



Mission régionale d'autorité environnementale

La Réunion

**Avis délibéré de la Mission Régionale
d'Autorité environnementale
de La Réunion
sur la demande d'extension de la carrière « Lagarrigue »
à Pierrefonds sur la commune de Saint-Pierre**

n°MRAe 2021APREU3

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 1^{er} mars 2021.

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

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'extension et de modification des modalités d'exploitation d'une carrière de matériaux alluvionnaire dite « Lagarrigue » au lieu dit « Chemin Charrette » à Pierrefonds sur la commune de Saint-Pierre.

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 : « Chemin Charrette », commune de Saint-Pierre

Demandeur : PREFABLOC AGREGATS

Procédure réglementaire principale : Autorisation environnementale (ICPE)

Date de saisine de l'Ae : 4 janvier 2021

Date de l'avis de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) : 30 juin 2020 et 21 février 2021

Une première carrière à ciel ouvert a été autorisée en 2017 par arrêté préfectoral n°2017-1049/SG/DRECV du 10 mai 2017 sur une superficie d'environ 8,37 hectares.

La société PREFABLOC AGREGATS sollicite l'autorisation d'étendre l'exploitation de la carrière sur une superficie d'environ 4,7 hectares pour doubler le gisement à exploiter avec une durée supplémentaire de 6 ans.

En incluant l'autorisation initiale, le gisement de matériaux alluvionnaires exploitable sur une profondeur de 18 mètres est de 1 270 000 m³, soit 3 000 000 tonnes dans un périmètre de 13 hectares et sur une durée totale de 16 ans.

Ce projet d'extension a été soumis à évaluation environnementale par décision après examen au cas par cas (arrêté préfectoral n°2019-3668/SG/DRECV en date du 2 décembre 2019).

L'étude d'impact répond aux articles L.122-1, R.122-5, R.512-6 du code de l'environnement et soumise à l'avis de l'autorité environnementale compétente conformément aux articles R.122-6 et suivants du code de l'environnement.

Le présent avis porte sur la qualité de l'étude d'impact et de l'étude de dangers établies en mars 2020, puis complétée en novembre 2020, ainsi que sur la prise en compte de l'environnement dans le projet.

L'avis de l'Ae sera joint au dossier soumis à enquête publique conformément aux dispositions du code de l'environnement (article R.122-7 II du code de l'environnement) 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 l'enquête publique (article L.122-1.V et VI du code de l'environnement).

Résumé de l'avis

La demande de la société PREFABLOC AGREGATS concerne l'extension d'une carrière à ciel ouvert de matériaux alluvionnaires, ainsi que l'exploitation d'un stockage de déchets inertes (sous-produits de combustion) des centrales de production d'énergie et d'une installation de transit de déchets inertes (issus des chantiers du BTP), aux fins de remise en état de ladite carrière.

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

- la qualité des sols et des eaux souterraines
- les nuisances occasionnées par l'exploitation du site auprès des riverains
- la sécurité routière
- la préservation des terres agricoles et l'intégration paysagère

Même si celle-ci est claire et relativement bien conduite, l'étude d'impact nécessite quelques précisions, notamment sur les enjeux de la ressource en eau et des risques sanitaires (bruits, poussières, eaux souterraines), et le trafic routier.

L'Ae demande au maître d'ouvrage :

- ***la mise en place d'un plan de surveillance des eaux souterraines pour évaluer leur teneur en produits radioactifs issus des remblais de sous-produits de combustion.***

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de :

- ***justifier que l'exploitation du site s'inscrit dans le respect des normes en vigueur en raison de la présence de polonium 210,***
- ***justifier le choix d'utiliser en remblais les sous-produits de combustion potentiellement dangereux,***
- ***justifier et compléter les mesures actuellement proposées pour assurer la santé publique vis-à-vis des risques de contamination des eaux souterraines,***
- ***renforcer le plan de surveillance sur la qualité de l'air, proposer des mesures opérationnelles en cas d'anomalie,***
- ***renforcer le plan de surveillance sonore et adapter les mesures en cas d'anomalie,***
- ***compléter l'état initial sur le trafic routier, les incidences et les mesures nécessaires pour anticiper le partage sécurisé de la voie.***

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

La demande de la Société PREFABLOC AGREGATS concerne l'extension d'une carrière à ciel ouvert de matériaux alluvionnaires, ainsi que l'exploitation d'un stockage de déchets inertes (sous-produits de combustion (SPC) des centrales de production d'énergie et d'une installation de transit de déchets inertes (issus des chantiers du BTP), aux fins de remise en état de ladite carrière.

Située dans un espace carrière ER-05 au schéma départemental des carrières, une première carrière à ciel ouvert a été autorisée en 2017 par arrêté préfectoral n°2017-1049/SG/DRECV du 10 mai 2017 sur une superficie d'environ 8,37 hectares sur les parcelles cadastrales CR n°437, 438, 440 et 181. L'extension de la carrière est envisagé sur la parcelle cadastrale CR n°418.

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

Carrière :	<ul style="list-style-type: none">• Superficie du périmètre concerné : 8,37 hectares (ha), augmentée de 4,62 ha, soit une surface totale d'environ 13 ha• Quantité de matériaux extraits sur la période demandée : 678 000 m³ (1,49 millions de tonnes) prévus initialement, augmentée de 692 000 m³ (1,52 millions de tonnes) dans la nouvelle demande, soit un poids total de 3,01 millions de tonnes• Durée de l'exploitation : 10 ans initialement, augmentée de 6 ans, soit 16 ans au total.• Profondeur maximale : 18 mètres
Stockage de déchets inertes :	Stockage au sein de la carrière de sous-produits de combustion (SPC) issus des centrales de production d'électricité d'Albioma, sises sur les communes de Saint-André et Saint-Louis, et ce, à partir du fond d'extraction (2 m au-dessus du niveau maximum observée de la nappe) jusqu'à 2 mètres sous le niveau de remise en état prévu.
Transit de déchets inertes :	Station de transit de déchets inertes provenant de chantiers du BTP sur une surface inférieure ou égale à 3 000 m ² , et ce pour le remblaiement de la carrière.

