



LES POUSSIÈRES DE SILICE

- ACTIVITÉS DES TRAVAUX PUBLICS -

Webinaire 23 juin 2021



LES POUSSIÈRES DE SILICE - ACTIVITÉS DES TRAVAUX PUBLICS -

Sommaire

- Où les trouve-t-on ?
- Quels risques pour la santé ?
- Un cancérogène connu
- Démarche de prévention
- Des solutions adaptées
- Des outils d'accompagnement



LES POUSSIÈRES DE SILICE

- ACTIVITÉS DES TRAVAUX PUBLICS -





LES POUSSIÈRES DE SILICE, OÙ LES TROUVE-T-ON ?

Quels métiers sont concernés ?



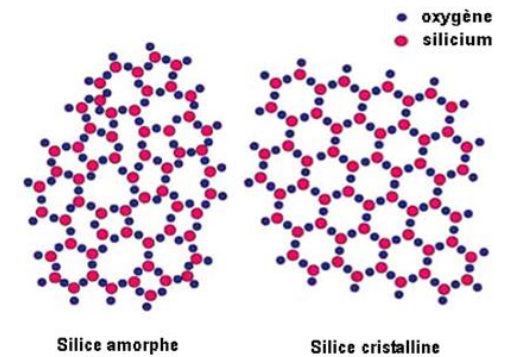
CARACTÉRISTIQUES DES POUSSIÈRES DE SILICE

La silice existe :

A l'état libre sous forme cristalline ou amorphe

A l'état combiné sous forme de silicates

Les principales variétés cristallines de la silice sont le quartz (la plus répandue), la cristobalite et la tridymite.





CARACTÉRISTIQUES DES POUSSIÈRES DE SILICE

A l'état naturel :

La silice cristalline se retrouve dans les roches telles le grès, le granit, les sables et galets alluvionnaires ou maritimes, les silex, etc...

La teneur en silice cristalline est variable selon les roches (le sable est constitué quasi exclusivement de quartz)

Type de roche	Teneur en silice cristalline
Calcaire	généralement inférieur à 1%
Basalte	jusqu'à 5%
Dolérite	jusqu'à 15%
Granit	jusqu'à 30%
Ardoise	jusqu'à 40%
Schiste	40 - 60%
Arkose	Jusqu'à 60%
Sable	supérieure à 90 %
Grés	supérieure à 90 %
Quartzite	supérieure à 95 %



OÙ TROUVE-T-ON LA SILICE ?

Élément présent en abondance dans les roches et minéraux, on la retrouve donc dans les produits élaborés, notamment ceux pour la construction : ciment, béton, mortiers, les enduits de façade, les produits préfabriqués, etc.



Photos du web

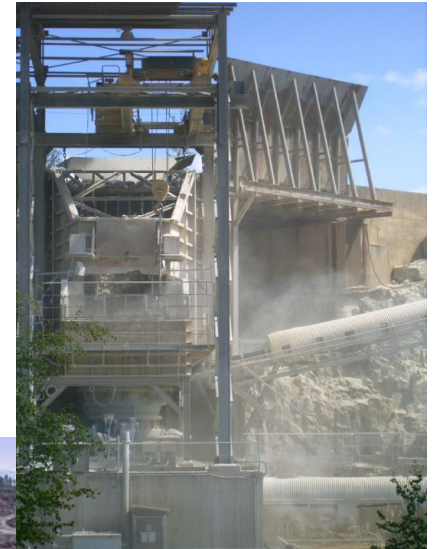


Photo du web



QUELS MÉTIERS CONCERNÉS ?

Tous les métiers du bâtiment et des **Travaux Publics** : maçons, carreleurs, enduiseurs mais aussi terrassiers, canalisateurs, poseurs de réseaux, maçons VRD, fraiseurs-raboteurs, constructeurs de routes, etc.





LES POUSSIÈRES DE SILICE, QUELS RISQUES POUR LA SANTÉ ?

conséquences



QUELS SONT LES RISQUES POUR LA SANTÉ ?

Exposition



Les poussières de silice cristalline sont **dégagées** par **attrition** du matériau lors d'activités professionnelles.

Ces poussières de silice sont **constituées de petites particules insolubles** (< 5 microns), nocives pour une personne exposée.

