

DSEST *RENCONTRES SCIENTIFIQUES*

Département de santé environnementale et santé au travail
École de santé publique

Le jeudi 19 octobre 2023
De 12h00 à 12h30
Via ZOOM

Perfectionnement d'une méthode novatrice pour évaluer les expositions professionnelles aux poussières de silice cristalline quartz

Conférencier : Hervé Cazaux, maîtrise en santé environnementale et santé au travail (Stage)

Directeur académique : Maximilien Debia, professeur au DSEST

Superviseur de stage : Loïc Wingert et Joannie Martin, chercheurs en prévention des risques chimiques et biologiques

L'analyse de la silice cristalline quartz (SCQ) par la Diffraction des Rayons X (DRX) est longue et coûteuse et sujette à des interférences. Une autre option repose sur l'analyse en spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FTIR). Ce travail dirigé vise à développer une méthode de caractérisation par FTIR.

Une méthode FTIR a été développée en laboratoire en générant un aérosol de SCQ pour trois types de cyclone : Dorr-Oliver, GS3 et GK 2.69. 120 échantillons d'air ont ensuite été prélevés dans une mine. Le centre des filtres a été analysé par FTIR directement à la mine puis une analyse complète du filtre a été réalisée au laboratoire. Les filtres ont ensuite été analysés par DRX.

Les concentrations de SCQ évaluées par FTIR variaient de <6 à 592 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne géométrique = 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Il y avait 30 % plus de SCQ au centre par rapport au reste du filtre avec le cyclone Dorr-Oliver alors que le dépôt était homogène pour les deux autres cyclones. Au niveau de l'analyse DRX, des interférences avec le fer ont été rapportées dans 20 échantillons et les concentrations variaient de <6 à 112 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne géométrique = 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Le coefficient de corrélation entre les résultats DRX et FTIR était de 0,96 et le ratio moyen des concentrations DRX/FTIR de 0,85.

Bien que la méthode FTIR surestime les résultats (d'environ 15 %), cette méthode de caractérisation de la SCQ reste prometteuse et permet d'informer rapidement et sur site les niveaux d'exposition.