

## PROTOCOLE SILICE

*septembre 2021 - En cours d'actualisation*

*Les informations fournies par cette fiche sont indicatives, sans valeur légale et sans caractère obligatoire.*

**Travaux interdits et réglementés pour les jeunes âgés de 15 ans au moins et de moins de 18 ans** (art. D. 4153-15 du code du travail, sous-section 2 travaux exposants à des agents chimiques dangereux.)

**Dossier médical santé travail à conserver 50 ans après la fin de l'exposition** (art. R. 4412-55 du code du travail : dispositions applicables aux agents chimiques dangereux)

La silice cristalline est classée cancérigène par le CIRC (groupe 1) depuis 1997 et par l'union européenne en 2017, transposée en droit français par le décret du 26 Octobre 2020, applicable au 1<sup>er</sup> janvier 2021.

Matériaux contenant de la silice (liste non exhaustive) : grès, granit, argile, schiste, sable, ardoise, granulats, sable, silex, quartzite, tuffeau, ...

[Source Recommandations de bonnes pratiques – synthèse labellisée HAS : Surveillance médico-professionnelle des travailleurs exposés ou ayant été exposés à la silice cristalline – 28/01/2021](#)

Le médecin du travail et l'équipe pluridisciplinaire doivent être en mesure d'identifier et d'estimer l'exposition à la silice cristalline sur l'ensemble de la vie professionnelle du salarié en prenant en compte :

- La probabilité d'exposition,
- La fréquence des tâches et des gestes exposant et l'intensité de l'exposition (en intégrant les informations disponibles sur les mesures de prévention),
- La durée cumulée des périodes d'exposition,
- Le délai écoulé depuis le début de l'exposition et, le cas échéant, le délai écoulé depuis la fin de l'exposition.

Ils s'attachent également à préciser la présence de pics d'exposition et de silice fraîchement fracturée. ([Source reco HAS page 2](#))

Cette évaluation permet de classer les expositions vie entière des travailleurs en 2 groupes :

- un groupe d'exposition cumulée FORTE est retenu uniquement si l'on dispose d'éléments suffisants permettant de conclure que le niveau cumulé correspond à un niveau qui atteint ou dépasse une dose cumulée équivalente à  $1 \text{ mg/m}^3 \times \text{année}$ , soit par exemple :
  - pendant 10 ans au niveau de la Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP) actuelle ( $0,1 \text{ mg/m}^3$ ),
  - ou une combinaison d'intensité et de durée aboutissant aux mêmes doses cumulées, par exemple 1 an à 10 fois la VLEP ou 5 ans à 2 fois la VLEP ( $0,1 \text{ mg/m}^3$ ).

Cette notion d'exposition cumulée doit être modulée par la prise en compte :

- de l'existence ou pas de pics d'exposition,
  - du caractère confiné ou pas des travaux
  - du caractère adapté ou pas des mesures de prévention collectives ou individuelles.
- un groupe d'exposition cumulée INTERMEDIAIRE, rassemblant toutes les autres situations d'exposition à la silice cristalline.

## I. ENTRETIEN SANTE TRAVAIL

- Expositions antérieures et actuelles : ([fiche FAN Silice](#))
  - Pour quel métier ? Quelles tâches ? Quelle durée ?

Activités, situations de travail	Postes de travail
Démolition manuelle d'éléments contenant de la silice	Maçon, manœuvre, démolisseur
Nettoyage et balayage du chantier	Manœuvre, maçon, terrassier ...
Travail du béton et du mortier : préparation, tronçonnage, concassage, sciage, projection à sec, perçages répétés, ponçage à sec	Maçon, manœuvre, foreur, découpeur, projeteur, scieur de béton, électricien, ragréeur, carreleur...
<b>Travail de la pierre contenant de la silice</b> : tronçonnage, concassage, sciage, décapage et sablage à sec Conduite de sableuse ou malaxeur	Tailleur de pierre, carrier, peintre, ravaleur, sableur manœuvre, conducteur d'engins
<b>Travail de la pierre reconstituée riche en quartz</b>	Maçon, carreleur, cuisiniste
<b>Découpe de brique réfractaire</b>	Maçon, fumiste
<b>Travaux en toiture</b> : découpe de tuiles et ardoises	Couvreurs
<b>Travaux publics</b> : terrassements et travaux publics, travaux en galerie, travaux souterrains Rabotage de chaussées, découpe d'enrobés Tronçonnage de bordures	Maçon VRD, ouvrier routier, terrassier, mineur, puisatier sondeur, foreur
Reprise en sous-œuvre, sondage, forage, abattage	Maçon, conducteur d'engins, terrassiers
<b>Travaux</b> sur fours et cheminées, travail du verre : Gravure au sable	Maçon fumiste, miroitier, graveur, couvreur
<b>Travaux avec électrodes enrobées de silice</b>	Soudeur à l'arc
<b>Usinage de bois siliceux</b>	Menuisier, charpentier
<b>Travaux ferrés</b> : ballastage de voies	Maçon, terrassiers
<b>Travaux en carrière</b>	Concassage de pierres, extraction du sable et des graviers, taille de pierres, calcination de diatomée

