



Mission régionale d'autorité environnementale

La Réunion

**Avis délibéré de la Mission Régionale  
d'Autorité environnementale  
de La Réunion  
sur la demande d'exploitation d'une carrière de basalte  
alluvionnaire et d'une installation de traitement de matériaux  
au lieu-dit Petit-Saint-Pierre sur la commune du Saint-Benoît**

n°MRAe 2022APREU3

## 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 (Ae).

**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 1er mars 2022.

Étaient présents et ont délibéré : Didier KRUGER, Sonia RIBES-BEAUDEMOLIN.

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.

## 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 d'exploitation d'une carrière de basalte alluvionnaire et d'une installation de traitement de matériaux, au lieu-dit Petit-Saint-Pierre sur la commune de Saint-Benoît.

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 «Petit-Saint-Pierre », commune de Saint-Benoît

**Demandeur :** Société d'Aménagement Mobile (SAM)

**Procédure réglementaire principale :** Autorisation environnementale unique (ICPE + IOTA)

**Date de saisine de l'Ae :** 30 décembre 2021

**Date de l'avis de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) :** 17 février 2022

La SAM sollicite l'autorisation d'exploiter pendant 23 ans une carrière de matériaux alluvionnaire et une installation de traitement de matériaux sur les parcelles cadastrales BY86 et BY391 à Saint-Benoît représentant une surface d'extraction de 28,46 ha.

Ce projet est soumis à évaluation environnementale en vertu de l'article R.122-2 du code de l'environnement au titre de la rubrique 1°c qui concerne les « *carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et leurs extensions supérieures ou égales à 25 ha* ».

La demande d'autorisation environnementale déposée le 28 janvier 2021 a fait l'objet d'une demande de complément du service instructeur (DEAL/SPREI), ce qui a conduit le pétitionnaire à proposer l'actuelle demande d'autorisation d'exploitation qui comporte notamment l'étude d'impact.

Le présent avis porte sur la qualité de la version du 30 novembre 2021 de l'étude d'impact et de l'étude de dangers, 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 (R.122-7.II) et cette dernière ne pourra débiter 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).

## Résumé de l'avis

La demande de la Société d'Aménagement Mobile (SAM) concerne l'exploitation d'une carrière à ciel ouvert de matériaux (basaltes alluvionnaires), ainsi qu'une installation de traitement des matériaux, sur la commune de Saint-Benoît au lieu-dit le Petit-Saint-Pierre sur les parcelles cadastrales BY86 et BY391. Le périmètre classé de la carrière occupera une superficie de 31,95 ha avec un volume total de matériaux à extraire de 4,36 million de m<sup>3</sup> sur une période de 23 ans. La remise en état du site permettra la reprise d'une activité agricole.

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

- ➔ la limitation des nuisances liées au bruit et à l'empoussièremement ;
- ➔ la sécurité routière, pour les riverains et les autres usagers de voiries empruntées par les camions de transport des matériaux ;
- ➔ le maintien voire l'amélioration de la qualité des sols et des eaux souterraines ;
- ➔ la gestion des eaux pluviales et la non-aggravation des risques d'inondation ;
- ➔ la préservation de la biodiversité ;
- ➔ l'intégration paysagère de la carrière tout au long de sa durée d'exploitation.

**L'Ae recommande au maître d'ouvrage :**

- *Concernant le bruit et l'empoussièremement :*
  - **d'éloigner le périmètre d'extraction des habitations, de préciser les mesures correctives opérationnelles immédiates envisageables en cas de dépassement des valeurs tolérées de bruits et d'empoussièremement, de compléter les plans de surveillance avec des stations de mesures aux alentours du site de traitement de matériaux existant;**
  - **d'intégrer le dispositif de stockage d'eau de pluie comme une mesure identifiée de réduction de l'empoussièremement dont l'efficacité doit être évaluée et corrigable ;**
  - **de mesurer le taux de silice cristalline dans les poussières et de proposer des mesures de réduction concrètes et immédiates en cas de présence supérieure à la norme ;**
- *Concernant les sols et les eaux souterraines :*
  - **d'éviter l'utilisation de floculant à base de polyacrylamide, sinon de se rapprocher de l'ARS pour définir les modalités pour la remise en état du site ;**
  - **de justifier la compatibilité du projet avec la nappe phréatique, dont la qualité est à mesurer au droit des piézomètres, de décliner des mesures correctives adaptées ;**
  - **de préciser les méthodes de contrôle de la qualité des eaux du bassin de décantation de la station de traitement des matériaux, et les techniques de traitement des pollutions accidentelles (huiles, hydrocarbures, floculants) ;**
- *Concernant les enjeux relatifs à la biodiversité et au paysage*
  - **de définir dès à présent le plan de gestion des espèces exotiques envahissantes ;**

- ***de produire des photomontages aux alentours du site d'extraction afin d'apprécier l'intégration paysagère du projet pour chaque phase d'exploitation.***

Les recommandations formulées par l'Ae sont détaillées dans l'avis ciblé ci-après.

# Avis détaillé

## 1. PRÉSENTATION DU CONTEXTE ET DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

La société d'aménagement mobile (SAM) est présentée ci-après :

Statut juridique :	Société à responsabilité limitée (SARL)
Activité principale :	0811Z/ Production de matériaux concassés, fabrication de pierres artificielle et d'agglomération de terrassement, transport de marchandises...
Siège social :	52 bis rue Guy de la Ferrière 97480 Saint-Joseph
Nom et qualité du demandeur :	Samuel PEROT, Gérant associé

La Société d'Aménagement Mobile (SAM) exploite déjà une carrière de matériaux alluvionnaires au lieu-dit « Les Orangers » sur la commune de Saint-Benoît. Elle exploite également une installation de traitement de matériaux au lieu-dit « Le Petit-Saint-Pierre », qui sera encore effective durant les 3 premières années puis déplacée pour intégrer le périmètre du nouveau projet.

Le nouveau projet concerne l'exploitation d'une carrière à ciel ouvert pour des matériaux alluvionnaires sur les parcelles cadastrales BY86 et BY391, au lieu-dit « Le Petit-Saint-Pierre » sur la commune de Saint-Benoît.

