

# PRÉVENIR *aussi*

**Poussières de silice cristalline :  
comment se protéger efficacement**

**Prévenir les risques  
du travail à la chaleur  
durant l'été**

**Amarrage d'un échafaudage  
avec ou sans toile ou filet**

**Enquête d'accident  
Un travailleur décède  
d'un coup de chaleur**



# Poussières de silice cristalline : comment se protéger efficacement

Plusieurs tâches dans le secteur de la construction sont susceptibles d'exposer les travailleurs aux poussières de silice cristalline. Les effets de ces poussières sur la santé peuvent être particulièrement graves et invalidants. Afin de diminuer l'exposition au niveau le plus bas et de protéger les travailleurs, des mesures préventives doivent être mises en place.

La silice cristalline est un minéral naturel présent dans la croûte terrestre, le sable et la roche.

Dans le secteur de la construction, elle est présente dans le granit, le grès, la céramique et l'ardoise. La silice est principalement utilisée comme matière première dans la composition de matériaux, tels que :

- le béton (blocs, dalles, etc.)
- la brique, le mortier, le pavé uni et le ciment
- certains composés à joints pour le gypse
- l'asphalte composé de roche ou de pierre.

Si on manipule et qu'on « brise » des matériaux qui en contiennent, la silice peut alors se retrouver sous forme de poussières en suspension dans l'air.

Voici quelques activités à risque :

- le décapage au jet d'abrasif
- le sciage, le martelage
- le sablage, le meulage
- la démolition à l'aide d'un marteau-piqueur
- le déblayage, le balayage
- le perçage, le forage, le concassage
- le chargement, le camionnage, le déchargement de roche
- les travaux routiers (fraisage de l'asphalte).

Au cours d'une journée, les tâches à réaliser peuvent varier ainsi que les émissions de poussières. Même s'il n'y a pas de nuage de poussières autour du travailleur, le risque est bien présent. Et lorsqu'inhalées, elles peuvent causer des problèmes de santé aux travailleurs, principalement aux voies respiratoires.



**Le danger de l'exposition aux poussières de silice est l'une des cibles de Tolérance zéro de la CNESST.**



Selon le type de silicose, cette atteinte pulmonaire grave, invalidante et irréversible, peut apparaître après une période de travail en présence du contaminant allant de quelques mois à plusieurs années, selon la quantité de poussières dans l'environnement, et sa progression peut se poursuivre même après cessation de l'exposition.

## Effets sur la santé

Les poussières de silice cristalline pénètrent dans l'organisme lorsqu'on les respire et s'accumulent dans les poumons. Les poussières visibles, à cause de leur diamètre plus important, sont généralement arrêtées par le nez, la trachée et les bronches et sont éliminées lorsque l'on éternue, que l'on se mouche ou que l'on tousse.

Toutefois, les fines poussières, plus dangereuses et invisibles à l'oeil nu, peuvent se loger profondément dans les poumons et provoquer une irritation des voies respiratoires, des bronchites chroniques, une fibrose pulmonaire irréversible nommée silicose ou même un cancer du poumon.

La silicose est une maladie professionnelle du poumon qui entraîne une perte partielle ou totale de la capacité pulmonaire (souffle court, essoufflement à l'effort, insuffisance respiratoire) et des douleurs thoraciques. Il existe trois types de silicose : aiguë, chronique et accélérée.

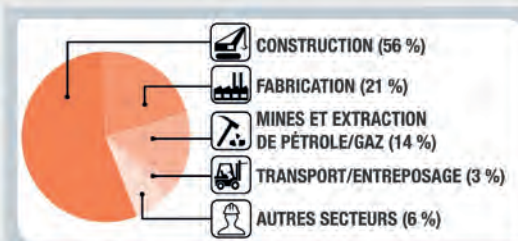
## Réglementation

L'élimination à la source des dangers pour les travailleurs est l'objectif de la **Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST)**. L'article 51 prescrit à l'employeur, entre autres, que pour atteindre cet objectif, il doit :

- 5° utiliser les méthodes et les techniques visant à identifier, à contrôler et à éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur
- 8° s'assurer que l'émission d'un contaminant ou l'utilisation d'une matière dangereuse ne porte atteinte à la santé ou à la sécurité de quiconque sur un lieu de travail
- 9° informer adéquatement le travailleur sur les risques reliés à son travail et lui assurer la formation, l'entraînement et la supervision appropriés afin de faire en sorte que le travailleur ait l'habileté et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui lui est confié.

### QUELS TRAVAILLEURS SONT LES PLUS TOUCHÉS ?

La plupart des cancers du poumon d'origine professionnelle liés à la silice cristalline surviennent chez les travailleurs du **secteur de la construction** (voir graphique à droite). Ces cancers surviennent également chez des travailleurs des secteurs de la fabrication, des mines et de l'extraction de pétrole et de gaz, et du secteur du transport et de l'entreposage. Parmi les autres secteurs touchés figurent le commerce de gros, l'administration publique et les services.



