

**Avis délibéré de la Mission Régionale
d'Autorité environnementale de La Réunion
sur le projet de renouvellement et d'extension d'une carrière
sise au lieu-dit « Ma Pensée » sur la commune de Bras-Panon**

n°MRAe 2023APREU10

Préambule

Le présent avis est rendu par la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de La Réunion, en application du 3° du I de l'article R.122-6 du code de l'environnement modifié par le décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale.

L'avis de l'autorité environnementale (Ae) est un avis simple qui ne porte pas sur l'opportunité du projet, mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le pétitionnaire et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Il ne constitue pas une approbation du projet au sens des procédures d'autorisation préalables à sa réalisation, et n'est donc ni favorable, ni défavorable. Porté à la connaissance du public, cet avis vise à apporter un éclairage sur les pistes d'amélioration du projet dans la prise en compte des enjeux environnementaux qui ont pu être identifiés, et à favoriser la participation du public dans l'élaboration des décisions qui le concerne.

La MRAe Réunion s'est réunie le 14 septembre 2023. Étaient présents et ont délibéré : M. Didier KRUGER, président, et M^{me} Sonia RIBES-BEAUDEMOULIN, membre associé.

En application du règlement intérieur de la MRAe de La Réunion adopté le 11 septembre 2020 et publié au bulletin officiel le 25 septembre 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus, atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Sommaire

Introduction.....	3
Résumé de l'avis.....	4
1. PRÉSENTATION DU CONTEXTE ET DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET.....	5
1.1. Le pétitionnaire et le contexte.....	5
1.2. Les principales caractéristiques du projet.....	5
2. ANALYSE DE LA QUALITÉ DU DOSSIER D'ÉTUDE D'IMPACT.....	8
3. ÉTAT INITIAL, ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION (ERC).....	9
3.1. Milieu physique.....	9
3.1.1 État initial.....	9
3.1.2 Impacts et mesures.....	10
3.2. Milieu naturel.....	13
3.2.1 État initial.....	13
3.2.2 Impacts et mesures.....	14
3.3. Milieu humain.....	14
3.3.1 État initial.....	14
3.3.2 Impacts et mesures.....	16
4. EFFETS CUMULES.....	19
5. JUSTIFICATION DU PROJET.....	19
6. ÉTUDE DE DANGERS.....	20

Introduction

Conformément au 3° de l'article R.122-6 et au I de l'article R.122-7 du code de l'environnement, la MRAe a été saisie pour avis par le préfet de région sur le projet de renouvellement de l'exploitation par la société Granulats de l'Est et d'extension de la carrière de matériaux alluvionnaires située au lieu-dit « Ma Pensée » sur la commune de Bras-Panon.

Le service régional chargé de l'environnement qui apporte un appui à la MRAe, est la direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) de La Réunion. En application du III de l'article R.122-7 du code de l'environnement, l'agence régionale de santé (ARS) de La Réunion a été consultée.

Sur la base des travaux préparatoires du service régional chargé de l'environnement, et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Localisation du projet : lieu-dit « Ma Pensée » sur la commune de Bras-Panon

Demandeur : Société Granulats de l'Est (GDE)

Procédures principales : Autorisation environnementale (ICPE + IOTA)

Date de saisine de l'Ae : 24 juillet 2023

Date de l'avis de l'agence régionale de la santé (ARS) : 12 septembre 2023

L'ouverture de la carrière « Ma Pensée » est autorisée par arrêté préfectoral en date du 17 avril 2019 et a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale publié le 13 mars 2018 (avis MRAe n°2018APREU5¹).

Le projet d'extension de cette carrière, objet de la présente demande, relève de la rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, ce qui nécessite la réalisation d'une évaluation environnementale conformément à l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement.

Le présent avis porte sur la qualité de l'étude d'impact (version de juillet 2023) établie par le bureau d'études Géoenvironnement, ainsi que sur la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Enfin, le présent avis de l'Ae sera joint au dossier soumis à enquête publique ou à la procédure équivalente de consultation du public conformément aux dispositions du code de l'environnement (article R.122-7.II) et cette dernière ne pourra débuter avant réception de celui-ci. Le pétitionnaire est tenu de produire une réponse écrite à l'avis de l'Ae au plus tard au moment de l'ouverture de ladite procédure (article L.122-1.V et VI du code de l'environnement).

1 Voir le site internet de la MRAe de La Réunion : <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-de-la-reunion-a558.html>

Résumé de l'avis

Depuis 2019, la société GDE est autorisée à extraire des matériaux alluvionnaires pendant une durée de 12 ans au lieu-dit « Ma Pensée » sur la commune de Bras-Panon sur les parcelles cadastrales AI n°929, 930, 931, 934, 935 et 936.

La présente demande d'autorisation environnementale concerne la prolongation de la durée d'exploitation pour 18 ans supplémentaires, ainsi qu'un approfondissement et une extension de la carrière sur les parcelles cadastrales AI n°90, 95, 96 et 1027. Le périmètre total de la carrière occupe une superficie de 23 hectares visant à l'exploitation d'un volume total de 4 204 000 m³ de matériaux alluvionnaires. La remise en état du site à l'issue de la durée d'exploitation doit permettre la reprise de l'activité agricole.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont les suivants :

- ➔ la maîtrise des nuisances (sonores, émissions atmosphériques) pour les riverains et les activités alentours ;
- ➔ la préservation de la qualité des sols et des eaux souterraines ;
- ➔ la protection de la biodiversité et la lutte contre les espèces invasives ;
- ➔ le contrôle de la nature des déchets inertes utilisés pour le remblayage de la carrière ;
- ➔ l'intégration paysagère du site ;
- ➔ la sécurité routière pour les usagers et les riverains aux abords des voiries empruntées par les poids lourds ;
- ➔ le retour à l'activité agricole à la fin de l'exploitation de la carrière.

L'étude d'impact est globalement de bonne qualité. L'ensemble des études et/ou analyses réalisées a bien intégré les recommandations formulées dans l'avis de la MRAe en 2018 pour l'ouverture de la carrière « Ma Pensée » et permet de disposer d'un état initial qualitatif identifiant clairement les enjeux environnementaux les plus prégnants, et indispensable pour la mise en œuvre de la séquence éviter-réduire-compenser.

