

Nantes, le 25 janvier 2024

Direction de la Santé Publique et Environnementale
Pôle Evaluation des Risques – Risques émergents

La responsable du Pôle
Evaluation des Risques – Risques émergents

Affaire suivie par Marie-Aude KERAUTRET
marie-aude.kerautret@ars.sante.fr

à

NRéf : 24_001_44_CAR_CARRIERES GSM_ROUANS
(suite dossier 22_112_44_CAR_GSM_ROUANS)

Monsieur le Préfet de la région Pays de la Loire
Préfet de Loire-Atlantique
Direction des coordinations de politiques publiques
et de l'appui territorial
Bureau des procédures environnementales et
foncières

Objet : Demande d'autorisation environnementale unique de la carrière de la Pointe des Chemins sur les communes de Rouans et Chaumes-en-Retz – dépôt après demande de compléments (janvier 2023).

Par courriel du 4 janvier 2024, vous m'avez transmis, pour avis, la mise à jour du dossier de demande d'autorisation environnementale présenté par la société GSM en lien avec le projet de renouvellement et d'extension de l'autorisation d'exploiter la carrière de « la Pointe des Chemins » sur les communes de Rouans et Chaumes-en-Retz, en réponse aux demandes de compléments formulés en janvier 2023.

Un avis vous avait été transmis le 19 janvier 2023 par mes services demandant des compléments suivants au dossier :

- **Intégration au dossier de l'ensemble des rapports (étude acoustique / contrôle de l'exposition des travailleurs,...)** afin de vérifier les informations prises en compte dans l'étude d'impact et les conditions dans lesquelles les mesures environnementales sont réalisées
- **Reprise des émergences calculées en considérant la valeur calculée à chaque campagne pour chaque ZER considérée et non la moyenne calculée issue des 3 dernières campagnes**
- **Reprise du calcul d'indice de risque associé à l'exposition à la silice qui comportait des approximations**
- **Prise en compte de la mise à jour des recommandations OMS associées aux polluants particuliers et gazeux comme le SO₂**

Pour rappel, ce projet de la société GSM porte sur :

- le renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière sur une durée de 30 ans dont 29,5 ans de durée d'extraction,
- l'extension du gisement sur une surface de 15,2 ha environ, aboutissant à une surface totale de 35,6 ha,
- l'abaissement de la production annuelle maximale autorisée à 650 000 tonnes contre 830 000 tonnes actuellement,
- l'actualisation du statut administratif de la station de transit de produits minéraux ou de déchets inertes associée, d'une superficie de 30 000 m²,
- l'actualisation du statut administratif de l'installation de traitement, d'une puissance actuelle totale de 1 200 kW et future de 1 700 kW,
- la régularisation du statut administratif relatif à la traversée du ruisseau des Champs Balants,

- l'implantation, à partir de la huitième année du projet (t+8 ans), sur la plateforme technique d'une unité de lavage des matériaux, destinée à laver et commercialiser des produits initialement jugés stériles,
- l'implantation au nord de la plateforme technique d'une activité d'accueil de déchets inertes en vue de leur valorisation de t+20 ans à t+30 ans du projet, soit par leur recyclage, soit par le remblaiement partiel de la partie est de la fosse d'extraction.

Cette installation est notamment soumise aux rubriques de la nomenclature ICPE: 2510-1 (exploitation de carrières), 2515-1a (installation de traitement), et 2517-1 (station de transit de produits minéraux et de déchets inertes non dangereux) et aux rubriques de la nomenclature IOTA : 2.1.5.0-1, 2.2.1.0-2 et 3.2.3.0-1.

La carrière est localisée sur les communes de Rouans et de Chaumes-en-Retz ; l'extension envisagée se fait en direction du Nord et de l'Ouest, essentiellement sur le territoire de la commune de Rouans, sans approfondir l'excavation (côte max de -39 m NGF conservée).

Dans un rayon de 300 mètres, l'urbanisation est faible avec la présence de deux hameaux localisés au sud de la carrière sur la commune de Chaumes-en-Retz : les hameaux « Beaujour » (à 10 m de l'extension) et « Béchis ».

Dans un rayon de plus de 500 mètres, sur la commune de Rouans, quatre hameaux sont localisés au nord du projet d'extension de la carrière : le hameau « La Lande Bardou » comptant une habitation, le hameau « La Roustière » comptant une dizaine d'habitations, le hameau « La Potironnière » comptant quatre habitations et le hameau « La Cavernière » comptant une trentaine d'habitations. A l'est du projet d'extension de la carrière, il est possible de distinguer le hameau « la Garenne » comptant cinq habitations.

