



# SILICE CRISTALLINE SUR LES CHANTIERS DE CONSTRUCTION

Guide pratique sur les mesures  
de prévention requises

Ce document est réalisé par la Direction générale de la réglementation, du soutien et de l'expertise en collaboration avec la Direction générale des communications.

**Illustrations :**

**François Escalmel** : page couverture, p. 3 (figures 1 et 4), p. 7 (figures 8, 9, 10 et 11), p. 8 (figures 12 et 13), p. 9 (figure 14) et p. 10 (figure 15).

**Avertissement**

Le contenu de ce guide est uniquement informatif. En cas de divergence d'interprétation ou de signification entre le contenu de ce guide et le Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC), c'est ce dernier qui a préséance.

---

L'impression ou la présentation à l'écran de ce document sont autorisées pour un usage personnel ou un usage non commercial dans un contexte de formation ou d'information. Il est interdit de le modifier ou d'en extraire les photographies, les illustrations ou le logo de la CNESST. Pour toute autre situation, veuillez nous écrire à [droitdauteur@cnesst.gouv.qc.ca](mailto:droitdauteur@cnesst.gouv.qc.ca).

© Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail, 2024

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2024

ISBN 978-2-550-98817-5 (PDF)

Octobre 2024

Pour obtenir l'information la plus à jour,  
consultez notre site Web à [cnesst.gouv.qc.ca](http://cnesst.gouv.qc.ca).

## PRÉAMBULE

Depuis juin 2023, la sous-section 3.25 Travaux susceptibles d'émettre de la poussière de silice cristalline du Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC) spécifie les mesures minimales qui doivent être mises en place pour prévenir l'exposition des travailleurs et travailleuses aux poussières de silice cristalline.

Ce guide a pour objectif d'expliquer les mesures de prévention applicables sur les chantiers de construction en présence de silice cristalline afin de soutenir les milieux de travail. L'exposition à la silice cristalline est aussi présente dans d'autres secteurs d'activité. Toutefois, ces secteurs d'activité ne sont pas traités dans ce guide pratique. Pour plus d'information à ce sujet, on peut se référer à la page Web [Silice cristalline](#).

## SOURCES D'EXPOSITION À LA SILICE CRISTALLINE

La silice, ou dioxyde de silicium ( $\text{SiO}_2$ ), peut exister sous deux formes, soit la silice cristalline ou la silice amorphe. Le présent guide porte uniquement sur la silice cristalline. Celle-ci se présente sous trois formes : le quartz, la cristobalite et la tridymite. Le quartz est la principale forme de silice cristalline qu'on retrouve naturellement dans de nombreuses roches.

La sous-section<sup>1</sup> 3.25 du CSTC s'applique aux chantiers de construction où s'effectuent des travaux impliquant des matériaux présumés contenir ou contenant de la silice cristalline.

Une liste de matériaux présumés contenir de la silice cristalline est définie à l'article 3.25.2 du CSTC. Il s'agit des matériaux suivants :

- Le béton  
(p. ex. : dalles, blocs et pavés unis)
- Le mortier
- La brique
- Les granulats
- Le ciment
- Le fibrociment
- Le granit
- Le grès
- La céramique
- L'ardoise
- L'asphalte

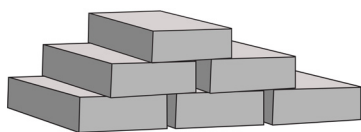


Figure 1 : Béton

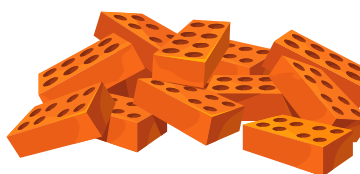


Figure 2 : Brique



Figure 3 : Granulats

Illustration: Niran/Shutterstock.com

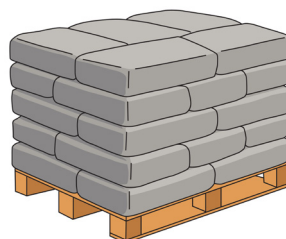


Figure 4 : Ciment

Illustration: StockSmartStart/Shutterstock.com

<sup>1</sup> À noter que les articles 3.25.7, 3.25.10 et 3.25.11 du CSTC s'appliquent aux travaux de décapage au jet d'abrasif visés à la sous-section 3.20.