Le dossier nécessite quand même des compléments afin de préciser notamment les conditions requises au préalable sur les matériaux utilisés pour le remblayage en eau et hors d'eau de la fosse d'excavation afin de prévenir les incidences sur la qualité de la masse d'eau souterraine et la piézométrie de la nappe.

L'Ae recommande également d'améliorer le contenu de l'étude d'impact pour ce qui concerne le plan de surveillance et de détection des espèces invasives, l'étude paysagère, les émissions atmosphériques (en l'occurrence les poussières) et la circulation des poids lourds dans les zones urbaines densément habitées.

L'ensemble des recommandations de l'Ae est présenté ci-après dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

1. PRÉSENTATION DU CONTEXTE ET DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

1.1. Le pétitionnaire et le contexte

La Société Granulats de l'Est (GDE) est une société créée en 2013 dont les champs d'activité portent sur l'extraction, le concassage, le broyage et la livraison de granulats.

La société GDE est présentée ci-après :

Statut juridique :	Société Granulats de l'Est
Activité principale :	0812Z/Exploitation de gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin
Siège social :	8, chemin Barbier – 97412 Bras-Panon
Nom et qualité du demandeur :	Emmanuel GAUTIER, Directeur

1.2. Les principales caractéristiques du projet

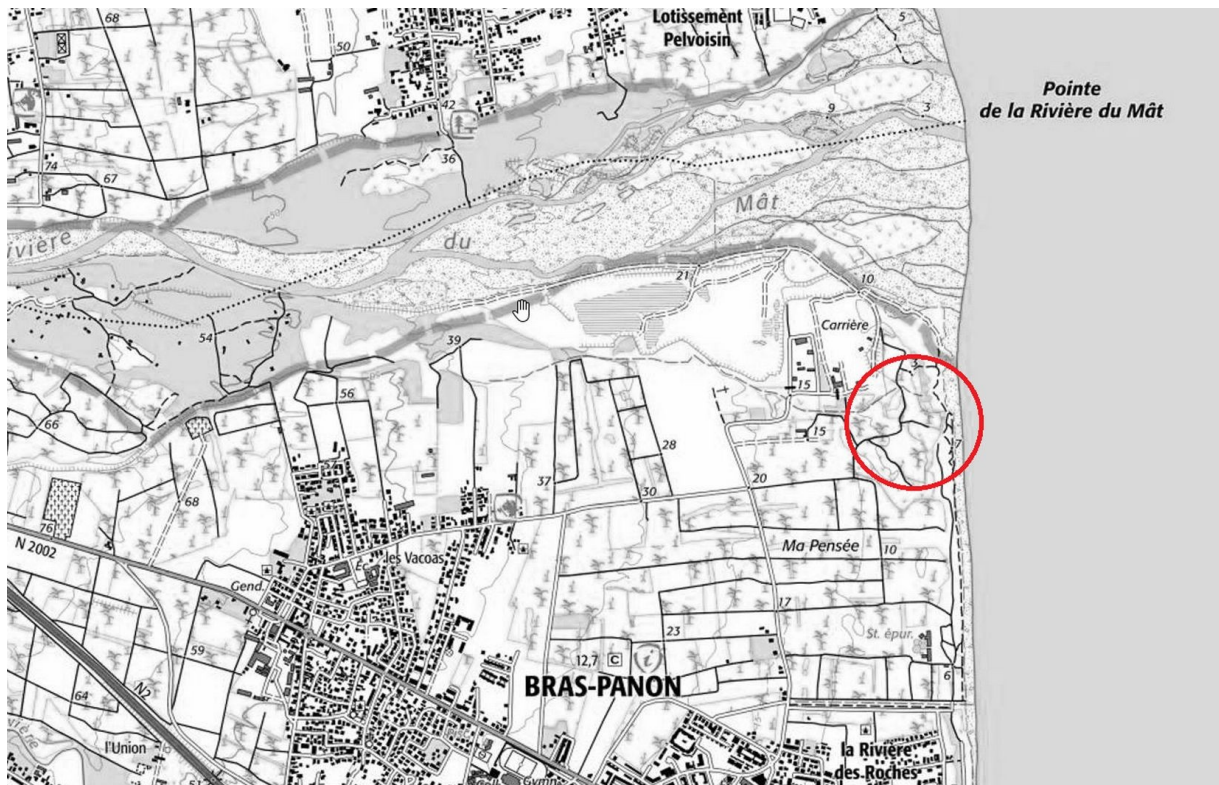
Par arrêté préfectoral en date du 17 avril 2019² modifié le 9 mars 2021³, la société GDE est autorisée à exploiter pendant 12 ans la carrière « Ma Pensée » comprenant une station de transit de produits minéraux et de déchets non dangereux inertes. Cette autorisation porte sur les parcelles cadastrales AI n°929, 930, 931, 934, 935 et 936.

Les principales caractéristiques de la carrière actuellement autorisée sont les suivantes :

Carrière	<ul style="list-style-type: none">• Superficie du périmètre concerné : 8,83 hectares• Surface d'extraction : 7,2 hectares• Total volume extrait : 865 000 m³ (soit 1 903 000 tonnes)• Quantité annuelle de matériaux extraits : 200 000 tonnes par an au maximum (soit 90 909 m³)• Durée de l'exploitation : 12 ans• Méthode d'extraction : à ciel ouvert, à sec puis en eau• Profondeur maximale d'extraction : 20 mètres• Remblayage en terres de découverte provenant du site et en matériaux provenant de l'extérieur du site issus des chantiers du BTP
Traitement des matériaux	<ul style="list-style-type: none">• Station de transit et criblage des matériaux issus du site (puissance totale de 95 kW)• Station de transit des déchets non dangereux inertes de 35 000 m²

2 Arrêté préfectoral n°2019-706/SG/DRECV accessible sur le site de la préfecture de La Réunion : https://www.reunion.gouv.fr/contenu/telechargement/18836/164229/file/arrete_no_2019-706-sg-drecv_du_17.04.2019.pdf

3 Arrêté préfectoral n°2021-394/SG/DCL accessible sur le site de la préfecture de La Réunion : https://www.reunion.gouv.fr/contenu/telechargement/25635/198224/file/arrete_no_2021-394-sg-dcl_du_09.03.2021.pdf