La carrière est exploitée exclusivement en période diurne (7h-19h) du lundi au vendredi. Des opérations de maintenance peuvent avoir lieu jusqu'à 22h sur ces mêmes jours et au cours de 4 samedis matins par an.

I. Caractère suffisant du dossier et avis sur le projet

Les compléments apportés ou corrections répondent aux remarques.

Le projet n'appelle pas de remarques majeures ou réhabilitoires de ma part pour la tenue de l'enquête publique.

L'ensemble des compartiments environnementaux susceptibles d'être impactés que sont l'eau, le sol et l'air ont été étudiés.

Les principaux impacts sanitaires potentiels sont liés à la protection de la ressource, au bruit et à la qualité de l'air extérieur en lien, notamment, avec les émissions prévisibles de poussières, notamment siliceuses, d'une telle installation.

1. Protection de la ressource

L'emprise de la carrière et de son projet d'extension ne sont pas situés dans un périmètre de protection d'un captage exploité pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Le site est raccordé au réseau public d'eau potable et les eaux usées sont prises en charge par assainissement autonome conformément à la réglementation en vigueur.

A travers l'inventaire des puits et forages de riverains, 15 ouvrages ont été recensés autour de la carrière et de son projet d'extension dont 7 relevés dans un rayon de 1 km. Une carte permet d'identifier la localisation de ces puits. Des relevés piézométriques ont été effectués pour 14 de ces ouvrages. Ces puits individuels et le forage profond des Béchis sont alimentés par la nappe et peuvent donc être sous l'influence de l'excavation. Jusqu'à ce jour, il n'a pas été observé d'impact significatif de la carrière sur les puits au voisinage proche du site et aucune baisse significative du niveau d'eau des puits riverains n'est attendue compte tenu de la nature du sous-sol. L'impact sur les niveaux d'eau dans les puits les plus proches est potentiellement nul. Du fait des opérations de remblayage du site, il n'est pas attendu d'évolution négative.

Un suivi environnemental de la qualité des eaux superficielles et souterraines est réalisé. Il sera complété dès l'année de démarrage de l'accueil de déchets inertes par la création de deux piézomètres : un en amont et un en aval.

Toutes les habitations du secteur d'étude sont raccordées ou raccordables au réseau d'adduction en eau potable (AEP). Sur l'ensemble des ouvrages recensés et mesurés, 5 riverains utilisent l'eau des ouvrages pour l'alimentation en eau de leur habitation et 4 de ces riverains utilisent l'eau pour la consommation humaine. Ces 4 habitations sont cependant raccordables au réseau AEP.

2. Nuisances sonores

L'impact lié au bruit a été évalué selon les dispositions de la norme NFS-31010, avec l'application pour les campagnes 2017 et 2018 de la « méthode de contrôle » et pour la campagne 2021 « la méthode d'expertise » plus exigeante, à la demande l'inspection des installations classées. Les mesures issues de la méthode de contrôle ne sont donc pas toujours très représentatives.

○ Situation actuelle

Une campagne de mesures des niveaux sonores est mise en place désormais selon une fréquence triennale au niveau des habitations les plus proches. Les 3 dernières campagnes ont été effectuées en 2017, 2018 et 2021 en période diurne et en 4 points : un point en limite de site et trois autres au niveau des habitations les plus proches correspondant à des zones à émergence réglementée (ZER). Les ZER sont positionnées judicieusement.

Les rapports de ces campagnes sont désormais annexés avec une connaissance approximative des conditions météorologiques sur la base de la station météorologique située à Bouguenais, et les données acoustiques mesurées au cours de ces campagnes.

L'ARS regrette que les conditions météorologiques n'aient pas été mesurées plus précisément au niveau du site, la référence de Nantes-Bouguenais étant éloignée de près de 20 km du secteur de la carrière de Rouans. La vitesse et l'orientation du vent in situ sont des éléments importants pour l'évaluation de l'impact acoustique.

Les mesures de bruit sont mises en œuvre sur deux périodes pour chaque campagne : le matin en phase d'activité de la carrière pour la détermination du bruit ambiant et sur la pause méridienne en phase d'inactivité de la carrière pour la détermination du bruit résiduel.

Pour les mesures en phase d'activités, la carrière fonctionnait normalement : extraction (pelle, tombereau), installation de traitement fixe, chargeuses et camions de commercialisation.

Le niveau sonore en limite de site pour les trois années est bien inférieur au seuil de 70 dBA en période diurne fixé par l'AP d'autorisation modifié.

