

Direction de la veille et de la Sécurité Sanitaire
Santé et Milieux de Vie
Service Santé-Environnement

Affaire suivie par : P. Robert et Boris Dumas
Tél. : 02 62 97 93 60
Mél. : pascal.robert@ars.sante.fr

N/Réf. : - - 1 1 0 2 ARS/SE/PR

Le directeur général de l'ARS La Réunion

à

Monsieur le Directeur de la DEAL
Service SPREI
2 rue Juliette Dodu
97706 SAINT DENIS MESSAG CEDEX 9

Objet : projet d'ouverture d'une carrière de tuf volcanique sur la commune de Saint-Pierre

V/Réf. : courrier électronique du 07/08/2025 ; n°AIOT du GUNenv. : 0100037294

Par saisine en date du 04 août 2025, vous sollicitez l'avis de l'ARS La Réunion sur le projet d'ouverture d'une carrière de tuf volcanique porté par la société La société Terralta granulat béton Réunion (TGBR) au lieu-dit « chemin de La Saline » sur la commune de Saint-Pierre.

Vous trouverez en annexe l'avis sanitaire détaillé sur ce projet.

Le projet d'une durée de 20 années d'extraction de « tuf pouzzolanique » ne comporte pas d'unité de traitement sur place des matériaux (concassage, broyage, criblage...) et limite en conséquence les émissions de bruit et de poussières.

Pour autant, le tuf volcanique et la pouzzolane sont des roches volcaniques susceptibles de contenir de la silice sous forme cristalline dont l'inhalation de poussières est particulièrement dangereuse pour la santé (cancérigène certain, pathologies respiratoires...). Or, le dossier ne prend pas en compte ce sujet sanitaire pour les riverains. Il est nécessaire qu'un examen des risques sanitaires liés à la silice cristalline, incluant des analyses de la composition des « tufs pouzzolaniques » des gisements concernés complète le dossier de demande d'autorisation environnementale.

Au-delà de ce sujet, une habitation située à 10 m de la carrière, une autre en limite ouest à 20 m, ainsi que les usagers de la zone industrielle n°3, directement sous les vents dominants, sembleront inévitablement impactés par le bruit et les poussières.

Or, l'étude d'impact associée au projet, qui présente des faiblesses (silice cristalline, absence de modélisation de la dispersion des poussières), ne semble pas suffisante pour évaluer les incidences réelles pour les proches riverains.

C'est pourquoi, il est nécessaire de prescrire et de faire respecter un dispositif rigoureux de surveillance réglementaire des expositions réelles pour les riverains en phase d'exploitation en matière de bruit et de poussières. La transmission aux autorités des résultats de cette surveillance réglementaire du bruit et des poussières au niveau des riverains devrait aussi être effective.

Il est également souhaitable d'inclure dans l'autorisation d'exploiter la possibilité de mise en place, si nécessaire, de mesures de réduction/protection supplémentaires au regard des résultats du dispositif réglementaire de surveillance ou en cas de nuisances avérées et de plaintes.

L'ensemble des recommandations est en gras dans l'avis sanitaire détaillé.

En définitive, compte tenu d'habitations à proximité du projet dont une à 10m de la zone d'extraction et au regard du manque de précision dans l'évaluation des futures émissions de la carrière et expositions, du manque de données concrètes sur l'efficacité des mesures de réduction des émissions envisagées, **l'ARS La Réunion émet un avis sanitaire réservé à ce projet en l'état et appelle à la prise en compte des recommandations émises.**

Le recueil de l'avis de la DEETS sur les risques professionnels liés à la silice cristalline pour ce projet pourrait aussi être opportun.

Le directeur général de l'ARS La Réunion



Signé électroniquement par
Xavier DEPARIS
Le 17/09/2025 à 16:06

AVIS SANITAIRE DETAILLE

Projet d'ouverture d'une carrière de tuf volcanique (« tuf pouzzolanique ») à Saint-Pierre.

Selon le dossier, la société Terralta Granulat Béton Réunion (TGBR) souhaite faire baisser l'empreinte carbone des ciments en y utilisant plus de matériaux locaux tels que le tuf volcanique (« tuf pouzzolanique » selon le dossier) dans le mélange les constituant.