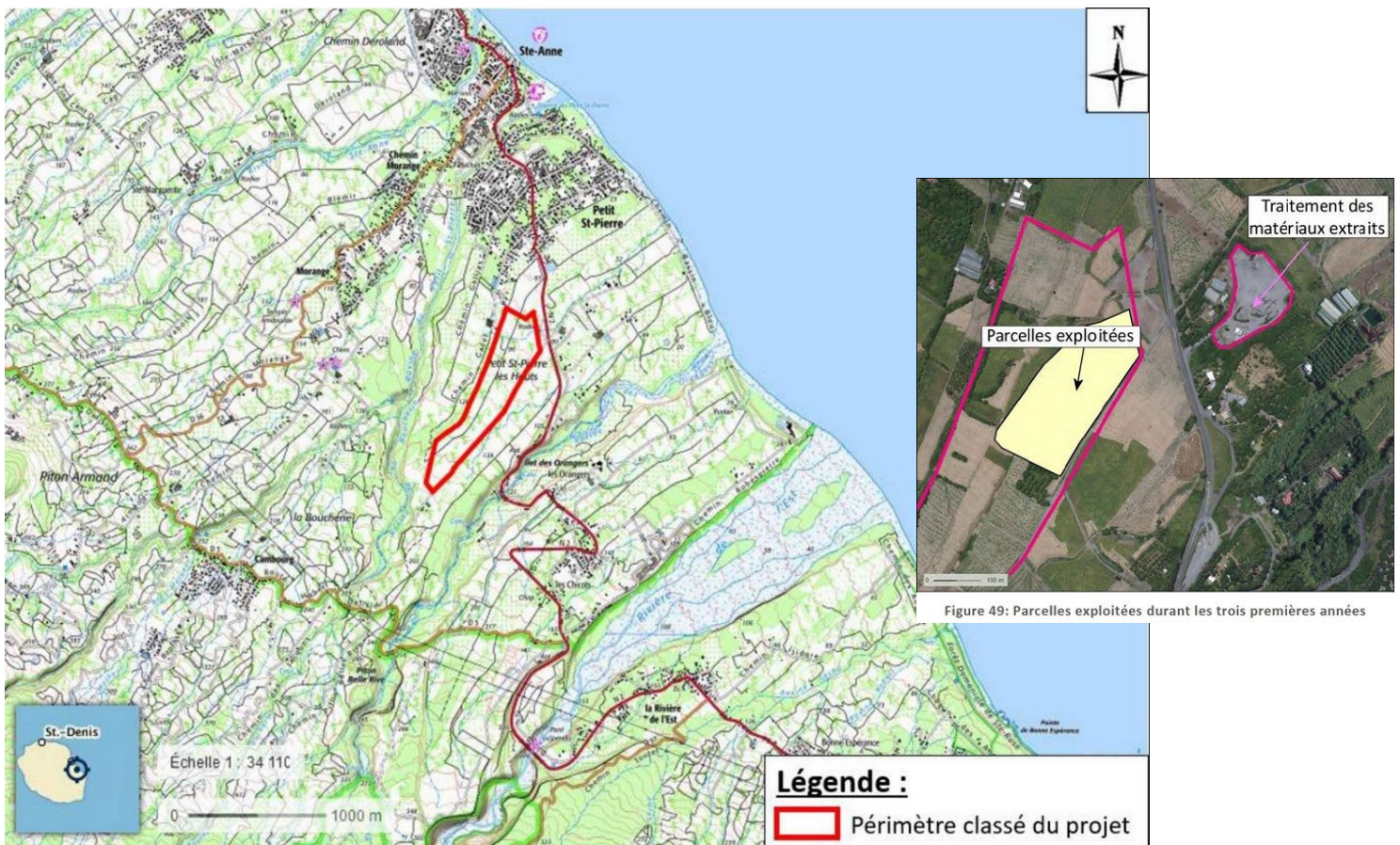


Figure 49: Parcelles exploitées durant les trois premières années

Plan de situation (source étude d'impact)

Les principales caractéristiques du projet global de la carrière sont les suivantes :

Carrière :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie du périmètre classé : 31 ha 95 a 27 ca</li> <li>• Quantité de matériaux extraits : 4 360 963 m<sup>3</sup> (9 476 810 tonnes)</li> <li>• Volume moyen annuel extrait : 200 000 m<sup>3</sup> (maximum 207 050 m<sup>3</sup>)</li> <li>• Durée de l'exploitation : 23 ans</li> <li>• Profondeur maximale d'extraction : 24 mètres</li> </ul>
Station de transit de matériaux :	Aire de transit des granulats et des matériaux en attente de traitement ou de remblaiement pouvant atteindre 35 000 m <sup>2</sup>
Traitement des matériaux	Installations mobiles de traitement des matériaux (concassage, broyage, criblage, lavage) d'une puissance maximale installée de 1085,5 kW
Station service	Alimentation en gasoil non routier (GNR) estimé à 632 m <sup>3</sup> annuel pour les engins œuvrant sur le site. Alimentation en gasoil routier (GR) estimé à 53 m <sup>3</sup> annuel (appoint) pour les véhicules de transport.
Alimentation électrique	Les installations de traitement des matériaux sont autonomes et fonctionnent au GNR. Les concasseurs et l'unité de clarification des eaux seront connectés à un groupe électrogène mobile d'une puissance de 2012 kW.
Surveillance des eaux souterraines	4 piézomètres
Remblayage	terres végétales du site, matériaux fins issus du lavage des matériaux extraits, terres provenant de chantier environnant

Au titre des rubriques de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, le projet comprend les éléments suivants :

Nature de l'installation	Rubrique	Régime
Exploitation d'une carrière	2510-1	Autorisation (A)
Installation de traitement des matériaux puissance > à 200 KW)	2515-1a	Enregistrement (E)
Station de transit de matériaux (surface > 10 000 m <sup>2</sup> )	2527-1	Enregistrement (E)
Station service ( volume annuel de carburant > 500 m <sup>3</sup> )	1435	Déclaration (DC)
Combustion (groupe électrogène), d'une puissance thermique nominale comprise en 1MW et 20MW	2910-A2	Déclaration (DC)

Au titre de la nomenclature des installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements (IOTA) (article R214-1 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 > 20 ha).	2.1.5.0	Autorisation (A)

Plan d'eau d'une surface comprise entre 0,1 ha et 3 ha	3.2.3.0	Déclaration (D)
Piézomètres	1.1.1.0	Déclaration (D)

Les installations connexes seront composées :

- de quatre éléments modulaires accueillant les bureaux, vestiaires et sanitaires ;
- de deux ponts-bascules et leur guichet (dans l'élément modulaire),
- d'engins de traitement des matériaux (concasseurs, broyeurs, cribles, laveuses) ;
- d'aires de transit de matériaux ;
- d'une aire étanche de ravitaillement et de stationnement des engins, reliée à un séparateur d'hydrocarbures ;
- d'une double cuve de stockage de Gasoil Non Routier (GNR) de 10 m<sup>3</sup> et de Gasoil Routier (GR) d'une capacité de 5m<sup>3</sup> avec leur poste de distribution,
- d'un bassin de décantation des eaux de pluies,
- d'un bassin de rétention/ infiltration des eaux pluviales de 23 000m<sup>2</sup>,
- d'un bassin de rétention des eaux d'extinctions de 125,5 m<sup>3</sup>,
- d'espace de circulation pour les piétons,
- de voiries pour la circulation des camions et des véhicules légers,
- d'un parking pour les véhicules légers.