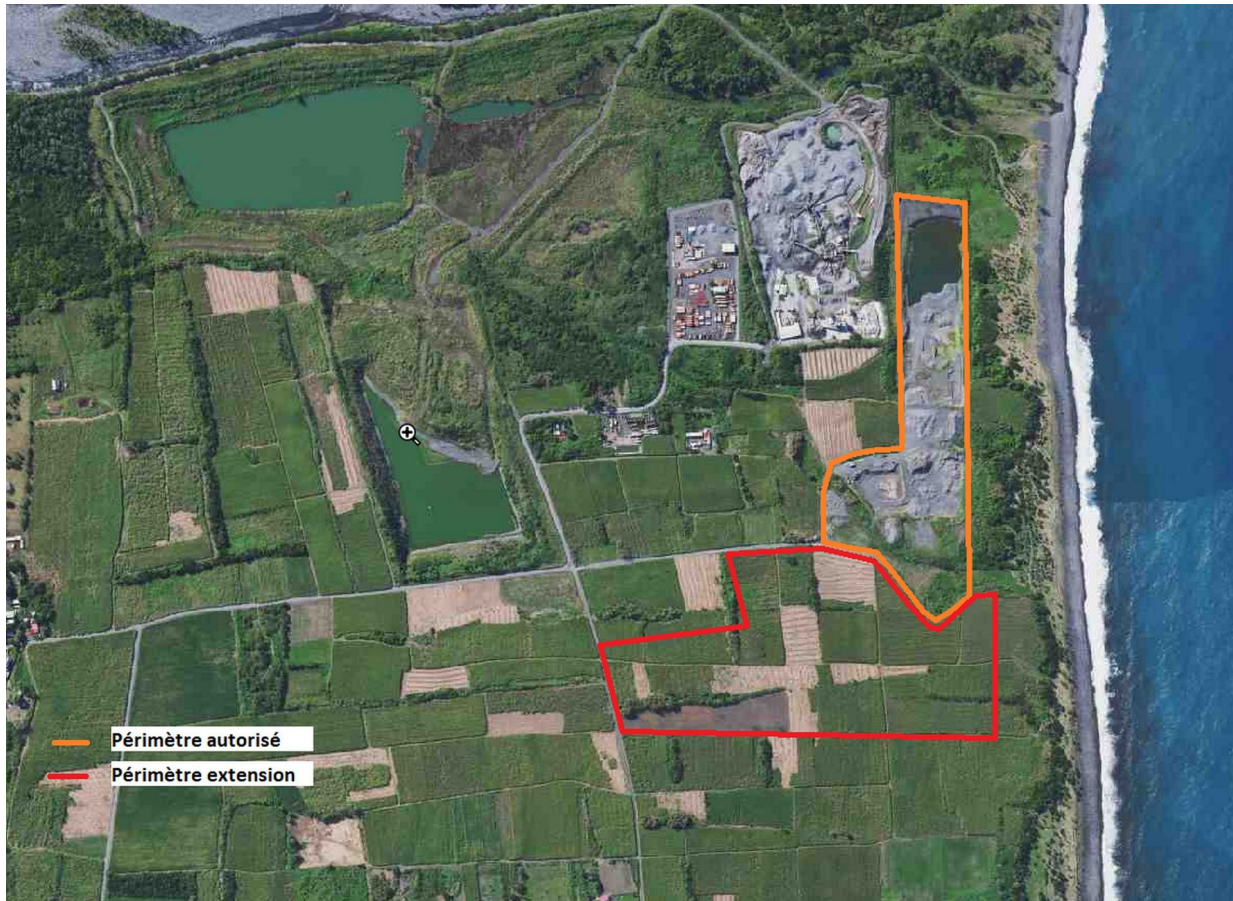


Plan de localisation du projet (source IGN – BD Topo 2015)

La demande faite par GDE consiste en une prolongation de la durée d'exploitation sur 18 ans, ainsi qu'un approfondissement et une extension de la carrière sur les parcelles cadastrales AI n°90, 95, 96 et 1027 situées au sud du périmètre actuellement autorisé.

Les principales caractéristiques du projet de la carrière (y compris son extension) sont les suivantes :

Carrière	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie du périmètre concerné : 23 hectares (extension sur 14 ha) • Surface d'extraction : 20 hectares (extension sur 13 ha) • Total volume extrait : 4 204 000 m³ (soit 9 248 800 tonnes) • Quantité annuelle de matériaux extraits : 350 000 tonnes par an au maximum (soit 159 090 m³) • Durée de l'exploitation : 30 ans • Méthode d'extraction : à ciel ouvert, à sec jusqu'à la cote 4 m NGR, puis en eau entre la cote 4 m NGR et - 19 m NGR • Profondeur maximale d'extraction : entre 28 et 39 mètres • Remblayage en terre de découverte provenant du site et en déchets inertes provenant de l'extérieur (240 000 tonnes par an)
Traitement des matériaux	<ul style="list-style-type: none"> • Station de transit, concassage et criblage des matériaux issus du site (puissance totale de 829 kW) • Station de transit des déchets non dangereux inertes de 35 000 m²



Plan de masse du projet (source IGN – Ortho Photo 2022)

Les principales activités du projet relevant de la nomenclature des installations classées sont les suivantes :

Nature de l'installation	Rubrique	Régime
Exploitation d'une carrière	2510-1	Autorisation (A)
Installation de traitement des matériaux puissance (829 kW) > à 200 KW	2515-1a	Enregistrement (E)
Station de transit de matériaux ou de déchets non dangereux inertes surface (35 000 m ²) > 10 000 m ²	2517-1	Enregistrement (E)

Au titre de la nomenclature des installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements (IOTA) (article R.214-1 du code de l'environnement), le projet comprend les éléments suivants :

Nature de l'installation	Rubrique	Régime
Rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles (surface projet + bassins versants naturels = 23 ha > 20 ha)	2.1.5.0	Autorisation (A)
Sondage, forage y compris essais de pompage (création d'un forage)	1.1.1.0	Déclaration (D)

L'exploitation de la carrière est prévue du lundi au vendredi, de 7h00 à 18h00, avec une commercialisation des matériaux calibrés in situ et un transport du reste des matériaux vers les installations de traitement de la société GDE situées au lieu-dit « Paniandy » sur la commune de Bras-Panon (voir l'avis de la MRAe établi pour le projet d'extension de la carrière Paniandy et référencé n°2020APREU7⁴).

La remise en état du site est envisagée pour permettre le retour à la vocation agricole des parcelles à l'issue de la période d'exploitation de la carrière.