Au titre des rubriques de la nomenclature des installations classées, le projet comprend les éléments suivants :

Nature de l'installation	Rubrique	Régime
Exploitation d'une carrière (matériaux alluvionnaires)	2510-1	Autorisation (A)
Installation de stockage de déchets autre que celles mentionnées à la rubrique 2760 : 3. Installation de stockage de déchets inertes (dans ce cas précis, des SPC)	2760-3	Enregistrement (E)
Installation mobile de criblage (puissance > à 40 KW mais < à 200 KW)	2515-1b	Déclaration (D)
Station de transit de déchets non dangereux inertes (issus des chantiers du BTP), la superficie de l'aire de transit étant inférieure ou égale à 3 000 m ²	2517	Enregistrement (E)

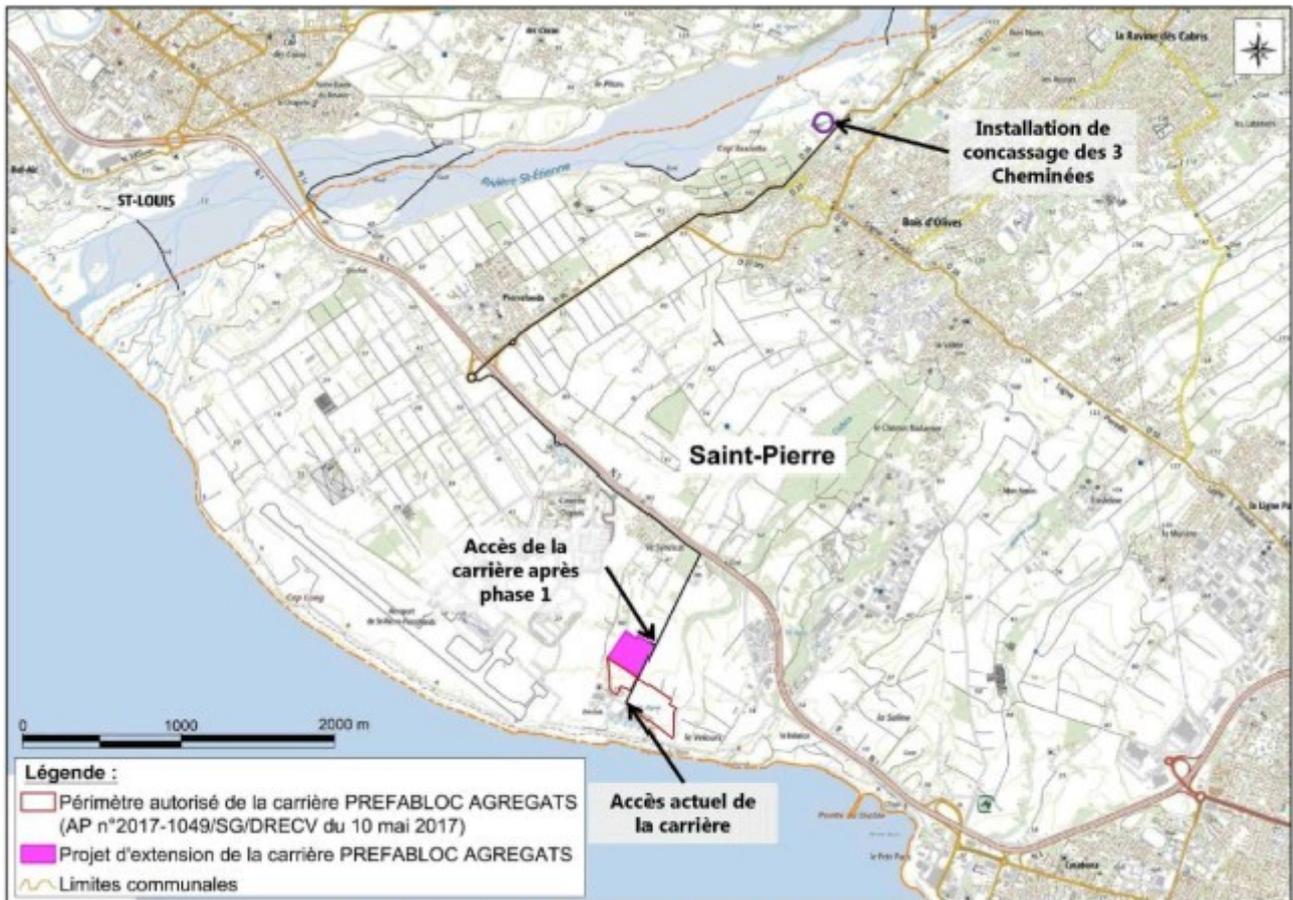


Planche 1 : Localisation de la carrière autorisée et du projet d'extension

Plan de situation (source étude d'impact)

Les installations connexes seront composées :

- d'un pont bascule et son guichet (dans l'élément modulaire),
- d'une cuve de gasoil non routier (GNR) de 10 m³,
- d'un élément modulaire de 18 m² accueillant :
 - le bureau administratif,
 - les vestiaires, sanitaires et réfectoire du personnel,
 - le guichet du pont bascule.
- d'une plateforme technique étanche reliée à un séparateur à hydrocarbures, pour le stationnement et ravitaillement des engins,
- d'un bassin de rétention/décantation des eaux pluviales et de fossés.

L'exploitation est prévue du lundi au vendredi, de 7 heures à 17 heures.

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

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

L'état initial met en exergue les enjeux du projet avec des analyses environnementales illustrées et jugées proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet. Il décrit les différents milieux (humain et ambiant, physique, naturel et paysager) pour lesquels il est estimé des incidences négatives et propose des mesures y pallier.

