



# ÉVALUATION DE L'EXPOSITION DES PAYSAGISTES À LA SILICE CRISTALLINE

## Étude descriptive auprès des entreprises du secteur du paysage d'Ille-et-Vilaine et du Morbihan

**Auteurs :** Amandine GUERVIN-AIRAULT, médecin du travail, Barbara BEDOUET, interne en médecine du travail, Jocelyne PODEUR, infirmière en santé travail, Nicolas JAGUT, conseiller en prévention des risques professionnels, en MSA des Portes de Bretagne



### CONTEXTE

L'aménagement d'espaces extérieurs requiert de plus en plus l'utilisation de pierres naturelles et reconstituées, exposant les travailleurs à la silice cristalline. En l'absence de recommandations de bonnes pratiques, se pose la question des modalités de surveillance médico-professionnelle des travailleurs, et des informations de prévention à transmettre aux paysagistes dans le but d'éviter l'apparition de cas de silicoses, mais aussi de cancers broncho-pulmonaires ou de pathologies auto-immunes [1-3].

### OBJECTIF

- Évaluer l'exposition à la silice cristalline des paysagistes réalisant des chantiers de création dans le but d'adapter la surveillance médico-professionnelle des travailleurs et les messages de prévention.

### MÉTHODOLOGIE

#### Composantes de l'étude descriptive

- un état des lieux des matériaux minéraux utilisés sur les chantiers, et des méthodes de travail (outillage, protections collectives et individuelles).
- la réalisation de métrologies individuelles sur 4 chantiers (journée entière et par tâches) : poussières alvéolaires et quartz, cristobalite, tridymite qui sont les trois principales formes de la silice cristalline [4-5].

### RÉSULTATS

- L'exposition aux poussières minérales est plurifactorielle

- type et épaisseur de la pierre,
- outillage utilisé pour la découpe,
- nombre de découpes,
- conditions météorologiques,
- position de l'opérateur par rapport au vent,
- équipements de protection,
- nettoyage,...

- Les paysagistes peuvent être exposés au quartz à des taux parfois supérieurs à la VLEP<sup>(1)</sup> ou pouvant rapidement l'atteindre (tableau 1)
- Aucune trace de tridymite ni de cristobalite n'a été détectée

Tableau 1 des **métrologies individuelles**

Chantiers	Tâches	Poussières alvéolaires	Quartz
		VLEP = 5 mg/m <sup>3</sup>	VLEP = 0,1 mg/m <sup>3</sup>
Cour en granit	Pose de pavés Découpe de 5 pavés à sec	<LQ <sup>(2)</sup>	0,0108 mg/m <sup>3</sup> 11% VLEP
Esplanade en granit	Pose de pavés Découpe de 7 pavés (traits à sec, finition à l'humide)	0,391 mg/m <sup>3</sup> 7,8% VLEP	0,0785 mg/m <sup>3</sup> 78% VLEP
Escalier en ardoise	Découpe à sec de 15 dalles ardoise et 8 dalles béton imitation pierre	3,25 mg/m <sup>3</sup> 65% VLEP	0,683 mg/m <sup>3</sup> 683% VLEP
Plage de piscine	Pose et découpes à l'humide toutes les 5-15 minutes de dalles en grès cérame	<LQ <sup>(2)</sup>	0,0042 mg/m <sup>3</sup> 4,2% VLEP

(1) VLEP : valeur limite d'exposition professionnelle

(2) LQ : limite de quantification

Pierres naturelles les plus fréquemment utilisées	Composition des pierres reconstituées équivalentes [6-8]
Ardoise	Quartz (>90%) mélangé à des résines époxydiques ou polyesters.
Schiste	Grès cérame : argile à laquelle sont rajoutés du quartz et du feldspath
Granit	Dalles en béton imitation pierre : granulats de tailles et de compositions variables, ciment blanc, adjuvants, parfois des colorants.
Grès, quartzite, gneiss, calcaire	

### DISCUSSION - CONCLUSION

L'exposition à la silice cristalline reste modérée sur les chantiers de paysage, mais peut parfois dépasser la VLEP ou l'atteindre rapidement.

L'évaluation de l'exposition doit être approfondie. C'est pourquoi nous proposons aux salariés volontaires de remplir un agenda

d'exposition sur une année et de le transmettre au médecin du travail (ou au professionnel de santé) lors de sa prochaine convocation afin de juger de la pertinence d'une imagerie thoracique et de sa fréquence de réalisation dans l'attente de recommandations de bonnes pratiques.

Des mesures d'information et de prévention paraissent indispensables. A cette fin, nous avons créé un dépliant d'information que nous remettons aux salariés exposés au cours des consultations.

#### Références :

- [1] Shtreichman O, Blan P.D, Ollech J.E, et al. Outbreak of autoimmune disease in silicosis linked to artificial stone. *Occupational Medicine*.2015; 65: 444-50.  
 [2] Granel B, Zemour F, Lehuicher-Michel M.P, et al. Évaluation de l'exposition toxique professionnelle de patients atteints de sclérodémie systémique. *Revue de la littérature et résultat d'un auto-questionnaire*. *La revue de médecine interne*. 2008; 29(11): 891-900.  
 [3] Burtin C, Saunier J, Cathion M, Chemarin C, et al. Silico-connectivite : à propos de 3 cas de syndrome de Caplan-Collinet-Intérêt de l'analyse minéralogique. [En ligne] <http://www.minapath.com/wp-content/uploads/2016/01/2015-Silico-connectivite.-A-propos-de-3-cas-de-syndrome-de-Caplan-Collinet.pdf>.  
 [4] INRS. Silice cristalline et santé au travail. 2017. [En ligne]. <http://www.inrs.fr/risques/silice-cristalline/ce-qu-il-faut-retenir.html>.  
 [5] Silice cristalline. Fiche toxicologique n°232. INRS. 1997 : 6 p.  
 [6] Fellone L. Silicosis and «artificial marbles»: need for safety at work. *Updating medecina del lavoro*. 2015; 6 p. [En ligne]. <https://updatingmdl.files.wordpress.com/2013/12/umdl10-5281-zenodo-15030.pdf>.  
 [7] Sarami N, Mahdavian L. Mechanical Properties of Artificial Stones Produced from Sludge of Stone-Cutting Factories: The Effects of Nano-fillers (aTiO2 and ZnO Nanoparticles). *Silicon*. 2017; 9: pp 165-72.  
 [8] Courard L. Matériaux de construction. Université de Liège. 2012: 319 p. [En ligne] <http://hdl.handle.net/2268/110110>.