2. ANALYSE DE LA QUALITÉ DU DOSSIER D'ÉTUDE D'IMPACT

L'état initial met en exergue les enjeux du projet avec une analyse environnementale illustrée et proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet en décrivant les différents milieux (humain, physique, naturel et paysager).

Les incidences potentielles du projet sur l'environnement et la santé sont argumentées et font l'objet de mesures ayant pour objectif d'aboutir à une limitation des incidences résiduelles. Il n'est pas prévu de mesures compensatoires.

Le résumé non technique est clair, synthétique et bien illustré. Il reprend les points essentiels de l'étude d'impact.

La justification du choix du projet est faite principalement sur l'opportunité de poursuivre l'exploitation d'un gisement minéral dans la continuité de la carrière en activité et déjà autorisée.

4 Voir le site internet de la MRAe de La Réunion : <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-de-la-reunion-a841.html>

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont les suivants :

- la maîtrise des nuisances (sonores, émissions atmosphériques) pour les riverains et les activités alentours ;
- la préservation de la qualité des sols et des eaux souterraines ;
- la protection de la biodiversité et la lutte contre les espèces invasives ;
- le contrôle de la nature des déchets inertes utilisés pour le remblayage de la carrière ;
- l'intégration paysagère du site ;
- la sécurité routière pour les usagers et les riverains aux abords des voiries empruntées par les poids lourds ;
- le retour à l'activité agricole à la fin de l'exploitation de la carrière.

L'avis de l'Ae analyse sur le fond la pertinence des informations figurant dans le dossier d'étude d'impact au regard de ces principales thématiques à enjeux. Il s'agit d'une analyse croisée de l'état initial, des impacts et des mesures suivant la séquence ERC.

3. ÉTAT INITIAL, ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION (ERC)⁵

3.1. Milieu physique

3.1.1 État initial

Sols et sous-sols

Le projet s'inscrit à l'intérieur du périmètre de l'espace carrière EC02-01 « cône de Bras-Panon » identifié dans le Schéma départemental des carrières (SDC) approuvé le 22 novembre 2010⁶, situé dans la plaine alluviale de la Rivière du Mât à une altitude comprise entre 5 m et 15 m NGR.

Le sol d'origine alluvionnaire, est constitué de sables, graviers, galets et blocs basaltiques jusqu'à une profondeur de 40 mètres sous le terrain naturel.

Des mesures de poussières ont été réalisées sur le site de la carrière afin d'évaluer les risques d'exposition pour les salariés. Le rapport établi en septembre 2020⁷ indique que la teneur en silice des poussières présentes est inférieure à 1 % et présente un risque faible pour la santé des ouvriers.

5 La séquence « éviter-réduire-compenser » (ERC) qui s'applique à toutes les composantes de l'environnement et de la santé humaine, consiste à :

- supprimer certains impacts négatifs via des mesures d'évitement ;
- à défaut, définir des mesures de réduction des impacts ;
- et enfin, en dernier lieu, compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées et réduites

6 Voir le site de la DEAL de La Réunion : <https://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/schema-departemental-des-carrieres-de-la-reunion-a165.html>

7 Voir le rapport du bureau d'études AGEOX de septembre 2020 (pièce jointe n°4.1.Q – annexe 17 de l'étude d'impact – analyse de la teneur en silice du gisement)

Eaux souterraines

Le projet d'extension de la carrière « Ma Pensée » se situe au droit de la masse d'eau souterraine FRLG102 nommée « Unité aquifère littoral de Bras-Panon et Saint-Benoît », dont l'état quantitatif et l'état chimique de cette masse d'eau sont considérés en bon état dans l'état des lieux réalisé en 2019 dans le cadre de l'élaboration du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2022-2027⁸.

L'étude hydrogéologique réalisée en novembre 2020⁹ indique la présence de deux nappes souterraines circulant au droit du projet : une nappe profonde et une nappe superficielle. Cette dernière, qui accompagne les écoulements de la Rivière du Mât, se situe à une altitude comprise entre 2,5 et 5 m NGR sur la partie amont du site, et entre 0,5 et 3,5 m NGR sur la partie aval en fonction des variations saisonnières.

Des analyses d'eau réalisées lors des campagnes d'analyse faites en 2021 et 2022 dans le cadre du suivi de l'exploitation de la carrière autorisée, mettent en exergue la présence dans les eaux souterraines de baryum, de bore, molybdène et vanadium révélant une pollution diffuse vraisemblablement due à des activités industrielles¹⁰.

Eaux superficielles

La partie nord de la carrière « Ma Pensée » se trouve à 90 mètres au sud de la Rivière du Mât. L'extension de la carrière quant à elle se situe à 600 mètres au sud de la Rivière du Mât.

L'emprise du projet d'extension est en partie concernée par la présence d'un aléa d'inondation classé R1 au plan de prévention des risques naturels (PPRn) de Bras-Panon approuvé le 27 janvier 2022. Ce classement permet la réalisation de carrières sous réserve de la réalisation d'une gestion des risques préalablement au commencement des travaux.

L'étude hydraulique réalisée en avril 2021¹¹ établit que la carrière « Ma Pensée » est concernée par plusieurs talwegs permettant aux eaux pluviales de rejoindre la masse d'eau côtière référencée FRLC102 dont l'état global est considéré en bon état dans l'état des lieux du SDAGE 2022-2027.

3.1.2 Impacts et mesures

Sols et sous-sols

Actuellement, les terrains du projet sont principalement occupés par la culture de cannes à sucre.

8 Voir le SDAGE 2022-2027 sur le site du Comité de l'Eau et de la Biodiversité : <https://www.comite-eau-biodiversite-reunion.fr/le-sdage-2022-2027-est-adopte-a207.html>

9 Voir le rapport du bureau d'études ARTELIA de novembre 2020 (pièce jointe n°4.1.C – annexe 3 de l'étude d'impact – étude hydrogéologique)

10 Voir les pages 118 à 126 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°4.0 – étude d'impact)

11 Voir le rapport du bureau d'études ARTELIA de février 2021 (pièce jointe n°4.1.B – annexe 2 de l'étude d'impact – étude hydraulique)

L'exploitation de la carrière entraînera une modification de la structure et de la qualité du sol, en raison du décapage de la terre végétale, de l'extraction des matériaux alluvionnaires en place et du remblayage pour la remise en état du site. Les remblais proviendront des terres de découverte issues du site, ainsi que de déchets inertes provenant de l'extérieur.