Insister sur la description de tâches et les outils utilisés : *le salarié qui travaille sur des matériaux siliceux déclarera user ses outils plus rapidement.*

Pour aider à l'évaluation, nous pouvons nous appuyer sur :

- [La Matrice Emploi Exposition MATGÉNÉ Silice Cristalline de Santé Publique France](http://exppro.santepubliquefrance.fr/exppro/matgene) (disponible sur le portail Exp-Pro <http://exppro.santepubliquefrance.fr/exppro/matgene> )
- Le moteur de recherche SOLVEX de l'INRS (disponible sur <http://www.inrs.fr/publications/bdd/solvex.html> ).
- [Cartosilice](#)
- [Métrologie FORSAPRE](#)

- **Moyens de protection collective existants :**

- Substitution de matériaux dans les méthodes de sablage (ex : sablage au corindon) ou changement de méthode.
- Effectuer les opérations générant une exposition dans des systèmes clos et aussi étanches que possible (par exemple des broyeurs et des bandes transporteuses soigneusement capotés dans les carrières).
- Adopter si possible des méthodes de travail ne générant pas ou que peu de poussières comme le travail à l'humide qui permet de diminuer les émissions de poussières mais pas de les supprimer et les expositions peuvent rester significatives (notamment dans le cas d'outils tournants comme les scies circulaires).
- Effectuer les travaux exposant aux poussières de silice dans des locaux séparés avec un accès restreint (cabine de ponçage).
- Vérifier régulièrement le fonctionnement des dispositifs de ventilation.
- Équiper les postes de travail d'un dispositif de captage à la source des poussières (dispositif intégré au procédé ou à l'outillage) lorsque les opérations ne peuvent être effectuées en système clos.
- Pour les conducteurs d'engin : travailler cabine fermée, si possible pressurisée.
- Procéder au nettoyage régulier des lieux de travail (à l'aide d'un aspirateur équipé d'un filtre à très haute efficacité ou de linges humides). Ne pas utiliser la soufflette.
- Mettre en œuvre les mesures d'hygiène : ne pas secouer les vêtements, ne pas utiliser la soufflette, ranger et laver les vêtements de travail séparément des autres vêtements.
- Former et informer le personnel.
- Diminuer les efforts physiques et la chaleur (hyperventilation).

- **Moyens de protection individuelle existants :**

- Hygiène : ne pas boire, fumer, ni manger sans avoir enlever les vêtements de travail et s'être lavé les mains, bras et visage . Le rasage de près permet une meilleure étanchéité des masques.
- Combinaison à capuche jetable de type 5
- Lunettes ou masque
- La protection respiratoire : à stocker dans un endroit sans poussière et dans son emballage.
  - Si exposition < 1 h : Masque anti-poussière FFP3 avec valve
  - Si exposition > 1 h :
    - Demi-masque avec cartouches P3
    - Masque à ventilation assistée (TMP3 ou THP3)

- **Recherche des effets sur la santé :**

- Effet conjoint additif et multiplicatif : tabagisme
- Rechercher de facteurs de risque d'insuffisance rénale chronique (HTA, diabète,...)
- Antécédents : pathologie pulmonaire (asthme, BPCO, emphysème,...)
- Signes fonctionnels :
  - Dyspnée d'effort ou de repos
  - Toux avec expectoration
  - Irritation oculaire
  - Douleur articulaire, digestive (expression auto-immune : Polyarthrite Rhumatoïde, Sclérodermie...)