En l'absence de **protection adéquate**, elles pénètrent par **inhalation** dans les poumons et vont par accumulation **perturber la fonction respiratoire**



QUELS SONT LES RISQUES POUR LA SANTÉ ?

ANSES – mai 2019

Selon le rapport de l'ANSES, près de 365 000 salariés seraient exposés par inhalation à la silice cristalline, en particulier au quartz.

De 23.000 à 30.000 d'entre eux seraient exposés à des niveaux excédant la valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) de 0,1 mg/m³ actuellement en vigueur.



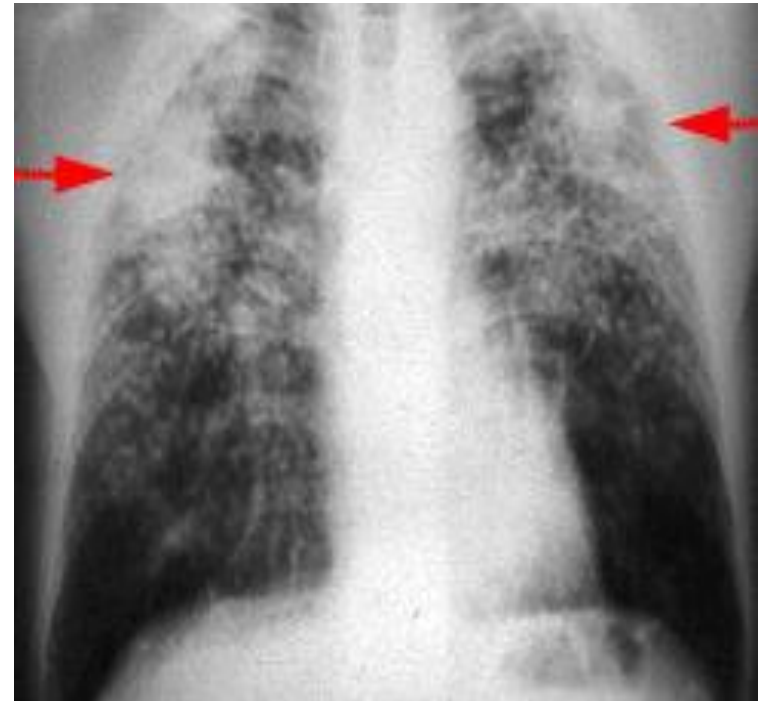
QUELS SONT LES RISQUES POUR LA SANTÉ ?

Quels effets ?

Ces poussières peuvent provoquer diverses maladies, comme des insuffisances respiratoires par fibrose ou des cancers broncho-pulmonaires ...



Radio poumons sains



Radio poumon avec silicose



QUELS SONT LES RISQUES POUR LA SANTÉ ?

Quels effets ?

Film PREVENCEM : <http://www.prevenchem.fr/empoussierage>





AUTRES RISQUES POUR LA SANTÉ

Autres effets sur la santé

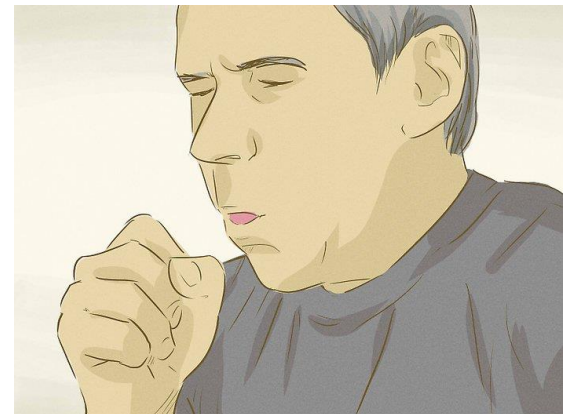
Irritations

- Yeux
- Voies respiratoires



Atteintes respiratoires

- Essoufflement, de plus en plus prononcés
- Toux chroniques
- Bronchites...