Une étude de la stabilité des talus¹² a été réalisée en février 2023. Le projet retient le principe de talus selon une pente adaptée lorsque l'extraction s'effectue hors d'eau ou en eau. Il est regrettable que l'étude d'impact n'indique pas les évolutions apportées pour l'exploitation de la carrière « Ma Pensée » en réponse à la mise en demeure de la société GDE dans le cadre de l'arrêté préfectoral du 21 juin 2022¹³, ni le retour d'expérience qui aurait pu bénéficier au présent projet.

Les déchets inertes utilisés pour le remblayage des fosses d'extraction proviendront de la carrière « Paniandy » également exploitée par la société GDE. Seuls les déchets suivants seront acceptés sur le site :

- pierres naturelles ;
- terres et matériaux naturels issus de travaux de terrassement (argiles, sables, graviers, blocs rocheux) ;
- matériaux de construction et de démolition (bétons, briques, tuiles, céramiques) ;
- matériaux fins de décantation (fines argileuses ou limoneuses) ;
- verres ordinaires.

Le plan de gestion des déchets fourni dans le dossier ne concerne que les terres de découverte et les stériles de production¹⁴. Aucun élément n'est fourni dans l'étude d'impact sur les conditions de stockage et d'utilisation in situ des déchets inertes alors que le remblayage des fosses d'excavation se fera de la manière suivante¹⁵ :

- pour les parties immergées : avec des matériaux naturels dépourvus de matières organiques ;
- pour les parties hors d'eau : avec des matériaux inertes de terrassement ou issus de chantiers de déconstruction du BTP.

Il est à noter que la société GDE apporte la démonstration de la suffisance du gisement de déchets inertes pour les besoins de la carrière « Ma Pensée » (et de la carrière « Paniandy »)¹⁶. Toutefois, en cas d'impossibilité de remblayer totalement la carrière, la société GDE s'engage à compenser la perte de surface agricole en versant à la SAFER une indemnisation s'élevant à hauteur de 40 000 € par hectare¹⁷.

12 Voir le rapport du bureau d'études GEOLITHE de juin 2023 (pièce jointe n°4.1.L – annexe 12 de l'étude d'impact – étude de stabilité générale des talus)

13 Voir l'arrêté préfectoral n°2022-1130/SG/SCOPP sur le site internet de la préfecture de La Réunion : <https://www.reunion.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Amenagement-du-territoire-construction-logement/Publications-urbanisme/Societe-GRANULAT-DE-L-EST>

14 Voir le plan de gestion des déchets d'extraction de juillet 2023 (pièce jointe n°70)

15 Voir la page 519 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°4.0 – étude d'impact)

16 Voir les pages 520 à 525 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°4.0 – étude d'impact)

17 Voir la page 414 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°4.0 – étude d'impact)

- ***L'Ae recommande au porteur de projet de :***
 - préciser la méthode mise en œuvre pour différencier les déchets inertes utilisés pour le remblayage en eau et hors d'eau de la fosse d'extraction ;***
 - justifier que les déchets inertes acceptés sur le site sont compatibles avec le fond géochimique de la carrière et permettent de garantir l'absence de risques de pollution des sols et des eaux souterraines.***

Eaux souterraines

L'extraction s'effectuera jusqu'à une profondeur de - 19 m NGR, soit 22 mètres environ en dessous du niveau de la nappe superficielle.

L'impact potentiel de l'extraction en eau des matériaux alluvionnaires a fait l'objet d'une modélisation selon la taille de la fosse d'excavation et d'une analyse spécifique afin de proposer des solutions adaptées vis-à-vis de la nappe, des écoulements de la Rivière du Mât et des risques d'intrusion d'eau saline¹⁸.

Cette étude précise que les modalités retenues par la société GDE pour l'extraction des matériaux en réduisant la taille de la fosse (à savoir 200 m dans le sens ouest-est et 100 m dans le sens nord-sud) permettent d'assurer un impact hydrogéologique limité.

Elle insiste sur les mesures à prévoir pour prévenir les risques de pollution, notamment par les hydrocarbures. Les dispositions prises par le porteur de projet¹⁹ sont de nature à éviter ou réduire les pollutions chroniques et accidentelles.

Enfin, elle indique la compatibilité du remblayage des fouilles immergées avec des déchets inertes conformes aux prescriptions réglementaires, sous réserve qu'ils assurent une perméabilité voisine à celle des matériaux actuellement en place.

Il est à noter que les modélisations faites n'ont pas intégré le forage envisagé pour subvenir aux besoins en eau s'élevant à 5 000 m³ par an pendant les phases d'exploitation de la carrière.

- ***L'Ae recommande au porteur de projet de justifier que le remblayage des fosses d'extraction des matériaux alluvionnaires avec des déchets inertes et le prélèvement d'eau dans le nouveau forage n'induisent pas de modifications piézométriques significatives au niveau de la nappe souterraine concernée par le projet.***

Eaux superficielles

La gestion des eaux de ruissellement provenant de l'extérieur du site est assurée par la mise en place d'un fossé périphérique avec rejet vers le cordon littoral.

Le fonctionnement des talwegs existants sera maintenu en fonction de l'avancement des travaux de la fosse d'extraction²⁰. Pour ce faire, le projet prévoit ainsi la réalisation

18 Voir le rapport du bureau d'études ARTELIA de novembre 2020 (pièce jointe n°4.1.C – annexe 3 de l'étude d'impact – étude hydrogéologique)

19 Voir les pages 240 à 251 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°4.0 – étude d'impact)

20 Voir le rapport du bureau d'études ARTELIA de février 2021 (pièce jointe n°4.1.B – annexe 2 de l'étude d'impact – étude hydraulique)

d'ouvrages hydrauliques et de merlons de sécurisation de la fosse d'excavation. Lorsque les travaux nécessiteront de traverser l'un des talwegs au droit de l'emprise du projet, les eaux pluviales acheminées seront déversées directement dans la fosse d'extraction nécessitant des ouvrages de protection contre l'érosion des talus de la fosse. À terme, les deux talwegs seront reconstitués conformément à l'état initial.

3.2. Milieu naturel

3.2.1 État initial

L'expertise écologique a été établie à partir de visites de terrain et d'inventaires faune, flore et habitats réalisés en juillet 2013 et octobre 2014 au moment du projet initial de la carrière « Ma Pensée ». L'état initial écologique a été complété en mars et avril 2018 afin d'actualiser les données initiales et tenir compte de la zone d'extension de la carrière²¹.