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 positives notamment pour ce qui est de la remise en état des terres cultivables. 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 des analyses de la qualité de l'air, de l'eau souterraine 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 (numérotation de mesures) voire une fusion de manière à bien identifier le coût et la phase concernée par chaque mesure (phases de chantier préparatoire, d'exploitation ou de remise en état).

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

- la qualité des sols et des eaux souterraines, compte tenu de l'utilisation des sous-produits de combustion et des déchets du BTP,
- les nuisances occasionnées par l'exploitation du site auprès des riverains, plus particulièrement les bruits et les poussières générés par les circuits de déplacements des camions et les modes d'exploitations de la carrière,
- la sécurité routière, avec les risques d'augmentation du trafic routier sur le chemin Charrette,
- la préservation des terres agricoles et l'intégration paysagère, dans le contexte de la réhabilitation d'une friche agricole.

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

Les terrains du projet d'extension de la carrière (parcelle CR n°418) se trouvent sur une plaine alluvionnaire, en rive droite de la Ravine des Cabris, à une altitude comprise entre 17 m NGR et 30 m NGR. Les pentes du terrain sont faibles, de l'ordre de 3%. Le sol est constitué de galets non altérés, à matrice sablo-basaltique, caractéristique de la plaine de Pierrefonds, laquelle s'est développé sur les alluvions du cône de déjection de la Rivière Saint-Etienne.

Le terrain de la parcelle CR n°418 a été principalement occupé par différentes cultures (canne à sucre, maraîchage, etc.) jusque fin 2015, puis utilisé pendant un an comme site de concassage et transit de matériaux minéraux, puis remis en état pour devenir un terrain en friche.

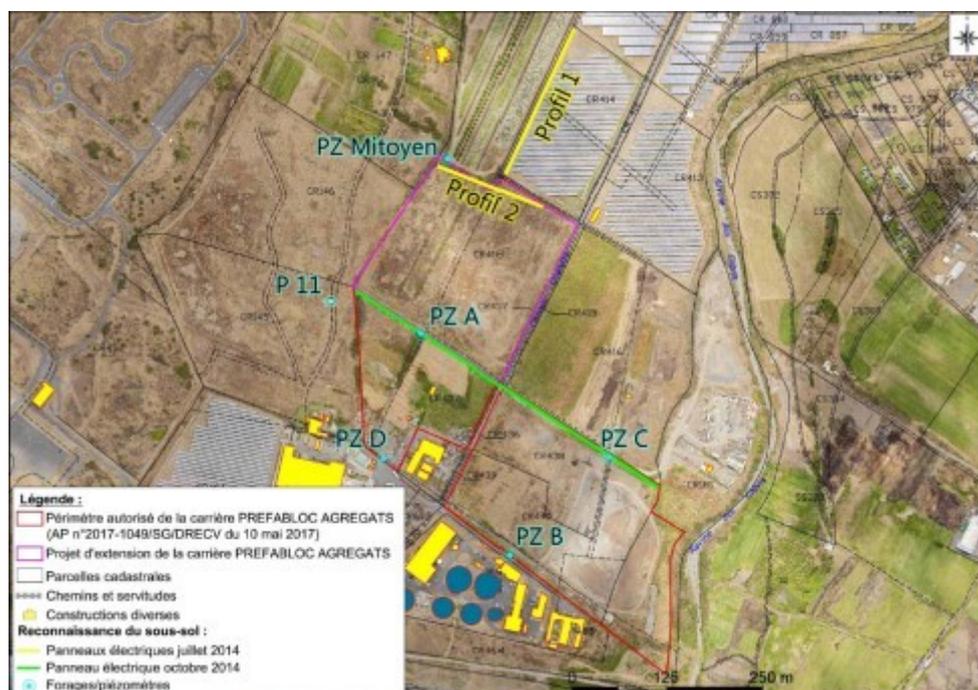
L'exploitation de la carrière entraînera une modification de la structure et de la qualité du sol en raison notamment du décapage du sol végétal, mais aussi des remblais apportés pour la remise en état du site. Les remblais proviendront de déchets du BTP ainsi que des sous-produits de combustion (SPC) issus de la centrale électrique du Gol et de Bois-Rouge considérés comme des déchets inertes.

Pour éviter les pollutions accidentelles d'hydrocarbure, seules les pelles mécaniques utilisées pour l'extraction seront ravitaillées sur le site. La procédure anti-pollution comprend notamment l'utilisation du kit anti-pollution et le déplacement vers des sites spécialisés des terres polluées. Le ravitaillement des engins et le stockage de produits polluants (hydrocarbure, lubrifiants...) sur le site seront effectués sur des zones étanches.

Eaux souterraines

Le projet se situe au-dessus de la nappe d'eau souterraine stratégique de Pierrefonds, qui constitue une réserve importante pour le secteur. Inscrite dans le SDAGE, la sensibilité de cette masse d'eau peut être considérée comme forte au droit du site du projet, au vu de la perméabilité des terrains, et cela malgré l'éloignement des captages d'eau destinés à la consommation humaine et situés en amont du projet.

L'extraction s'effectuera au-dessus des coulées basaltiques et des plus hautes eaux de la nappe superficielle sous-jacente au projet, portant ainsi les profondeurs d'extraction à 3,5 m NGR dans la partie sud de la parcelle CR n°437 et à 10 m NGR dans la partie nord de la parcelle CR n°418. En effet, la hauteur de la nappe phréatique est estimée à 1 mètre NGR¹. La côte piézométrique maximale est mesurée à 1,91 m au niveau du piézomètre préexistant n°1228-8X-078 dit « Le syndicat », situé au droit du site de la carrière².