Lors de travaux impliquant les matériaux précédemment nommés et à moins d'une démonstration (voir encadré ci-dessous) d'absence de silice cristalline dans le matériau (CSTC, art. 3.25.3) faite par l'employeur, les mesures de prévention prévues à la sous-section 3.25 doivent être appliquées sur le chantier.

Plusieurs activités, lorsqu'elles sont effectuées sur des matériaux contenant de la silice cristalline, exposent les travailleurs et travailleuses à de fines poussières de silice cristalline. On peut notamment citer les activités suivantes :

- Le perçage
- Le sciage
- Le ponçage
- Le meulage
- Le bouchardage
- Le cassage avec un marteau-piqueur
- Le forage
- Le balayage à sec
- Le concassage

**La sous-section 3.25 du CSTC s'applique lorsque la teneur en silice cristalline dans le matériau est supérieure à 1,2 %. Pour plus d'information à ce sujet, consulter le document [Silice cristalline – Procédure de prélèvement des échantillons pour l'application de l'article 3.25.3 du CSTC](#).**

**Si la sous-section 3.25 n'est pas applicable, d'autres exigences de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST)*, du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST)* ou du CSTC concernant le contrôle des poussières pourraient tout de même s'appliquer.**

D'autres matériaux, en plus de ceux nommés à l'article 3.25.2 du CSTC, peuvent contenir de la silice cristalline. C'est le cas, par exemple, de certains composés à joints pour le gypse ou du sable utilisé pour les travaux de décapage au jet d'abrasif. Dans le cas de matériaux disposant d'une fiche de données de sécurité (FDS), l'information sur la présence et la teneur de silice cristalline dans le matériau devrait y être indiquée. La fiche technique ou encore l'étiquette apposée sur le contenant pourrait également contenir ce type d'information. Lorsqu'ils sont disponibles, ces documents doivent être consultés pour savoir s'il s'agit d'un matériau contenant de la silice cristalline.

## EFFETS DE LA SILICE CRISTALLINE SUR LA SANTÉ

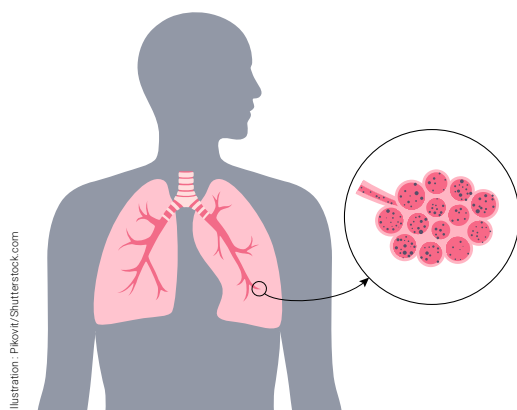


Figure 5 : Système respiratoire inférieur

L'exposition (généralement sur une dizaine, voire une vingtaine d'années) à de fines poussières de silice cristalline peut causer la silicose, une maladie pulmonaire irréversible pouvant entraîner des troubles respiratoires progressifs, allant de l'essoufflement à l'effort jusqu'à une déficience respiratoire très grave dont certaines complications peuvent être mortelles.

D'autres maladies, telles que le cancer du poumon, la tuberculose et des problèmes pulmonaires, rénaux et cardiaques, peuvent également se manifester à la suite d'une exposition à la silice cristalline.

Pour préserver la santé des travailleurs et travailleuses, la mise en place de mesures de prévention s'impose.