- **Informations :**

**Prévention :** Fiche prévention ou autre brochure validée, remise et expliquée au salarié.

- ➔ Prévention individuelle et collective
- ➔ Hygiène : ne pas boire, manger, fumer sans avoir enlevé les vêtements de travail et s'être lavé les mains, bras et visage
- ➔ Conseiller le sevrage tabagique
- ➔ Fiche [prévention silice](#)

- **Modalités du suivi individuel de l'état de santé du salarié :**

- Pour les expositions fortes et intermédiaires, le suivi individuel aura lieu tous les deux ans.
- Informer de la possibilité de visite occasionnelle à la demande du salarié à tout moment avec le médecin du travail.
- Examens complémentaires à réaliser : se positionner

**Tableau 1 : Contenu et modalités des différents suivis proposés dans les recommandations du suivi médico-professionnel des travailleurs exposés ou ayant été exposés à la silice cristalline. Bilan de référence (au début de l'exposition) – [source HAS](#)**

	Bilan de référence (au début de l'exposition)	Suivi en cas d'exposition cumulée INTERMEDIAIRE (<1 mg/m <sup>3</sup> xannée) pendant la période d'exposition	Suivi en cas d'exposition cumulée justifiée comme FORTE (≥1 mg/ m <sup>3</sup> xannée) pendant la période d'exposition	Visite de « départ » ou de « fin de carrière »	SPE et SPP
Entretien individuel	Oui	Tous les 2 ans	Tous les 2 ans	Oui	Tous les 5 ans
Radiographie thoracique	Oui	20 ans après le début de l'exposition puis renouvelée tous les 4 ans	10 ans après le début de l'exposition puis renouvelée tous les 2 ans	Non	Tous les 5 ans
Courbe débit-volume	Oui	Tous les 4 ans	Tous les 2 ans	Non	Selon les résultats des examens de la visite de fin de carrière
Dosage de la créatininémie	Oui	20 ans après le début de l'exposition puis renouvelé tous les 4 ans	20 ans après le début de l'exposition puis renouvelé tous les 4 ans	Non	Tous les 5 ans
Test IGRA/IDR Tuberculine	Pour les populations à risque**	si le diagnostic de silicose est confirmé*	si le diagnostic de silicose est confirmé*	Non	si le diagnostic de silicose est confirmé*

SPE : Suivi Post Exposition ; SPP : Suivi Post Professionnel ; IGRA : Interferon-Gamma-Release-Assay ; IDR : Intradermo-réaction

\* : inutile si un test IGRA antérieur est positif

\*\* : travailleurs provenant depuis moins de 5 ans d'un pays de forte endémie tuberculeuse (>100/100 000), personne en situation de précarité

- [Tableau MP n°25 \(régime général\)](#)

- [Pour les IDEST :](#)

→ Staff si :

- exposition à la silice : évaluer/valider par le médecin la classification en intermédiaire ou fort
- existence de signe fonctionnel

## II. ACTIONS COLLECTIVES DE PREVENTION PRIMAIRE REALISEES PAR L'EQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE

- Sessions d'information et de sensibilisation à la silice auprès des entreprises.
- Réalisation ou mise à jour de la fiche d'entreprise
- Aide, conseil à l'évaluation des risques et la réalisation du Document Unique d'Evaluation des Risques (DUER).
- Métrologie de poussières : mesure en gravimétrie des poussières alvéolaires et mesure du taux de silice cristalline contenu dans ces poussières.

## III. DOCUMENTS DE REFERENCE

- RECOMMANDATIONS DE BONNES PRATIQUES
  - La Recommandation HAS « Surveillance médico-professionnelle des travailleurs exposés ou ayant été exposés à la silice cristalline » :
    - Reco HAS Silice
    - Reco HAS Silice Argumentaire
    - Reco HAS Silice Synthèse
  - Décret n° 99-746 du 31 aout 1999 relatif aux dispositions spéciales concernant les pneumoconioses comme maladies professionnelles.
  - Décret n° 2003-1254 du 23 décembre 2003 relatif à la prévention du risque chimique et modifiant le code du travail.
  - Décret n° 2012-746 du 9 mai 2012 du Code du travail fixant des valeurs limites d'exposition professionnelle contraignantes pour certains agents chimiques.
  - Recommandations de Novembre 2015 ayant reçu le label de la Haute Autorité de Santé : *Surveillance médico-professionnelle des travailleurs exposés ou ayant été exposés à des cancérigènes pulmonaires.*
  - Arrêté du 26 octobre 2020 fixant la liste des substances, mélanges et procédés cancérogènes au sens du code du travail
- AUTRES SOURCES DOCUMENTAIRES / OUTILS :
  - www.forsapre.fr :
    - Fiche FAN Silice
    - Fiches FAST selon les métiers
    - Fiche prévention silice
    - Fiche métrologie
  - www.préventionbtp.fr
    - Carto Silice
  - www.inrs.fr :
    - Silice cristalline et santé au travail
    - Moteur de recherche : solvex
    - Matrice emploi exposition
  - Rapport ANSES avril 2019 : Dangers, expositions et risques relatifs à la silice cristalline