Autres symptômes :

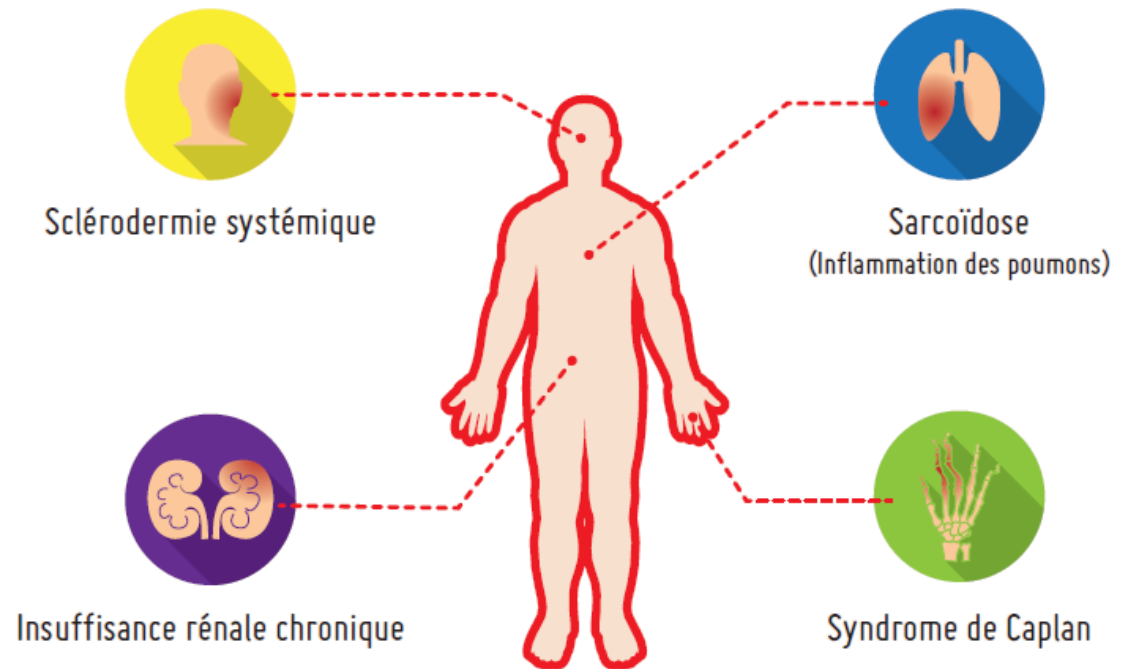
- Fièvre
- Perte de poids



AUTRES RISQUES POUR LA SANTÉ

Autres effets sur la santé

Une atteinte de l'immunité qui augmenterait les risques de maladies chroniques telles que :





LES POUSSIÈRES DE SILICE, UN CANCÉROGÈNE RECONNU

Maladie professionnelle, réglementation



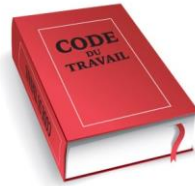
RECONNAISSANCE EN MALADIE PROFESSIONNELLE

Pathologies et maladies professionnelles :

Certaines pathologies comme **la silicose** sont reconnues comme maladies professionnelles et sont répertoriées dans le **tableau MP n°25** du Régime Général de la S.S. (*affections consécutives à l'inhalation de poussières minérales renfermant de la silice cristalline*).

Cette maladie du système respiratoire (silicose) est une pathologie grave, invalidante (insuffisance pulmonaire sévère) et incurable.

Ces pathologies représentent annuellement environ **200 MP indemnisées** et se classent depuis de nombreuses années parmi les MP les plus reconnues.



RÈGLEMENTATION

Classement :

La Silice Cristalline est classée dans le groupe 1 du CIRC : *Cancérogène certain* depuis 1997.

La Directive (UE) 2017/2398 du 12 décembre 2017 a introduit dans la liste des procédés cancérogènes, les travaux exposant à la poussière de silice cristalline alvéolaire ...

Code du travail :

Depuis le 26 octobre 2020, les **travaux exposant à la poussière de silice cristalline alvéolaire** sont classés dans la liste des **travaux cancérogènes**.

Des valeurs limites d'exposition professionnelle réglementaires contraignantes ont été fixées :

pour le quartz à 0,1 mg/m³,

pour la cristobalite et la tridymite à 0,05 mg/m³.





POUSSIÈRES DE SILICE, DÉMARCHE DE PRÉVENTION

Idées reçues, principes



POURQUOI SE PROTÉGER ?