Plan de localisation des piézomètres (Etude d'impact, p.144)

1 Moyenne des basses eaux (source Office de l'Eau de 2015, (page 157 de l'étude d'impact)

2 Sources Infoterre- ADES

Le dossier précise que dans le cadre de la première demande d'autorisation d'exploitation, quatre piézomètres (PZ A, B, C, D) ont été installés aux abords du site de la carrière pour contrôler la qualité des eaux et leurs altitudes, confirmant globalement (à 0,5 m près) les mesures données par l'Office de l'Eau sur la hauteur de la nappe phréatique³. Pour le projet d'extension de la carrière, un cinquième piézomètre a été installé en mitoyenneté (PZ Mitoyen) et en amont de la parcelle CR n°418, ce qui permettra d'élargir le périmètre de surveillance.

La côte maximale d'extraction pour l'extension de la carrière a été fixée à un mètre au-dessus des plus hautes eaux observées ci-avant, soit 3,5 m NGR pour la partie aval de la parcelle, et pour l'amont à 10 m NGR. Cette dernière côte correspondant à l'altitude de rencontre avec les basaltes non massifs scoriacés, matériaux qui n'intéressent pas l'exploitant.

L'étude d'impact propose différentes mesures pour limiter les risques de pollutions chroniques ou accidentelles dont la principale est le maintien d'une couche d'alluvions non remaniées d'une épaisseur d'un mètre au-dessus du niveau de la nappe phréatique, ainsi que la mise en œuvre de remblais moins perméables que la couche de sol extraite. La couche d'alluvions maintenue en fond de fouille reste toutefois perméable, ce qui semble constituer une barrière fragile pour assurer la protection de la nappe souterraine en cas de pollution pouvant venir des remblais.

Il est à noter que l'étude d'impact⁴ relève en 2019 la présence de polonium 210, avec une dégradation des eaux entre le piézomètre amont C et le piézomètre aval B (facteur de 17 entre les deux valeurs de concentration mesurées en Becquerel par litre). Cette augmentation pourrait s'expliquer par l'utilisation des sous-produits de combustion (SPC) dans le remblaiement de la carrière actuellement exploitée, résidus de combustion qui contiennent des éléments radioactifs⁵. Cet élément n'ayant pas été quantifié lors de la mesure à l'état initial, il est donc difficile de mesurer exactement l'impact de la carrière.

Les quantités de polonium 210 mesurées dans la nappe souterraine étant très en deçà de la dose limite induisant un risque de développer un cancer, l'étude conclue que l'exploitation du site ne semble pas entraîner d'impact particulier sur les eaux souterraines, ni de contamination par ingestion humaine. Toutefois, la simulation proposée mérite d'être détaillée et explicitée sur les règles de calcul pour une meilleure compréhension (transposition française en vigueur) et de préciser les autres produits radioactifs dont les concentrations peuvent être surveillées pour estimer leur dangerosité.

Pour l'extension de la carrière, un état initial de la radioactivité sur le piézomètre « Mitoyen » (en amont de la parcelle CR n°418) sera réalisé avant le démarrage, et le suivi sur les autres piézomètres sera poursuivi. Toutefois, il n'est pas précisé la fréquence de ces mesures, ni les référentiels utilisés, ni même les mesures envisageables pour éviter ou limiter le risque de contamination radioactive des eaux souterraines stratégiques. L'étude devrait utilement s'appuyer sur l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine, précisant notamment les paramètres de radioactivité à étudier.

- ***L'Ae recommande de justifier que l'exploitation du site s'inscrit dans le respect des normes en vigueur vis-à-vis de la présence de polonium 210.***

3 EI, page 164, sources PREFABLOC AGREGATS

4 EI, page 171 et annexe 3 pièce 8)

5 Cf. Annexe 3 - pièce 8

- **Compte tenu des risques sur la santé humaine liés à la présence de produits radioactifs contenus dans les remblais de sous-produits de combustion, et en l'absence de mise en œuvre d'une barrière étanche sous et au pourtour de ces remblais, l'Ae demande de prévoir la mise en place d'un plan de surveillance des eaux souterraines et de proposer d'ores et déjà des mesures adéquates pour éviter le dépassement des concentrations tolérées.**

Il est à noter que des mesures de réduction sont toutefois prévues pour limiter le passage des eaux de ruissellement dans l'épaisseur des SPC, notamment :

- le pied de talus en bordure du stockage des SPC qui sera déstructuré pour former une zone de passage préférentiel des eaux d'infiltration à cet endroit et de limiter la quantité d'eau s'infiltrant dans les couches de SPC ;
- une couche argilo-limoneuse de 10 à 20 centimètres sera positionnée au-dessus des SPC pour limiter l'infiltration des eaux ;
- la dernière couche de terre de terrassement de deux mètres ne sera pas compactée pour permettre un transfert subhorizontal des eaux vers les alluvions en bordure de remblaiement.

Il est à noter que l'utilisation des SPC comme remblais est contraignant. Elle induit des mesures complémentaires pour éviter ou limiter les risques de pollutions, sans toutefois offrir une garantie de tenue dans le temps de ces mesures (pieds de talus déstructuré, décompactage des terres). La solution de l'utilisation du SPC n'est, par ailleurs, pas motivée par des qualités que n'auraient pas d'autres types de remblais.

Concernant les effets des remblais sur le sol superficiel et l'activité humaine, un rapport du bureau VERITAS de 2017⁶ n'indique pas des anomalies sur les mesures radioactives de surface (terrain vierge avant la première phase d'exploitation de la carrière). Toutefois, le rapport de suivi pour l'année 2019 (réalisé par le bureau de contrôle APAVE), relève des mesures « non conformes » pour le remblai de charbon (non recouvert). Les calculs, valeurs limites (2 fois le bruit de fond) et normes, nécessitent d'être détaillés pour cette analyse, notamment en précisant si elles sont adaptées dans le cas d'une terre volcanique comme La Réunion (avec une présence naturelle et spécifique de radioactivité). Il précise également que la faible quantité de matière radioactive présente dans la cendre de charbon constituant les remblais (déjà mis en œuvre) sera « admissible » pour les travailleurs intervenant sur le site, dès lors que les remblais seront recouvert d'une couche de terre conventionnelle et d'une deuxième couche de terre végétale. Cette mesure (pour la phase d'exploitation) nécessite d'être précisée et de figurer parmi les mesures ERC de l'étude d'impact (normes, références de réalisations réussies), d'autant que les SPC nécessitent au préalable des manipulations lors de la mise en œuvre des remblais, ce qui reste à appréhender lors de la phase de remise en état.