Ainsi, TGBR projette d'ouvrir une nouvelle carrière de « tuf pouzzolanique » sur le site de « Mon repos » sur les parcelles cadastrales CS 330, CS 331 et CS 354, à proximité d'un autre projet de carrière similaire porté par la société Ciments de Bourbon au lieu-dit « chemin de La Saline » sur la commune de Saint-Pierre (demande d'autorisation en cours).

Comme la pouzzolane naturelle, le tuf volcanique est une roche volcanique basaltique ou de composition proche constituée par des débris ou des scories (lave refroidie). Elle est moins poreuse et plus compacte que la pouzzolane. Le tuf et la pouzzolane sont notamment riches en silice ainsi qu'en aluminium et en fer. La silice contenue dans le tuf et la pouzzolane est principalement sous forme amorphe (peu dangereuse) mais également sous forme cristalline (cristobalite) dont l'inhalation de poussière est particulièrement toxique¹. La teneur en silice cristalline du tuf et de la pouzzolane naturelle varie d'un gisement à l'autre et doit être recherchée pour chaque situation.

Selon le dossier, il est prévu l'extraction du « tuff pouzzolanique » au droit du périmètre au rythme de 50 000 t/an (90 000 t/an au maximum) et l'acheminement vers une station de traitement, hors du site d'extraction, opéré par broyage-concassage-criblage sur le site de TGBR situé sur la commune du Port. Les produits seront ensuite utilisés dans le terminal cimentier de TGBR au Port. La remise en état du site aura pour but un retour à une vocation agricole.

Aucun traitement des matériaux sur site n'est prévu limitant les émissions de bruit et de poussières. L'accord de la SAPHIR sera demandé par le pétitionnaire pour se raccorder au réseau d'eau brute, pour les aspersions et le fonctionnement du rotolève notamment.

Par ailleurs le site accueillera, comme site de transit, les déchets inertes provenant du BTP des exploitations de la zone géographique. Ces déchets pourront servir à la remise en état du site pour la part qui n'est pas recyclable. Pour le reste, les déchets seront expédiés vers un site de proximité de TGBR

¹ Poussière de silice cristalline (quartz, cristobalite et tridymite) : cancérigène certain, silicose, pathologie respiratoire...(la silice amorphe possède une toxicité faible)

VLEP poussière silice cristalline : sur 8h, 0,1mg/m³ pour le quartz et 0,05 mg/m³ pour la tridymite et la cristobalite

Dangers, expositions et risques relatifs à la silice cristalline – ANSES – 2019

Mise à jour des données relatives aux expositions à la silice cristalline dans l'air extérieur chez les riverains de sites d'activités émettrices de silice cristalline – ANSES – 2024

Absence de consensus sur une VTR des poussières de silice cristalline :

- VTR silicose : 3 µg/m³ long terme pour les PM₄ (OEHA 2005)
- VTR cancer : 47 µg/m³ court terme (1h), 24 µg/m³ court terme (24h) et 0,27 µg/m³ long terme pour les PM₄ (TCEQ 2020)

Norme OMS pour l'utilisation alimentaire de la terre de diatomée naturelle non calcinée : moins de 2% de silice cristalline (silice amorphe ou dioxyde de silicium également additif alimentaire E551)

afin d'y être concassés pour un réemploi. La plateforme de transit de 9000m² servira par ailleurs de stockage temporaire pour des matériaux de négoce (granulats alluvionnaires ou granulats recyclés).

Le trajet emprunté par les camions se fera par une piste créée pour desservir le site à partir de l'avenue Charles Isautier.

La demande d'autorisation d'exploiter porte sur une durée de 20 ans.