Il s'agit de chasser les idées reçues, en restant conscient que :

Plus l'exposition est prolongée, ou plus la concentration respirée est forte,
Plus le risque de développer une pathologie devient important



POURQUOI SE PROTÉGER ?

Il s'agit de chasser les idées reçues, en restant conscient que :

Plus l'exposition est prolongée, ou plus la concentration respirée est forte,
Plus le risque de développer une pathologie devient important

A l'arrêt de l'exposition,

- Il n'y a jamais d'amélioration immédiate de l'état de santé
- Si la stabilité de l'état de santé est possible, ... l'évolution de la maladie est également possible.



POURQUOI SE PROTÉGER ?

Il s'agit de chasser les idées reçues, en restant conscient que :

Plus l'exposition est prolongée, ou plus la concentration respirée est forte,
Plus le risque de développer une pathologie devient important

A l'arrêt de l'exposition,

- Il n'y a jamais d'amélioration immédiate de l'état de santé
- Si la stabilité de l'état de santé est possible, ... l'évolution de la maladie est également possible.

Le fait de ne pas observer d'empoussièrement, ne signifie nullement qu'il y a absence d'exposition aux poussières de silice, en effet

- Les particules dangereuses sont invisibles à l'œil nu (entre 0,5 et 5 μm)



COMMENT SE PROTÉGER ?

En appliquant les principes généraux de prévention :

Supprimer l'exposition au risque

- A défaut de pouvoir supprimer la silice (présente un peu partout)

Evaluer les risques, informer, former

- Inclure au document unique (plan d'action), au PGC, au PPSPS
- Informer les salariés, travailler avec le médecin du travail

Réduire les risques d'exposition

- Grace à l'utilisation de matériel et d'engins adaptés
- Aspirer et oublier le soufflage





COMMENT SE PROTÉGER ?

En appliquant les principes généraux de prévention (2) :

Mettre en œuvre des protections collectives

- Utiliser un procédé de travail à l'humide

Porter des protections individuelles

- Selon la nature des travaux, et toujours en complément des autres mesures
- Des APR de classe P3 ; en préférant la ventilation assistée (TMP ou THP)



Prendre des mesures d'hygiène

- Mettre à disposition des installations nécessaires pour l'hygiène
- Organiser l'entretien et le remplacement des vêtements
- Privilégier l'usage de vêtements de protection jetable classe 5 ou 6



Photos du web



POUSSIÈRES DE SILICE, DES SOLUTIONS ADAPTÉES

Avantages en prévention, en performance et en environnement



POUSSIÈRES DE SILICE DANS LES TRAVAUX PUBLICS

Pour les principales activités et situations de travail dans les TP

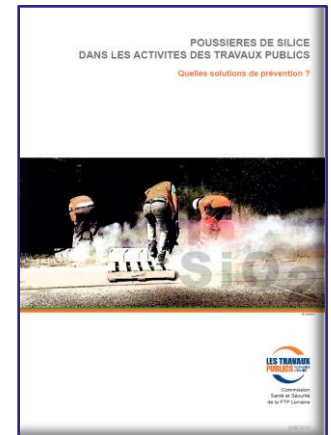


**Solutions de Prévention
pour le risque poussière de
silice**



**+ Avantages
Économiques et
environnementaux**

A partir d'un Guide conçu et co-écrit par les partenaires





LES INCONTOURNABLES POUR LES TRAVAUX PUBLICS

TERRASSEMENT : mise en œuvre de matériaux blancs

Solutions de Prévention

- Humidifier ou arroser le matériau (sortie carrière ou chantier)
- Travailler portes et fenêtres fermées sur les engins
- Choisir des engins équipés de cabine pressurisée

+ économique + environnement

- Limite l'envol de poussières
- Améliore le compactage (contrôle qualité)
- Améliore le confort de conduite (circulation sur chantier)





LES INCONTOURNABLES POUR LES TRAVAUX PUBLICS

CRIBLAGE, CONCASSAGE MOBILE

Solutions de Prévention

- Brumiser de l'eau / arroser
- Capoter les bandes transporteuses
- Travailler porte et fenêtres fermées
- Choisir des engins avec cabine pressurisée
- Porter masque P3 et combinaison jetable

+ économique
+ environnement

- Limite l'envol de poussières
- Améliore le confort de conduite (circulation sur chantier)