- **L'Ae demande de justifier les choix opérés quant à la mise en œuvre des sous-produits de combustion dans les remblais dont l'absence de dangerosité reste à démontrer, et de préciser les mesures de protection pour l'ensemble des personnes susceptibles d'être impactées (ouvriers de chantier, exploitants agricoles, riverains, etc).**

6 Annexe 3 pièce 11

Eaux superficielles

Le site est situé immédiatement en rive droite de la Ravine des Cabris et à 3 kilomètres environ de la Rivière Saint-Étienne. L'emprise du projet est exclu de l'espace classé en aléa fort d'inondation au plan de prévention des risques naturels de Saint-Pierre.

La préservation de la ressource stratégique en eaux souterraines implique un traitement particulier des eaux de ruissellement pour éviter les pollutions liées aux infiltrations dans le sol, ainsi que celles liées aux matières en suspension pouvant être rejetées dans la Ravine des Cabris.

Les eaux des bassins versants interceptées par le projet suivent actuellement la topographie et la dynamique créées par les chemins ou les andains. Les eaux pluviales des bassins versants amont seront interceptées par des fossés et rejetées dans la ravine des Cabris en amont de la carrière déjà en exploitation.

Afin de limiter le départ de matières en suspension (MES) vers le milieu naturel, les merlons périphériques seront végétalisés et les eaux pluviales réceptionnées dans le périmètre du projet, en amont des surfaces d'extractions, seront récoltées par des fossés enherbés reliés à un bassin de rétention/régulation avant le rejet dans le fossé existant en aval de la carrière (rue au nord de la STEP).

Quant aux eaux de pluie tombant sur la surface ouverte ou en cours de remblaiement, elles s'infiltreront directement. Le risque de contamination des eaux souterraines par les eaux superficielles ruisselant sur les couches de remblais à nue, notamment en cas de pluies abondantes (saisons cycloniques) n'est pas évoqué. Cela conforte la nécessité du plan de surveillance des eaux souterraines recommandé précédemment.

- ***L'Ae recommande de proposer des mesures opérationnelles pour tenir compte des risques de contamination des eaux souterraines par les eaux de pluie ruisselant à travers les couches de sous-produits de combustion lors des opérations de remblaiement.***

3.2. Milieu naturel

Une étude écologique du site d'étude a été réalisée par la société Biotope en 2019⁷ afin d'identifier les enjeux potentiels sur les habitats naturels dans l'aire d'étude immédiate (parcelle CR n°418, objet de l'extension), et dans l'aire d'étude rapprochée⁸.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée en page 222.

Le site présente une majorité d'habitats anthropiques (cultures diverses, secteurs ruraux), envahis le plus souvent par des espèces exotiques (75% de la flore recensée), dont la majorité est considérée comme envahissantes. Les surfaces restantes sont couvertes par des habitats secondaires (fourrés à Cassie et fourrés à Faux poivrier), fortement dégradés, peu favorables à la présence de faune indigène. La flore ne constitue donc pas un enjeu sur le site du projet.

Les fourrés constituent des zones d'une part de nidification des oiseaux forestiers protégés (Zostérops des Mascareignes et Tourterelle malgache observés pour un faible cortège), d'autre part d'alimentation pour le Caméléon panthère (Endormi), ce qui constitue globalement un enjeu considéré comme moyen.

⁷ Annexe 4 - pièce 5 de l'étude d'impact

⁸ périmètre orange – page n°200 de l'étude d'impact

Des mesures d'évitement et de réduction sont donc prévues pour permettre le déplacement de la faune en douceur, tout en évitant la prolifération des espèces exotiques envahissantes :

- planification des travaux de défrichage et de découverte en fonction des exigences écologiques des espèces⁹,
- mise en œuvre de modalités environnementales à appliquer aux défrichements (relevés, défrichage centripète, stockage pendant 5 jours),
- contrôle du développement des espèces végétales invasives.

Les mesures d'interdiction des travaux de nuit profiteront aux oiseaux marins protégés (Pétrel de Barau, Pétrel noir de Bourbon, Puffin de Baillon) empruntant le corridor de déplacement au-dessus des terrains. Le personnel d'exploitation sera, par ailleurs, formé par un organisme spécialisé (SEOR) sur la procédure à adopter en cas d'échouage d'un oiseau.

Les mesures de réduction de la perturbation des espèces (planification des travaux et l'interdiction des travaux de nuit) sont également favorables aux deux espèces de chiroptères protégés (le Petit Molosse et le Taphien de Maurice) observés en faible nombre dans le secteur.

3.3. Milieu humain

Le site est implanté dans une zone agricole, entourée de zones aménagées ou en activité :

- au sud par la carrière en cours d'exploitation, deux habitations isolées et un temple tamoul, et plus au sud par un centre de tri de déchets et une station d'épuration,
- à l'est par un terrain agricole et plus loin une zone de stationnement pour des véhicules d'une société de transport (société PEYEN) bordée par la ravine des Cabris,
- au nord-ouest par des champs de panneaux photovoltaïques,
- au nord par un verger (site d'un projet d'exploitation d'une carrière par la société SBTPL), une zone agricole habitée et plus loin le quartier résidentiel « Le Syndicat » bordé par la route nationale n°1,
- au nord-ouest par les terrains militaires de la caserne Dupuis,
- à l'ouest par un projet de carrière de la société SCPR, les terrains militaires et plus loin à 400 mètres l'enceinte de l'aéroport de Pierrefonds.