L'exploitation est prévue du lundi au vendredi, de 7h00 à 18h00, le chargement des camions commençant à 6h00.

La remise en état du site devra permettre la reprise d'une activité agricole après la mise en place d'une couche agronomique de 0,5 mètres d'épaisseur sur l'ensemble de la surface exploitée (terres de découverte épierrées).

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

- défrichage, décapage de la terre végétale stockée en merlons de protection, puis criblée et réutilisée dans la remise en état ;
- extraction du nord-est en direction du sud-ouest sous la forme d'un carreau glissant avec remise en état successive.

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

L'étude d'impact est globalement claire et bien conduite.

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

Les incidences potentielles du projet sur l'environnement et la santé sont argumentées, caractérisées (fort, moyen, faible, nul), en précisant si elles sont directes ou indirectes, temporaires ou permanentes. Des mesures leur sont associées selon qu'elles permettent d'éviter ou de réduire les incidences, pour aboutir à des incidences résiduelles évaluées de faibles à

nulles, voire positive, notamment pour ce qui est de la création des ouvrages hydrauliques. Il n'est pas prévu de mesures compensatoires. Il est par ailleurs prévu des mesures d'accompagnement durant l'exploitation de la carrière pour réaliser notamment des analyses de la qualité de l'air et du bruit afin de vérifier l'efficacité des mesures principales mises en place.

Le résumé non technique est clair et synthétique. Il propose (comme l'étude d'impact) des tableaux synthétiques et des coûts associés. Bien que clairs et détaillés, les deux tableaux mériteraient une correspondance stricte avec une numérotation de mesures. La mesure « Planification et modalités des travaux de défrichement en fonction des exigences écologiques des espèces » mériterait d'être chiffrée précisément plutôt que d'être absorbée dans le coût d'exploitation.

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

- la limitation des nuisances liées au bruit et à l'empoussièrement ;
- la prise en compte de la sécurité routière pour les riverains et les autres usagers de voiries empruntées par les camions de transport des matériaux ;
- le maintien voire l'amélioration de la qualité des sols et des eaux souterraines ;
- la gestion des eaux pluviales et la non-aggravation des risques d'inondation ;
- la préservation de la biodiversité ;
- l'intégration paysagère de la carrière tout au long de sa durée d'exploitation.

L'avis de l'Ae, qui suit, 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 proposées dans l'étude d'impact.

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

#### **3.1. Milieu physique**

##### Sols et sous-sols

La zone dans laquelle s'inscrit le projet est localisée sur le cône alluvionnaire de la Rivière de l'Est au pied du massif volcanique de la Fournaise, dans un espace carrière RES01 dit « alluvionnaire » inscrit au schéma départemental des carrières (SDC). Les forages réalisés pour le projet, sur une profondeur de 25 m, montrent, sous la terre végétale de faible épaisseur (d'environ 50 cm), une succession de couches alluvionnaires, avec des blocs basaltiques de tailles variables et des zones plus ou moins sableuses/gravillonneuses/scoriacées.

Les terrains du projet se situent sur une terrasse alluvionnaire en rive gauche de la Ravine des Orangers et en rive droite de la Ravine de la Boucherie et en amont de la RN2. Ils présentent une topographie plutôt régulière d'une pente moyen de 6,3 % selon un axe longitudinal du sud-ouest au nord-est, et d'une pente de 0,1 à 2,5 % selon un axe transversal du sud-est au nord-ouest.

La zone d'extraction est comprise entre 166 m NGR et 76 m NGR.

Les terrains du projet sont occupés principalement par l'agriculture (canne). La carrière ne sera pas remblayée, et entraînera une modification de la topographie (talus périphériques pouvant atteindre 24m) tandis que la pente longitudinale des terrains remis en état sera similaire à la pente initiale pour rejoindre le niveau du terrain initial en aval (sans talus).



Le projet entraînera également une modification de la qualité du sol, en raison notamment du décapage du sol végétal sur 50 cm. Épierré, utilisé en phase d'exploitation pour les merlons périphériques, ce sol sera mélangé aux fines issues du lavage des matériaux pour reconstituer une couche de terre végétale amendée pour l'agriculture de 0,5 à 1 m d'épaisseur.

Pour éviter les pollutions accidentelles, le ravitaillement des engins et le stockage de produits potentiellement polluants (gasoils...) seront effectués sur des zones étanches, avec rétentions reliées à un séparateur d'hydrocarbure. Seuls les engins à chenilles et les groupes électrogènes seront ravitaillés sur place sur des dispositifs étanches amovibles. L'ensemble des engins stationneront sur des dalles étanches mobilisables sur chaque carreau d'exploitation.

Les engins seront équipés de kit antipollution avec produits absorbants. Une procédure associée prévoit le décapage des sols, leur stockage provisoire sur une station étanche et leurs traitements dans une filière adaptée.

Le pétitionnaire prévoit de mettre en place un processus de lavage des matériaux alluvionnaires utilisant un floculant composé de polyacrylamide pour agglomérer les particules fines. Les boues produites seront alors mélangées aux terres végétales issues du décapage superficiel des sols. Une note détaillée<sup>1</sup> sur la toxicité des boues contenant ce polymère est décrite dans l'étude d'impact. Basée sur les conclusions d'un programme de recherche, la note indique l'innocuité de ces boues sur la ressource en eau, les sols et les sous-sols. L'étude d'impact considère que pour la réutilisation des fines de lavage, les floculants n'auront pas d'incidence significative dès lors que le taux de monomère résiduel dans le polyacrylamide sera inférieur à 0,1 %. Toutefois cela repose sur des contrôles internes du fournisseur de floculant, qui ne fournira pas de certificat de façon systématique, et qui invite au contrôle sur le lieu de fabrication (usine d'Andrézieux).