## DÉMARCHE DE PRÉVENTION

Les activités à mettre en place pour identifier, corriger et contrôler les risques s'inscrivent dans une démarche de prévention efficace. Suivre une telle démarche permet au milieu de travail d'organiser la prévention, d'accroître la prise en charge de la santé et de la sécurité et de rendre le milieu de travail plus sain et sécuritaire. Une bonne prise en charge de la santé et de la sécurité requiert la participation conjointe des travailleuses et travailleurs, des employeurs et du maître d'œuvre, notamment par le biais des mécanismes de participation propres aux chantiers de construction prévus par la LSST.

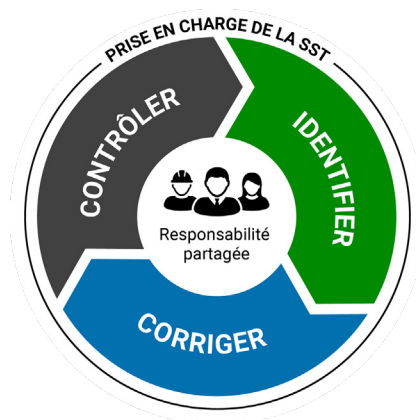


Figure 6 : Démarche de prévention en trois étapes

### 1. IDENTIFIER

Les exemples de questions suivants permettent d'identifier les risques d'exposition à la silice cristalline sur un chantier de construction :

- Les sources d'émission de poussières de silice :
  - Est-ce qu'un matériau présumé contenir de la silice cristalline (CSTC, art. 3.25.2) est utilisé?
  - Est-ce que la FDS, la fiche technique ou l'étiquette apposée sur le contenant du matériau utilisé indique la présence de silice cristalline?

- Quelles sont les activités effectuées avec le matériau?
- Est-ce que ces activités génèrent de la poussière?
- Les travailleuses et travailleurs exposés :
  - Quelles sont les personnes effectuant l'activité génératrice de poussières?
  - Est-ce que d'autres personnes se trouvent à proximité?
- Les lieux et les zones où les poussières se dirigent ou s'accumulent :
  - Où s'effectue l'activité génératrice de poussières (à l'intérieur, à l'extérieur)?
  - Dans quelle direction vont les poussières?

## 2. CORRIGER

Il s'agit de mettre en place des mesures afin de corriger les risques de l'exposition à la silice cristalline identifiés à l'étape précédente en suivant la hiérarchie des mesures de prévention.

