exploitation
		Réalisation d'un merlon de 5 m de haut dans l'angle nord-est du site sur 650 m	7 800€		Phase d'exploitation
		Encoffrement des concasseurs	350 000 €		Phase d'exploitation
	Sous total			507 800 €	
Total des coûts de l'ensemble des mesures			2 499 705 €		

Tableau 16 : Synthèse de l'estimation des coûts des mesures envisagées

Les mesures présentées dans ce tableau représentent un engagement de la part de TGBR. Pour autant et bien qu'ils aient été estimés au plus juste, les montants présentés ne représentent pas un engagement financier de la part de l'exploitant.

En ce qui concerne la remise en état éco-paysagère des talus à destination de l'agroforesterie, la mesure nécessite d'être précisée dans le cadre d'un partenariat avec l'ONF et d'autres partenaires éventuels. Cette mesure doit être considérée, comme une mesure de compensation agricole au titre des pertes définitives de surfaces exploitables pour l'agriculture. La reconstitution écologique sous forme de projet d'agroforesterie sera dimensionnée en fonction de ces deux points préalables.

3. 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 de la société TGBR, située aux Orangers, sur la commune de Saint-Benoît.

3.1 PRESENTATION DE L'INSTALLATION

Le projet se situe dans un espace carrière au lieu-dit Les Orangers, dans le secteur est de l'île de la Réunion.

La vocation agricole du secteur limite la densité des habitations et le rend favorable à l'exploitation en carrière d'un point de vue des impacts générés.

L'exploitation se déroulera suivant 3 phases quinquennales, pour une durée totale de 15 ans plus 6 mois dédiés à la remise en état du site, permettant de coordonner obligations administratives, techniques et législatives.

Le volume total d'extraction prévu est de 7 100 000 m³ de matériaux bruts, dont 600 000 m³ de terre de découverte.

La remise en état prévoit le maintien de la vocation agricole du site, tout en incluant des espaces (talus) dont le réaménagement est à vocation écologique.

Une installation de traitement des matériaux extraits sera installée en partie basse du site. Celle-ci sera tout d'abord mobile pendant les deux premières années puis fixe à partir de la troisième année.

D'autres aménagements seront également installés :

- 3 ponts bascules et leur guichet,
- une installation de traitement des eaux de lavage des matériaux composée d'une unité de clarification des eaux et d'une presse à boues,
- un atelier mécanique,
- un bâtiment administratif,
- une aire de ravitaillement des engins comprenant une cuve de stockage et un poste de distribution de GNR (Gazole Non Routier),
- des locaux de stockage :
 - o de lubrifiants (huiles et graisses),
 - o de pièces détachées pour les installations et les engins,
 - o de bouteilles de gaz (oxygène et acétylène),
- des aires de stockage de produits usagés (huiles, chiffons souillés, emballages, bois, métaux,...)
- une aire de stationnement des engins,
- un bassin de stockage des eaux pluviales pour alimenter l'installation de lavage des matériaux et le système d'abattement des poussières,

- un bassin de décantation des eaux pluviales provenant de la surface en exploitation et deux bassins de rétention/décantation des eaux de ruissellement provenant de la plateforme de l'installation de traitement.

3.2 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 blessures, le rejet d'hydrocarbures dans l'environnement.
- Les différents risques retenus au niveau de l'installation sont les suivants :
 - o combustion de pneus,
 - o rupture mécanique, transfert, inflammation d'une bouteille d'acétylène,
 - o rupture mécanique d'une bouteille et pouvoir comburant de l'oxygène,
 - o perte de confinement et inflammation du GNR ou des huiles,
 - o perte de confinement de coagulant,
 - o échauffement de convoyeur à bande,
 - o échauffement d'un système d'entraînement (concasseur, broyeurs, pompe cyclone, cribles),
 - o coincement d'un membre dans un équipement,
 - o ensevelissement,
 - o rupture mécanique d'une pompe ou d'une cuve (GNR, huiles usagées, décanteur, ...),
 - o éclatement du ballon d'air d'un compresseur,
 - o défaillance matérielle ou erreur humaine lors des opérations de dépotage et de ravitaillement des engins,
 - o défaillance matérielle ou erreur humaine relative à la circulation,
 - o débordement d'un bassin,
 - o chute dans un bassin d'un engin ou d'une personne (risque de noyade),
 - o arc électrique entre un engin et les lignes haute tension, risques liés aux installations électriques.

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

3.3 ANALYSE ET PROBABILITE DES RISQUES

L'analyse de risques de l'exploitation de la carrière des Orangers de la société TERALTA 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 limités 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 minimales – 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 17 : 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 18 : 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 doit néanmoins être surveillé.

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

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
Perte de confinement de la citerne fixe ou de la cuve mobile de stockage de GNR	Surremplissage	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositif d'arrêt de l'alimentation en carburant sur citerne pleine (flotteur d'obturation mécanique) - Surveillance de l'opérateur responsable du ravitaillement 	D	<ul style="list-style-type: none"> - Epanchage de GNR - Pollution du milieu récepteur 	<ul style="list-style-type: none"> - Citerne placée dans une cuve de rétention étanche et sur une plateforme de dépotage reliée à un séparateur à hydrocarbures - Lors du ravitaillement en carburant, engins placés sur une aire de rétention étanche reliée à un séparateur à hydrocarbures - Formation du personnel - Formations, informations du personnel, consignes et procédures de lutte incendie - Eloignement de la citerne des autres équipements et installations - Extincteurs présents sur l'ensemble du site - Arrêts d'urgence - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m³ - Kit absorbant à proximité de la citerne de GNR et dans chaque engin 	1	1	1	1
	Corrosion	<ul style="list-style-type: none"> - Cuve mobile en PEHD - Inspection et maintenance des engins et des cuves 	E			1	1	1	3
	Chocs / projectiles	<ul style="list-style-type: none"> - Accès limité à la zone de ravitaillement - Signalisation - Formation du personnel - Eloignement de la citerne des autres équipements et installations - Protection de la partie basse par le muret de la cuve de rétention 	E			1	1	1	3
	Opération de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> - Avant toute intervention en interne ou par le biais d'une entreprise extérieure, réalisation d'un permis de travail comportant notamment une partie « permis de feu » - Consignes spécifiques aux abords de l'aire de ravitaillement - Formation du personnel - La maintenance de la citerne de GNR sera assurée par le fournisseur de carburant spécialisé dans ce type d'opérations 	D			1	1	1	1