- ***L'Ae recommande au pétitionnaire d'éviter l'utilisation de floculant à base de polyacrylamide, substance considérée comme cancérigène et mutagène ;***
- ***À défaut, l'Ae demande au pétitionnaire de se rapprocher de l'ARS pour définir les modalités à mettre en œuvre pour s'assurer de l'innocuité des boues qui seront utilisées dans le cadre de la remise en état du site.***

#### Eaux souterraines

L'étude hydrogéologique permet de montrer l'existence de masse d'eau souterraine à environ 60 mètres de profondeur<sup>2</sup> avec un pendage de 5 à 6,2 %, ce qui correspond sensiblement à la pente moyenne du terrain.

Le projet se situe au-dessus de la nappe d'eau souterraine (FRLG103, Formations volcaniques du littoral Sainte Anne – Sainte Rose). L'état quantitatif et l'état chimique de cette masse d'eau sont considérés comme bons (état des lieux réalisé en 2019 dans la perspective de la révision du SDAGE 2022-2027). La sensibilité de cette masse d'eau doit être considérée au droit du site du projet, malgré la profondeur relative de la nappe phréatique, compte tenu de la proximité du périmètre de protection rapproché du captage « Source Toinette » destiné à la consommation humaine.

Les mesures énumérées dans le chapitre précédent permettent de limiter les pollutions accidentelles en phase d'extraction des matériaux. Par ailleurs, la remise en état du site prévoit la mise en place d'une couche de terre dite « de meilleure qualité agronomique », et moins perméable, ce qui est censé contribuer à la qualité d'épuration des sols, mais pouvant contenir des polyacrylamides dont l'impact n'est pas maîtrisé. Le chapitre déclinant les mesures de

---

1 Etude d'impact page 268

2 Etude d'impact page 146

réduction des impacts<sup>3</sup> nécessite également des précisions dès lors qu'il est mis en avant qu'il sera préservé une épaisseur de 4 mètres au-dessus de la limite supposée des plus hautes eaux de la nappe, alors que le projet n'est pas censé approcher la nappe d'aussi près, selon l'étude hydrogéologique précitée.

- ***L'Ae recommande de préciser la profondeur atteinte par le projet et la cohérence avec la hauteur de la nappe phréatique et d'évaluer de nouveau la pertinence des mesures déclinées pour éviter la pollution des eaux souterraines.***

Quatre piézomètres permettent de mesurer la profondeur des eaux souterraines. L'étude d'impact illustre la possibilité de rencontrer des lentilles d'eaux<sup>4</sup> pouvant être piégées au-dessus des couches sableuses et qui finiront par s'infiltrer en profondeur. Au regard des masses d'eaux dont les hauteurs et les formes semblent variées, il paraît utile d'installer un système de surveillance de la qualité des eaux au droit des piézomètres et d'adapter ainsi, le cas échéant, les mesures d'évitement des pollutions liées à l'exploitation de la carrière.

- ***L'Ae recommande de mettre en place une analyse de la qualité des eaux souterraines au niveau des piézomètres, et de décliner des mesures correctives en cas d'augmentation des indicateurs mesurés (hydrocarbures, métaux lourds, floculants...) afin de limiter les incidences sur la masse d'eau souterraine.***

#### Eaux superficielles

Dans le secteur du projet, le réseau hydrographique est constitué par la Rivière de l'Est et la Ravine des Orangers au sud-est, ainsi que la Ravine du Petit-Saint-Pierre et son affluent la Ravine de la Boucherie au nord-ouest, sans toutefois passer par les terrains du projet. Ce dernier est concerné par cinq bassins versants dont les eaux s'infiltreront de façon diffuse dans l'environnement ou se rejettent dans le thalweg au nord-est du périmètre du projet. Ce thalweg est identifié comme la Ravine Roche Belle (au droit de sa traversée de la RN2) et identifié au Plan de prévention des risques naturels avec un aléa fort d'inondation.

Une étude d'incidence hydraulique<sup>5</sup> précise que le projet, de par ses aménagements temporaires et permanents, présente des avantages par rapport à l'état initial (ralentissement dynamique, rétentions des volumes et rejets différés, réduction du risque d'inondation).

Après la remise en état du site, le fossé en amont du périmètre d'extraction, sera pérennisé.

Le talweg en aval (Ravine Roche Belle) sera aménagé et reprofilé avec notamment la réalisation d'une chute d'eau<sup>6</sup> de 10 m au droit du talus, lui-même créé par l'extraction des matériaux. Cette chute d'eau sera équipée d'enrochements liés et d'un bassin de dissipation pour éviter les zones d'érosion et la stabilité des terrains.

Un réseau de fossés périphériques interceptera les eaux de ruissellement en amont du site d'extraction, et sera perméable afin de limiter le départ de matières en suspension (MES) vers le milieu naturel. Ce réseau se déplacera en fonction des 5 phases d'exploitation prévues en carreaux glissants, et le surplus d'eaux sera recueilli dans un bassin de rétention/infiltration (pour les usages de la station de traitement des matériaux et pour le rabattement des poussières).

---

3 Etude d'impact page 275

4 Etude d'impact page 144

5 Annexe 2 pièce 3

6 Etude d'impact page 285

Les eaux pluviales réceptionnées dans le périmètre d'extraction seront infiltrées naturellement, le surplus sera réceptionné par un bassin de décantation/infiltration spécifique à chaque carreau d'exploitation.

Un second réseau de fossés sera également mis en place autour du site de traitement des matériaux, rejoignant un bassin de décantation spécifique avant d'alimenter le bassin de rétention. Les plateformes étanches pour les installations de chantier et les ravitaillements seront reliées à un séparateur-débourbeur d'hydrocarbures avant le rejet vers le bassin de décantation. Une vanne d'isolement sera disposée entre le bassin de décantation et le bassin de rétention, sans toutefois expliquer la méthode de traitement du bassin de décantation pollué, le cas échéant par les machineries utilisant des huiles, hydrocarbures et floculants. .

- **L'Ae recommande de préciser les méthodes de contrôle de la qualité des eaux du bassin de décantation de la station de traitement des matériaux, ainsi que les techniques de traitement des eaux qui se trouveraient pollués accidentellement par les produits (huiles, hydrocarbures, floculants).**

### 3.2. Milieu naturel

Une étude écologique a été réalisée par la société Biotope en 2016<sup>7</sup> afin d'identifier les enjeux potentiels sur les habitats naturels dans l'environnement proche du projet<sup>8</sup>, qui sont qualifiés de faibles sur la zone d'extraction de la carrière, bien qu'une vigilance soit nécessaire lors des périodes de défrichement eu égard aux espèces de faune protégées répertoriées.

