



Silice cristalline

Mémo

Réglementation

L'arrêté du 26 octobre 2020 liste les substances, mélanges et procédés considérés comme cancérogènes au sens de l'article R. 4412-60 auxquels sont venus s'ajouter « les travaux exposant à la poussière de silice cristalline alvéolaire issue de procédés de travail ».

Jusqu'à présent la silice cristalline n'a jamais été classée dans le règlement européen du CLP comme CMR. La silice cristalline n'était donc qu'un agent chimique dangereux comme les autres alors que le droit français reconnaissait l'effet cancérigène de la silice cristalline alvéolaire à travers le régime de réparation des maladies professionnelles (TMP n°RG25). Cette différence de vision européenne/française rendait parfois difficile le travail du préventeur concernant la prise en compte de cette substance comme un agent cancérogène alors qu'elle n'est pas étiquetée comme CMR.

Même si cette absence d'étiquetage ne sera pas levée, depuis le 1^{er} janvier 2021 tous les travaux ou activités générant de la silice cristalline alvéolaire entrent désormais dans le cadre de l'évaluation et de la gestion des risques CMR (cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques).



Différentes formes de silices

Silice amorphe

Généralement d'origine synthétique (à l'exception de la terre de diatomée), les silices amorphes sont utilisées dans de très nombreux secteurs d'activité : agroalimentaire, textile, cosmétique... Toutefois, la toxicité des silices amorphes demeure faible.

Attention ! La terre de diatomée peut contenir à l'état naturel entre 0,1 et 4 % de silice cristalline. Certains procédés industriels comme la calcination à haute température transforment la silice d'une forme amorphe en une forme cristalline et plus précisément en cristobalite. La terre de diatomée calcinée peut ainsi contenir de 20 à 60 % de cristobalite.

Silice cristalline

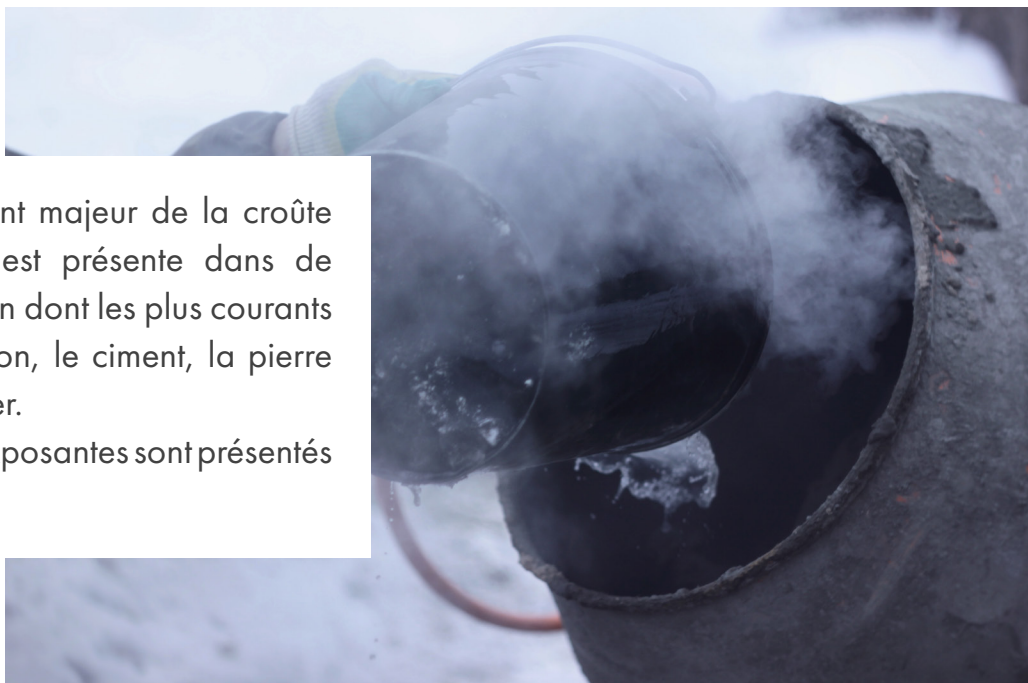
Il existe 3 formes de silice cristalline (quartz-cristobalite-trydimite), la plus courante est le quartz.

Quartz : forme cristalline que l'on trouve le plus en abondance de façon naturelle, elle est présente dans de nombreuses roches (grès, granite, sable). On la retrouve dans de nombreux produits comme les bétons, les mortiers, les enduits de façade...

Sources

La silice cristalline 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, grès), l'ardoise et le mortier.

Les secteurs d'activité et les tâches exposantes sont présentés dans le tableau ci-après :