Les habitations les plus proches sont :

- le groupe d'habitations positionné au sud de la parcelle CR n°437 à 9,5 mètres des limites du périmètre classé (19,5 mètres de la surface d'extraction),
- l'habitation isolée sur la parcelle CR n°147 à environ 122 mètres au nord,
- les 6 habitations dont 4 bungalows du gîte rural « les Cytises » à 300 mètres au nord (zone agricole habitée).

Qualité de l'air

La carrière produira des poussières lors de son exploitation et du passage des camions sur les pistes.

La dispersion des poussières peut avoir des incidences d'une part sur la santé humaine et le milieu naturel et d'autre part sur les fermes photovoltaïques toutes proches.

Une modélisation¹⁰ de la dispersion des poussières lors des différentes phases de l'exploitation indique que les parcelles agricoles alentour ne seront pas impactées alors que les dépôts de poussières sur les panneaux photovoltaïques pourraient entraîner une baisse de rendement des installations. Cependant, leur lessivage annuel est d'ores et déjà programmé.

⁹ calendrier privilégié, page 364 de l'EI

¹⁰ EI, page 392

L'état initial¹¹ s'appuie sur une étude réalisée par le cabinet TECHSIM en 2016¹² qui précise que les valeurs mesurées en microparticules (PM 2,5 et PM 10) dans l'air et dans l'environnement proche du projet de carrière sont très inférieures aux valeurs limites réglementaires, et que les dépassements ponctuels peuvent s'expliquer par la présence d'embruns dus à la proximité de l'océan (forte houle lors des mesures).

Depuis l'autorisation en 2017 de la première phase de la carrière, le plan de surveillance des émissions de poussières a également été mis en place avec des stations de mesures aux abords immédiats du périmètre d'extraction. Celui-ci montre qu'une station en particulier (LG3, au droit de l'habitation au sud) présente en 2019 un dépassement des teneurs réglementaires en poussières des retombées atmosphériques, soit plus de 500 mg/m²/jour, dues à une probable augmentation du trafic des camions. Il est proposé une vigilance particulière sur les prochaines campagnes de mesures.

Dans le cadre de l'exploitation de la carrière, le pétitionnaire envisage de limiter l'envol de poussières par un arrosage régulier des pistes et des zones d'extraction et de mettre en place un contrôle trimestriel pour vérifier les retombées de poussières sur deux nouveaux points (limite ouest de la carrière et habitation au nord)¹³.

- **Compte tenu des dépassements d'empoussièrement constatés dans le cadre de l'exploitation actuelle de la carrière, l'Ae recommande de renforcer le plan de surveillance sur la qualité de l'air et de proposer des mesures d'évitement et/ou de réduction opérationnelles dès lors que les niveaux d'empoussièrement dépasseront de la teneur réglementaire.**

Bruit

La carrière est génératrice de bruits issus des engins d'extraction des matériaux, ainsi que des camions de transport.

Six points ont été choisis pour mesurer les bruits aux abords des zones construites (notamment habitations occupées) situés à proximité du projet de carrière, conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997 qui définit pour les carrières des niveaux sonores limites admissibles, d'une part en limite du périmètre d'extraction, d'autre part dans la zone d'émergence réglementée (ZER)¹⁴.

L'implantation de ces 6 stations a permis de réaliser en 2019 une campagne de mesures pour observer le respect des niveaux de bruits admissibles générés par l'environnement ambiant (incluant le bruit de la carrière).

Les émissions sonores de l'installation ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles qui seront différentes selon que l'on soit en période diurne (7h00 à 22h00) ou période nocturne (22h00 à 7h00).

Or, la campagne a été opérée le jour, ce qui pourrait la rendre insuffisante dès lors que la carrière fonctionne à partir de 6 heures. Le tableau de synthèse des mesures¹⁵ indique a contrario, qu'en mesure d'évitement, le démarrage des activités d'extraction ne démarrera pas avant 7 heures, ce dont le pétitionnaire devra pouvoir s'engager.

11 El, page 237

12 évaluation quantitative des risques sanitaires

13 El page 397

14 El page 158

15 El, page 413

Des niveaux sonores¹⁶ ont été estimés pour chaque station de mesure, ce qui a montré le besoin prévisionnel de mettre en place des mesures de protection. Le contrôle se fera au début de l'exploitation de l'extension de la carrière puis chaque année. La station n°6 (ZER, habitation isolée à l'est, mais inoccupée) a été déplacée pour conforter les mesures en limite du périmètre d'extraction à l'ouest (favorable pour les vents dominants). Pour la ZER, il a été ajouté deux stations (n°7 et n°8). Elles permettront de mesurer les bruits, respectivement au droit de l'habitation isolée au nord-ouest (exploitation agricole), et de l'habitation isolée sur le chemin Charrette (passage des camions).

En mesure principale pour réduire les bruits, un merlon de 1,5 mètres sera réalisé en limite de carrière. Il fera 4 mètres de hauteur au droit des habitations.

- ***L'Ae recommande de faire les relevés sonores tous les trimestres la première année de l'exploitation pour toutes les stations, d'anticiper et d'adapter les mesures en cas de dépassement des bruits tolérés.***

Trafic routier

Pour l'exploitation des matériaux, les camions feront des rotations entre la carrière et le site de concassage de Bois d'Olive situé à 5,4 km. Ils emprunteront le chemin Charrette, l'ancienne RN1 et la RD26. Pour le remblaiement de la carrière, les camions proviendront des usines Albioma et des chantiers du BTP, et utiliseront la RN1, l'ancienne RN1 et le chemin Charrette.

Le projet va générer une augmentation du trafic sur les routes d'accès au projet. Considérée comme négligeable sur les routes RN1 et RD26, elle sera plus conséquente sur l'ancienne RN1 avec 21 % d'augmentation.

Sur le chemin Charrette, voie sans issue dépendant de la Commune de Saint-Pierre, il n'existe pas de suivi de trafic. Aussi est-il impossible de quantifier l'impact d'une augmentation de trafic sur cet axe. Le pétitionnaire l'estime modéré. Or, le projet d'exploitation de la carrière induit le passage de 138 camions par jour sur ce chemin, soit un camion toutes les 4 minutes. Ce qui est loin d'être négligeable.