L'aire d'étude rapprochée intègre le projet de carrière avec une zone tampon d'environ 200 m alentours pour prendre en compte des zones d'inventaires et les corridors écologiques. L'aire d'étude éloignée englobe la Rivière de l'Est et ses abords, zone de passage préférentielle des oiseaux marins.

Les inventaires ont été réalisés au mois de juin et novembre/décembre 2016 pour la flore, ce qui permet d'avoir une vision des espèces présentes de faune et de flore en hiver et en été austral.

#### Habitats :

Le projet se situe dans une zone cultivée (canne à sucre). Les ravines accueillent une végétation d'herbacées ou de fourrés secondaires dégradés et envahis d'espèces exotiques envahissantes. Elles constituent le seul enjeu en termes de préservation d'habitat naturel qui peuvent ponctuellement abriter des espèces remarquables.

#### Flore :

Sur les 90 espèces végétales recensées, l'on trouve 2 espèces d'orchidées protégées (*Angraecum eburneum* et *Beclardia macrostachya*), ainsi que 7 espèces patrimoniales. Elles sont toutefois présentes en dehors du périmètre d'extraction de la carrière, sur l'un des espaces agroforestiers de la rive gauche de la Ravine des Orangers.

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) représentent 64 % des espèces végétales en présence, avec notamment le Faux poivrier (*Schinus terebinthifolia*), le Cassi (*Leucaena leucocephala*), le Galabert (*Lantana camara*) ou encore le *Meremia peltata*, liane présentant un fort pouvoir d'envahissement.

---

7 Annexe 2 - pièce 5

8 Etude d'impact page 191

## Faune :

Dans l'aire d'étude rapprochée, ont été inventoriées 18 espèces d'oiseaux terrestres (dont 10 protégées). Un cortège d'oiseaux potentiellement nicheurs est représenté par des passereaux forestiers (Merle de La Réunion « *Hypsipetes borbonicus* », Tarier de La Réunion « *Saxicola tectes* », Oiseau-lunette vert « *Zosterops olivaceus* », Terpsiphone de Bourbon « *Terpsiphone bourbonensis* », et l'Oiseau-lunette gris « *Zosterops borbonicus* » ) ainsi que la Tourterelle Malgache « *Nesoenas picturatus* » . D'autres oiseaux utilisent la zone d'étude pour l'alimentation (Busard de Maillard « *Circus maillardi* » , Salangane des Mascareignes « *Aerodramus francicus* » ), ou sont simplement en transit comme le Paille-en-queue à brins blancs « *Phaethon lepturus lepturus* » .

Le site se trouve non loin d'un corridor de déplacement (Rivière de l'Est) de l'avifaune marine protégée (Puffin du pacifique « *Ardenna pacifica* ») sensible aux perturbations lumineuses pouvant provoquer leur échouage (notamment les juvéniles).

Le Petit Molosse « *Mormopterus francoimoutoui* » espèce protégée de Chiroptère a été observé, utilisant la zone d'étude pour la chasse.

Le Caméléon panthère « *Furcifer pardalis* », espèce protégée, a été observé sur l'aire d'étude.

Enfin, le papillon La Pâturage « *Papilio phorbantha* », espèce protégée, a été observé dans l'aire d'étude, mais pas la chrysalide ni les plantes hôtes. Le papillon « *Henotesia narcissus borbonica* », espèce remarquable très répandue sur l'île, a également été observé, l'habitat naturel étant favorable à sa présence.

Des mesures d'évitement et de réduction sont prévues pour limiter l'impact sur la flore et la faune, il s'agit principalement de:

- la planification des travaux de défrichement en hiver austral, en dehors des périodes de nidification préférentielles pour l'avifaune<sup>9</sup> ;
- la mise en œuvre de modalités environnementales à appliquer aux défrichements (relevés préalables et balisage en cas de découverte d'espèces remarquables, défrichement centripète et stockage pendant 5 jours des déchets verts pour permettre aux reptiles de se déplacer) ;
- le contrôle du développement des espèces végétales invasives (défrichement hors de période de dissémination des graines, évitement de tout apport de terre extérieure au site, élimination des déchets verts dans la filière adaptée, plan de gestion ultérieur des EEE) ;
- l'absence d'éclairage extérieur pour éviter la gêne au survol de l'avifaune marine, les seules lumières seront celles générées par le chargement des camions de 6h à 7h ;
- la limitation des pollutions accidentelles des sols et des émissions de poussières dans l'air.

- **L'Ae recommande de définir dès à présent le plan de gestion des espèces exotiques envahissantes (modalités de suivi, espèces prioritaires à éradiquer, techniques et moyens de lutte, fréquence, durée, contrôle, mesures correctives, coûts...) pour éviter durablement leur prolifération.**

### 3.3. Milieu humain

Le site d'implantation du projet est majoritairement occupé par des activités agricoles (canne à sucre et un verger de letchis), ainsi que par quelques zones en friche et îlots arbustifs. Le site du projet<sup>10</sup> est situé au sud du village du Petit-Saint-Pierre, entre la RN 2 à l'est et les ravines de la

<sup>9</sup> Calendrier privilégié, page 320 de l'étude d'impact

<sup>10</sup> Etude d'impact page 109

Boucherie et du Petit-Saint-Pierre à l'ouest. Le site classé de la carrière se trouve respectivement à 20 m et à 14 m de l'habitation et du bâtiment agricole les plus proches.

#### Agriculture :

Le projet impliquera une perte momentanée de surface agricole limitée à 7,36 hectares, l'exploitation se faisant par carreaux glissants avec remise en état successive. La perte définitive de surface agricole estimée à environ 3 hectares (8,5% du périmètre classé) se fera au droit des talus avec risberme où les surfaces ne pourront être exploitées qu'à 50 % (plantes support à la culture de vanille). L'étude d'impact précise que la perte de surface classée agricole sera équilibrée par la bonne praticabilité des terres en définitive lors de la remise en état, avec une topographie plus adaptée, la rénovation des chemins et la création de rampes d'accès, ainsi que l'épierrement et l'amendement des sols.

#### Qualité de l'air

La carrière et la station 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 sur le milieu naturel.

L'étude d'impact précise que le projet est soumis au plan de surveillance des poussières au sens de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 (carrière de production annuelle de matériaux supérieur à 150 000 tonnes), le présent projet prévoyant une extraction annuelle moyenne de 200 000 tonnes.