Secteurs d'activité/industrie	Tâches exposantes
Agriculture	Labour, récolte, utilisation des engins
Mines et opérations liées à l'extraction minière	Extraction et opérations mécaniques sur le minerai, Activités secondaires (chargement et déchargement des camions...)
Carrières de roches siliceuses	Opérations mécaniques sur le matériau extrait : extraction, traitement, taille... Activités secondaires (chargement et déchargement des camions). Expositions d'ambiance
Construction/BTP	Décapage abrasif au jet de sable, fabrication béton et macadam, construction de tunnel et autoroute, excavation, opérations mécaniques du béton, maçonnerie, démolition
Verrerie (dont fibre de verre)	Préparation des matières premières, polissage et gravure sur verre au sable, réparation
Cimenterie	Préparation des matières premières, chargement/déchargement ciment
Abrasifs/sables industriels	Production de produits abrasifs, production de carbonate de silicium, ensachage
Céramiques (dont briques, poterie, porcelaine, réfractaires, émaux)	Mélangeage, moulage, finition, cuisson, préparation des matières premières, glaçage, émail
Réparation de fours industriels en briques réfractaires	Démolition des parois du four, découpe de briques neuves
Silicone et silicone ferreux	Manutention de matières premières
Fonderies et métaux	Décapage abrasif, fonderie (fabrication de moules, démoulage et nettoyage), ébarbage...
Construction navale	Décapage abrasif
Caoutchouc et plastiques	Manutention de matières premières
Peintures	Manutention de matières premières
Cosmétiques et savons	Poudre à récurer, savons abrasifs
Asphaltes et feutre de toiture	Remplissage et application de granulés
Produits chimiques pour l'agriculture	Broyage de matières premières, manutention
Bijouterie	Coupes, broyages, polissage, fabrication de moules, démoulage et nettoyage pièces moulées
Matériaux dentaires	Sablage, polissage, fabrication de moules, démoulage et nettoyage pièces moulées
Réparation automobile	Décapage abrasif
Nettoyage de chaudières	Chaudière à charbon
Taille de pierres siliceuses (sculpture...)	Taille, polissage

Source de la silice	Fiches d'aide au repérage (FAR)
Sol (terre)	
Matériau extrait, minerais et roches associées	
Grès, granite, silex, sable, gravier, ardoise, terre de diatomée	
Sable, béton, pierre, brique, parpaing, mortier, plâtre, roche, sol	8, 27, 29, 30, 41 et 44
Sable, quartz broyé, matériaux réfractaires	5
Matière première (argile, sable, calcaire, terre de diatomée), ciment	
Sable	
Matières premières (argile, kaolin, feldspath), sable, terre de diatomée, silex, schiste argileux	13 et 14
Matériaux réfractaires	10
Sable	
Sable, minerais, matériaux réfractaires	7, 20, 34 et 51
Sable	
Charges (terre de diatomée, farine de silice...)	
Charges (terre de diatomée, farine de silice...)	12 et 22
Farine de silice	
Sables et agrégats, terre de diatomée	
Minerais et roche de phosphate	
Pierres semi précieuses, abrasifs, matériaux réfractaires, sable	43
Matériaux réfractaires, sable, ponce, abrasifs	24 et 25
Sable	55 (12 et 22)
Cendres	
Pierres (plus ou moins siliceuses)	

Effets sur la santé

L'exposition professionnelle à la silice est associée à plusieurs atteintes pulmonaires : silicose, cancers pulmonaires et maladies chroniques obstructives des voies aériennes.

D'autres pathologies peuvent survenir à la suite de l'exposition professionnelle à la silice : insuffisance rénale chronique et infection tuberculeuse latente chez les travailleurs appartenant aux populations à forte prévalence de tuberculose.



Impacts du changement de réglementation pour l'entreprise

1

Revoir l'évaluation des risques en conséquence (mise à jour du document unique).

3

Déclaration des salariés en suivi individuel renforcé SIR CMR.

2

Les règles de prévention des risques qui s'appliquent ne sont plus les seules « règles générales de prévention du risque chimique » (R. 4412-1 à R. 4412-57) mais désormais les « règles particulières applicables aux agents chimiques dangereux définis CMR » (articles R. 4412-59 à R. 4412-93) avec notamment l'obligation de recherche de substitution...

4

En 2021 la silice cristalline alvéolaire est officiellement reconnue dans le Code du travail comme un agent ou procédés CMR, une intensification des contrôles par l'inspection du travail est donc à prévoir dans tous les secteurs exposants (notamment le BTP).

Propositions d'accompagnement du service par le toxicologue

- Accompagnement pour la mise en place d'une substitution.
- Accompagnement à l'évaluation du risque silice.
- Métrologie atmosphérique : contrôle du niveau d'exposition des salariés et comparaison à la valeur limite d'exposition professionnelle.
- Propositions de mesures de préventions adaptées.
- Sensibilisation des salariés sur le risque silice cristalline/présentation des résultats de la métrologie/mesures de prévention.





Moyen de prévention

- Remplacer, si possible, la silice cristalline par un autre matériau.
- Travailler en vase clos et étanche ou cabine maintenue en dépression.
- Travailler par voie humide.
- Aspirer à la source les poussières.
- Porter des équipements de protection individuelle adaptés.
- Information et formation du personnel sur les risques encourus et les moyens de s'en prémunir.
- Surveillance périodique de l'atmosphère de travail aux différents postes.

Équipements de protection individuelle (EPI)

- **Protection du corps :**
 - Pour des concentrations élevées : combinaison de protection à capuche jetable à usage unique, étanche aux poussières.
 - Pour les autres cas : vêtement de travail dédié obligatoire.
 - Dans tous les cas, fourniture et entretien des vêtements de travail assurés par l'employeur.
- **Protection des mains et des yeux :**
 - Port de lunettes équipées de protections latérales recommandé pour les travaux émissifs.
 - Port de lentilles de contact fortement déconseillé (majoré le risque d'irritation oculaire par la silice).
 - Port de gants recommandé notamment pour les travaux avec manutention.
- **Protection des voies respiratoires.**

Lorsque les dispositifs de protection collective ne permettent pas de diminuer suffisamment le niveau d'empoussièrement, l'opérateur doit s'équiper d'appareils de protection respiratoire :

- Demi-masque filtrant (FFP3).
- Demi-masque ou masque complet équipé de filtre (P3).
- Appareil filtrant à ventilation assistée avec cagoule ou casque (TH3 P) ou masque complet (TM3 P).
- Appareil de protection respiratoire isolant à adduction d'air comprimé à débit continu.



Le choix de l'équipement de protection respiratoire dépend de la durée d'exposition et du niveau d'empoussièrement attendu.