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
	Suppression suite à un incendie à proximité	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilité de la cuve mobile et des engins - Dispositif d'évent - Extincteurs à proximité de l'aire de ravitaillement et sur chaque engin - Localisation de la citerne de GNR éloignée de toute source d'ignition 	E	<ul style="list-style-type: none"> - Epandage de GNR - Pollution du milieu récepteur 		1	1	1	3
	Rupture d'un flexible ou d'une canalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Inspection et maintenance préventive régulières - Formation des conducteurs d'engins - Conception des réservoirs limitant le risque de fuite : Conformité aux normes en vigueur 	D			1	1	1	2
						1	1	1	1
Défaillance au ravitaillement de GNR	Rupture du flexible de raccordement	<ul style="list-style-type: none"> - Inspection et maintenance préventive régulières - Formation de l'opérateur responsable du ravitaillement 	D	<ul style="list-style-type: none"> - Epandage de GNR - Pollution du milieu récepteur 	<ul style="list-style-type: none"> - Engin placé sur une aire de rétention étanche et reliée à un séparateur à hydrocarbures lors du ravitaillement en carburant - Formation du personnel - Présence permanente de l'opérateur responsable du ravitaillement pendant l'opération - Eloignement de l'aire de ravitaillement des autres équipements et installations - Extincteurs présents sur l'ensemble du site - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m³ 	1	1	1	2
	Mobilité de la cuve (pour la cuve mobile) ou de l'engin	<ul style="list-style-type: none"> - Consignes - Formation des opérateurs (conducteur d'engin et responsable du ravitaillement) 	D			1	1	1	1
	Surremplissage	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositif d'arrêt de l'alimentation en carburant sur réservoir plein - Surveillance de la part de l'opérateur responsable du ravitaillement 	D			1	1	1	1
	Erreur humaine	<ul style="list-style-type: none"> - Consignes - Formation des opérateurs 	C			1	1	1	1

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
					- Arrêts d'urgence - Kit absorbant à proximité de la citerne de GNR et dans chaque engin				
Défaillance au dépotage	Rupture du flexible de raccordement	- Inspection et maintenance préventive régulières - Formation de l'opérateur	D		- Engin de ravitaillement placé sur une aire de rétention étanche et reliée à un séparateur à hydrocarbures - Formation du personnel	2	1	1	2
	Mobilité de l'engin	- Consignes - Formation des opérateurs - Plan de prévention	D		- Epandage de GNR - Pollution du milieu récepteur	2	1	1	2
	Surremplissage	- Dispositif d'arrêt de l'alimentation en carburant sur citerne pleine (flotteur d'obturation mécanique) - Surveillance de la part de l'opérateur responsable de l'opération - Commande passée pour un volume inférieur au volume manquant dans la cuve	D	- Epandage de GNR - Pollution du milieu récepteur	- Eloignement de l'aire de ravitaillement des autres équipements et installations - Extincteurs présents sur l'ensemble du site, - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m ³ - Arrêts d'urgence - Kit absorbant à proximité de la citerne de GNR	1	1	1	1
	Erreur humaine (mauvais raccordement)	- Consignes - Formation des opérateurs	C			2	1	1	1
Rupture mécanique d'une pompe de distribution	Echauffement de la pompe	- Programme d'inspection et de maintenance - Arrêt de la pompe sur débit nul - Présence permanente d'un opérateur lors de toute opération de ravitaillement	D	- Projection de GNR sur l'opérateur et risque de brûlures	- Présence de carters de protection de l'entraînement des pompes	2	1	2	3
	Corrosion	- Programme d'inspection et de maintenance	D	- Projection de	- Présence permanente d'un opérateur lors du ravitaillement (plage de fonctionnement)	2	1	2	3

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
de GNR		- Conception de la pompe en matériaux non corrodables		fragment	de la pompe)				
	Vibrations	- Eloignement des autres équipements - Conception de la pompe	E	- Epandage de GNR - Pollution du milieu récepteur	- Port des EPI - Pompe placée sur une aire de rétention étanche et reliée à un séparateur à hydrocarbures	2	1	2	3
	Opération de maintenance	- Avant toute intervention, réalisation d'un permis de travail - Consignes spécifiques aux abords de l'aire de ravitaillement - Formation du personnel - La maintenance de la pompe de distribution de GNR sera assurée par le fournisseur de carburant spécialisé dans ce type d'opérations	D	- Incendie en cas de source d'ignition	- Arrêts d'urgence - Kit absorbant à proximité de la citerne de GNR - Formation lutte incendie - Présence d'extincteur à proximité de la pompe et dans les engins	1	1	1	2
	Défaut intrinsèque ou perte de contrôle de rotation	- Programme d'inspection et de maintenance - Présence d'un écran : muret de la cuve de rétention de la citerne de GNR entre celle-ci et la pompe de distribution	D		- Mise en place d'une bâche incendie de 120 m ³ - Aire de ravitaillement située dans une zone dégagée	2	1	2	3
Inflammation d'une nappe de GNR	Présence d'une source d'ignition	- Avant toute intervention en interne ou par le biais d'une entreprise extérieure, réalisation d'un permis de travail comportant notamment une partie « permis de feu » - Consignes spécifiques aux abords de l'aire de ravitaillement - Formation du personnel	E	- Incendie - Pollution atmosphérique	- Formation lutte incendie - Présence d'extincteur à proximité de l'aire de ravitaillement et dans les engins - Aire de ravitaillement située dans une zone dégagée - Positionnement d'un mur REI120 de 2,5 m de haut en limite nord de l'aire de ravitaillement (sur 80 m environ) - Produit faiblement volatil	2	1	3	2