Le projet prévoyant une installation de traitement des matériaux est également soumise au régime d'enregistrement des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE rubrique 2515). Ce qui impose des mesures de retombée de poussières par la méthode des jauges selon la norme NFX432-014, avec une fréquence trimestrielle au minimum.

L'état initial<sup>11</sup> présente la campagne de mesures qui a été réalisée en septembre 2018 sur six stations (jauges) ; une éloignée à l'est servant de jauge témoin (A), deux autour du périmètre classé (C1 sur la limite d'extraction et au droit de l'habitation la plus proche, C2 à l'entrée sur la RN2), trois aux abords des quartiers résidentiels les plus proches à l'est (B1) et au nord (B2 et B3). Il est constaté des teneurs en poussière dans l'air inférieures au maximum réglementaire, sauf pour la jauge B1, probablement en raison des effets générés par les deux sites manipulant des matériaux (épierrement) localisés à proximité de la jauge (300 m à l'est) et sous les vents dominants. Une septième jauge (B4) a été ajoutée au niveau des habitations les plus proches au sud-est du site d'extraction (en cours d'instruction du dossier d'autorisation). Les échanges avec les services instructeurs ont également conduit à éloigner le périmètre d'extraction de certaines habitations au nord du site.

Il est à noter toutefois que la jauge C1 proche de l'habitation à l'ouest du périmètre d'extraction (qui reste inchangé à ce niveau) met en exergue un taux d'empoussièrément déjà élevé (382 mg/m<sup>2</sup>/jour) qui se rapproche de la valeur limite (500 mg/m<sup>2</sup>/jour).

La modélisation réalisée par le cabinet Technisim en 2021<sup>12</sup> précise que le projet générera une augmentation des concentrations de matières particulaires dans l'air, notamment PM10 et PM2,5, vers le nord-ouest du site, principalement au niveau des parcelles non habitées, en tout état de cause sans jamais dépasser les critères nationaux de qualité de l'air (article R221-1 du code de l'environnement). Cette simulation tient compte des mesures de rabattement des poussières générées par le projet.

---

11 étude d'impact page 207

12 évaluation quantitative des risques sanitaires - EQRS (annexe 2, pièce 6)

Plusieurs mesures sont prévues pour limiter l'envol de poussières comme:

- l'arrosage des pistes deux fois par jour en période sèche ou tous les mois avec une solution agglomérante ;
- l'installation de brumisateurs aux abords de l'installation de traitement des matériaux ;
- l'équipement de manchettes accompagnant la chute de granulats en sortie de machines ;
- l'arrosage des stocks de matériaux avec des sprinklers et un canon brumisateur ;
- l'installation d'un bac de lavage des roues des camions à la sortie de la carrière ;
- la mise en place d'un plan de surveillance des émissions de poussières (installation de 7 jauges de contrôle pour analyses trimestrielles)<sup>13</sup>, qui doit permettre de mesurer les dépassements réglementaires et d'adopter des mesures correctives comme l'arrosage de l'installation plus fréquent, ou l'augmentation du passage du camion avec la solution d'agglomération des poussières, ou, en cas de pénurie d'eau, l'arrêt de l'installation de traitement des matériaux pour privilégier l'utilisation de l'eau pour l'abattage des poussières.

Il est toutefois regrettable que le périmètre classé, ayant fait l'objet d'une adaptation en cours d'instruction, ne soit pas suffisamment éloigné des habitations (20 m pour l'une), notamment à l'ouest au droit de la jauge C1, au risque de créer des nuisances dont l'acceptabilité ne sera mesurée qu'en cours d'exploitation, avec le risque de faire durer cette nuisance jusqu'à ce qu'une mesure corrective efficace vienne l'atténuer.

- ***L'Ae recommande d'éloigner le périmètre d'extraction des habitations de façon à anticiper davantage la limitation des nuisances liées à l'empoussièrement pour les habitations les plus proches, notamment au nord-ouest du site d'extraction, et de proposer des mesures correctives immédiates dès lors que les valeurs limites d'empoussièrement mesurées sur les jauges auront été atteintes.***

Le projet se voulant être autonome en consommation d'eaux (récupération d'eaux pluviales), la dernière mesure (arrêt des installations en cas de pénurie d'eau au bénéfice de la mesure d'abattage des poussières) semble difficilement opérationnelle dans un contexte d'optimisation de l'exploitation du gisement et compte tenu des besoins exprimés en matériaux de construction. Notons toutefois que l'étude d'incidence hydraulique du projet<sup>14</sup> estime à 19,6 m<sup>3</sup>/jour les besoins en eau pour la maîtrise de l'envol des poussières, ce qui, ajouté aux besoins en eaux pour le lavage des matériaux (54,75 m<sup>3</sup>/jour), sera comblé par les ressources offertes par les bassins de stockage (alimentés par un fossé intercepteur des eaux de pluies en amont du projet). Ce dispositif devrait être identifié comme une mesure à part entière sur lequel doit pouvoir s'engager le maître d'ouvrage pour justifier de la réduction des impacts de son projet sur l'environnement et la santé humaine.

- ***L'Ae recommande d'intégrer le dispositif de stockage d'eau de pluie, d'une part comme une mesure d'autonomie de fonctionnement, d'autre part comme une mesure de réduction de l'empoussièrement, dont les coûts doivent être évalués, et pour lesquelles des propositions doivent être faites pour évaluer régulièrement (annuellement) leur efficacité afin de proposer des mesures correctives si nécessaires.***

Par ailleurs, l'étude d'impact<sup>15</sup> précise que le taux de quartz dans les poussières du site de la carrière Petit Saint-Pierre est supposé être inférieur à 2 %, pour conclure à l'absence de risque consécutif pouvant provoquer des maladies pulmonaires. Même s'il est indiqué qu'il ne sera

---

13 étude d'impact page 351

14 Annexe 2 , pièce n°3

15 Etude d'impact page 346

réalisé qu'une mesure du taux de quartz dans les poussières par phase quinquennale, cela n'est pas identifié comme une mesure concrète.

- ***L'Ae recommande de proposer des mesures du taux de silice cristalline dans les poussières dès le démarrage de l'exploitation de la carrière et de proposer des mesures d'évitement et/ou de réduction opérationnelles, dès lors que sa présence dans les matériaux extraits dépasseront les valeurs réglementaires.***

Enfin, le site de traitement des matériaux existant, qui sera encore exploité pour les 3 premières années pour la nouvelle carrière, a fait l'objet d'une étude d'impact d'empoussièrement<sup>16</sup> pour conclure au respect des normes.