Les émergences calculées en chaque point à chacune des trois campagnes sont présentées et sont comparées au seuil fixé à 5 dBA pour un bruit ambiant supérieur à 35 dBA, par l'arrêté préfectoral d'autorisation du 4 juillet 2001. Pour la campagne 2021, les deux seuils fixés par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 pour la période diurne sont rapportés.

Pour les campagnes 2017 et 2018 pour lesquelles la méthode de contrôle a été appliquée, l'émergence est calculée systématiquement à partir de l'indicateur LAeq alors que pour la campagne 2021, un choix de l'indicateur est opéré pour le calcul de l'émergence selon l'écart calculé entre LAeq et l'indice fractile L50 du bruit résiduel. L'écart étant supérieur à 5 dBA (14,3 dBA) au niveau du lieu-dit Les Béchis en 2021, c'est l'indicateur L50 qui est utilisé pour le calcul de l'émergence pour ce point ZER.

On note ainsi des erreurs dans les rapports de suivi acoustique qui ont été reprises dans le rapport d'étude d'impact associé au choix de l'indicateur d'émergence. Si l'on se réfère à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE, il faudrait retenir les indicateurs fractiles L50 pour certains points pour les campagnes 2017 et 2018 étant donné que l'écart mesuré entre les deux indicateurs du bruit résiduel est supérieur à 5 dB(A).

Des dépassements du seuil de 5 dB(A) fixé par l'arrêté préfectoral d'autorisation du 4 juillet 2001 pour les émergences en période diurne sont mis en avant pour les campagnes 2017 (La Roustière avec une émergence calculée de 7,5 dB(A) à partir des indicateurs LAeq) et 2018 (Beaujour et Les Béchis avec une émergence égale à 6 dB(A) au niveau de ces 2 ZER). Le dépassement mesuré en 2017 au niveau du lieu-dit la Roustière est associé en partie à des travaux de terrassement à proximité de l'habitation mais ceux-ci étaient en cours sur les 2 périodes de mesures (en activité et hors activité de la carrière), et donc inclus dans le bruit résiduel. Pour la campagne 2021 marquée par des vents forts, les émergences calculées sont conformes avec un respect du seuil de 5 dB(A), mais l'impact est minoré par les conditions météorologiques.

○ Situation future

Les sources de bruit liés au site vont évoluer en lien avec :

- la mise en place, dès la huitième année du projet (t+8ans), d'une unité de lavage des matériaux au sein de l'installation de traitement ;
- les opérations de découverte réalisées dans les parcelles sollicitées en extension, par campagnes, lors des premières années (phases quinquennales n°1, 2 et 4 du projet) ;
- l'accueil de déchets inertes à partir de la cinquième phase quinquennale, qui ajoutera de l'activité par le transport, le dépotage, le poussage des matériaux et le traitement ponctuel via une installation mobile de concassage-criblage, au niveau de la plateforme des installations et de la zone de mise en remblai.

La campagne mise en place en septembre 2021 a intégré 4 ZER supplémentaires en lien avec le projet

d'extension. Les mesures ont permis de calculer les émergences dans les conditions d'exploitation actuelles qui sont comprises entre 3,5 et 4 dB(A). Elles semblent donc respecter la réglementation mais sont déjà élevées à ce stade.

Afin d'évaluer l'impact cumulé de la future installation qui prévoit la mise en place de nouvelles activités bruyantes, avec les installations de traitement en place, une simulation du niveau acoustique a été réalisée par modélisation informatique à l'aide du logiciel CADNAA. La situation correspondant aux 2^{ème} et 4^{ème} phases quinquennales est considérée comme la plus défavorable du fait du cumul de trois nouvelles activités (opération de découvertes / mise en verse de stériles / unité de lavage) sur des plages horaires étendues. L'activité de la foreuse réalisant les trous à destination des tirs de mines, a également été ajoutée, cette dernière n'ayant pas été en fonctionnement au cours de la campagne de mesures de 2021.

Deux modélisations ont été réalisées, une correspondant à la phase 1 majorée avec des opérations de découvertes réalisées au N-E et la mise en place prématurée de l'unité de lavage et une pour la phase 2 avec la diminution par 2 du nombre de rotations de camions, la distance entre la zone en cours de décapage et la verse doublant.