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
Perte de confinement de la citerne fixe d'huiles usagées	Surremplissage	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle du niveau avant et après chaque déversement d'huiles - vidange régulière de la cuve par une société agréée 	D	<ul style="list-style-type: none"> - Epanchage d'huiles - Pollution du milieu récepteur 	<ul style="list-style-type: none"> - Citerne placée dans une cuve de rétention étanche à l'intérieur de l'atelier - Surface étanche de l'atelier reliée à un séparateur à hydrocarbures - Formation du personnel - Formations, informations du personnel, consignes et procédures de lutte incendie - Eloignement de la citerne des autres équipements et installations - Extincteurs présents sur l'ensemble du site - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m³ 	1	1	1	1
	Corrosion	<ul style="list-style-type: none"> - Inspection et maintenance 	E			1	1	1	3
	Chocs / projectiles	<ul style="list-style-type: none"> - Accès limité à la zone de stockage - Signalisation - Formation du personnel - Eloignement de la citerne des autres équipements, installations et voies de circulation (dans l'atelier) - Protection de la partie basse par le muret de la cuve de rétention 	E			1	1	1	3
	Opération de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> - Avant toute intervention en interne ou par le biais d'une entreprise extérieure, réalisation d'un permis de travail comportant notamment une partie « permis de feu » - Consignes spécifiques aux abords de la cuve d'huiles usagées - Formation du personnel 	D			1	1	1	1
	Suppression suite à un incendie à proximité	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositif d'évent - Extincteurs à proximité - Eloignement de la citerne des autres équipements, installations et voies de 	E			1	1	1	3

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
		circulation (dans l'atelier)							
	Rupture d'une canalisation	Inspection et maintenance préventive régulières Conception de la cuve limitant le risque de fuite : Conformité aux normes en vigueur	D			1	1	1	2
Perte de confinement des fûts d'huiles	Corrosion	- Fûts conforme à la réglementation en vigueur - Durée de passage sur le site réduite - Inspection régulière (rondes)	E	- Epannage d'huiles - Pollution du milieu récepteur	Stockage sur bacs de rétention conformes à la réglementation	2	1	1	2
	Chocs, projectiles	- Stockage des fûts dans un local fermé	E			2	1	1	2
	Chute ou choc lors du transport	- Fûts conforme à la réglementation en vigueur	C			2	1	1	1
	Erreur humaine	- Inspection et maintenance du diable - Formation et information du personnel	C			2	1	1	1
Pollution du milieu récepteur par lessivage de l'aire de stationnement des engins	Évènement pluvieux	Aire étanche reliée à un séparateur à hydrocarbures, dimensionné de manière à traiter les eaux d'une pluie décennale.	D	Pollution du milieu récepteur par des eaux chargées en hydrocarbures	- Présence d'un séparateur à hydrocarbures dimensionné de manière à traiter les eaux d'une pluie décennale tombant sur l'aire de stationnement des engins	1	1	1	1
Perte de confinement d'une bouteille	Défaillance matérielle (robinet, détendeur,	- Bouteilles conformes à la réglementation en vigueur - Inspection des bouteilles à la livraison et	D	- Entretien d'un incendie à proximité	- Zone de stockage ventilée (cage métallique dans atelier ouvert) - Information et formation du personnel	1	1	1	2

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
d'oxygène	manomètre)	avant toute utilisation		- Oxydation brutale des métaux	- Formation lutte incendie - Présence d'extincteur à proximité - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m ³				
	Corrosion		D			1	1	1	3
	Surpression suite à un incendie à proximité	- Eloignement du stockage des bouteilles d'oxygène de sources potentielles d'incendie	E			1	1	3	3
	Chute ou choc lors du transport	- Inspection et maintenance du diable - Formation et information du personnel	C			1	1	1	2
	Erreur humaine (mauvais raccordement, mauvais stockage)	- Formation et information du personnel - Avant toute intervention en interne ou par le biais d'une entreprise extérieure, réalisation d'un permis de travail comportant notamment une partie « permis de feu » - Procédures et consignes strictes encadrant l'utilisation, la manipulation et le stockage des gaz d'oxycoupage. Référence à la publication de l'InRS : ED742 « Soudage et coupage au chalumeau – Conseils d'utilisation ». - Stockage debout et maintenue par des chaînes, dans une « cage » métallique avec accès restreint par cadenas - Signalisation au niveau du stockage	C			1	1	1	1
Perte de	Défaillance	- Bouteilles conformes à la réglementation	D	- Fuite d'acétylène	- Zone de stockage ventilée (cage	1	1	1	2

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
confinement d'une bouteille d'acétylène	matérielle (robinet, détendeur, manomètre)	en vigueur - Inspection des bouteilles à la livraison et avant toute utilisation			métallique dans atelier ouvert) - Information et formation du personnel - Formation lutte incendie - Présence d'extincteur à proximité - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m ³ - Moyen pour refroidissement des bouteilles en cas de source de chaleur à proximité				
	Corrosion		D			1	1	1	3
	Suppression suite à un incendie à proximité	- Eloignement du stockage des bouteilles d'acétylène de sources potentielles d'incendie	E			1	1	3	3
	Chute ou choc lors du transport	- Inspection et maintenance du diable - Formation et information du personnel	C			1	1	1	2
	Erreur humaine (mauvais raccordement, mauvais stockage)	- Formation et information du personnel - Avant toute intervention en interne ou par le biais d'une entreprise extérieure, réalisation d'un permis de travail comportant notamment une partie « permis de feu » - Procédures et consignes strictes encadrant l'utilisation, la manipulation et le stockage des gaz d'oxycoupage. Référence à la publication de l'InRS : ED742 « Soudage et coupage au chalumeau – Conseils d'utilisation ». - Stockage debout et maintenue par des chaînes, dans une « cage » métallique avec accès restreint par cadenas - Signalisation au niveau du stockage	C			1	1	1	1
Présence	Incendie à	- Eloignement du stockage des bouteilles	E	- Inflammation de la	- Information et formation du personnel	1	2	3	3