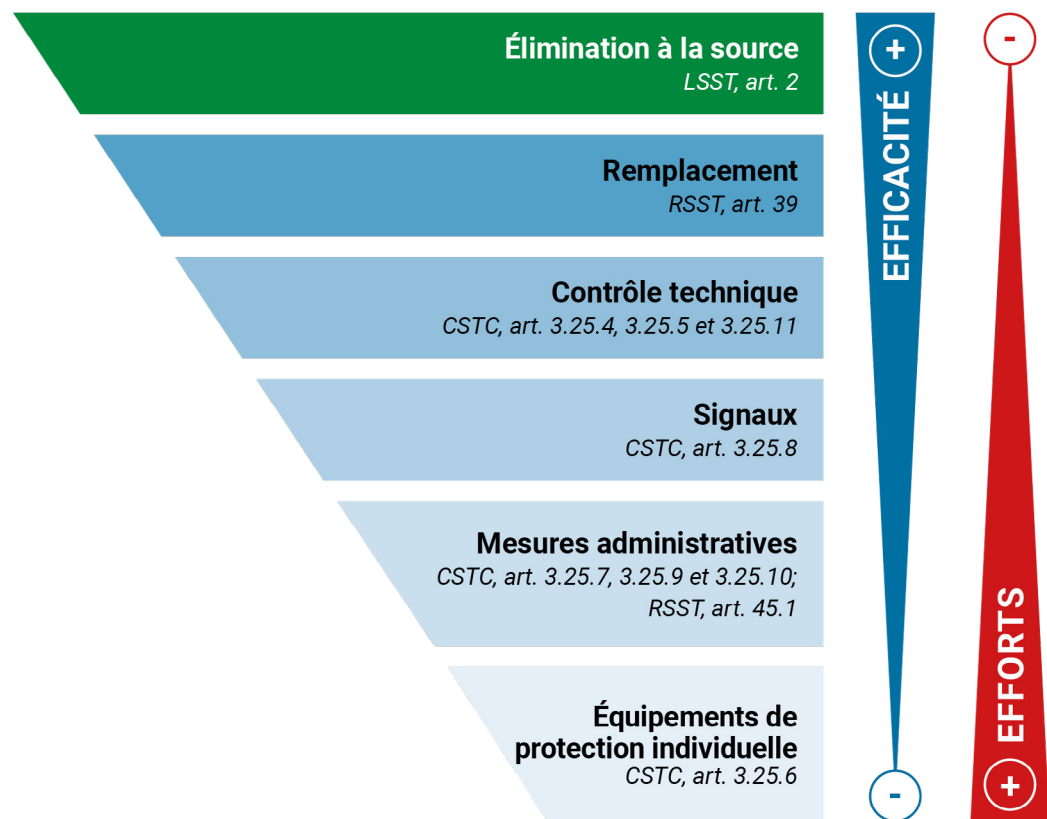


Figure 7 : Hiérarchie des mesures de prévention et articles applicables (liste non exhaustive)

## 2.1 Élimination ou remplacement (LSST, art. 2, et RSST, art. 39)

Lorsque possible, le risque d'émission de poussières de silice cristalline doit être éliminé en privilégiant l'utilisation de matériaux non siliceux. Par exemple, il est possible d'utiliser des abrasifs pour le décapage par projection et le sablage des surfaces, ou encore des composés à joint pour le gypse ne contenant pas de silice cristalline.

Il est également possible, dans certains cas, d'utiliser des outils ou des méthodes de travail qui ne produisent pas de poussières de silice cristalline ou qui en produisent moins. Par exemple, couper les panneaux de fibrociment en utilisant une cisaille au lieu d'une scie circulaire ou encore utiliser des éléments préfabriqués ne nécessitant pas une découpe sur le chantier avant l'installation.

## 2.2 Contrôle technique (CSTC, art. 3.25.4, 3.25.5 et 3.25.11)

Pour les situations sur un chantier de construction où l'élimination ou le remplacement ne sont pas possibles à réaliser, des mesures de contrôle technique doivent être mises en place pour réduire l'exposition des travailleuses et travailleurs aux poussières de silice cristalline. Il doit s'agir d'une ou de plusieurs des mesures suivantes :

- L'utilisation d'outils munis d'un système d'aspiration à la source (CSTC, art. 3.25.4.a) avec filtre à haute efficacité<sup>2</sup> qui permet de capter les poussières émises par l'activité effectuée. Le perçage d'éléments en béton (Figure 8), le cassage d'une dalle de béton à l'aide d'un marteau-piqueur (Figure 9), le sciage de panneaux en fibrociment (Figure 10) ou le meulage des joints d'un mur de briques (Figure 11) sont des exemples de procédés avec lesquels un système de captation est compatible.



Figure 8 : Perceuse munie d'un système d'aspiration avec filtre HEPA



Figure 9 : Marteau-piqueur muni d'un système d'aspiration avec filtre HEPA



Figure 10 : Scie munie d'un système d'aspiration avec filtre HEPA



Figure 11 : Meuleuse munie d'un système d'aspiration avec filtre HEPA

<sup>2</sup> Filtre pouvant filtrer des particules d'une dimension de 0,3 µm à un taux d'efficacité d'au moins 99,97 % (CSTC, art. 1.1.21.2).

- L'utilisation d'outils avec apport d'eau (CSTC, art. 3.25.4.b) qui permettent d'humidifier les poussières émises par l'activité effectuée et ainsi d'abattre ces poussières. Par exemple, des scies munies de dispositifs permettant un apport d'eau sont disponibles pour la coupe de béton (Figure 12) ou de bordures de trottoirs en granit. Il est aussi possible de munir les marteaux-piqueurs d'un système d'apport d'eau (Figure 13).