Les calculs des émergences des nuisances acoustiques les plus importantes attendues sont réalisés au niveau de sept points récepteurs afin d'évaluer l'impact cumulé des travaux futurs. Pour les points Beaujour, les Béchis et la Roustière, les niveaux résiduels et ambiants sont établis à partir des données des 3 campagnes acoustiques (moyenne calculée pour chaque point) alors que pour les 4 autres ZER étudiées, les niveaux mesurés au cours de la campagne de septembre 2021 sont pris en compte.

On note une incohérence entre les résultats affichés pour la simulation correspondant à la phase 1 majorée des tableaux 86 et 87. L'erreur de retranscription au niveau du tableau 86 est à confirmer.

Sur la base des résultats présentés dans les tableaux 87 et 88, une conformité est mise en avant à chaque point récepteur même si les niveaux d'émergence restent toutefois élevés avec, pour certains points, des émergences proches du seuil de 5 dB(A). Les niveaux en limite de site devraient rester inférieurs à 70 dB(A) de jour. Néanmoins, comme le précise le bureau d'étude, les travaux de carrière pourront être bien perceptibles dans le paysage sonore au niveau des riverains les plus proches. Les mesures en place de réduction des émissions de bruit (signaux avertisseurs type "cri de lynx", maintenance du matériel, etc...) et les merlons acoustiques prévus seraient suffisants, selon le pétitionnaire, pour permettre l'exploitation en conformité avec la réglementation sur le bruit.

De plus, les nuisances acoustiques devraient diminuer au fur et à mesure de l'approfondissement de l'exploitation.

En phase d'exploitation, le plan de surveillance actuel sera maintenu afin de vérifier la conformité des mesures de bruit au niveau des habitations entourant la carrière. Il n'y a pas de changement proposé pour la surveillance dans la mesure où la simulation acoustique ne met pas en évidence de fortes émergences induites par le projet d'extension de la carrière au niveau des hameaux situés au nord ; néanmoins, il est bien mentionné qu'en fonction des résultats, des ajustements pourront avoir lieu. Les campagnes de mesures acoustiques devront inclure préférentiellement des mesures de vent in-situ.

- Tonalité marquée

L'indicateur relatif à la tonalité marquée est désormais présenté dans le rapport d'étude d'impact. Il a bien fait l'objet d'une évaluation dans le cadre de campagne de mesures de bruit en 2021 mise en place avec la méthode d'expertise. Aucune tonalité marquée n'a été détectée.

Cette évaluation devra être poursuivie dans le cadre des prochaines campagnes de la surveillance environnementale.

3. Analyse du caractère « asbestiforme » des minéraux du gisement

La cartographie de l'aléa amiante environnemental en France, réalisée par le BRGM en janvier 2012, classe le secteur de la carrière de la Pointe des Chemins en aléa 1 « probabilité nulle à très faible de présence de minéraux asbestiformes ».

Cela paraît suffisant pour démontrer le caractère non amiantifère du falun exploité au niveau de la carrière.

Le site a par ailleurs fait l'objet de plusieurs études géologiques qui n'ont jamais mis en évidence de minéraux asbestiformes.

4. Les vibrations

○ Sources

Des vibrations peuvent avoir lieu du fait de la réalisation de tirs de mines.

Les procédés d'exploitation de la carrière (installations de traitement, bandes transporteuses et engins) engendrent des vibrations qui restent très limitées et qui peuvent être uniquement ressenties par contact direct avec le matériel vibrant ou par contact sur le sol à ses abords immédiats.

○ Situation actuelle

Les plans de tirs de mines sont conçus de façon à ce que les vibrations restent en deçà du seuil de 10 mm/s de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières. Conformément à l'AP d'autorisation actuel, GSM procède à un autocontrôle des vibrations du sol : la norme est respectée pour tous les tirs réalisés sur la période 2018-2022.

La surpression acoustique correspond à la vibration dans l'air générée par les tirs de mines (onde acoustique). L'ensemble des relevés réalisés sur la période 2018-2022 démontre des niveaux élevés mais qui respectent la valeur guide de 125 dBI recommandée par la circulaire n°96-52. Certains résultats en sont toutefois très proches.

○ Situation future

La production moyenne attendue sera supérieure à celle réalisée actuellement, le nombre de tirs réalisés chaque année augmentera de 5 à 8, soit moins de 1 tir supplémentaire par mois. La technique de tir et le gisement visé par le projet d'extension restent inchangés. Il n'est donc pas attendu d'accroissement de la gêne occasionnée par rapport à l'exploitation sur les fronts prévus.

La réduction de la hauteur des fronts à 10 m permettra même de réduire les charges unitaires, et donc de réduire les vibrations.

