

TEMPS D'ÉCHANGE

**Récapitulatif des enseignements
des enjeux et des perspectives,
Discussion.**

Des actions au niveau Européen ?

Par Sandra Rimey

Minéraux Industriels-France

Les enseignements des études

EMISSION – CONCENTRATION

ETUDES | CEREGE / UNPG/ EMCAIR 2015-2018 / EVADIES 2020-2022

Les carrières sont des sources d'émission de poussières, ces poussières restent principalement sur le périmètre du site.

Les études présentées montrent, par une approche dictée par la directive européenne - méthodologie spatio-temporelle homogène adaptée aux carrières –, que la gestion opérationnelle des exploitations permet aux carrières de ne plus être une source d'émission notable dans l'environnement :

- Ni en concentration particulière
- Ni en risque spécifique (silice cristalline alvéolaire)

La révision des seuils dans le cadre de la nouvelle directive relative à la qualité de l'air impliquera une vigilance toujours aussi constante dans la gestion quotidienne des exploitations.

SILICE ALVÉOLAIRE CRISTALLINE (SCA) : RAPPEL CHRONOLOGIQUE DES DISCUSSIONS

- **2019:** recommandations ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail)
- **2020:** Etude Evadiès sur les concentrations environnementales en SCA
- **Juillet 2022 :** Remise du livrable, présentation des résultats à la DGPR Direction générale de la prévention des risques (ministère)
- **Sept 2022 :** la DGPR saisit l'Anses pour mettre à jour les données sur l'exposition des riverains à la silice cristalline dans l'air extérieur autour des sites émetteurs
- **En 2023,** l'Anses a revu l'objectif et le périmètre de la saisine. L'Agence a ainsi actualisé et analysé les données relatives à l'exposition environnementale à la silice cristalline dans l'air extérieur, en intégrant à la fois les résultats de l'étude menée par les fédérations professionnelles et les publications internationales disponibles sur la période 2018-2023
- **Janvier 2024:** interview du comité de pilotage de l'ANSES en vue de la rédaction de leur rapport. Les questions suggéraient qu'ils avaient pris connaissance du rapport d'étude de manière assez rapide.
- **Aout 2024**
Avis de l'Anses publié sous forme d'un Rapport d'expertise collective « Expositions des riverains de sites émetteurs dans l'air de silice cristalline » est publié.
- **3 décembre 2024 :** L'UNPG MIF et EVADIES (bureau d'expertise) exposent à l'ANSES les insuffisances importantes de son rapport

SILICE ALVÉOLAIRE CRISTALLINE : RAPPEL CHRONOLOGIQUE DES DISCUSSIONS (SUITE...)

▪ **3 décembre 2024 : (ANSES/UNPG/MIF /EVADIES)**

Déception des fédérations et de l'expert car pas de considération pour les résultats même si l'ANSES a considéré l'étude de bonne qualité.

Leurs points de divergence :

- Sur le choix de la VTR (mais on n'avait pas le choix !) Evocation d'une « VTR » texane de 0,27 µg/m qui datait de 2023 (donc sortie après l'étude Evadies de 2022)
- Sur la fraction particulaire, (mais :
 - protocole vu avec eux et la DGPR (ministère)
 - cette fraction alvéolaire est encadrée justement par les PM 2,5 et PM 10.
 - Il n'existe pas de norme sur les PM 4 en environnement)

▪ **2 juin 2025 et 17 déc. 2025:**

RDV DGPR/EVADIES/MIF/ UNPG

Echanges infructueux (comme pour l'ANSES) avec le service en charge de la prévention des risques: ni reconnaissance de la qualité de l'étude et des résultats extrêmement rassurants, ni celle de la robustesse de la méthode — pourtant reproductible à l'échelle européenne — ni encore la proposition d'une base de données sur la SCA environnementale destinée à consolider les premiers résultats très encourageants, n'ont été retenues.

Les derniers échanges ont concerné l'analyse critique des priorités d'action par rapport aux recommandations de l'ANSES dans son avis de 2024. Le B3S nous a indiqué son intention de saisir l'ANSES afin d'obtenir une VTR pour la SCA .