CAREX Canada. Fiche Silice [Internet] 2016, cité [2020/03/26] disponible depuis <https://www.irsst.qc.ca/Portals/0/upload/misc/2017/forum-cancerogene/FICHE-SILICE.pdf>

Également, l'article 2.10.8. du Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC) précise que les impuretés de l'air dans un lieu de travail doivent être éliminées dès leur point d'origine, afin de réduire leur concentration à un taux inférieur aux valeurs limites indiquées à l'annexe I du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST).

Pour les poussières de silice cristalline (quartz), la valeur limite d'exposition réglementaire est de 0,1 mg/m<sup>3</sup> dans la zone respiratoire des travailleurs pour une période de 8 heures par jour en fonction d'une semaine de travail de 40 heures.

Puisque la silice a un effet cancérigène soupçonné chez l'humain, l'exposition des travailleurs doit être réduite au minimum, même lorsqu'elle demeure à l'intérieur des normes prévues dans le RSST (art. 42).

Pour le décapage au jet d'abrasif, le CSTC prescrit à la sous-section 3.20, les mesures préventives minimales qui doivent être appliquées.

## Évaluation des risques

Avant d'effectuer les travaux, l'employeur doit évaluer les risques, c'est-à-dire inventorier les matériaux et les procédés de travail susceptibles d'émettre des poussières de silice cristalline, identifier les situations dans lesquelles les travailleurs pourraient être exposés puis évaluer le niveau d'exposition. En raison de la nature variable des tâches sur les chantiers, cette évaluation peut représenter un grand défi. Les équipes Santé au travail des Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux (CIUSSS) peuvent aider les employeurs dans cette démarche.

## Mesures préventives

Lorsque l'évaluation démontre des risques pour les travailleurs, des mesures préventives doivent être mises en place pour les protéger.

**Délimiter la zone de travail** à l'aide d'affiches et de barrières physiques afin de réserver ce lieu aux personnes affectées aux travaux et de protéger les autres travailleurs présents sur le chantier.

**Substituer** un procédé ou un matériau contenant de la silice cristalline par un produit sans silice ou n'en contenant qu'en faible proportion. Par exemple : utiliser des composés à joints sans silice, utiliser des meules à base de corindon plutôt qu'en grès,

privilégier les abrasifs non siliceux tels que les billes d'acier pour le décapage par projection et le sablage des surfaces.

Lorsque la substitution n'est pas possible, il faut alors mettre en place des mesures préventives pour **contrôler les sources d'émission de poussières**, telles que :

- Utiliser des outils avec apport d'eau (procédé humide) pour rabattre les poussières.
- Humidifier les matériaux avant l'enlèvement.
- Utiliser des outils avec capteur de poussières conçu à cet effet (aspiration à la source) dont l'aspirateur est équipé d'un filtre à haute efficacité (HEPA), afin de capter et de retenir les poussières très fines pour éviter qu'elles ne se propagent dans l'environnement.



Source ASP Construction

- Utiliser un système de ventilation locale.
- Isoler les travailleurs de la source d'émission de poussières (ex. : aménager une enceinte fermée pour la coupe de blocs de béton).



Source ASP Construction

Toutefois, malgré les efforts déployés pour exercer un contrôle à la source et tant que l'efficacité de cette méthode n'a pas été démontrée, l'employeur doit fournir gratuitement au travailleur les **équipements de protection individuelle** (EPI) déterminés par règlement et s'assurer que le travailleur les utilise (LSST, art. 51).

L'employeur doit aussi sélectionner les **appareils de protection respiratoire** (APR) conformément aux exigences du *Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec* publié par l'IRSST (CSTC, art. 2.10.9).

Pour sa part, le travailleur doit :

- Porter l'APR pendant toute la durée des opérations et l'entretenir conformément au programme de protection respiratoire.
- Porter une combinaison de protection appropriée contre les particules solides en suspension et des gants, en complément de la protection respiratoire, pour empêcher la contamination à l'extérieur de la zone de travail.
- Porter des lunettes de sécurité ou un écran facial afin de se protéger les yeux de la projection de particules.
- Utiliser des protecteurs auditifs, des coquilles ou des bouchons pour se protéger du bruit associé à ces types de travaux.

Pour éviter la dispersion des poussières, il est important de **nettoyer les surfaces et les outils** avec un chiffon humide ou aspirer les poussières avec un aspirateur muni d'un filtre HEPA.

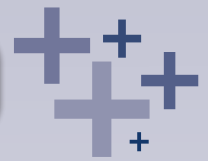
Les fines poussières peuvent demeurer longtemps en suspension dans l'air et ainsi, aller se déposer n'importe où. Une fois qu'elles sont déposées, elles peuvent être remises en suspension si on les balaie ou si on marche dessus. Conséquemment, il est proscrit d'utiliser de l'air comprimé pour les opérations de nettoyage ou autres.