Comme il a été fait jusqu'alors, un pré-calcul permettra de quantifier la charge maximale unitaire en fonction de la position du front par rapport aux constructions riveraines. Une simulation a mis en évidence des vibrations largement supérieures au seuil pour des charges explosives supérieures à 68 kg. Une attention particulière devra donc être portée aux tirs réalisés sur les fronts situés au sud, où la charge ne devra pas excéder 68 kg pour respecter des vitesses particulières inférieures à 10 mm/s pour le hameau Beaujour qui correspond au plus proche du site. Une réponse est attendue sur la prise en compte de cette limitation de la charge explosive dans le calcul du nombre maximal de tirs de mine.

Le contrôle des surpressions acoustiques devra être maintenu afin de vérifier le respect de la valeur guide.

Pour diminuer la gêne occasionnée par les tirs, les riverains qui le souhaitent seront informés par téléphone de l'imminence d'un tir pour supprimer l'effet de surprise. L'industriel devra ainsi se rapprocher de chaque riverain pour connaître son souhait.

5. La qualité de l'air extérieur

Sur le secteur, les émissions de poussières peuvent avoir des causes agricoles (labours et travaux divers en période sèche ou envols sur les parcelles non végétalisées exposées aux vents) et sont également reliées au trafic routier. Les émissions de polluants gazeux sont associées au trafic routier en lien avec les carrières du secteur.

En lien avec l'activité du site, les sources diffuses de polluants gazeux et/ou poussières et particules fines correspondent à :

- la foration et les tirs de mines,
- les opérations de décapage,
- l'extraction du matériau,
- les opérations de remblayage,
- l'installation du 1^{er} traitement,
- le stockage des matériaux extraits,
- les opérations de chargement-déchargement et de transport.

Les opérations de découverte dans le cadre de l'extension de la carrière seront sources d'envols supplémentaires ;

ces envols seront limités par le choix de la période d'intervention (hors période sèche privilégiée) et la présence de merlons et de haies. Une nouvelle haie sera également mise en place au sein de l'emprise du site sur un linéaire d'environ 340 m, sur le merlon longeant le ruisseau des Champs Balants, en bordure de fosse. Elle permettra d'abattre les poussières en direction des hameaux situés plus au sud (Beaujour et les Béchis).

De plus, le lavage de 120 000 tonnes par an de matériaux (stériles de traitement et sables) à partir de la huitième année du projet, permettra de limiter les envols de poussières.

Les habitations concernées, notamment pour les émissions de poussières, sont *a priori* les plus proches et plus particulièrement celles placées sous les vents dominants par rapport à l'emprise de la carrière ; les vents dominants sont principalement en provenance du sud-ouest et dans une moindre mesure en provenance du nord-est. Ainsi, les habitations les plus proches (hameaux de « Beaujour » et des « Béchis ») ne sont soumis qu'aux vents secondaires en provenance du nord-est alors que les hameaux situés à plus de 500 m au nord-est du projet d'extension-renouvellement (« La Garenne » et « La Cavernière ») sont sous l'influence des vents dominants provenant du sud-ouest.

L'exploitant assure depuis 2018 une surveillance environnementale de la qualité de l'air par la mesure des retombées de poussières sédimentables, conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié.

Six points implantés autour de la carrière sont équipés périodiquement de jauges Owen : quatre points à proximité d'habitations – sites de type b (hameaux/lieux-dits la Cavernière, la Garenne, Beaujour et les Béchis), un point situé en limite de site à l'est sous les vents dominants du sud-ouest – site de type c et un point considéré comme témoin car non impacté par l'exploitation de la carrière, situé au nord/nord-ouest – point de type a (La Roustière). Le suivi environnemental des poussières est passé d'une fréquence trimestrielle à une fréquence semestrielle à partir de 2020 ; les résultats des mesures pour chaque point sont présentés dans le rapport d'étude d'impact sous forme de tableau et de graphique sur la base du calcul des moyennes annuelles glissantes depuis 2018.

Les rapports des campagnes du semestre 2 de 2021 et des deux semestres 2022 sont versées au dossier.

Les teneurs moyennes annuelles glissantes calculées pour les points de type b sont comparables ou supérieures à celles calculées au point témoin.

Les niveaux relevés au point du hameau Beaujour sont les plus élevés pour les sites de type b en raison de sa situation voisine de 3 carrières, avec une augmentation observée depuis le second semestre 2021.

Néanmoins, aucun dépassement de l'objectif fixé de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié n'est observé depuis 2018 pour aucun des 4 sites de type b choisis pour la surveillance environnementale de la carrière.