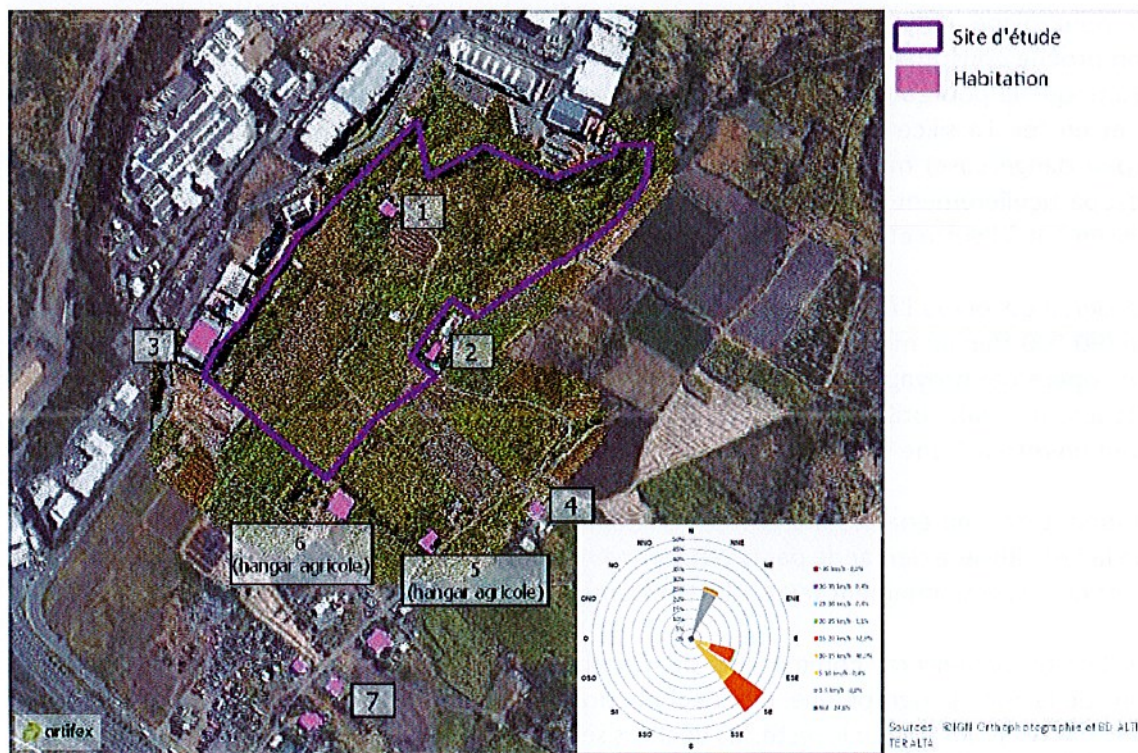
Les installations relèvent notamment de la réglementation ICPE suivant les rubriques carrière (2510-1 régime de l'autorisation) et transit de matériaux (2517-2 régime de la déclaration).

Le projet est soumis également à des prescriptions techniques nationales².

L'examen des documents transmis appellent les observations d'ordre sanitaire suivantes.

D'une manière générale l'étude d'impact sur la santé reste partielle et insuffisante au vu de la proximité d'habitations, parfois sous les vents dominants du secteur, et compte tenu d'une prise en compte quasi inexistantes des risques liés aux poussières de silice cristalline pour les riverains.

I. Environnement du projet



² Arrêté modifié du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et sa circulaire d'application du 2 juillet 1996

Arrêté modifié du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des ICPE soumises à autorisation

Arrêté du 10 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux stations de transit de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2517 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement

Arrêté modifié du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis par les ICPE et norme AFNOR NF S 31-010 " Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. - Méthodes particulières de mesurage " (décembre 1996)

Circulaire du 23/07/86 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les ICPE

Le projet se situe dans une zone à dominante agricole mais en bordure des entreprises de la zone industrielle n°3.

On peut noter toutefois la présence d'habitations dans son environnement proche. La démolition d'une construction se situant au milieu du périmètre est prévue (numérotée 1). Le dossier indique notamment la présence de l'habitation numéro 2 sur la parcelle CS 331 à 20m de la zone d'extraction, ainsi que l'habitation n°3 à 10 m de la zone d'extraction. Des habitations sont également présentes à moins de 100m au sud du projet. Au regard des vents dominants du secteurs qui sont d'orientation Sud-Est de jour (brise de terre nord-est la nuit) lorsque le vent souffle, l'exposition des habitations aux émissions du projet (bruit et poussière) peut être accentuée par les vents ou au contraire limitée.