LES INCONTOURNABLES POUR LES TRAVAUX PUBLICS

TERRASSEMENT : Burinage, démolition, décrouitage mécanique

Solutions de Prévention

- Brumiser ou arroser les matériaux soit par dispositif mobile, soit par un équipement sur l'engin
- Travailler portes et fenêtres fermées sur les engins
- Choisir des engins équipés de cabine climatisée ou pressurisée

+ économique
+ environnement

- Limite l'envol de poussières
- Améliore le confort de travail du conducteur d'engin



© Colas





LES INCONTOURNABLES POUR LES TRAVAUX PUBLICS

DECONSTRUCTION de CHAUSSEES : Rabotage, fraisage d'enrobés

Solutions de Prévention

- Arroser à saturation le tambour de fraisage
- Bâcher le tapis de chargement
- Privilégier les raboteuses munies de brumisation directe sur tapis et captage (VCS)
- Porter un masque P3, une combinaison jetable

+ économique + environnement

- Limite l'envol de poussières
- Capte les poussières et les éjecte dans la benne du camion
- Limite l'usure des pics de fraisage et espace les arrêts pour leur remplacement





LES INCONTOURNABLES POUR LES TRAVAUX PUBLICS

POSE D'ASSAINISSEMENT : Découpe de canalisation, de chaussée

Solutions de Prévention

- Calepiner les tuyaux sur des longueurs standards pour éviter les coupes
- Prévoir des tuyaux mâle/mâle pour les raccords
- Utiliser un coupe-tube à chaîne (grès)
- Découper à la tronçonneuse / à la scie à sol, munie d'un arrosage

+ économique + environnement

- Limite les aléas de chantier
- Améliore le rendement de l'équipe
- Evite les coupes et chanfreins à la demande (grès ou fibrociment)
- Limite l'émission de poussières et réduit l'usure



Photos du web





LES INCONTOURNABLES POUR LES TRAVAUX PUBLICS

CONSTRUCTION de VOIRIES : Création de courbes (sans découpes)

Solutions de Prévention

- Commander des bordures en éléments de 0,33 ou 0,50 (calepinage)
- Couler les bordures en place (béton extrudé)

+ économique
+ environnement

- Améliore le rendement de pose
- Supprime l'émission de poussières
- Améliore la finition



Photo du web



LES INCONTOURNABLES POUR LES TRAVAUX PUBLICS

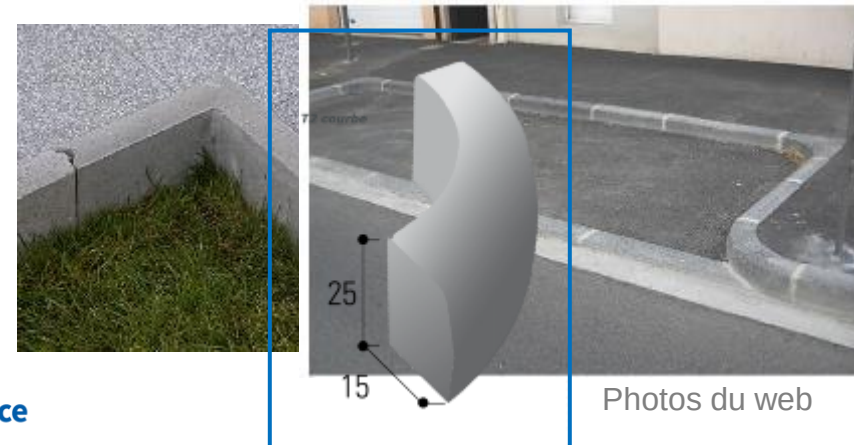
CONSTRUCTION de VOIRIES : Pose d'éléments de finitions (coupes à l'onglet, arrondis)

Solutions de Prévention

- Commander des éléments prédécoupés, préformés
- Découper à l'humide avec une disqueuse équipée
- Et porter un masque anti-poussière, une combi jetable

+ économique
+ environnement

- Améliore le rendement (et la qualité) de pose
- Limite l'usure du disque diamant et augmente sa durée d'utilisation



Photos du web



LES INCONTOURNABLES POUR LES TRAVAUX PUBLICS

CONSTRUCTION de VOIRIES : Pose d'éléments de finitions
(coupes à l'onglet, arrondis)



