



**COMPRENDRE ET AGIR SUR LE RISQUE CHIMIQUE :**  
*fiche 8* : LA SILICE CRISTALLINE

AMT-MOD-02

**DÉFINITION DU RISQUE**

La silice existe à l'état libre sous forme cristalline ou amorphe, et à l'état combiné sous forme de silicates.

La silice cristalline est un composé chimique d'origine naturelle ou synthétique. Elle se rencontre principalement sous la forme de quartz et plus rarement sous forme de tridymite ou de cristobalite.

Elle est un constituant majeur de la croûte terrestre. Pour cette raison, elle est présente dans de nombreux matériaux de construction dont les plus courants sont le sable, les granulats, le béton, le ciment, la pierre (granite, tuffeau, pierre meulière, etc.).

On la trouve également comme matière première dans certains procédés industriels comme la fabrication du verre, ou sous forme de poussières dans des activités comme la fonderie, les prothésistes dentaires, l'industrie de la céramique et de la porcelaine, etc. On peut également noter l'émergence de nouveaux matériaux tels que les pierres reconstituées (ex : plans de travail pour les cuisines, dallages, pavés, etc.) qui peuvent contenir jusqu'à 90% de silice cristalline sous forme de quartz.

Contrairement à la silice cristalline, la toxicité de la silice sous forme amorphe demeure faible.

**RÈGLEMENTATION**

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2021, les travaux exposant à la poussière de silice cristalline alvéolaire issue de procédés sont considérés comme cancérogène au sens de l'article [R.4412-60](#) du Code du travail.

Les dispositions réglementaires spécifiques aux agents cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques s'appliquent désormais aux travaux exposant à la silice cristalline alvéolaire (articles [R4412-59](#) à [4412-93](#) du Code du travail). Pour plus d'informations se référer à la fiche prévention « Comprendre et agir sur le risque chimique : les CMR ».

**INFORMATIONS & CONSEILS DE PRÉVENTION**

**1. LES DANGERS**

L'inhalation de poussières de silice cristalline dépend du niveau et de la durée d'exposition (notion de dose) ainsi que de l'efficacité des protections collectives et individuelles.

Les effets de la silice sur l'organisme sont majorés par :

- le tabagisme ;
- les facteurs de comorbidité (tuberculose latente, diabète, hypertension artérielle, etc.) ;
- une co-exposition : toxiques pulmonaires (amiante, fumée de soudage, arsenic, hydrocarbures aromatiques polycycliques, etc.), toxiques rénaux (plomb, cadmium, mercure et solvants organiques).

**2. LES EFFETS SUR LA SANTÉ**

**À court terme  
(et forte exposition)**

Irritations  
des yeux et  
des voies  
respiratoires

**À long terme**



- silicose aiguë ou chronique  
- cancers broncho-pulmonaires  
- BPCO, emphysème, tuberculose\*

- sclérodémie systémique  
- lupus érythémateux disséminé  
- polyarthrite rhumatoïde

- insuffisance rénale chronique

\* La tuberculose est une complication fréquente et grave de la silicose. ([Source](#))

## 3. LES CONSEILS « STANDARDS » DE PRÉVENTION

### Technique

- choisir le procédé le moins émissif ;
- adapter l'outil à la tâche ;
- privilégier des outils de travail raccordés à un système d'aspiration (intégré à l'outil et/ou relié à un aspirateur) ;
- pour les aspirations mobiles à la source répondant à la prévention des expositions aux poussières CMR, opter pour des dispositifs de classe H dotés de filtres très haute efficacité de classe H13 ;
- privilégier les aspirateurs à décolmatage automatique ;
- travailler à l'humide ;
- proscrire l'utilisation de la soufflette pour les opérations de nettoyage (plans de travail, vêtements, corps, etc.) ;
- pour les conducteurs d'engins en carrière ou TP, travailler portes fermées ou en cabine pressurisée.