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
d'une source d'ignition en cas de fuite d'acétylène	proximité	d'acétylène de sources potentielles d'incendie		fuite d'acétylène - Propagation de l'incendie	- Formation lutte incendie - Présence d'extincteur à proximité - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m ³ - Moyen pour refroidissement des bouteilles				
	Point chaud	- Eloignement du stockage des bouteilles d'acétylène de la zone de travaux	D			1	2	3	3
	Étincelles, projections suite à des opérations de meulage, soudure,...	- Signalisation des risques au niveau du stockage - Avant toute intervention en interne ou par le biais d'une entreprise extérieure, réalisation d'un permis de travail comportant notamment une partie « permis de feu »	D			1	2	3	3
Rupture mécanique du ballon d'air du compresseur	Echauffement (durée de fonctionnement, patinage des courroies)	- Fonctionnement par plages - Inspection et maintenance		Projection de fragments Incendie	- Information et formation du personnel - Formation lutte incendie - Présence d'extincteur à proximité - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m ³	1	1	2	3
	Corrosion	- Matériel conforme à la réglementation en vigueur - Inspection et maintenance	D						
	Surpression	- Soupape de sécurité							

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
	Erreur humaine lors d'opérations de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> - Formation et information du personnel - Manuel opératoire de maintenance 							
Incendie au niveau du stock de pneus	Incendie à proximité	<ul style="list-style-type: none"> - Eloignement du stockage des pneus de sources potentielles d'incendie - Formation et information du personnel 	E	Pollution atmosphérique Pollution par écoulement des eaux incendie	<ul style="list-style-type: none"> - Extincteurs présents sur l'ensemble du site, - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m³ - Formations, informations du personnel, consignes et procédures de lutte incendie 	2	1	1	3

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
Echauffement d'un convoyeur à bande	Erreur humaine lors d'opérations de maintenance : <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'outils projetant des étincelles (meuleuse), - Utilisation d'un chalumeau 	Avant toute intervention en interne ou par le biais d'une entreprise extérieure, réalisation d'un permis de travail comportant une partie « permis de feu »	C	Incendie de la bande du convoyeur	<ul style="list-style-type: none"> - Extincteurs présents sur l'ensemble du site, - Formations, informations du personnel, consignes et procédures de lutte incendie - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m³ - Arrêts d'urgence à câble sur la longueur du convoyeur et sur l'ensemble de l'installation 	1	1	2	2

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
	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	- Rondes d'inspection hebdomadaires et mensuelles des rouleaux, tambours, systèmes de graissage permanents, - Capteurs de rotation de la bande des convoyeurs permettant l'arrêt du motoréducteur d'entraînement en cas de patinage de la bande dû à une surcharge, - Régulation automatique de la quantité de matériaux alimentant les convoyeurs par capteurs d'intensité, de variateurs de fréquence, de balance intégratrice, - Contrôle visuel de l'opérateur de production, - Contrôle visuel et déstockage à l'aide d'une chargeuse sur pneus sur la plateforme de produits finis - Les bandes utilisées sur l'installation répondront à la norme NF EN 20340 : courroies transporteuses – Résistance à la flamme et méthodes d'essais	C			1	1	2	2
Echauffement de systèmes d'entraînement par poulies et courroies (concasseur à	« Patinage » des courroies pouvant être dû à l'arrêt du concasseur suite à un bourrage alors	- Rondes d'inspection mensuelles, - Contrôle visuel de l'opérateur de production - Planning de maintenance préventive	C	Incendie	- Extincteurs présents sur l'ensemble du site, - Formations, informations du personnel, consignes et procédures de lutte incendie - Mise en place d'une bache incendie de 120 m ³	1	1	2	2

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
mâchoires, cribles, broyeurs)	que le moteur continue à tourner ou à un défaut de tension des courroies : Création d'un point chaud				- Arrêts d'urgence à coup de poing au niveau du concasseur, des cribles et du broyeur				
Perte de confinement de circuit d'huiles	Erreur humaine : - Surremplissage, - Vidange ouverte, - Mauvais raccordement d'un flexible	- Contrôle visuel du niveau avant remplissage à l'aide de la jauge - Procédure de remplissage	C	Rejet dans l'environnement	- Equipements placés sur dalle béton étanche avec caniveau périphérique dirigé vers un point bas permettant de récupérer les éventuelles fuites - Produit absorbant à proximité de chaque équipement concerné - Formation et information du personnel, procédure d'intervention en cas de fuite accidentelle	2	1	1	1
	Défaillance du flexible : usure ou raccord défectueux	- Raccords et flexibles certifiés conformes et adaptés à l'équipement - Inspection et entretien régulier	D			2	1	1	1
	Chocs : projectiles ou impact de véhicule	- Absence d'équipement à risque à proximité des cuves, - Autorisation de conduite des engins, - CACES, - Plan de circulation avec voies passant au large des organes sensibles, - Vitesse limitée sur le site - Signalisation type routière, - Protections des organes sensibles par plots béton	E	Déficit d'huile dans les équipements Incendie si ignition ⁽³⁾	- Arrêt immédiat de l'équipement dès détection d'une fuite - Limitation et éloignement des sources d'ignition des équipements concernés - Extincteurs présents sur l'ensemble du site, - Mise en place d'une bâche incendie de	2	1	1	1

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
					120 m ³ - Formations, informations du personnel, consignes et procédures de lutte incendie - Arrêts d'urgence sur l'ensemble de l'installation				
	Suppression due à : - Défaut de l'évent ET - Augmentation de la température OU Opération de remplissage de la cuve/ réservoir	- Procédure de remplissage - Présence d'un événement droit limitant les dépôts de graisse, - Inspection des événements - Citernes placées sous abri	E		- Arrêt du remplissage - Moyens de lutte incendie pour refroidissement	2	1	1	1
Echauffement moteur	Frottements mécaniques anormaux par : - Manque de lubrifiant, - Charge de matériaux trop importante, - Stock de matériaux atteignant la bande au niveau de la jetée,	- Rondes d'inspection hebdomadaires et mensuelles des rouleaux, tambours, systèmes de graissage permanents, - Capteurs de rotation de la bande des convoyeurs permettant l'arrêt du motoréducteur d'entraînement en cas de patinage de la bande dû à une surcharge, - Régulation automatique de la quantité de matériaux alimentant les convoyeurs par capteurs d'intensité, de variateurs de fréquence, de balance intégratrice, - Contrôle visuel de l'opérateur de production, - Contrôle visuel et déstockage à l'aide	D	Incendie	- Extincteurs présents sur l'ensemble du site, - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m ³ - Formations, informations du personnel, consignes et procédures de lutte incendie - Arrêts sur l'ensemble de l'installation	1	1	1	3