II. Protection de la ressource en eau destinée à la consommation humaine

Le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau destinée à l'alimentation en eau potable.

III. Qualité de l'air

✓ Etat initial

Afin de caractériser la qualité de l'air actuelle au droit du site du projet, le dossier reprend les mesures de la qualité des 2 stations d'ATMO Réunion Luther King et Paradis.

En revanche, le dossier se distingue par l'absence de campagne de mesurage des retombées de poussières totales³. Le pétitionnaire se justifie par l'absence de traitement sur le site des roches extraites et du volume annuelle d'extraction (< 150 000 tonnes/an) ne soumettant l'activité à un plan de surveillance des émissions de poussières en application de l'article 19 de l'arrêté modifié du 22 septembre 1994 visé.

Il apparaît pourtant opportun de connaître l'état initial d'empoussièrement de la zone au titre de l'évaluation environnementale, compte tenu de la proximité immédiate des habitations n°2 et n°3. En particulier l'habitation n°3 et les bâtiments à destination de commerce voisins sont directement exposés sous les vents dominants.

Des ajustements devront être apportés au dossier.

✓ Analyse des effets du projet et mesures prises

L'inventaire des sources d'émission de poussières pour les activités de transit et d'extraction (pas de traitement) est satisfaisant. En revanche, aucune évaluation des niveaux d'émission, de la dispersion et de l'exposition des habitations proches n'a été menée.

De plus, la prise en compte sommaire des risques liés aux poussières de silice cristalline, surtout pour les riverains (habitations et espaces commerciaux de la zone industrielle n°3) rend également l'étude d'impact (ainsi que l'étude de danger) pleinement insuffisante. Il n'a pas été effectué d'analyse de la teneur en silice cristalline du « tuf pouzzolanique » en transit et extrait du site et des poussières émises.

³ Il n'existe pas de valeurs réglementaires françaises concernant les retombées atmosphériques de poussières totales. Une limite de criticité est fixée à 500 mg/m2/j en moyenne annuelle au niveau des habitations et établissements sensibles sous les vents dominants dans les 1500 m autour des activités d'extraction de matériaux rocheux supérieures à 150 000 tonnes/an. D'une manière générale, en milieu ambiant, un empoussièrement faible est inférieur à 150 mg/m2/j, un empoussièrement moyen est compris entre 150 et 250 mg/m2/j et un empoussièrement fort est supérieur à 250 mg/m2/j.

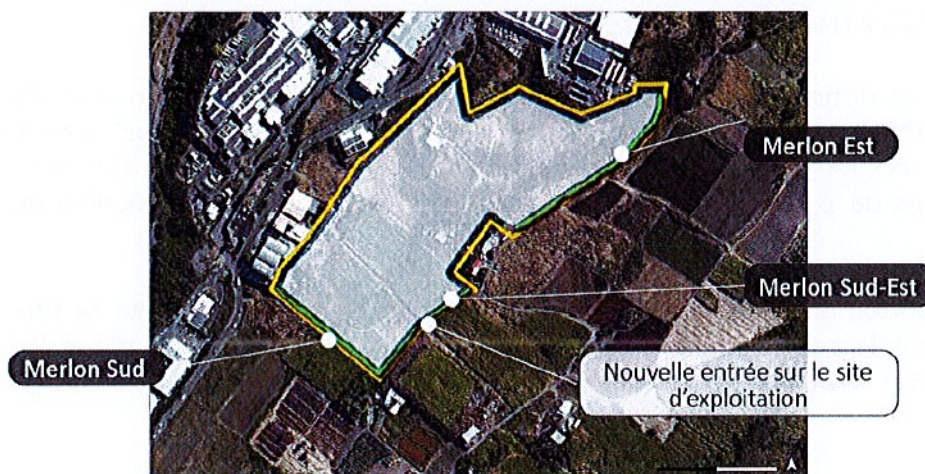
Le projet prévoit uniquement de faire des mesures d'empoussièrement sur site conformément aux dispositions du code du travail au démarrage du chantier. L'analyse de la teneur en silice cristalline devra orienter le cas échéant les mesures de protection des riverains.