Toutefois, il n'est pas proposé pendant cette durée, de mesurer le taux d'empoussièrement cumulé entre cette installation et l'exploitation de la carrière. Ce site existant étant utilisé pour la nouvelle carrière, il fait partie intégrante de cette dernière et ses impacts doivent pouvoir être étudiés jusqu'à sa phase de remise en état en fin d'exploitation.

- ***L'Ae recommande d'ajouter des stations de mesure des retombées de poussières au droit des habitations se trouvant à proximité de la station de traitement de matériaux existante, durant toute sa durée d'utilisation jusqu'à sa remise en état, et de proposer des mesures correctives en cas de dépassement des taux d'empoussièrement admissibles.***

## Bruit

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

Conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997 qui définit pour les carrières des niveaux sonores limites admissibles, 8 points ont été choisis pour mesurer les bruits aux abords des zones situées à proximité du projet de carrière : un dans le périmètre de la carrière (point n°1), un en limite du périmètre d'extraction (LP8) et six dans la zone d'émergence réglementée (ZER n°2 à 7)<sup>17</sup>.

Une campagne de mesure en novembre 2020 et septembre 2021, a permis de définir l'état initial du bruit ambiant. Une étude acoustique prévisionnelle<sup>18</sup> propose une cartographie des niveaux acoustiques dans l'environnement du site en exploitation, ainsi que des calculs prévisionnels d'émergence qui restent inférieurs aux valeurs admissibles. Cette simulation est faite en considérant les mesures de réduction du bruit.

Pour réduire les bruits, les principales mesures prévues sont :

- le démarrage des activités d'extraction après 7 heures,
- la construction d'un mur anti-bruit de 15 m de haut autour de la zone de traitement des matériaux,
- lors de la phase 5, l'installation de traitement (mobile) des matériaux sera positionnée à 20 m de profondeur et à 400 m des premières habitations,
- la construction d'un merlon de 2 mètres de haut en périphérie du site d'extraction (3,5 m au nord-ouest au droit des habitations les plus proches),

---

16 EQRS - Annexe 2 – pièce 6 – page 136

17 Etude d'impact page 217

18 Annexe 2 , pièce n°7

- une campagne de mesures des niveaux acoustiques se fera dès le premier trimestre de l'exploitation, puis annuellement, puis tous les 3 ans en cas de conformité sur 2 mesures successives,
- en cas de dépassement des valeurs admissibles, des mesures correctives pourront être mises en place (ajout d'écrans acoustiques, limitation des engins fonctionnant en simultanément).

Bien que l'énoncé de l'ensemble des mesures soit vertueux, la dernière mesure (limitation des engins fonctionnant en simultanément) n'est pas concrète et nécessite que le maître d'ouvrage s'engage davantage sur les résultats à atteindre pour la limitation des nuisances sonores.

- ***L'Ae recommande de préciser les mesures correctives opérationnelles et immédiatement envisageables en cas de dépassement des bruits tolérés, en estimant les matériaux supplémentaires à mettre en œuvre, notamment pour des nouveaux merlons (gabarits, linéaires, plans, coûts supplémentaires pouvant être provisionnés).***

Le site de traitement des matériaux existant, qui sera encore exploité pour les 3 premières années pour la nouvelle carrière, a fait l'objet d'une modélisation acoustique<sup>19</sup> pour conclure au respect des normes par la simulation.

Toutefois, il n'est pas proposé pendant cette durée de mesurer les niveaux sonores et les émergences générés en cumulé avec les travaux d'exploitation de la carrière, vis-à-vis notamment des riverains.

- ***L'Ae recommande d'ajouter des stations de mesures acoustiques au droit des habitations se trouvant au pourtour de la station de traitement de matériaux existante, durant toute sa durée d'utilisation jusqu'à sa remise en état, et de proposer des mesures correctives immédiates en cas de dépassement des bruits tolérés.***

Enfin, il est regrettable que le périmètre classé, ayant fait l'objet d'une adaptation en cours d'instruction, ne soit pas suffisamment éloigné des habitations (20 m pour l'une), au risque de créer des nuisances dont l'acceptabilité ne sera mesurée qu'en cours d'exploitation, avec le risque de faire durer cette nuisance jusqu'à ce qu'une mesure corrective efficiente vienne l'atténuer.

- ***L'Ae recommande d'éloigner le périmètre d'extraction des habitations de façon à anticiper davantage la limitation des nuisances sonores sur les riverains, et de proposer des mesures correctives immédiates dès lors que les niveaux de bruits tolérés auront été atteints au niveau des points de relevés.***

#### Trafic routier

La circulation liée à l'activité de la carrière commencera à 6h00 jusqu'à la fermeture du site à 18h00 en semaine, du lundi au vendredi, pour l'alimentation en matériaux des chantiers du BTP.

La carrière sera accessible par le chemin agricole « Commence », seule voie d'accès depuis la RN2. Elle générera l'aller et le retour d'environ 246 véhicules par jour dont 206 camions, soit 412 Unités de Véhicules Particulier (UVP), prévoyant ainsi d'augmenter le trafic routier de la RN2 de 5,72 %.

---

19 Modélisation acoustique - Annexe 2 – pièce 7 – page 34



Les principales mesures de réduction de nuisances liées au trafic routier, outre l'utilisation sur place d'une installation de traitement des matériaux permettant de limiter les déplacements extérieurs, sont d'une part, l'organisation des modes de déplacement à l'extérieur (signalisation) et au sein de la carrière (plan de circulation), et d'autre part l'évitement de la chute de matériaux et de salissures des voiries (bâchage des véhicules, entretien des pistes et lavages des roues des véhicules), ainsi que la limitation de l'envol de poussières précisées dans le chapitre spécifique « qualité de l'air ».

### Paysage

L'étude d'impact propose des modélisations qui esquissent l'évolution paysagère du site, tant en phase exploitation qu'en phase de remise en état<sup>20</sup>. L'étude paysagère<sup>21</sup> met en avant l'encaissement de la carrière et l'aménagement d'écrans végétaux pour la bonne intégration du projet de ses installations. Elle présente des perceptions visuelles du site depuis la RN3 ou la RD3, mais ne propose pas de photomontages de la carrière en cours d'exploitation.

La pente générale des terrains (5% vers l'océan) sera respectée avec une accentuation à 6,5 % dans la partie amont (sud-ouest) où le terrain sera décaissé jusqu'à 24 m, pour rejoindre le terrain naturel sur la pointe nord-est avec des pentes plus douces jusqu'à 1 %. Les talus seront aménagés avec une pente de 3V/2H, avec des risbermes de 4 m de large tous les 6,5 m de haut.