Seul le point situé en bordure de site présente une moyenne glissante sur la période 2021-2022 supérieure à cette valeur de 500 mg/m²/jour. Pour rappel, cet objectif est applicable aux sites de type b correspondant aux premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants. Dans les dossiers de carrière, la valeur de 350 mg/m²/jour (fixée par une norme allemande comme valeur limite pour l'air ambiant) est également souvent reprise et correspond au seuil d'apparition d'une gêne potentielle. La moyenne glissante calculée au niveau du hameau de Beaujour sur la période semestre 2 2021- semestre 1 2022, est égale à 359 mg/m²/jour et dépasse ce seuil alors qu'elle le respecte sur la période semestre 1 2022- semestre 2 2022 avec une teneur de 318 mg/m²/jour.

L'exposition aux poussières fines PM₁₀ et PM_{2.5} est évoquée en premier lieu à travers l'étude EMCAIR menée en 2016 pour évaluer l'exposition au niveau des hameaux des Béchis et des Rinières. Il est indiqué que les objectifs de qualité fixés respectivement à 30 et 20 µg/m³ sont respectés après abstraction, pour les PM_{2.5}, de la pollution particulaire régionale liée à la combustion de biomasse. L'étude EMCAIR conclut que le ratio PM_{2.5}/PM₁₀ est très faible (<0,2).

En réponse à la demande formulée par l'ARS, des mesures complémentaires de particules fines (PM₁₀ assimilable à la fraction thoracique et PM₄ associée à la fraction alvéolaire) ont été effectuées en septembre 2023 afin d'évaluer de manière plus représentative l'exposition des résidents des hameaux proches de Beaujour et des Béchis sur ces fractions particulières pour lesquelles il existe des valeurs réglementaires et des recommandations de l'OMS mises à jour en 2021.

Le rapport est intégralement annexé. Il aurait pu être intéressant de compléter cette campagne avec un point de mesure au niveau d'un hameau situé sous les vents dominants en provenance du sud-ouest comme par exemple le hameau de La Cavernière plus éloigné mais qui est sous les vents dominants.

La méthode dite "Prélèvement d'aérosols solides à l'aide d'une coupelle rotative (fractions alvéolaire, thoracique et inhalable)", de la norme NF X 43-262 a été mise en œuvre.

Les recommandations issues de différentes études (UNPG « Evaluation de la silice alvéolaire en carrière » de 2023 / INERIS de mai 2004) et du rapport de l'Anses ont été suivies. Des prélèvements des poussières PM₁₀ et PM₄ intégrant la fraction PM_{2.5} recueillies sur une mousse par l'intermédiaire d'une coupelle rotative (CIP10) ont été effectués sur 4,5 jours du 25 au 29 septembre 2023 au niveau des deux hameaux d'habitations les plus proches (Beaujour et Béchis) et d'un point témoin situé au Nord du site sur le lieu-dit La Roustière situé sous les vents non dominants au nord-ouest de l'emprise. La carrière était en fonctionnement sur la période et un relevé

d'activités a été mis en place afin de connaître précisément les opérations en cours et juger de la représentativité de son fonctionnement et donc de l'exposition évaluée pour les hameaux voisins étudiés.

Le fonctionnement de l'exploitation a été habituel avec des utilisations en séquence des dispositifs (une pelle à extraction, un tombereau et deux chargeuses). On note un concassage réduit pour la journée du mardi 26 septembre en raison d'une panne sur le primaire et l'absence de brumisation le vendredi après-midi associée également à une panne du dispositif. Un tir de mine a eu lieu le mercredi.

Une station météorologique a été placée au droit de la carrière sur un merlon près des bassins de décantation afin de connaître précisément les conditions météorologiques sur le site ; une simulation à 10 m de hauteur a été effectuée. La semaine a été marquée par un temps sec et des petites ondées en période nocturne ; les vents étaient de vitesse moyenne à forte, en provenance majoritairement du sud-ouest.

L'analyse se compose :

- d'une analyse gravimétrique afin de connaître la concentration massique des deux fractions particulaires étudiées, qui peut être comparée aux valeurs réglementaires actuelles et futures qui reprendront les recommandations de l'OMS 2021 ; à noter que si on observe un respect des valeurs associées aux PM_{2.5} à partir d'un prélèvement de la fraction PM₄, on peut conclure *a fortiori* au respect de cette valeur ;
- d'une analyse chimique pour la détermination de la teneur en silice cristalline par la méthode de diffraction des rayons X (DRX) à partir des teneurs de quartz et cristoballite établies. Ces teneurs ont été utilisées dans le cadre de l'évaluation quantitative des risques.