Ensuite le dossier présente l'activité de transit de matériaux comme étant à faible émission de poussières, sans évaluer le cumul probable avec l'activité d'extraction. L'activité de transit comportera une zone dédiée à l'activité de négoce, en plus des matériaux extraits et des matériaux entrant pour remblaiement.

Les poussières des futures activités du projet sont donc susceptibles d'impacter ponctuellement les proches riverains. Les habitations d'un riverain (n°3) et de l'exploitant agricole qui met à disposition ses terres pour cette activité de carrière (n°2), située à 10 m sous les vents et à 20 m au vent de la zone d'extraction devraient être inévitablement impactées (poussière et bruit) malgré les mesures de protection retenues (merlon, arrosage, etc.).

Par ailleurs, le positionnement de merlons sur les limites Sud, Sud-Est et Est ne semble pas être de nature à protéger suffisamment les habitations et les usagers de la zone industrielle limitrophes. En effet au-delà de leur positionnement qui apparaît inopportun à cette fin, leur efficacité sur l'envol de poussières reste à démontrer.

Illustration 125 : Mesure de réduction : aménagement de merlons éco-paysagers
Source : Etude paysagère du projet - ARTIFEX



En résumé, il apparaît nécessaire de prescrire des dispositions suivantes :

- une analyse de la teneur en silice cristalline des « tufs pouzzolaniques » en transit et à extraire avant la délivrance de l'autorisation qui complète le dossier, assortie d'une analyse de risque sanitaire ciblée le cas échéant, ainsi que de leur poussière pendant la phase d'exploitation ; **le dossier apparaît incomplet sans cet élément de maîtrise du risque sanitaire « silice cristalline » en particulier pour les riverains ;**
- l'examen de l'efficacité des merlons vis-à-vis des poussières
- compte tenu de la présence de riverains en bordure du site (usagers zone industrielle, habitants), un plan de surveillance des retombées de poussières totales à l'instar des carrières exploitant plus de 150 000 tonnes de matériaux/an. Les possibilités de mesures correctives mériteraient d'être examinées dès à présent voire prescrites dans l'autorisation d'exploiter.

IV. Ambiance sonore

✓ Etat initial

Une caractérisation de l'ambiance sonore du site a été réalisée le 20 juillet 2023 entre 10h00 et 11h30, c'est-à-dire en dehors des heures de pointe et pendant les vacances scolaires d'hiver austral. Les mesures ont été effectuées en bordure de site au nord et au niveau de l'habitation n°1 est qui la plus proche. Cependant aucune mesure n'a été effectuée au niveau de l'habitations n°3, caractérisant également l'impact probable sur les usagers de la zone industrielle n°3.

La représentativité du diagnostic semble ainsi incomplète, sans prendre en compte de surcroît les conditions météo qui peuvent être favorables ou défavorables.

✓ Analyse des effets du projet et mesures prises

Le projet ne prévoit pas d'installation de traitement des matériaux sur site particulièrement bruyante. Néanmoins, les activités d'extraction, de remblaiement et d'évacuation des matériaux seront génératrices de bruit. Le dossier mentionne ainsi les niveaux sonores dans le cas d'une utilisation de pelle hydraulique (73 dBA à 7m de distance), d'un chargeur (74 dBA à 7m) et engin d'évacuation (74 dBA à 7m).

Une modélisation des impacts sonores du projet a été réalisée. Selon le dossier, celle-ci conclut après prise en compte des effets écrans (merlons, front, stock : hauteur minimale de 5 m) :

- au respect des seuils réglementaires sonores, pour la bordure au nord du site
- la subsistance d'une émergence excessive de 8.4 dB(A) au lieu de 5 dB(A) autorisée par la réglementation⁴ au niveau de l'habitation la plus proche à 10 m du périmètre d'extraction dans les conditions défavorables (cumul d'engins et courte distance).

Cette étude simulation acoustique mérite d'être complétée par la prise en compte de points supplémentaires et a minima au niveau de l'habitation n°3 en prenant en compte les conditions de vent défavorable.