SCA | RAPPEL DES RECOMMANDATIONS DE L'ANSES (AO ÛT 2024) : EXTRAITS § 6 RECOMMANDATIONS (PAGE 52)

- De normaliser une méthode de mesure de la silice cristalline dans l'air ambiant, adaptée aux fractions granulométriques pertinentes ;
- D'établir une valeur toxicologique de référence pour l'inhalation de silice cristalline ;
- De caractériser et le cas échéant de surveiller les émissions de silice cristalline et les concentrations résultantes au niveau des riverains, dans le cadre de la réglementation relative aux Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), notamment dans des conditions défavorables en termes d'émission et de dispersion ;
- De rendre accessible et de centraliser les données issues de cette surveillance ;
- De documenter les concentrations environnementales en silice cristalline dans l'air extérieur, au travers d'études réalisées aussi bien en station de fond qu'à proximité de sites susceptibles de générer des aérosols contenant de la silice cristalline, tels que les axes routiers, chantiers BTP et activités agricoles. Selon les résultats, l'intérêt d'inclure la silice cristalline dans le cadre de dispositifs de surveillance existants pourra être évalué.
- D'étudier la distribution granulométrique de la silice à différentes distances de l'émission en considérant les particules ultrafines ;

SCA | CONSTATS

- Nous sommes tous exposés en permanence à une concentration de silice cristalline alvéolaire très faible (environ 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans l'étude)
- **Les concentrations dans les stations voisines sont proches des concentrations des stations témoin (fond).**
(Les sites sont à 25-30 % de la VTR y compris avec le bruit de fond local comme l'agriculture , c'est donc cumulé)
- Baisser la VTR n'apportera pas d'amélioration sanitaire
- Baisser la VTR apportera de la panique selon la valeur retenue pas l'ANSES
- Dans un contexte où les progrès sur la maîtrise des émissions sont importants, les études sont rassurantes, nous constatons un manque de pragmatisme, d'engagement et de soutien de la part des autorités.

PM 10, PM 2,5, SCA...QUELLES SUITES ...?

En 2026 :

- l'ANSES travaille sur une VTR sans autres données que des données issues des suivis ambiance de travail (exposition professionnelle).
- En réponse au dernier avis de l'ANSES, le secteur extractif essaie d'engager :
 - Une étude pour préciser la répartition de la silice cristalline alvéolaire dans la granulométrie des particules: PM 4,25 au sein des autres particules
 - la création d'une base de données de poussières alvéolaires siliceuses environnementales
 - La rédaction d'une norme de mesure de la SCA dans l'environnement
- Mai - juin : Présentation des résultats de l'étude des facteurs d'émission, de nouveaux enseignements ...

Temps d'échange

Qu'en pensez vous?

Des actions communes à mener?

Emissions diffuses : les enseignements

EMCAIR 2015-2018

1. Contexte :

Les carrières sont souvent associées à des émissions de poussières
Peu d'études existaient sur leur impact réel

2. Problématique :

Manque de données scientifiques,
Besoin de mesurer l'impact réel,
Mieux comprendre les émissions

3. Objectifs :

Mesurer les particules
Analyser leur composition chimique
Comprendre leur dispersion
Améliorer les méthodes d'évaluation

4. Méthode et point de mesures:

- Mesures PM10, Mesures PM2,5, Poussières sédimentables
- Campagnes de mesures entre 2015 et 2017, Mesures en été et en hiver, Points de mesure amont, carrière et aval
- Analyseurs, préleveurs, Stations météorologiques, Analyses chimiques
- Modélisation (Simulation de dispersion des particules)

5. Résultats:

- Concentrations les plus élevées dans la carrière
- Majorité de PM10, Peu de PM2,5
- Diminution rapide avec la distance

6. Conclusion :

Impact limité sur la qualité de l'air,
Importance de la distance aux sources

Silice : les enseignements

ETUDE SILICE CRISTALLINE ALVÉOLAIRE CHEZ LES RIVERAINS

1. Contexte :

Recommandation ANSES (l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) en 2019 de

Surveiller les émissions de silice cristalline alvéolaire (SCA), notamment à l'attention des riverains des carrières.