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
	- Rupture mécanique de roulement bloquant un rouleau ou un tambour	d'une chargeuse sur pneus sur la plateforme de produits finis							
Rupture mécanique d'une pompe	Echauffement de la pompe (par fonctionnement à vide par exemple)	<ul style="list-style-type: none"> - Programme d'inspection et de maintenance - Capteurs de niveau haut et bas des bassins permettant le déclenchement ou l'arrêt des pompes - Manomètre au niveau de l'arrivée sur l'installation de traitement de sable ainsi que sur le crible lavé 	D	Projection de fragment	<ul style="list-style-type: none"> - Carter des pompes - Rondes d'inspection 	2	1	2	3
	Défaut intrinsèque ou perte de contrôle de rotation		D			2	1	2	3
Coincement d'un membre dans un équipement en marche	Non-respect des consignes de sécurité, Erreur humaine	<ul style="list-style-type: none"> - Formation du personnel sur l'utilisation de l'équipement - Sensibilisation du personnel aux conditions de sécurité - Port d'EPI - installation d'un BRH sur le concasseur primaire évitant le recours à un dégagement manuel - Mise en place de protection dans les zones nécessaires et contrôle régulier de l'entretien de ces protections - Installation d'arrêts d'urgences 	C	Blessures grave (section ou arrachement de membre) pouvant conduire à la mort de la personne	<ul style="list-style-type: none"> - Formations, informations du personnel, consignes de sécurité - Formation du personnel aux premiers secours 	0	2	0	1

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
Ensevelissement dans une trémie ou sous le stock pile	<ul style="list-style-type: none"> - Non-respect des consignes de sécurité - Absences de protections 	<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 - Mise en place de procédures avant intervention afin de sécuriser si possible des risques de chutes de matériaux (purge des trémies, décollement des matériaux) - Contrôle régulier du bon suivi des procédures - Sensibilisation du personnel aux conditions de sécurité - Port d'EPI - installation d'un BRH sur le concasseur primaire évitant le recours à un dégagement manuel 	C	Blessure grave ou décès	<ul style="list-style-type: none"> - Formations, informations du personnel, consignes de sécurité - Formations, informations des entreprises et intervenants extérieurs au site et consignes de sécurité - Formation du personnel aux premiers secours - Matériel de communication présent à proximité ou sur le personnel - Signalétique de danger visible sur site et en particulier au niveau des trémies 	0	0	2	1
Défaillance Installation électrique	<ul style="list-style-type: none"> Surtension du réseau Impact de la foudre Court-circuit Choc mécanique 	<ul style="list-style-type: none"> - Conformité aux normes en vigueur - Contrôle préventif annuel - Consignes de sécurité relative à la circulation sur le site 	C	<ul style="list-style-type: none"> Inflammation des équipements électriques Dysfonctionnement des équipements à l'origine d'un incendie Blessure grave ou décès 	<ul style="list-style-type: none"> - Formations, informations du personnel, consignes de sécurité - Extincteurs présents sur l'ensemble du site, - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m³ - Formations, informations du personnel, consignes et procédures de lutte incendie Arrêts sur l'ensemble de l'installation 	1	2	3	2

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
Perte d'intégrité du décanteur	Corrosion	- Inspection et maintenance - Revêtement intérieur en caoutchouc si cuve en mécano-soudé	D		- Inspection et maintenance - Arrêt des alimentations du décanteur	2	1	3	3
	Usure du revêtement intérieur	Inspection et maintenance	D			2	1	1	2
	Opération de maintenance	- Formation du personnel - Avant toute intervention en interne ou par le biais d'une entreprise extérieure, réalisation d'un permis de travail	D			2	1	2	3
	Chocs, projectiles	- Merlon d'enrochements entre les voies de circulation engins et le décanteur - Revêtement intérieur en caoutchouc	E			2	1	3	3
Débordement du décanteur	Colmatage de la canalisation d'évacuation due à des boues trop concentrées ou à la présence de sable par exemple	- Fin de cycle quotidien par nettoyage de la canalisation à l'eau claire - Contrôle du débit de floculant injecté par contrôleur de floculation automatisé - Contrôle de la densité des boues par capteur d'intensité monté sur le racleur	C	- Pollution du milieu récepteur (MES)	- Alarme défaut pompe affiché au poste de commande - Arrêt de l'alimentation du décanteur puis ouverture manuelle avec présence permanente d'un opérateur durant toute la durée de cette opération - La conception de l'installation de traitement des eaux de lavage permet une sécurité supplémentaire en cas de débordement du décanteur : Les eaux débordant du décanteur transitent par la surverse puis sont contenues dans le bassin d'eau clarifiée (muni de capteurs de	1	0	1	1
	Défaillance de la pompe d'extraction des	- Inspection plusieurs fois par jour et maintenance	D			1	0	1	1

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
Débordement du décanteur	boues				niveau)				
	Débit d'évacuation des boues trop faible	Asservissement de la vitesse de la pompe à la densité des boues	D			1	0	1	1
	Fortes précipitations	- Couverture du décanteur - Le dimensionnement du décanteur prend également en compte un épisode pluvieux intense : il est prévu une hauteur au-dessus de la ligne d'eau en fonctionnement normal pouvant contenir le volume supplémentaire apporté par les eaux de pluie	C			1	0	1	1
	Affaissement du terrain	Le décanteur aura été mis en place sur un radier en béton armé reposant sur un sol compacté. L'évacuation de la surverse est dimensionnée de telle sorte que son diamètre soit supérieur à celui de l'alimentation. Ainsi, même sans évacuation de boue en pied de décanteur, il ne peut se produire de débordement.	E			2	0	1	2
Débordement des bassins de stockage/rétention/décantation des eaux pluviales	Événement pluvieux intense	Dimensionnement des bassins prévu à la conception pour contenir une pluie décennale et application d'un coefficient de sécurité	C	Pollution	- Etude hydraulique ayant abouti : - au dimensionnement des bassins de stockage et de décantation adaptés à une pluie centennale (stockage EP pour alimentation installation de lavage et système	2	1	1	1
	Mauvais dimensionnement du bassin		E			2	1	1	1