Pour les PM₄, la quantité de poussières recueillies pour les deux hameaux voisins est inférieure à la limite de quantification établie par le laboratoire.

Au vu des teneurs mesurées en PM₁₀ et PM_{2.5} au niveau du point témoin démontrant un empoussièrment notable, on peut douter de sa représentativité. L'ARS regrette la localisation du point témoin avec notamment la proximité d'une route non goudronnée et qui influe notablement sur les niveaux de poussières mesurés.

Quoi qu'il en soit les teneurs en PM₁₀ et PM₄ (intégrant les PM_{2.5}) mesurées au niveau des 2 hameaux situés à proximité de la carrière (22,0 µg/m³ en PM₁₀ et < 4,4 µg/m³ en PM_{2.5} pour le hameau Beaujour / 10,2 µg/m³ en PM₁₀ et < 4,4 µg/m³ en PM_{2.5} pour le hameau les Béchis) respectent sur la semaine étudiée les valeurs limites réglementaires fixées en moyenne annuelle et même les objectifs de qualité associés, à savoir 30 µg/m³ pour les PM₁₀ et 10 µg/m³ pour les PM_{2.5}. Les valeurs limites ou objectif de qualité associées à une période d'exposition de 24h sont *a fortiori* respectées.

Si l'on tient compte des recommandations annuelles mises à jour en 2021 par l'OMS pour ces deux fractions qui seront prises comme valeurs limites à horizon 2030 voire 2035, les expositions évaluées en PM_{2.5} au niveau des deux hameaux d'habitations Beaujour et les Béchis respectent cette valeur alors que pour les PM₁₀ la valeur de 15 µg/m³ est dépassée pour le hameau de Beaujour et respecté au niveau du hameau des Béchis. Pour le point témoin, l'ensemble des valeurs appliquées à ce jour ou dans l'avenir sont dépassées.

Le risque lié à la silice cristalline (maladie : silicose) est étudié dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires présentée dans l'étude d'impact, à partir des données environnementales réalisées en septembre 2023 et ne s'appuie plus sur les campagnes d'exposition professionnelle mises en place.

Etant donné la nature du gisement exploité au sein de la carrière de la Pointe des Chemins (granite gneissique), il n'est pas attendu d'autres formes siliceuses que le quartz. Ce constat est confirmé par les résultats des mesures réalisées aux différents postes de travail par l'ENCEM ainsi que par les analyses pétrographiques réalisées par la société GSM sur les gravillons produits. La roche extraite est composée à 72 % de quartz. La proportion de silice n'est pas précisée, mais il est pertinent de considérer le même pourcentage de silice que de quartz.

Les données issues de la campagne d'évaluation de l'exposition aux poussières, mise en place en septembre 2023 à proximité des hameaux d'habitations de Beaujour et les Béchis mais qui ne sont pas sous les vents dominants, tendent à démontrer un taux de silice bien plus faible dans l'environnement voisin, puisque le taux maximal est égal à 21,9 % mesuré au niveau du hameau Beaujour le plus proche.

Les mesures de réduction déjà existantes et qui seront reconduites ainsi que les mesures supplémentaires mises en place (nouveaux merlons et plantations de haies associées en périphérie du site, nouvelle haie sur le merlon longeant le ruisseau des Champs Balants notamment) devraient contribuer à l'abattement des envols de poussières ; le projet d'extension-renouvellement de la carrière de la pointe des Chemins ne devrait pas entraîner d'aggravation du risque liés aux poussières et matières en suspension selon le pétitionnaire. La première campagne de suivi environnemental concernant les poussières pourrait néanmoins intégrer un suivi du paramètre PM₁₀ en plus du suivi des retombées atmosphériques afin de conforter ces premiers éléments disponibles, en modifiant l'implantation du point témoin et en intégrant un hameau situé sous les vents dominants.

6. Evaluation des risques sanitaires, en référence à la circulaire du 9 août 2013 et au guide INERIS 2ème édition 2021

L'évaluation des risques sanitaires présentée au sein de l'étude d'impact a porté sur les risques liés aux poussières, émergences acoustiques, vibrations, polluants atmosphériques et chimiques.

Une analyse qualitative a principalement été menée du fait de l'absence de VTR (Valeur Toxicologique de Référence) pour l'ensemble des paramètres en dehors du quartz (risque silice), pour lequel le niveau limite d'exposition chronique de la silice établi par l'OEHHA ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a été considérée comme VTR pour le calcul d'indice de risque.