**Figure 12 :** Scies munies d'un système d'apport d'eau



**Figure 13 :** Marteau-piqueur muni d'un système d'apport d'eau

- L'isolation des travailleuses et travailleurs de la source d'émission des poussières (CSTC, art. 3.25.4.c et 3.25.5). Lors de travaux nécessitant l'utilisation d'équipements telles une pelle hydraulique ou une machine de forage, l'opérateur de l'équipement peut être isolé des émissions de poussières de silice si la cabine est munie d'un système permettant d'y maintenir une pression positive et que l'air qui y est admis passe par un filtre à haute efficacité. Ces cabines pressurisées et filtrées protègent uniquement la personne qui s'y trouve. Si d'autres travailleuses et travailleurs sont exposés aux poussières de silice cristalline, des mesures pour prévenir leur exposition sont requises.

**Note :** Afin de se conformer à l'article 3.25.5 du CSTC, l'employeur peut notamment consulter la norme ISO 23875 Exploitation minière – Systèmes de contrôle de la qualité de l'air destinés aux enceintes de l'opérateur – Exigences de performance et méthodes d'essai. Cette norme donne entre autres des spécifications de conception universelles dans leur application qui ne sont pas réservées au domaine minier.

- Le confinement (CSTC, art. 3.25.4.d) de la source d'émission des poussières, par exemple en installant des enceintes étanches.

Lors de l'utilisation d'outils commerciaux permettant de contrôler les poussières émises par les travaux, les instructions ou recommandations du fabricant doivent être suivies en tout temps. Ces instructions peuvent, par exemple, donner des indications à la personne utilisatrice sur le débit d'eau à utiliser, le dispositif permettant l'apport d'eau ou le moment pour changer les filtres d'un système d'aspiration.

Par ailleurs, les débris produits par les travaux effectués sur des matériaux contenant de la silice cristalline peuvent, s'ils sont constitués en partie ou en totalité de poussières, se disperser dans l'air et exposer les travailleuses et travailleurs. Pour éviter cela, selon le cas, il est nécessaire de placer les débris dans des contenants fermés et identifiés (Figure 14) ou de les humidifier (CSTC, art. 3.25.11).



**Figure 14** : Contenant de débris de silice cristalline

### 2.3 Signaux – Délimitation de l'aire de travail (CSTC, art. 3.25.8)

Lors de la réalisation de travaux nécessitant le port d'un appareil de protection respiratoire (APR) (CSTC, art. 3.25.6), l'aire de travail doit être délimitée à l'aide de signaux de danger afin de tenir à l'écart les travailleuses et travailleurs non impliqués dans les travaux et ne portant pas l'APR requis. Considérant que plusieurs facteurs ont une incidence sur les concentrations de poussières de silice émises – comme la tâche effectuée, le matériau utilisé et sa teneur en silice cristalline, ainsi que la nature de la méthode de contrôle des poussières –, il appartient à l'employeur d'analyser sa situation de travail spécifique et de déterminer la zone à délimiter. Dans tous les cas, l'employeur doit en premier lieu s'assurer qu'une méthode de contrôle (procédé humide ou aspiration à la source avec filtre à haute efficacité) des poussières est en place et fonctionne adéquatement. Ensuite, il doit installer la délimitation de sorte que les travaux générant les poussières de silice cristalline soient effectués le plus loin possible des travailleuses et travailleurs non impliqués (Figure 15).