Il en ressort que les enjeux écologiques sont globalement faibles en raison de la culture de cannes à sucre qui couvre la grande majorité du site de l'extension de la carrière « Ma Pensée ».

Le littoral proche de la carrière est composé d'une forêt dominée par le *Pandanus utilis* et le *Mimusopscoriacea*, qui constitue le principal enjeu écologique du secteur d'études, notamment en tant qu'habitat favorable aux oiseaux nicheurs indigènes comme l'oiseau blanc (*Zosterops borbonicus*) et la tourterelle malgache (*Nesoenas picturata*), ainsi qu'à certaines espèces d'entomofaune (en particulier le papillon endémique *Heteropsis narcissus*).

Il est à noter que l'enjeu associé à l'avifaune marine est considéré comme faible dans l'étude d'impact²². Au regard de la proximité de la Rivière du Mât qui constitue un corridor écologique avéré pour le transit des oiseaux marins endémiques pour rejoindre les lieux de reproduction situés dans les Hauts de l'île, l'enjeu mériterait amplement d'être requalifié dans l'étude d'impact pour une meilleure prise en compte dans le cadre de l'exploitation de la carrière.

Dans le cadre de l'exploitation de la carrière actuellement autorisée, un plan de surveillance des espèces invasives a été mis en œuvre²³. Au total, 14 espèces de flore exotiques dont certaines sont connues pour leur caractère envahissant, ont été recensées.

- ***Au-delà du simple constat et de la description de la procédure (plutôt générale et peu opérationnelle) actuellement mise en place en cas de détection d'espèces invasives de flore, l'Ae recommande au porteur de projet de faire un bilan des actions effectivement mises en œuvre et de faire une analyse de leur efficacité au regard de l'évolution de l'envahissement constaté du site par des espèces exotiques.***

21 Voir le rapport du bureau d'études Eco-Med Océan Indien en novembre 2020 (pièce jointe n°4.1.A – annexe 1 de l'étude d'impact – volet naturel de l'étude d'impact)

22 Voir la page 151 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°4.0 – étude d'impact)

23 Voir le plan de surveillance rédigé par la société GDE (pièce jointe n°4.1.K – annexe 11 de l'étude d'impact – plan de surveillance des espèces invasives)

3.2.2 Impacts et mesures

Des mesures de réduction²⁴ sont prévues pour limiter l'impact sur la flore et la faune. Il s'agit principalement de :

- l'adaptation de la planification des travaux en fonction de la phénologie reproductive des espèces ;
 - le stockage temporaire des déchets verts après les opérations de défrichage permettant à la faune de s'échapper (notamment pour ce qui concerne le Caméléon panthère *Furcifer pardalis*) ;
 - la plantation d'une trentaine d'espèces végétales indigènes ;
 - les conditions d'éclairage (période et dispositifs adaptés vis-à-vis de l'avifaune et de l'entomofaune) ;
 - la reconduction du plan de gestion des espèces invasives.
- **L'Ae demande au pétitionnaire de compléter le plan de surveillance et de détection des espèces invasives en précisant :**
- **les modalités de suivi écologique des espèces pendant et après la période d'exploitation de la carrière ;**
 - **les moyens mis en œuvre pour lutter contre la prolifération des espèces exotiques envahissantes sur le site et à proximité du périmètre de la carrière ;**
 - **le chiffrage pluriannuel des coûts de ce plan d'actions à la charge du porteur de projet.**

3.3. Milieu humain

3.3.1 État initial

Paysage

Les habitations les plus proches se situent en zone agricole à environ 250 mètres au sud la limite de l'emprise du projet d'extension de la carrière.

Le projet se situe également à proximité :

- de l'embouchure de la Rivière du Mât ;
- du cordon littoral ;
- d'une unité de concassage de matériaux alluvionnaires ;
- d'une centrale d'enrobage ;
- d'un centre de recyclage des déchets
- de carrières d'extraction de matériaux alluvionnaires en cours d'exploitation ou de réhabilitation ;
- des parcelles destinées à la culture de cannes à sucre.

24 Voir les pages 275 à 278 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°4.0 – étude d'impact)

Les zones habitées denses se situent à l'ouest avec le lotissement « les Vacoas », et au sud avec le quartier de Rivière des Roches.

Pour la zone d'extension de la carrière « Ma Pensée », le paysage proche et le paysage éloigné sont donc fortement marqués par un environnement à la fois industriel, littoral et agricole.

- ***L'Ae recommande au porteur de projet de préserver la bordure littorale qui présente des enjeux écologiques et paysagers en alignant la partie est du périmètre d'exploitation de l'extension de la carrière dans la continuité du périmètre de la carrière actuellement autorisée.***

Qualité de l'air

Conformément à la recommandation de la MRAe dans son avis de 2018, un plan de surveillance des poussières a été mis en œuvre. Des mesures de retombées de poussières²⁵ ont ainsi été effectuées en 2021 et 2022 sur quatre points situés au droit des habitations les plus proches et en limite de l'emprise de la carrière « Ma Pensée ».

Les résultats obtenus indiquent que l'installation est en conformité par rapport aux exigences réglementaires fixées à 500 mg/m²/jour²⁶ en moyenne annuelle glissante.

Il est à relever les deux jauges installées au droit des habitations sont placées en dehors des vents dominants, dont l'une est assez éloignée de la carrière en exploitation puisqu'elle est placée de l'autre côté de l'embouchure de la Rivière du Mât (lotissement « Pelvoisin » sur la commune de Saint-André).

- ***L'Ae recommande au porteur de projet de compléter le plan de surveillance avec un nouveau point de mesures positionné au niveau du lotissement « les Vacoas » au droit de l'habitation la plus proche du périmètre de l'extension de la carrière afin de relever les éventuelles nuisances atmosphériques occasionnées par l'exploitation de la carrière pour les habitations situées sous les vents dominants.***

Bruit

Comme pour la qualité de l'air, la carrière « Ma Pensée » a fait l'objet d'une campagne de mesures acoustiques²⁷ en 2021 dans le cadre de son exploitation par l'entreprise GDE. Les données enregistrées indiquent que l'ambiance sonore de l'activité d'extraction est élevée sans toutefois dépasser la valeur de 70 dB(A), valeur limite admissible en période diurne par la réglementation en vigueur²⁸.