Afin de déterminer le risque associé à l'exposition du voisinage à la silice cristalline, une campagne de mesures de particules fines a été mise en place en septembre 2023 aux abords de deux hameaux d'habitations les plus proches Beaujour et les Béchis. L'indice de risque est calculé à partir de la teneur en silice cristalline alvéolaire évaluée en chaque point et de la VTR de $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. L'indice le plus élevé est mesuré pour le point témoin égal à 0,6 contre 0,3 pour le hameau Beaujour et 0,1 pour le hameau les Béchis.

Ces indices sont inférieurs au seuil de 1 associé à la survenue probable d'un effet toxique. Une erreur de retranscription existe au niveau du tableau 117 pour la teneur de la fraction alvéolaire : $5,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ apparaît pour le point témoin contre $22,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mesuré et affiché au sein du tableau 54 mais la valeur d'indice de risque calculé à partir de la teneur de $22,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est bien correcte.

Pour le risque lié aux particules fines, NO_2 et SO_2 , les recommandations de l'OMS mises à jour en 2021 sont désormais prises en compte.

L'exploitant conclue donc que l'impact sur la santé de la carrière GSM de Rouans dans les conditions actuelles d'exploitation est acceptable.

7. Effets cumulés avec les autres installations ou projets connus

L'article R.122-5 du code de l'environnement prescrit une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Aucun impact cumulé n'est à considérer avec les autres projets connus étant donné l'éloignement des emprises et le type d'activité prévue.

II. Contribution à l'avis de l'autorité environnementale

La démarche globale d'évaluation des risques a été conduite sous forme qualitative selon les principes de la circulaire du 9 août 2013, en dehors de l'exposition à la silice.

S'agissant des nuisances sonores, les émergences actuelles et futures estimées à partir des modélisations témoignent d'un impact limité de l'activité.

S'agissant des poussières, un suivi est en place depuis 2018 par la mesure des particules sédimentables dans l'air ambiant et sera complété avec un point supplémentaire en lien avec la demande d'extension ; un contrôle de l'exposition des personnels est également régulièrement effectué. Les données sur l'exposition des poussières ont été complétées par la mise en place d'une campagne de mesures des particules fines en 3 points (2 hameaux les plus proches mais qui ne sont pas sous les vents dominants provenant du S-O et un point témoin hameau plus éloigné et en dehors des vents dominants) avec une comparaison des teneurs en PM_{10} (assimilée à la fraction thoracique) et PM_4 aux valeurs limites réglementaires et recommandations de l'OMS établies pour les PM_{10} et $\text{PM}_{2.5}$.

L'étude conclut qu'en fonctionnement normal et, en l'état actuel des connaissances, les émissions ne présenteront pas d'impact significatif sur la santé des populations riveraines.

Si le suivi environnemental est complété à l'avenir par les mesures de la fraction PM_{10} comme préconisé par l'ARS, il pourrait être intéressant d'intégrer à ces premières données des mesures au niveau d'un hameau d'habitations situé sous les vents dominants en plus des deux hameaux les plus proches étudiés (Beaujour comptant une

habitation à 10 mètres de l'emprise et à 120 mètres de la zone exploitable, et le hameau « Les Béchis » comptant une dizaine d'habitations et un établissement recevant du public à 190 mètres de l'emprise et à 350 mètres de la zone exploitable).

S'agissant des nuisances sonores, les émergences actuelles et futures estimées à partir des modélisations devraient respecter les seuils réglementaires. Même si le projet induit de nouvelles activités et installations génératrices de bruit, il s'accompagne de mesures permettant de réduire le bruit pour le voisinage comme la plantation d'une haie supplémentaire sur le merlon, le long du ruisseau des Champs Balants.

Le pétitionnaire indique que le contrôle des émissions sonores sera maintenu sur les 4 points sans intégrer de nouvelles ZER, étant donné que les simulations acoustiques ne mettent pas en évidence de fortes émergences induites par le projet d'extension au niveau des lieux-dits étudiés situés au nord et nord-est. Il semblerait néanmoins pertinent qu'une campagne de mesures réalisées dans les conditions d'exploitation future confirme ces hypothèses.

III. Conclusion

En conséquence, j'émet un **avis favorable à la demande de renouvellement et d'extension de l'exploitation de carrière GSM de Rouans.**

Je reste à votre disposition pour toute information complémentaire que vous jugeriez nécessaire.

P/ La responsable du Pôle
Evaluation des Risques – Risques émergents



Marie-Aude KERAUTRET