### Organisation du travail

- s'assurer de l'aptitude médicale préalable à l'affectation des salariés dans le cadre du suivi individuel renforcé (SIR) lié aux CMR ;
- limiter le nombre de travailleurs exposés ;
- regrouper et cloisonner les tâches exposantes ;
- organiser la maintenance des systèmes d'aspiration :
  - ✓ maintenir le matériel en état de conformité,
  - ✓ mettre en place une périodicité de maintenance préventive :
    - nettoyer régulièrement les dispositifs de captage, les buses, gicleurs, flexibles,
    - remplacer les disques de découpe usés,
  - ✓ contrôler annuellement les systèmes de ventilation générale ou locale par une personne compétente (qui peut être interne à l'entreprise). Les résultats des contrôles doivent figurer dans le dossier de maintenance ;
- organiser annuellement selon le [décret du 15 décembre 2009](#), le mesurage des expositions de la fraction alvéolaire de la silice, dans la zone respiratoire des travailleurs. Ces prélèvements atmosphériques individuels doivent être effectués par un organisme accrédité COFRAC. Les résultats doivent être transmis à votre médecin du travail.







### Formation / information

- informer tous les travailleurs et les encadrants sur les :
  - ✓ risques sur la santé ;
  - ✓ moyens de prévention collective ;
  - ✓ équipements de protection individuelle.
- mettre en place des notices de poste (modèle fourni dans les fiches pratiques du PRST3 : [lien](#)).


### Équipements de protection individuelle (EPI)

- les protections respiratoires :

Lorsque la mise en œuvre des protections collectives est insuffisante ou est techniquement impossible, les salariés doivent être équipés de protections respiratoires.

APPAREILS FILTRANTS		APPAREILS ISOLANTS	
Ventilation libre : pièce faciale + filtre		Ventilation assistée : pièce faciale + moteur + filtre	
Adduction d'air : pièce faciale + dispositif d'apport d'air neuf			
Demi-masque filtre P3 (FPA = 10) 	Masque complet filtres P3 (FPA = 30) 	Cagoule ou casque TH3 P (FPA = 40) 	Masque complet TM3 P (FPA = 60) 
Pièce faciale filtrante FFP3 (FPA = 10) 		FPA = 250 	
FPA : Facteur de Protection Assignée : niveau de protection en situation de travail pour 95 % des opérateurs formés au port des appareils de protection respiratoires.			

Matrice de choix pour les équipements de protection respiratoire :

Durée d'exposition	Longue > 1 heure			ADDUCTION D'AIR	<p><b>NN</b> : non nécessaire, si mesures de protection collective efficaces</p> <p><b>FFP3 / P3</b> : 1/2 masque jetable FFP3 ou 1/2 masque / masque avec filtre P3</p> <p><b>TH3P / TM3P</b> : appareils à ventilation assistée avec filtre P3</p> <p><b>ADDUCTION D'AIR</b> : appareils de protection respiratoire isolants à adduction d'air comprimé à débit continu</p> <p> Masque isolant à adduction d'air ou appareils à ventilation assistée selon l'évaluation du risque.</p>
	Modérée 15 minutes à 1 heure	FFP3 / P3	TH3P / TM3P		
	Courte < 15 minutes	NN	FFP3 / P3		
		Faible	Modéré	Forte	Niveau d'empoussièrément attendu

- les protections du corps :
  - ✓ pour des concentrations élevées : combinaison de protection à capuche à usage unique, étanche aux poussières de type 5 ;
  - ✓ pour les autres cas, un vêtement de travail dédié est obligatoire ;
  - ✓ dans tous les cas, la fourniture et l'entretien des vêtements de travail est assurée par l'employeur.
- les protections des yeux et des mains :
  - ✓ le port de lunettes équipées de protections latérales est recommandé pour les travaux émissifs ;
  - ✓ le port de lentilles de contact est fortement déconseillé car elles majorent le risque d'irritation oculaire par la silice ;
  - ✓ le port des gants est recommandé notamment pour les travaux avec manutention.

## POUR EN SAVOIR PLUS

INRS :

- Dossier : [Silice cristalline et santé au travail](#)

Plan Régional Santé-Travail 3 des Pays-de-la-Loire :

- Fiches pratiques silice cristalline.

- ✓ Exemple de fiches activités ([lien](#)) :

- découpe de matériaux divers ;
- tronçonnage de sols ;
- sciage primaire et débit de blocs de pierre ;
- taille de pierre ; surfacage de pierre ;
- découpe de plans de travail en atelier ;
- ponçage polissage de plans de travail ;
- démolition manuelle ;
- démolition mécanisée ;

- perçage ;
- rainurage de sols et de murs ;
- ponçage de sols et de murs ;
- préparation application d'enduits de façade ;
- carottage ;
- piquage burinage ;
- nettoyage.