Trafic routier

25 Voir le rapport du bureau d'études SOCOTEC de décembre 2021 (pièce jointe n°4.1.I – annexe 9 de l'étude d'impact – contrôle des retombées de poussières)

26 Voir l'article 19 de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000347845/>

27 Voir le rapport du bureau d'études SOCOTEC de décembre 2021 (pièce jointe n°4.1.H – annexe 8 de l'étude d'impact – mesures de bruit)

28 Voir l'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGITEXT000005623125/2021-01-21/>

L'accès au site par les poids lourds depuis la RN n°2 se fait actuellement via le quartier de Beauvallon sur la commune de Saint-Benoît, la RN n°2002, le chemin Jules Vabois et le chemin de la Rivière du Mât.

Dans son avis établi en 2018, la MRAe avait recommandé la réalisation d'une route dévolue exclusivement aux activités des carrières en préalable à la mise en exploitation du projet initial de la carrière « Ma Pensée » en raison de la traversée par les poids lourds de plusieurs zones habitées assez denses, d'autant que l'emprise de cette route était déjà inscrite au PLU de Bras-Panon (à l'aide de deux emplacements réservés).

Une étude comparative de trois tracés²⁹ a été réalisée afin d'apprécier la sensibilité environnementale et la compatibilité réglementaire des différents itinéraires vis-à-vis des documents de planification en vigueur.

Aucune information n'est apportée par le porteur de projet sur les perspectives de choix de tracé, de lancement des procédures réglementaires associées, de réalisation des travaux et de mise en service de la future route des carrières.

- **L'Ae demande au porteur de projet de présenter :**
- les points noirs qui ont déjà été identifiés pour la circulation des poids lourds dans le cadre de l'exploitation déjà autorisée de la carrière « Ma Pensée » ;**
 - présenter les perspectives sur le choix du tracé retenu, sur le lancement des procédures réglementaires associées et sur un calendrier prévisionnel permettant d'informer le public sur la réalisation des travaux et de mise en service de la future route des carrières.**

3.3.2 Impacts et mesures

Paysage

L'étude d'impact s'appuie sur une étude paysagère réalisée en janvier 2023³⁰ qui présente la situation en 2022 et une modélisation photographique du site réaménagé en vue aérienne. Celle-ci conclut à un faible impact visuel du projet à l'issue de la période d'exploitation du site.

Il est également à souligner que l'étude paysagère envisage un programme de requalification paysagère du site avec un programme de replantation massive de plantes endémiques et indigènes. Ces dispositions interpellent puisque la vocation du site à l'issue de la période d'exploitation doit permettre la reprise des activités agricoles en cohérence avec le projet de réaménagement du site qui prévoit la plantation d'une trentaine de spécimens de bois de chandelle et de vacoas aux intersections cadastrales³¹ pour un montant de 2 000 €³².

29 Voir le rapport du bureau d'études ARTELIA de novembre 2019 (pièce jointe n°4.1.J – annexe 10 de l'étude d'impact – étude comparative des tracés de la route des carrières)

30 Voir le rapport du bureau d'études HELIOS de janvier 2023 (pièce jointe n°4.1.M – annexe 13 de l'étude d'impact – étude paysagère)

31 Voir les pages 293 et 512 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°4.0 – étude d'impact)

32 Voir la page 418 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°4.0 – étude d'impact)

Il est regrettable que ni l'étude d'impact, ni cette modélisation ne présentent à aucun moment une analyse de l'incidence de la carrière au cours des différentes phases de l'exploitation du site.

- ***L'Ae demande au porteur de projet d'améliorer l'approche sur l'insertion paysagère du projet d'extension de la carrière « Ma Pensée » en rajoutant des montages photographiques en différents points du secteur d'études pour chacune des phases quinquennales d'exploitation du site afin de justifier la pertinence du dimensionnement des merlons de terre et du positionnement des installations mobiles de traitement de matériaux comme de la station de transit, puis de prévoir, le cas échéant, des mesures complémentaires pour assurer une bonne intégration paysagère du site au fil de l'avancement du projet.***
- ***L'Ae recommande au porteur de projet de préciser clairement les caractéristiques du réaménagement à l'issue de la période d'exploitation du site en adéquation avec la reprise de l'activité agricole et la préservation de la qualité paysagère du littoral situé à proximité de l'emprise de la carrière.***

Qualité de l'air

Les travaux d'extraction et l'unité mobile de traitement des matériaux produiront des poussières pendant leur exploitation et lors du passage des camions sur les pistes. La dispersion des poussières peut avoir des incidences sur la santé humaine et le milieu naturel.

Un plan de surveillance des poussières a été mis en œuvre par la société GDE depuis 2020 et sera poursuivi avec un suivi annuel des émissions de poussières³³.

- ***En complément à la mise en place d'une nouvelle jauge de mesure à positionner au niveau du lotissement « les Vacoas », l'Ae recommande au porteur de projet de compléter l'étude d'impact avec une modélisation de la dispersion des poussières pour chacune des phases quinquennales du projet afin de justifier l'absence d'incidence pour les habitations les plus proches et sous les vents dominants, et proposer, le cas échéant, des mesures complémentaires.***

Bruit

L'exploitation de la carrière sera génératrice de bruits provenant des engins d'extraction et de transport des matériaux, ainsi que des installations mobiles de traitement des matériaux.

La modélisation acoustique³⁴ réalisée en tenant compte de la concomitance de l'ensemble des activités sonores à l'échelle du périmètre de la carrière, conclut que le bruit ambiant calculé reste en deçà des seuils définis dans l'arrêté du 23 janvier 1997³⁵ en termes de

33 Voir la page 421 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°4.0 – étude d'impact)

34 Voir le rapport du bureau d'études Géoenvironnement de janvier 2023 (pièce jointe n°4.1.N – annexe 14 de l'étude d'impact – modélisation acoustique)

35 Voir l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JJORFTEXT000000748064>

niveaux sonores lors de chacune des phases quinquennales d'extraction. Ces résultats conduisent le porteur de projet à justifier l'efficacité des merlons de terre mis en place le long de la limite sud du site, ainsi qu'au droit des fronts d'exploitation pour limiter les incidences sonores pour les habitations les plus proches.

Il est à relever que le porteur de projet prévoit un suivi annuel des émissions sonores pendant toute la période d'exploitation de la carrière³⁶ dans l'objectif de vérifier la véracité des résultats de la modélisation acoustique.