Les principales mesures de réduction de ces nuisances concernent l'organisation des modes de déplacement au sein de la carrière.

Les autres mesures de réduction pour les voies extérieures sont la mise en place de panneau de signalisation (stop en sortie de carrière) pour signaler aux chauffeurs de camions la sortie de la carrière, le bâchage de leurs véhicules et un nettoyage du chemin Charrette si nécessaire.

En mesure d'accompagnement, il est prévu une campagne trimestrielle de mesure de l'empoussièrement environnant (8 stations). Si les chiffres sont inférieurs aux valeurs limites réglementaires, la fréquence deviendra alors semestrielle. En revanche, ne sont pas précisées les mesures qui permettraient de réduire l'empoussièrement si les valeurs limites réglementaires étaient atteintes.

Par ailleurs, le chapitre 7.1.2.1 (page 287) de l'étude d'impact (caractérisation des effets du projet sur le trafic routier), il est esquissé un chapitre des effets cumulés avec le projet de TCSP de la CIVIS. Il est indiqué que le tracé entre l'aéroport et le centre-ville de Saint-Pierre pourra probablement passer par le chemin Charrette (source : PADD de l'Eco-PLU de Saint-Pierre).

16 EI, page 405

3.4. Effets cumulés¹⁷

Onze projets¹⁸ sont recensés pouvant avoir une interaction possible avec le projet de PREFABLOC.

Les projets de carrières dans la zone de Pierrefonds sont pris en compte pour estimer les effets, potentiellement les plus importants, concernant les émissions de bruits et de poussières ainsi que l'augmentation du trafic routier. Il s'agit du projet de carrière SCPR limitrophe à l'Ouest, des projets de carrières SORECO et TGBR ainsi que du projet d'extraction de matériaux dans l'enceinte de l'aéroport de Pierrefonds (SMP).

Pour le trafic routier, c'est le Chemin Charrette qui sera potentiellement le plus impacté, bien que l'étude d'impact regrette ne pas disposer de données de comptages pour l'évaluer.

- **Compte tenu du manque de données sur le trafic routier sur le chemin Charrette et des incidences croissantes sur cette voie par des projets en cours ou autorisés (Carrière PREFABLOC et SCPR) et des projets à cours et moyens termes (carrière SBTPL, TCSP...), l'Ae recommande de compléter l'état initial sur l'enjeu du trafic routier, les incidences potentielles et les mesures qui seraient nécessaires pour anticiper le partage sécurisé de la voie.**

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 l'exploitation. Le réaménagement a pour objectif le retour à une vocation agricole.

Remblaiement :

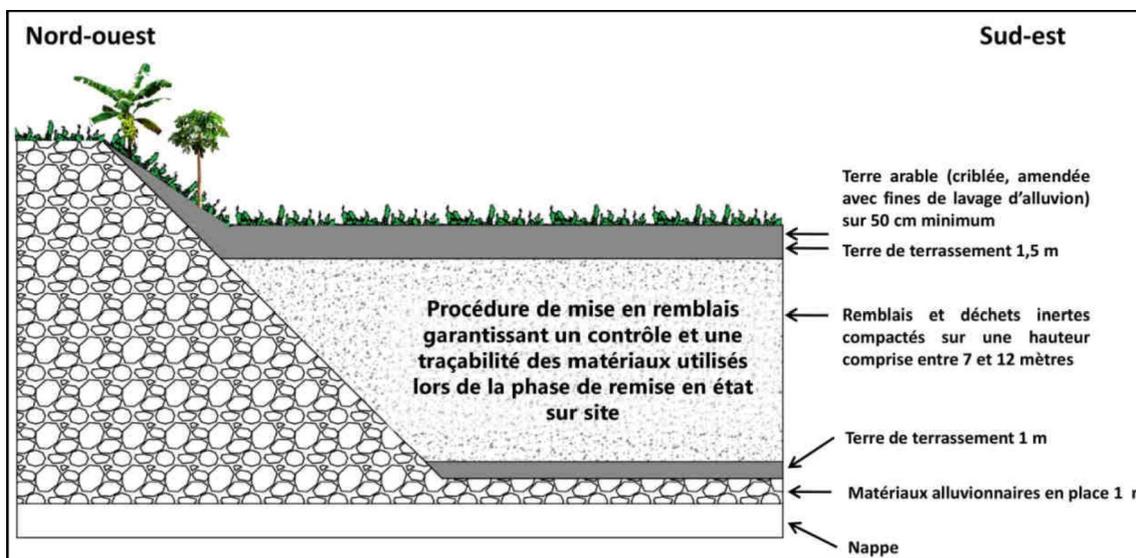


Planche 122 : Principe de la remise en état

(source : étude d'impact, page 303)

17 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.

18 Ei, page 417

La remise en état des terrains agricoles actuellement en friche sera réalisée de manière progressive afin de permettre une remise en culture rapide des terrains exploités et réhabilités.

Le fond de fouille étant réalisé à un mètre au-dessus du niveau de la nappe d'eaux souterraines, le premier remblaiement se fera avec une couche d'un mètre d'épaisseur de terre issue des terrassements.

Le remblaiement sera fait majoritairement avec des matériaux inertes issus, soit des centrales de production d'électricité du Gol ou de Bois-Rouge (sous-produits de combustion), soit de chantiers du BTP situés alentours.

Les derniers remblaiements seront constitués de deux mètres de terres de découvertes (mises en merlon autour du site lors de l'exploitation) et dont les derniers 50 cm seront amendés de fines de lavages des matériaux afin d'améliorer la qualité agronomique des terrains. Le flocculant utilisé lors du procédé d'épuration est à base de polyacrylamide, ce qui implique la présence d'acrylamide, potentiellement neurotoxique et cancérigène.