(...) Documenter les concentrations environnementales en silice cristalline dans l'air extérieur, au travers d'études réalisées aussi bien en station de fond qu'à proximité de sites susceptibles de générer des aérosols contenant de la silice cristalline, tels que les axes routiers et chantiers BTP »

2. Protocole employé :

mesures gravimétriques normalisées (PM10, PM2,5), analyses de silice cristalline par diffraction X, stratégie spatio-temporelle couvrant plusieurs saisons et diverses conditions météorologiques, conformément aux normes françaises et européennes. Cadre réglementaire et méthodologique : application de la directive 2008/50/CE, des normes de mesurage (NF EN 12341) et des guides INERIS (2021) relatifs à la surveillance de l'air autour des ICPE et à l'évaluation des risques sanitaires.

3. Résultats PM10 / PM2,5 :

concentrations moyennes inférieures aux seuils réglementaires et aux valeurs guides de l'OMS.

4. Atténuation avec la distance : baisse marquée des concentrations de PM10, PM2,5 et SCA ; stabilisation au-delà de 250–300 m de la source.

5. Pas de risque sanitaire silice cristalline alvéolaire en environnement : Quotients de Danger basés sur la VTR (OEHHA, $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) toujours < 1 , même en scénario d'exposition permanente → absence de risque chronique avéré.

6. Comparaison aux stations voisines : niveaux similaires aux stations témoin ; valeurs globales représentant environ 25–30% de la VTR, même en tenant compte du bruit de fond (notamment agricole).

7. Indicateurs pertinents : la fraction PM10 apparaît adaptée au suivi environnemental de la silice ; l'étude confirme l'intérêt d'outils complémentaires (micro-préleveurs, capteurs) pour un suivi simplifié et proportionné.

8. Tirs de mine : peu d'impact.

Silice : pourquoi une VTR?

1. Définition :

Une VTR (Valeur Toxicologique de Référence) est une valeur indicative servant à évaluer le risque sanitaire lié à l'exposition à une substance ; elle n'a pas de portée réglementaire directe et repose sur une analyse scientifique des effets possibles sur la santé le plus souvent sur la base de données d'exposition professionnelle.

Rappels sur la VTR SCA : depuis 20 ans = $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ par l'OEHHA Niveau d'effet de risque (« Risk Effect Level » ou REL) : concentration pour laquelle ou en dessous de laquelle des effets néfastes ne sont pas susceptibles de se produire, pour des conditions spécifiques d'exposition

Créer une nouvelle VTR SCA sera source d'erreurs et de panique sans effet sur un potentiel risque sanitaire

Discussion sur la VTR

- 1. Pas de justification à une révision :** aucune nouvelle donnée épidémiologique ni alerte sanitaire majeure ne motive aujourd'hui une modification rapide de la VTR pour la silice
- 2. Trop précautionneux:** La classification « *Les travaux exposant à la poussière de silice cristalline alvéolaire issue de procédés de travail* » dans la directive cancérigène contribue à rechercher une révision de la VTR
- 3. Données encore incertaines :** les VTR peuvent devenir excessivement précautionneuses, conduisant à des risques «artificiellement élevés » alors que les niveaux d'exposition réels sont faibles (exemples : PM2,5, benzène, CrVI).
- 4. Risque de biais d'interprétation :** un signal sanitaire préoccupant peut en réalité provenir d'une VTR trop sévère, et non d'expositions importantes, ce qui pose la question de la proportionnalité entre la valeur fixée et les données scientifiques disponibles.
- 5. Méthodologie trop théorique :** l'approche de l'ANSES peut être déconnectée des réalités de terrain, notamment lorsque les concentrations de fond en silice dépassent déjà la VTR envisagée.
- 6. Effets indésirables possibles :** une VTR trop basse peut entraîner des inquiétudes injustifiées, des coûts élevés, des impacts négatifs pour les filières, sans bénéfice sanitaire démontré.
- 7. Enjeu de calibrage :** une VTR mal définie peut générer incompréhension et tensions, alors qu'une démarche concertée permettrait de disposer de repères scientifiquement robustes et crédibles.