Les habitations à 10 et 20 m du périmètre d'extraction seront inévitablement exposées au bruit. Pour les autres habitations, la surveillance réglementaire sonore devra vérifier les conclusions de la simulation acoustique et y remédier le cas échéant.

En résumé, il apparaît nécessaire de prescrire une surveillance sonore dont les résultats seront transmis à l'administration en priorité au démarrage de l'activité d'extraction (indépendamment de la fréquence tous les 3 ans proposée) et lorsque les fronts de taille se rapprochent des zones habitées à fréquence adaptée.

V. Trafic routier

Selon le dossier, le projet engendrera un trafic de camions contrasté en fonction du volume d'extraction, et des activités de transit. Cependant l'itinéraire emprunté qui traverse une piste spécialement créée pour rejoindre la RN1 ne semble pas concerner des zones d'habitations et soulever d'enjeu majeur de santé.

Par ailleurs, selon le pétitionnaire le trafic engendré par l'évacuation des matériaux n'aurait pas d'incidence significative sur le trafic routier.

⁴ Arrêté modifié du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis par les ICPE

VI. Remise en état du site

La réaffectation agricole du site après comblement par des matériaux exclusivement inertes (déchets...) et non dangereux telle qu'elle semble être prévue n'appelle pas d'observation particulière.

VII. Risques vectoriels

Toutes les mesures doivent être prises pour ne pas créer de gîtes larvaires favorables à la prolifération des moustiques conformément à l'article 121 du RSD et aux arrêtés préfectoraux spécifiques à la lutte antivectorielle.

Conclusion :

Le projet d'une durée de 20 années d'extraction de « tuf pouzzolanique » ne comporte pas d'unité de traitement sur place des matériaux (concassage, broyage, criblage...) et limite en conséquence les émissions de bruit et de poussières.

Pour autant, le tuf volcanique et la pouzzolane sont des roches volcaniques susceptibles de contenir de la silice sous forme cristalline dont l'inhalation de poussières est particulièrement dangereuse pour la santé (cancérigène certain, pathologies respiratoires...). Or, le dossier ne prend pas en compte ce sujet sanitaire pour les riverains. Il est nécessaire qu'un examen des risques sanitaires liés à la silice cristalline, incluant des analyses de la composition des « tufs pouzzolaniques » des gisements concernés complète le dossier de demande d'autorisation environnementale.

Au-delà de ce sujet, une habitation située à 10 m de la carrière, une autre en limite ouest à 20 m, ainsi que les usagers de la zone industrielle n°3, directement sous les vents dominants, sembleront inévitablement impactés par le bruit et les poussières.

Or, l'étude d'impact associée au projet, qui présente des faiblesses (silice cristalline, absence de modélisation de la dispersion des poussières), ne semble pas suffisante pour évaluer les incidences réelles pour les proches riverains.

C'est pourquoi, il est nécessaire de prescrire et de faire respecter un dispositif rigoureux de surveillance réglementaire des expositions réelles pour les riverains en phase d'exploitation en matière de bruit et de poussières. La transmission aux autorités des résultats de cette surveillance réglementaire du bruit et des poussières au niveau des riverains devrait aussi être effective.

Il est également souhaitable d'inclure dans l'autorisation d'exploiter la possibilité de mise en place, si nécessaire, de mesures de réduction/protection supplémentaires au regard des résultats du dispositif réglementaire de surveillance ou en cas de nuisances avérées et de plaintes.

L'ensemble des recommandations est en gras dans l'avis sanitaire détaillé.

En définitive, compte tenu d'habitations à proximité du projet dont une à 10m de la zone d'extraction et au regard du manque de précision dans l'évaluation des futures émissions de la carrière et expositions, du manque de données concrètes sur l'efficacité des mesures de réduction des émissions envisagées, **l'ARS La Réunion émet un avis sanitaire réservé à ce projet en l'état et appelle à la prise en compte des recommandations émises.**

Le recueil de l'avis de la DEETS sur les risques professionnels liés à la silice cristalline pour ce projet pourrait aussi être opportun.