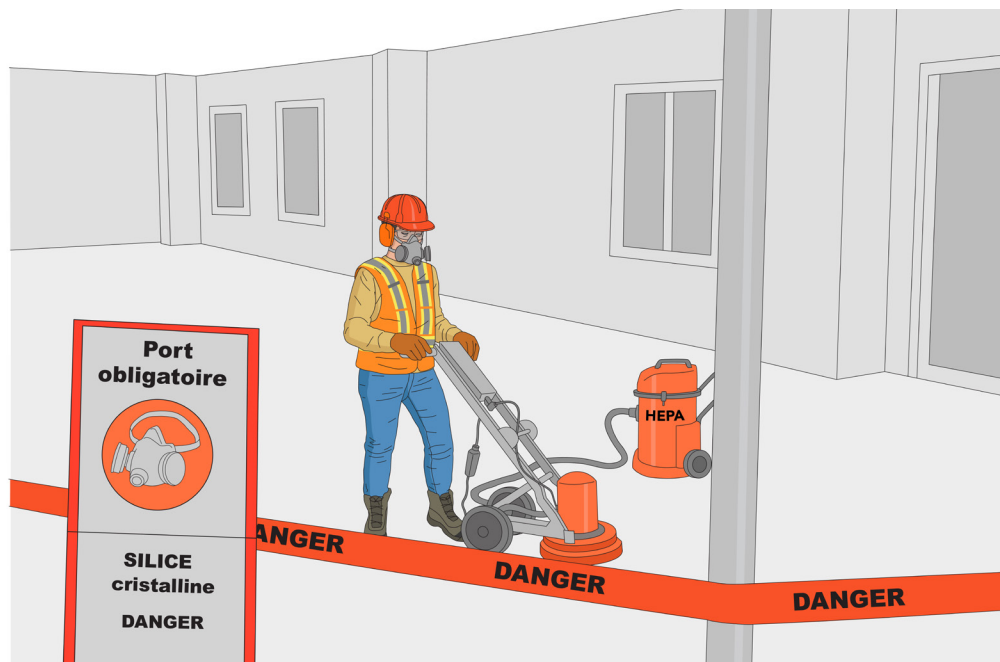


Figure 15 : Aire de travail délimitée

Lorsque les travaux sont effectués à l'extérieur, le vent peut avoir des conséquences sur la trajectoire que prennent les poussières émises. Il est donc important d'en tenir compte, lorsque requis, pour le positionnement des autres travailleuses et travailleurs.

### 2.4 Mesures administratives (CSTC, art. 3.25.7, 3.25.9 et 3.25.10, et RSST, art. 45.1)

Un programme de protection respiratoire (PPR) doit être élaboré et appliqué lorsqu'un APR est utilisé (RSST, art. 45.1). Le PPR vise entre autres l'utilisation adéquate, l'essai d'ajustement, la vérification de l'étanchéité, le nettoyage, l'inspection et l'entreposage d'un APR.

Les travailleuses et travailleurs doivent être formés (CSTC, art. 3.25.7) sur les risques, les méthodes de prévention et les méthodes de travail sécuritaires. Le programme de formation et d'information doit contenir au minimum les éléments suivants :

- Les matériaux présumés contenir de la silice cristalline.
- Les travaux qui exposent les travailleuses et travailleurs à la poussière de silice cristalline.
- Les effets de l'exposition à la poussière de silice cristalline sur la santé.
- Les procédés et méthodes de travail sécuritaires.
- L'utilisation et l'entretien des équipements et outils de contrôle des poussières de silice cristalline.
- Le port et l'entretien des équipements de protection individuelle et collective.

Des procédures de travail sécuritaires doivent être en place pour le nettoyage, et ces procédures doivent être connues et comprises par les travailleuses et travailleurs. Ainsi, les personnes effectuant des travaux dans une aire de travail délimitée doivent, avant de quitter celle-ci, nettoyer leurs vêtements ou les retirer et les placer dans un sac. Les vêtements doivent être nettoyés en utilisant un chiffon humide ou un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité. Le nettoyage ou le retrait des vêtements permet d'éviter que les poussières de silice ne soient transportées à l'extérieur de l'aire empoussiérée, comme le véhicule personnel (CSTC, art. 3.25.9).