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
	Bassin non curé	Curage régulier des bassins	D	Pollution	d'arrosage) - au dimensionnement du bassin de rétention/décantation selon un retour décennal (bassin de rétention des EP de la plateforme de l'installation de traitement), - à la mise en place d'une dérivation partielle des eaux amont en cas de pluie dont le débit biennal est atteint, - à la non aggravation des débits en aval du projet En tout état de cause, la situation pendant l'exploitation de la carrière permettra, en cas d'évènement pluvieux intense, de contenir sur le site les MES et de rejeter des eaux moins concentrées en MES qu'elles ne l'auraient été dans la configuration initiale.	2	1	1	1
Chute d'un engin dans le bassin de stockage des EP ou dans les bassins de décantation	Mauvaise manœuvre de l'engin lors de l'entretien du bassin	Mise en place de murs de 0,8m autour du bassin de stockage des eaux pluviales. Accès au fond du bassin de stockage des EP par une rampe fermée par un portail. Mise en place d'une clôture avec portail autour de la zone du bassin de stockage et de décantation des eaux pluviales provenant du bassin versant amont. Mise en place d'une clôture autour des bassins de rétention/décantation des eaux	C	Détérioration de l'engin Pollution des eaux du bassin Blessure grave ou décès (noyade)	- Formations, informations du personnel, consignes de sécurité - Formations, informations des entreprises et intervenants extérieurs au site et consignes de sécurité - Formation du personnel aux premiers secours - Matériel de communication présent à proximité ou sur le personnel	0	0	3	2

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
		pluviales de la plateforme de l'installation.			- Signalétique de danger visible sur site et en particulier au niveau des bassins (risque de noyade et de chute)				
Chute d'une personne dans les cuves de l'installation de traitement des eaux de lavage ou un des bassins de stockage/décantation	Faute d'inattention	Mise en place de barrière au niveau du décanteur de l'installation de traitement des eaux de lavage des matériaux Fermeture des deux cuves de l'unité de clarification	C	Blessure grave ou décès (noyade)	- Présence de bouées reliées à des cordes à proximité des bassins - Kit absorbant à proximité - Mise en place d'un système de vidéosurveillance avec plusieurs caméras	0	3	3	0

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
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	- Inspection et maintenance préventive régulières - Visites Générales Périodiques - Formation des conducteurs d'engins	D	- Fuite d'hydrocarbure - Pollution du milieu récepteur par des hydrocarbures - Incendie si source d'ignition	- Arrêt de l'engin - Formation lutte incendie - Présence d'extincteur dans les engins - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m ³	2	1	2	2
	Corrosion	- Inspection	D			2	1	2	3
	Choc, projectile	- Carters de protection - Inspection et maintenance régulières	E	- Pollution atmosphérique	- Présence de kits absorbants sur le site et dans les engins	2	1	2	3

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
	Collision	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de circulation - Signalisation type routière (horizontale et verticale) - Limitation de la vitesse - Formation et information du personnel ainsi que des tiers fréquentant le site (clients, fournisseurs, sous-traitants, ...) - Adaptation à la conduite sur le site - Consignes particulières (interdiction de téléphoner au volant par exemple) - Visite régulière de la Médecine du Travail - Port de la ceinture de sécurité - Conformité règlementaire des engins 	D	- Blessures	<ul style="list-style-type: none"> - Zone d'évolution des engins dégagée - Produits faiblement volatils - En cas de défaillance d'un réservoir engin en dehors d'une zone imperméabilisée, le produit peut s'écouler vers un bassin de décantation des eaux pluviales (très peu probable du fait des faibles volumes et des distances en jeu) ou s'imprégner dans le sol ; des consignes existent pour ces deux cas (pompage par une société spécialisée, utilisation de produits absorbants, récupération des sols pollués,...) 	2	1	2	3
Collision avec un autre équipement fixe ou mobile / retournement	Erreur humaine	<ul style="list-style-type: none"> - Visite régulière de la Médecine du Travail - Formation et information du personnel ainsi que des tiers fréquentant le site (clients, fournisseurs, sous-traitants, ...) - Adaptation à la conduite sur le site - protocole de chargement/déchargement - Consignes particulières (interdiction de téléphoner au volant par exemple) 	C	<ul style="list-style-type: none"> - Fuite d'hydrocarbure - Pollution du milieu récepteur par des hydrocarbures - Incendie si source d'ignition - Pollution atmosphérique 	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêt de l'engin - Formation lutte incendie - Présence d'extincteur dans les engins - Présence de kits absorbants sur le site et dans les engins - Zone d'évolution des engins dégagée - Produits faiblement volatils 	2	1	3	3
	Défaillance mécanique	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien régulier des engins, - Contrôles quotidiens, - Visites Générales Périodiques 	D	<ul style="list-style-type: none"> - Dommages sur installation fixe, chute d'équipement 	<ul style="list-style-type: none"> - En cas de défaillance d'un réservoir engin en dehors d'une zone imperméabilisée, le produit peut s'écouler vers un bassin de décantation des eaux pluviales (très peu 	2	1	3	3

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
	Erreur de signalisation	<ul style="list-style-type: none"> - plan de circulation - Signalisation type routière (horizontale et verticale) - Limitation de la vitesse 	E	- Blessures	probable du fait des faibles volumes et des distances en jeu) ou s'imprégner dans le sol ; des consignes existent pour ces deux cas (pompage par une société spécialisée, utilisation de produits absorbants, récupération des sols pollués,...)	2	1	3	3
	Obstacle sur la voie	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien régulier des pistes - piste dimensionnée suffisamment large 	D			2	1	3	3
	Absence de visibilité	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien du site, - Moyens de signalisation (gyrophares, feux, avertisseurs sonores) - Conformité règlementaire des engins - Port de la ceinture de sécurité - Présence de merlons en bordure de pistes 	E			2	1	3	3
Collision avec un piéton	Erreur humaine conducteur	<ul style="list-style-type: none"> - Visite régulière de la Médecine du Travail - Formation et information du personnel ainsi que des tiers fréquentant le site (clients, fournisseurs, sous-traitants, ...) 	C	Blessures	<ul style="list-style-type: none"> - Consignes de secours - Trousses de secours disponibles sur le site - Présence de Sauveteurs Secouristes du Travail sur le site - Moyens de communication à disposition 	0	0	3	0
	Erreur humaine piéton		C			0	0	3	0
	Défaillance mécanique	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien régulier des engins, - Contrôles quotidiens, - Visites Générales Périodiques 	D			0	0	3	0