Les têtes de talus, les risbermes seront plantées d'arbres endémiques, espaces support de cultures (vanilles, autres...), et les pentes des talus seront végétalisées avec des plantes basses à rhizomes (fougères, corne de cerf...).

Le chemin permettant l'accès aux différentes parcelles agricoles sera rétabli.

- ***L'Ae recommande de produire des photomontages au pourtour du site d'extraction (vues éloignée depuis notamment la RN2 et la RD3, vues rapprochées depuis les secteurs habités) afin d'apprécier la pertinence des mesures d'intégration paysagères (écrans visuels, topographie, plantations...) de la carrière et de ses installations, pour chaque phase d'exploitation (5 carreaux glissants), aussi bien pendant les travaux d'extraction (mesures provisoire) que pour la remise en état effective (mesures définitives).***

### **3.4. Effets cumulés<sup>22</sup>**

Trois projets<sup>23</sup> pouvant avoir une interaction possible avec le projet de la SAM ont été recensés dans un secteur très large.

De par leur éloignement du projet, l'étude d'impact ne comptabilise pas d'effets cumulés importants sur les thématiques étudiées (émissions atmosphériques, hydrogéologie, agriculture, milieu naturel, paysage) dès lors que chaque installation prévoit des mesures de réduction des impacts jugées suffisantes. Pour la circulation routière sur la RN2, l'impact cumulé est jugé important avec une augmentation du trafic estimée à 16,3 %, mais est considéré comme acceptable sur une route dimensionnée pour recevoir ce trafic.

---

20 étude d'impact page 300

21 Annexe 2 pièce 4

22 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.

23 étude d'impact page 375

#### 4. LES CONDITIONS DE REMISE EN ETAT ET LES USAGES FUTURS DU SITE

Le site sera remis en état au fur et à mesure de son exploitation. Le réaménagement a pour objectif le retour à une vocation agricole.

La remise en état des terrains sera réalisée de manière progressive au fur et à mesure de la libération des fosses d'extraction (5 phases, sur 23 ans). Elles seront recouvertes d'une couche de terre végétale (entre 0,5 et 1 m), issue des premières terres de découverte de la carrière ainsi que des fines de lavage des matériaux traités sur le site, ou de terres (provenant de chantier environnant) amendée en matières organiques (déchets verts...).

L'apport de terres provenant de chantier environnant est toutefois incompatible avec la mesure de lutte contre la prolifération des espèces exotiques envahissantes, qui prévoit explicitement d'éviter tout apport de terre extérieure au site.

- ***L'Ae recommande d'évaluer précisément la nécessité d'avoir recours à des terres extérieures pour la remise en état du site, et le cas échéant décrire la méthode pour éviter l'entrée d'espèces de flores exotiques envahissantes.***

#### 5. JUSTIFICATION DU PROJET

Les justifications du projet au regard des enjeux environnementaux sont présentées de façon claire et synthétique. Il s'agit principalement de répondre aux besoins en matériaux de construction principalement de la zone nord-est de l'île, compte tenu :

- des importantes contraintes environnementales à exploiter les carrières de roches alluvionnaires situées dans d'autres micro-régions ;
- de l'expérience acquise sur une première carrière exploitée sur l'espace carrière EC10-01 ;
- de la maîtrise foncière sur l'ensemble des parcelles du site sur l'espace carrière RSE01 ;
- d'une terre agricole jugée à faible enjeu environnemental (faune, flore), qui pourra être exploitée et remise en état moyennant des mesures acceptables ;
- de la présence d'une installation de traitement de matériaux mobile sur le site, limitant les incidences consécutives à l'augmentation du trafic des camions sur un itinéraire extérieur, notamment les nuisances sonores, les poussières et le réchauffement climatique ;

#### 6. ÉTUDE QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES (EQRS)

L'étude des risques sanitaires des installations, projetée sur la base d'une évaluation des poussières émises par l'exploitation de la carrière, conclut à leur acceptabilité pour la santé humaine. Cette évaluation n'a pris en compte que les seuls rejets atmosphériques, le traitement des effluents aqueux et des émissions acoustiques étant étudiés par d'autres chapitres de l'étude d'impact.

L'exploitation de la carrière va entraîner une hausse des concentrations en poussières dans l'air ambiant.

Les concentrations, pour une liste de composés des poussières engendrées par le site d'extraction (arsenic, benzène, cadmium, chrome, nickel, plomb, diesel...), sont estimées<sup>24</sup> acceptables et inférieures aux normes. Les effets sanitaires (inhalation et ingestion humaines) des composés des matériaux, estimés via le calcul d'indicateurs sanitaires (quotient de danger par

---

24 Simulation numérique

organe cible, ainsi que l'excès de risque individuel (ERI)) sont évalués comme non significatifs, avec des valeurs inférieures respectivement à 1 et  $10^{-5}$ .

Sachant que les données de l'EQRS sont issues de modélisations sujettes à des incertitudes<sup>25</sup>, il est utile de se reporter au chapitre « qualité de l'air » où l'Ae recommande un suivi spécifique.

Concernant la silice cristalline<sup>26</sup> (dont l'inhalation est réputée toxique) il est retenu un taux acceptable de 2 % dans les particules PM10 issues des matériaux d'extraction. Il est également utile de se reporter au chapitre « qualité de l'air » où l'Ae recommande un suivi spécifique.

## 7. 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, le risque principal concerne la circulation. Viennent ensuite les risques liés au ravitaillement des engins (blessures, pollutions des sols) ainsi que ceux liés au procédé d'extraction des matériaux et de remise en état (renversement de camion, ensevelissement, etc.).

Les mesures déclinées<sup>27</sup> semblent appropriées pour répondre à la réduction de la probabilité des accidents pour les causes d'origine technique (procédés d'exploitation de la carrière, études géotechniques, maintenance des engins et installations, lutte contre l'incendie) ou d'origine humaine (organisation, contrôles, formations, permis, plan de circulation, équipements de protection individuels, médecine de prévention, secours).

Après prise en compte des mesures proposées, l'étude de dangers classe les risques comme acceptables dans la matrice de criticité proposée.

---

25 EQRS - Annexe 2 – pièce 6 – page 121

26 EQRS - Annexe 2 – pièce 6 – page 108

27 EQRS - Annexe 2 – pièce 6 – paragraphes 7.2, et 9.2 à 9.4