De plus, les méthodes utilisées pour nettoyer l'aire de travail délimitée ou les équipements utilisés ne doivent pas provoquer la remise en suspension dans l'air des poussières, comme c'est le cas lors d'un balayage à sec ou lors de l'utilisation d'un jet d'air comprimé. Ainsi, un procédé humide doit être utilisé, c'est-à-dire asperger avec de l'eau les dépôts de poussières avant leur ramassage pour éviter leur remise en suspension dans l'air. L'utilisation d'un aspirateur muni d'un filtre à haute efficacité est également possible pour nettoyer l'aire de travail. Les équipements de travail tels que les outils peuvent, quant à eux, être nettoyés à l'aide d'un chiffon ou de lingettes humides (CSTC, art. 3.25.10).

## 2.5 Protection individuelle (CSTC, art. 3.25.6)

Un APR doit être fourni<sup>3</sup> aux travailleuses et travailleurs présents dans l'aire de travail où s'effectue l'un des travaux suivants :

- Sciage
- Meulage, ponçage ou bouchardage
- Cassage avec un marteau-piqueur
- Forage en milieu confiné
- Perçage

Cet APR doit offrir minimalement un facteur de protection caractéristique de 10 et être muni d'un filtre à haute efficacité de la série 100 (Figure 16) ou HEPA. Les filtres HEPA ont une efficacité de filtration de 99,97 % et sont utilisés uniquement avec les APR à épuration d'air motorisé.

D'autres équipements de protection individuelle (EPI) sont aussi nécessaires, notamment pour la protection des yeux.



**Figure 16** : APR à filtre à particules de type P100  
(Photo : gracieuseté de 3M)

<sup>3</sup> L'obligation de fournir un APR aux travailleuses et travailleurs s'applique lorsque la méthode de contrôle des poussières utilisée est un système d'aspiration à la source des poussières avec filtre à haute efficacité ou un procédé permettant d'humidifier les poussières.

### 3. CONTRÔLER

Contrôler les risques permet de s'assurer que les mesures de prévention mises en place demeurent et qu'elles sont efficaces. Pour ce faire, plusieurs méthodes peuvent être utilisées, comme :

- inspecter régulièrement les équipements de contrôle des poussières pour s'assurer de l'absence de bris pouvant nuire à leur efficacité (p. ex. : tuyau fissuré, vaporisateur d'eau colmaté);
- changer les filtres et vider les sacs des systèmes d'aspiration selon les recommandations des fabricants et en portant les EPI appropriés;
- assurer l'entretien préventif des outils, des machines et des équipements selon les recommandations des fabricants;
- superviser les travailleuses et travailleurs de façon à s'assurer qu'ils utilisent adéquatement les équipements de contrôle des poussières et les EPI;
- s'assurer du respect du PPR (p. ex. : essais d'ajustement et d'étanchéité, absence de barbe et entreposage de l'APR lorsqu'il n'est pas utilisé);
- s'assurer que, lorsque c'est nécessaire, les travailleuses et travailleurs portent l'APR pendant toute la durée des travaux;
- offrir aux travailleuses et travailleurs une formation d'appoint en vue de l'utilisation de nouveaux équipements ou de nouvelles tâches à effectuer les exposant à la silice cristalline, puis s'assurer que les travailleuses et travailleurs nouvellement affectés à ces tâches sont formés sur les méthodes de travail appropriées et sur le PPR;
- surveiller la qualité de l'air dans le milieu de travail (lorsque possible).

### RÉFÉRENCES

Gouvernement du Québec. [Code de sécurité pour les travaux de construction \(CSTC\)](#). S-2.1, r. 4.

Gouvernement du Québec. [Règlement sur la santé et la sécurité du travail \(RSST\)](#). S-2.1, r. 13.

Ouellet, C. et Labrecque, C. [Guide sur la protection respiratoire](#). (2022).



Pour nous joindre  
[cnesst.gouv.qc.ca](https://cnesst.gouv.qc.ca)  
**1 844 838-0808**