Trafic routier

Dans l'attente de la mise en service de la future route des carrières, les poids lourds continueront à emprunter le même itinéraire qu'actuellement à raison de 94 passages par jour³⁷.

- **Compte tenu de l'augmentation notable de la durée d'exploitation de la carrière de « Ma Pensée », l'Ae recommande au pétitionnaire de :**
 - **préciser la capacité des chemins ruraux (chemin Jules Vabois et chemin de la Rivière du Mât) à supporter le trafic des poids lourds jusqu'à la fin de l'exploitation du site ;**
 - **proposer des mesures complémentaires pour réduire les nuisances occasionnées et limiter les risques d'accidentologie dans les secteurs habités en accord avec le gestionnaire des voiries concernées.**

Climat

La demande d'autorisation environnementale ne présente pas d'analyse sur la production annuelle de gaz à effet de serre (GES) générée par le projet. Or, les dispositions de l'article R.122-5 du code de l'environnement prévoient que les incidences du projet sur le climat doivent être analysées dans l'étude d'impact.

- **L'Ae demande de compléter l'étude d'impact avec une approche sur les effets du projet d'exploitation de la carrière « Ma Pensée » sur le climat et de proposer des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation sur les émissions de gaz à effet de serre générées pendant toute la durée d'exploitation du site.**

Le porteur de projet pourra utilement se référer au guide méthodologique publié par le Ministère de la Transition écologique en février 2022³⁸.

Il est à relever que la mesure envisagée par le porteur de projet d'un « double fret » entre la carrière « Ma Pensée » et la carrière de « Paniandy », permet de limiter le nombre de poids lourds (en optimisant le transport des matériaux alluvionnaires à l'aller, puis de déchets inertes au retour), et constitue une mesure de réduction des émissions de GES favorable aux enjeux climatiques.

36 Voir la page 421 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°4.0 – étude d'impact)

37 Voir les pages 294 à 299 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°4.0 – étude d'impact)

38 Voir le guide méthodologique sur la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact de février 2022 : <https://www.notre-environnement.gouv.fr/donnees-et-ressources/ressources/publications/article/le-guide-sur-la-prise-en-compte-des-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-dans-les>

4. EFFETS CUMULES³⁹

Cinq projets ou installations existantes pouvant avoir une interaction possible avec le projet ont été recensés dans l'étude d'impact⁴⁰.

Parmi ceux-ci, il est à noter :

- la proximité immédiate d'une autre carrière d'extraction de matériaux alluvionnaires équipée d'une unité de concassage et de criblage ;
- la proximité immédiate d'une centrale à béton prêt à l'emploi et d'une centrale d'enrobage ;
- la proximité d'une plateforme de traitement des déchets inertes et de déchets verts.

Une analyse est présentée dans l'étude d'impact sur les effets cumulés en matière de poussières, de bruit, trafic routier et d'impact paysager.

En raison du même itinéraire emprunté pour chacune des activités du secteur, le rapport présente de manière approfondie la situation actuelle et prévisible concernant le trafic routier (dans la limite des informations disponibles).

Considérant les effets cumulés faibles, aucune mesure complémentaire n'est proposée.

La perspective d'un projet de golf envisagé sur une ancienne carrière à proximité du site de la carrière « Ma Pensée »⁴¹ n'est à elle pas étudiée dans l'étude d'impact.

5. JUSTIFICATION DU PROJET

Des solutions de substitution au projet sont présentées⁴² et font l'objet d'une analyse multi-critères dans l'étude d'impact :

- absence d'extension de la carrière ;
- choix d'un autre site d'exploitation ;
- extension de la carrière avec conservation d'un plan d'eau résiduel.

Les justifications du projet au regard des enjeux techniques, économiques et environnementaux sont présentées de façon claire et synthétique⁴³. Il s'agit principalement de répondre aux besoins en matériaux de construction de l'île, compte tenu :

- de l'extension d'une carrière existante déjà autorisée ;
- de l'interrelation avec la carrière de « Paniandy » actuellement exploitée par le porteur de projet ;

39 L'article R122-5 du code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit étudier le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, et qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article [R. 181-14](#) et d'une enquête publique, ou d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

40 Voir les pages 365 à 378 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°4.0 – étude d'impact)

41 Voir l'article du Journal de l'île de La Réunion en date du 12 juillet 2023 accessible sur le site suivant : <https://www.clicanoo.re/article/societe/2023/07/12/dans-lest-le-projet-de-golf-cherche-le-bon-swing-64ae0742e845f>

42 Voir les pages 424 à 428 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°4.0 – étude d'impact)

43 Voir les pages 429 à 441 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°4.0 – étude d'impact)

- de la qualité du gisement en matériaux alluvionnaires s'inscrivant au sein d'un espace carrière défini au schéma départemental des carrières ;
- de la maîtrise foncière par le porteur de projet ;
- des besoins en matériaux à long terme à l'échelle de l'ensemble du territoire réunionnais.

6. ÉTUDE DE DANGERS

L'étude de dangers expose les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident, en présentant une description des 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. Elle doit ensuite justifier les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur.

Pour les installations projetées, les risques principaux sont liés à :

- la chute du front de taille ;
- la présence d'une fosse d'excavation et d'un plan d'eau ;
- des pollutions accidentelles des sols et des eaux en raison de défaillances mécaniques ou de ruptures matérielles ;
- des risques d'explosion ou d'incendie ;
- la circulation des engins et des poids lourds ;
- la présence d'activités économiques aux abords du site.

Le pétitionnaire propose des mesures préventives ou de protection⁴⁴ qui semblent appropriées pour répondre à la réduction de la probabilité des accidents pour les causes d'origine technique ou d'origine humaine.

Toutefois, en cas d'incendie (fuite de carburant, source d'ignition, échauffement des machines de traitement des matériaux...), il n'est pas expliqué la manière d'y pallier et éventuellement de traiter les eaux d'extinction, pour éviter la pollution consécutive des sols et sous-sols.

- ***L'Ae recommande de proposer des mesures complémentaires pour pallier aux incendies des installations et engins et pour traiter, le cas échéant, les eaux issues de leur extinction, potentiellement polluantes pour les sols et sous-sols.***

44 Voir les pages 53 à 66 du rapport de Géoenvironnement de juillet 2023 (pièce jointe n°49 – étude de dangers)