Événement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
	Erreur de signalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de circulation - Signalisation type routière (horizontale et verticale) - Limitation de la vitesse 	E			0	0	3	0
	Obstacle sur la voie	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien régulier des pistes - piste dimensionnée suffisamment large 	D			0	0	3	0
	Absence de visibilité	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien du site, - Moyens de signalisation (gyrophares, feux, avertisseurs sonores) - Conformité règlementaire des engins - Passages protégés 	E			0	0	3	0
Arc électrique entre les lignes haute tension et un engin	Éléments de l'engin trop proche du conducteur électrique	<ul style="list-style-type: none"> - Procédure spécifique lors de l'extraction sous les lignes haute tension - Distances de sécurité respectées par les engins (plus de 5 m sur le plan vertical et 5+f sur le plan horizontal (22 m)) - Positionnement des éléments de l'installation de traitement à une distance horizontale de plus de 22 mètres du conducteur électrique le plus proche 	D	Incendie Blessures	<ul style="list-style-type: none"> - Signalétique spécifique au niveau des croisements sous les lignes haute tension rappelant la présence des conducteurs électriques et l'interdiction de rouler la benne levée - Formation lutte incendie - Présence d'extincteur dans les engins - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m³ - Consignes de secours - Trousses de secours disponibles sur le site - Présence de Sauveteurs Secouristes du Travail sur le site - Moyens de communication à disposition 	1	0	3	2

Evénement redouté	Causes	Moyens de prévention	CP (1)	Conséquences	Maîtrise des conséquences	Gravité ⁽²⁾ pour			
						E	P	T	M
<p>⁽¹⁾ : CP : classe de probabilité</p> <p>⁽²⁾ : E : environnement, P : population extérieure, T : personnel travaillant sur le site, M : matériel</p> <p>⁽³⁾ : Sources d'ignition :</p> <p>Le risque présenté par une source d'ignition est un facteur aggravant en cas d'atmosphère explosive ou en présence de produit inflammable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, - Etincelles créées par un choc mécanique, court-circuit, ... <p>Afin de prévenir ces risques, les moyens et procédures suivants, entre autres, seront mis en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 contrôleur de rotation de bande de convoyeur, bascule intégratrice couplée à un variateur de fréquence afin d'adapter la charge de matériaux sur certains équipements) - Automatisation de certaines tâches afin de limiter les erreurs humaines, - Application de procédures et consignes strictes encadrant l'utilisation, la manipulation et le stockage des gaz d'oxycoupage en prenant pour référence la publication de l'INRS : ED742 « Soudage et coupage au chalumeau – Conseils d'utilisation », <p>Signalisation des risques, procédures et consignes d'inspection et de maintenance</p>									

Tableau 19 : Synthèse de l'analyse de risques

3.4 CINÉTIQUE DES SCENARIOS 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 10 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.

3.5 MOYENS DE PREVENTION 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	Mesures prises sur le site de la carrière des Orangers de la société TGBR
Combustion de pneus	<ul style="list-style-type: none"> - Extincteurs présents sur l'ensemble du site, - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m³ - Formations, informations du personnel, consignes et procédures de lutte incendie
Rupture mécanique, transfert, inflammation d'une bouteille d'acétylène	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de stockage ventilée (cage métallique dans atelier ouvert) - Information et formation du personnel - Formation lutte incendie - Présence d'extincteur à proximité
Rupture mécanique d'une bouteille et pouvoir comburant de l'oxygène	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m³ - Moyen pour refroidissement des bouteilles en cas de source de chaleur à proximité
Perte de confinement et inflammation du GNR	<ul style="list-style-type: none"> - Citerne placée dans une cuve de rétention étanche et sur une plateforme de dépotage reliée à un séparateur à hydrocarbures - Lors du ravitaillement en carburant, engins placés sur une aire de rétention étanche reliée à un séparateur à hydrocarbures - Formation du personnel - Formations, informations du personnel, consignes et procédures de lutte incendie - Eloignement de la citerne des autres équipements et installations - Extincteurs présents sur l'ensemble du site - Arrêts d'urgence

	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m³ - Kit absorbant à proximité de la citerne de GNR et dans chaque engin
Perte de confinement et inflammation des huiles	<ul style="list-style-type: none"> - Citerne placée dans une cuve de rétention étanche à l'intérieur de l'atelier - Surface étanche de l'atelier reliée à un séparateur à hydrocarbures - Formation du personnel - Formations, informations du personnel, consignes et procédures de lutte incendie - Eloignement de la citerne des autres équipements et installations - Extincteurs présents sur l'ensemble du site - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m³
Echauffement de convoyeur à bande	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle régulier des équipements et ronde d'inspection - Extincteurs présents sur l'ensemble du site - Formations, informations du personnel, consignes et procédures de lutte incendie
Echauffement d'un système d'entraînement (concasseur, broyeurs, pompe cyclone, cribles)	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m³ - Arrêts d'urgence
Coincement d'un membre dans un équipement	<ul style="list-style-type: none"> - Formations, informations du personnel, consignes de sécurité - Systèmes d'arrêts d'urgence - Formation du personnel aux premiers secours
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 - Mise en place de procédures avant intervention afin de sécuriser si possible des risques de chutes de matériaux (purge des trémies, décollement des matériaux) - Contrôle régulier du bon suivi des procédures - Sensibilisation du personnel aux conditions de sécurité - Port d'EPI - installation d'un BRH sur le concasseur primaire évitant le recours à un dégagement manuel
Rupture mécanique d'une pompe ou d'une cuve (GNR, huiles usagées, décanteur,...)	<ul style="list-style-type: none"> - Programme d'inspection et de maintenance - Capteurs de niveau haut et bas des bassins permettant le déclenchement ou l'arrêt des pompes - Présence de carters de protection de l'entraînement des pompes
Eclatement du ballon d'air d'un compresseur	<ul style="list-style-type: none"> - Inspection et maintenance - Information et formation du personnel - Formation lutte incendie - Présence d'extincteur à proximité