Une étude en cours du BRGM¹⁹ précise que les risques liés à l'utilisation de fines issues du procédé de lavage des matériaux dans la remise en état de la carrière apparaissent comme faibles, et qu'un taux inférieur à 0,1% de monomère résiduel dans le polyacrylamide (garanti par les fournisseurs) serait acceptable²⁰. Dans le cadre du suivi de la qualité des eaux souterraines, une recherche d'acrylamide et de polyamine est envisagée en aval de l'installation, sur le piézomètre mis en place par la société dans le cadre de la surveillance de la qualité de la nappe. Bien que cette recherche soit vertueuse, elle n'apparaît toutefois pas clairement comme une mesure affirmée de l'étude d'impact.

- **L'Ae recommande, en complément au plan de surveillance de la qualité des eaux souterraines, d'inscrire clairement la recherche d'acrylamide comme une mesure d'accompagnement qui engage le porteur de projet.**

Topographie et paysage :

Le projet se situe dans la plaine alluviale de Pierrefonds qui offre un paysage agricole et industriel. Il est peu visible si ce n'est à proximité immédiate et depuis la rive gauche de la ravine des Cabris.

Le projet induit une modification de la topographie du terrain :

- la pente générale des terrains sera adoucie puisqu'elle passera de 3 % à 1 %, ce qui facilitera l'exploitation agricole ;
- le talus d'environ 7 mètres de haut généré au nord du périmètre du projet sera planté d'un verger adapté au type de pente 2V/3H.

Des modélisations permettent d'avoir un aperçu de l'évolution paysagère du site, tant en phase exploitation qu'en phase de remise en état ²¹.

En phase d'exploitation, la perception de la fosse sera peu visible depuis les perspectives lointaines, grâce, notamment, à la végétalisation de la bande périphérique des 10 mètres et à l'implantation d'écrans visuels constitués de merlons végétalisés de 1,5 m à 4m. Ces derniers seront plantés à partir d'un mélange d'espèces semi-xérophiles comme l'*Heteropogon contortus* (herbe polisson), le *Cynodon dactylon* (chien-dent fil de fer) et le *Dactyloctenium aegyptium* (chien-dent patte poule), ce qui devrait permettre l'installation rapide d'un couvert végétal relativement dense, pour limiter la prolifération d'espèces exotiques envahissantes.

19 El, 314 (chapitre géologie)

20 Circulaire du 22 août 2011 relative à la définition des déchets inertes pour l'industrie des carrières

21 El, page 341

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 de la zone sud de l'île, compte tenu :

- de la proximité d'une installation de traitement de matériaux détenue par le pétitionnaire,
- d'un espace carrière en matériaux alluvionnaires potentiellement exploitable en extension d'une carrière déjà autorisée,
- d'une friche agricole à faible enjeu environnemental (faune, flore),
- d'une faible densité des habitations.

Le choix du profil du terrain remis en état (pente 1%, talus au nord) vise l'objectif d'une meilleure exploitation agricole, mais répond également à la limitation des matériaux de remblais suivant leur disponibilité.

6. ÉTUDE QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES (EQRS)

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

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

Les effets des polluants (particules diesel et le chrome VI...) émis dans l'atmosphère par les engins et véhicules motorisés (y compris ceux, prépondérants du trafic routier), sont jugés acceptables.

Les concentrations, pour une liste de composés (PM_{2,5}, PM₁₀, dioxyde d'azote, monoxyde de carbone, COVNM, particules diesel, composés de SPC) des poussières engendrées par le site d'extraction sont estimées²² 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 et excès de risque individuel (ERI)) restent acceptables, avec des valeurs inférieures respectivement à 1 et 10⁻⁵.

Toutefois, le plan de surveillance, établi pour les premières phases des carrières, montre qu'une station en particulier (LG3, au droit de l'habitation au sud) dépasse en 2019 des teneurs réglementaires en poussières des retombées atmosphériques, soit plus de 500 mg/m²/jour.

Sachant que les données de l'EQRS sont issues de modélisations sujettes à des incertitudes²³, il aurait été utile que l'EQRS prenne en compte, pour la même année (2019), les résultats analytiques connus en situations réelles.

Concernant la silice cristalline²⁴ (dont l'inhalation est réputée toxique) il est retenu un taux acceptable de 2 % dans les particules PM₁₀ issues des matériaux d'extraction, sans pour autant caractériser l'éventuelle présence dans les matériaux de remblais.

22 Simulation numérique

23 Annexe 4 – pièce 6 – page 118

24 page 456 de l'EI

Au vu de ce qui précède (anomalies des mesures d'empoussièrement) et compte tenu de l'utilisation des produits de remblais issus des déchets du BTP ou de SPC des centrales thermiques, il serait opportun de réaliser une analyse dans les poussières sur la présence et la concentration de silice cristalline.

- ***L'Ae recommande d'intégrer dans le plan de surveillance des poussières issues des retombées atmosphériques, la recherche de silice cristalline, lors des prochaines phases de remblaiement, a minima 3 mesures trimestrielles au droit des habitations.***

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.

Les risques identifiés pour les installations projetées sont principalement les risques d'accident de la circulation puis de pollution des sols (épandage accidentel notamment en phase d'avitaillement des engins).

Les mesures sont appropriées :

- pour le risque d'accident de la circulation :
 - mise en place d'une signalisation à l'intérieur et à l'extérieur du site, d'un plan de circulation et de voies suffisamment larges pour le croisement des véhicules,
 - limitation de la vitesse à 20 km/h ;
- pour le risque de pollution des sols :
 - présence sur le site d'un kit anti-pollution,
 - l'avitaillement sur une aire étanche équipée d'un séparateur d'hydrocarbures régulièrement vidé notamment juste avant la saison cyclonique,
 - absence de stockage d'hydrocarbures sur le site ;
- pour les risques naturels :
 - évacuation des engins de la zone d'extraction en cas d'alerte rouge cyclonique,
 - vidange du séparateur d'hydrocarbures, juste avant la saison cyclonique.

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