©INRS



ET ALLER PLUS LOIN,

Sur un chantier de Travaux Publics, pensez également à :

Préparer votre chantier :

- réaliser un calepinage de pose, pour commander des éléments préfabriqués
- Choisir les équipements adaptés (location)

Remplacer les filtres des équipements de filtration des engins

Porter des lunettes de sécurité contre les projections dans les yeux

Porter des équipements de protections auditives lors de l'utilisation d'engins et d'équipements bruyants



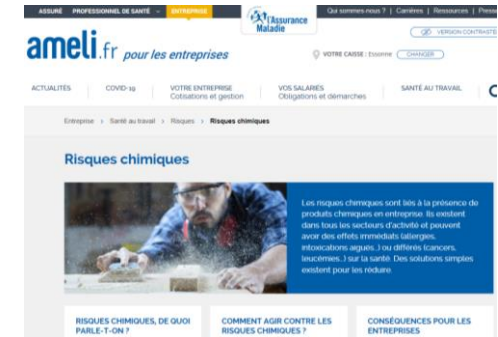
DES OUTILS D'ACCOMPAGNEMENT

Les outils, la documentation, les aides financières



LES OUTILS ACCESSIBLES EN LIGNE

- ◆ **Site ameli.fr/entreprise** : la démarche en image, témoignage d'entreprise, tutoriel de connexion à l'espace dédié
- ◆ **Démarche de prévention RC Pros**
- ◆ **Outils d'aide à l'évaluation du risque chimique** : SEIRICH et e-prévention, outil développé par l'OPPBTP
- ◆ **Documentation INRS** : brochures, guides de ventilation, vidéos, affiches
- ◆ **Formations** : autoformations en ligne de l'INRS (produits chimiques, Fiches de Données de Sécurité)
- ◆ **Webinaires**





LES RÉFÉRENCES DOCUMENTAIRES SUR ...

- ♦ [FTP Lorraine/Carsat Nord-Est & Als-Moselle/OPPBTP/SISTBTP ; Brochure Poussières de silice dans les T.P.](#)
- ♦ [Carsat Nord-Est ; Fiche technique n°1 FT01 : Activité de la construction – inhalation de poussières de silice](#)
- ♦ [INRS ; Dossier « silice cristalline et santé au travail »](#)
- ♦ ED 6077 Les EPI : règles d'utilisation
- ♦ ED 6106 Les APR : choix et utilisation
- ♦ ED 6228 Assainissement de l'air des cabines d'engins mobiles
- ♦ Travail et Sécurité TS732 page18 « silice cristalline »
- ♦ [FNTP-IDRIIM ; RGRA Guide « poussières » dans les travaux publics](#)
- ♦ [GNMST BTP ; FORSAPRE Fiches actualisées de nuisances \(FAN\) silice-SiO₂](#)
- ♦ [OPPBTP ; Etude « prévention et performance » Pose de bordures et caniveaux prédécoupés](#)
- ♦ [OPPBTP ; formation D-clic, utilisation découpeuse thermique](#)





LES INCITATIONS FINANCIÈRES

Principaux financements possibles



Subvention Prévention TPE

1 à 49 salariés

Codes risques spécifiques



Déploiement en masse de solutions de
prévention éprouvées



 JUSQU'À **25 000 €** DE SUBVENTION

Dossiers accessibles sur internet



Contrat de Prévention

1 à 199 salariés

Par secteurs d'activités (CTN)

Dans le cadre d'une Convention
Nationale d'Objectifs (CNO)

Avec un préventeur Carsat /
Cramif / CGSS



ameli.fr pour les entreprises



CAMPAGNE SILICE



Objectif de la Campagne nationale Silice :

- Définir des **niveaux d'empoussièrement** en poussière de silice cristalline pour **des tâches ou procédés génériques** de certains postes de travail
- **Identifier des procédés, équipements, moyens de prévention collectifs** ou bonnes pratiques permettant de **supprimer ou limiter les expositions** à la poussière de silice ;
- Compiler l'ensemble de ces éléments **dans une base de données unique** pour l'ensemble de **la profession** et sur l'ensemble du territoire national.

Consulter les informations sur : <https://www.carto-silice.fr/>



MERCI DE VOTRE ATTENTION !



Vos questions ?