	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m³
<p>Défaillance matérielle ou erreur humaine lors des opérations de dépotage et de ravitaillement des engins</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Inspection et maintenance préventive régulières - Engin de ravitaillement placé sur une aire de rétention étanche et reliée à un séparateur à hydrocarbures - Formation du personnel - Présence permanente de l'opérateur responsable du dépotage pendant l'opération - Eloignement de l'aire de ravitaillement des autres équipements et installations - Extincteurs présents sur l'ensemble du site, - Mise en place d'une bâche incendie de 120 m³ - Arrêts d'urgence - Kit absorbant à proximité de la citerne de GNR
<p>Défaillance matérielle ou erreur humaine relative à la circulation</p>	<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.
<p>Débordement d'un bassin</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionnement des bassins prévu à la conception pour contenir une pluie décennale et application d'un coefficient de sécurité - Curage régulier des bassins
<p>Chute dans un bassin d'un engin ou d'une personne (risque de noyade)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de sécurités autour des bassins (murs, portails, clôtures) - vidéosurveillance sur le site avec enregistrement - Formations, informations du personnel, consignes de sécurité - Formations, informations des entreprises et intervenants extérieurs au site et consignes de sécurité - Formation du personnel aux premiers secours - Matériel de communication présent à proximité ou sur le personnel - Signalétique de danger visible sur site et en particulier au niveau des bassins (risque de noyade et de chute) - Présence de bouées reliées à des cordes à proximité des bassins - Kit absorbant à proximité
<p>Arc électrique entre un engin et les lignes haute tension, risques liés aux installations électriques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Procédure spécifique lors de l'extraction sous les lignes haute tension, respect des distances de sécurité verticales et horizontales - Signalétique spécifique au niveau des croisements sous les lignes haute tension rappelant la présence des conducteurs électriques et l'interdiction de rouler la benne levée

	<ul style="list-style-type: none">- Formation lutte incendie- Présence d'extincteur dans les engins- Mise en place d'une bâche incendie de 120 m³- Consignes de secours- Trousses de secours disponibles sur le site- Présence de Sauveteurs Secouristes du Travail sur le site- Moyens de communication à disposition
--	---

Tableau 20 : Moyens de prévention et de lutte contre les dangers mis en place sur le site de la société TGBR aux Orangers

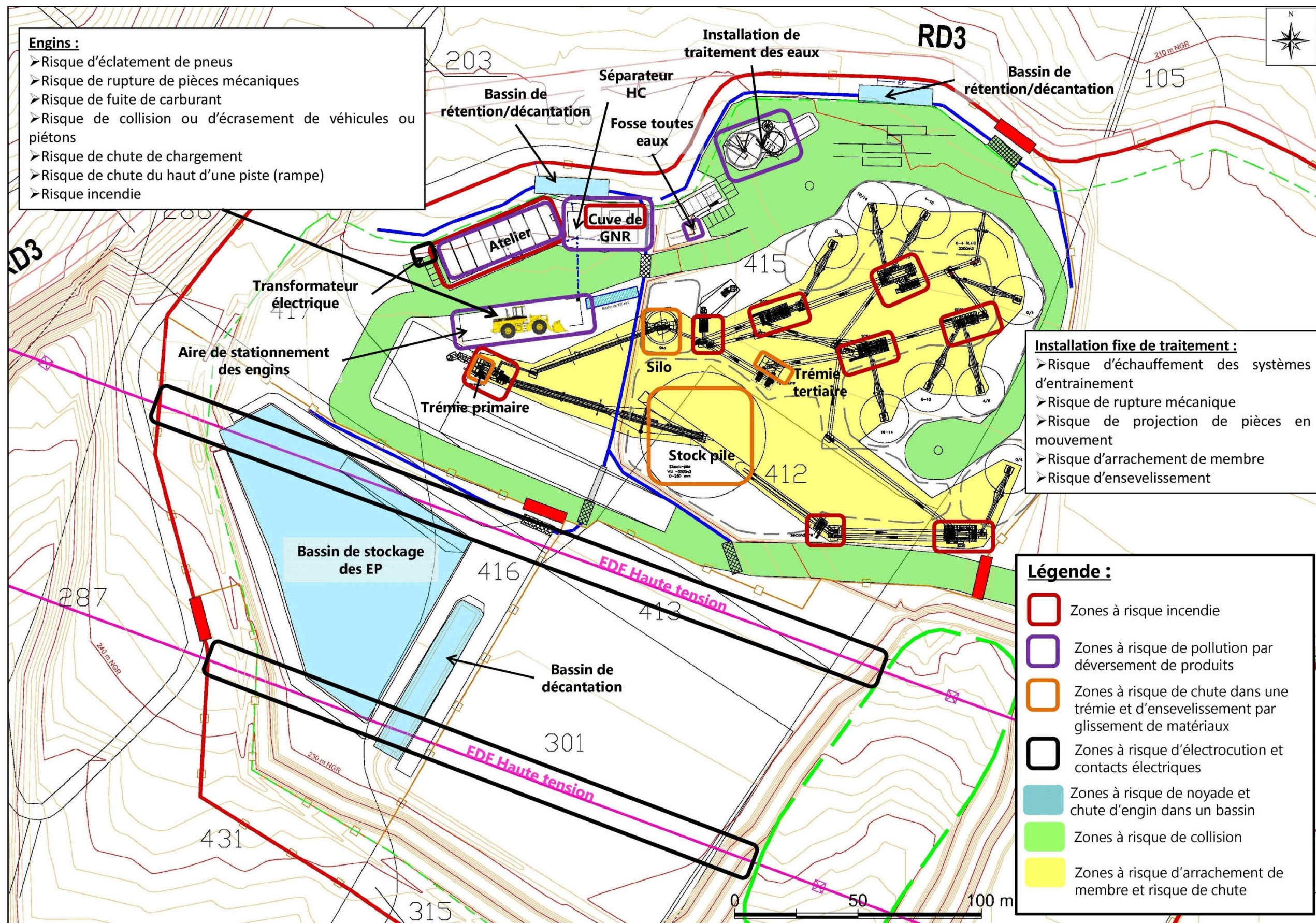


Planche 9 : Synthèse des principaux potentiels de dangers identifiés sur le projet de la société TGBR aux Orangers