Aussi, il est important d'enlever les poussières déposées sur la combinaison de protection à l'aide d'un chiffon humide ou d'un aspirateur muni d'un filtre HEPA.

Finalement, **enlever les équipements de protection individuelle avant de sortir de la zone contaminée**. Notons que tout contact avec les poussières déposées sur les surfaces (vêtements contaminés, outils, etc.) peut également exposer indirectement l'entourage, soit les autres travailleurs et les proches.



# Protection respiratoire – un peu plus



Lorsque les mesures préventives sont insuffisantes, qu'elles nécessitent un délai d'application ou sont techniquement impossibles à mettre en place, l'utilisation d'un appareil de protection respiratoire (APR) est nécessaire parce que le risque est toujours présent.

« L'appareil de protection respiratoire constitue une barrière entre les contaminants et les voies respiratoires : il ne contribue qu'à réduire l'exposition au contaminant, et non à l'éliminer. »

## Sélection et formation

Il existe de nombreux types d'APR. Le travailleur peut se trouver en danger si le type d'appareil choisi n'est pas adapté à la situation de travail, s'il n'est pas ajusté correctement ou encore, s'il est utilisé en dehors des limites prévues par le fabricant.

Des fabricants d'APR peuvent vous aider dans la sélection de ces équipements. Il ne faut pas non plus négliger l'aspect confort. Le choix d'un matériau ou d'un modèle plutôt qu'un autre peut favoriser le confort lors d'une période d'utilisation prolongée.

L'utilisation et le fonctionnement de l'APR doivent être expliqués aux travailleurs et l'employeur doit s'assurer que ceux-ci en comprennent parfaitement l'usage, prescrit l'article 47 du RSST.

On y précise également que l'équipement de protection respiratoire doit être :

- tenu en état de fonctionner
- inspecté par le travailleur chaque fois qu'il le porte
- inspecté par l'employeur au moins une fois par mois et chaque fois que le travailleur qui porte cet équipement signale à son employeur qu'il est défectueux.



## Essais d'ajustement et test d'étanchéité

Tout travailleur qui utilise pour la première fois un APR, doit recevoir une formation de la part d'une personne compétente et se soumettre à des essais d'ajustement et à un test d'étanchéité.

Dans un premier temps, **ajuster adéquatement** l'APR et vérifier qu'il s'adapte parfaitement à la forme du visage du travailleur.

Ensuite, **vérifier l'étanchéité** à l'aide de tests à pression positive et à pression négative, pour s'assurer que l'APR est positionné correctement et que rien n'empêche le contact de l'APR à la peau. Ces tests doivent être faits chaque fois que le travailleur porte l'APR à son visage. Par exemple, au retour de la pause ou au retour du dîner.

« L'ajustement et l'étanchéité sont deux conditions essentielles à l'efficacité de la protection. »

Par la suite, un **essai d'ajustement qualitatif et/ou quantitatif**, communément appelé « fit test » sera réalisé. Cet essai permet de vérifier que l'APR choisi est ajusté adéquatement et forme un joint hermétique avec le visage du travailleur pour s'assurer qu'il n'y ait pas d'infiltration de contaminants dans l'APR. Un essai d'ajustement doit être effectué au moins tous les deux ans selon la norme CSA Z94.4 *Choix, utilisation et entretien des appareils de protection respiratoire*.



Essai d'ajustement qualitatif

En tout temps, il faut porter une attention particulière aux éléments qui pourraient nuire à l'efficacité de l'APR :

- Si vous avez les cheveux longs, les attacher.
- Si vous avez de la barbe ou des favoris, ces poils faciaux peuvent causer d'importantes fuites. Pour un maximum de protection, soyez frais rasé du matin.
- Si vous devez porter des lunettes, il est possible de les fixer directement à l'APR, sans les branches. Les fournisseurs d'EPI peuvent vous aider à ce sujet.



Source 3M Canada

Exemple d'accessoire pouvant être ajouté à un masque pour des lunettes.

## Note

Lorsque l'évaluation de la concentration de silice cristalline dans l'air est difficilement réalisable et que des mesures préventives sont mises en place afin de contrôler l'émission des poussières (ex. : procédé humide, aspiration à la source, etc.), l'ASP Construction recommande l'utilisation d'un demi-masque réutilisable avec filtres P100.

## Pourquoi ?

Avec ce type d'APR, le travailleur peut en vérifier l'étanchéité (tests à pression positive et à pression négative), ce qui est plus difficile avec un masque de type jetable. De plus, ces tests assurent l'étanchéité et l'efficacité de l'APR pour ainsi offrir un maximum de protection au travailleur, précise Marc Côté, conseiller en prévention à l'ASP Construction.

Dans les situations où il est impossible d'utiliser des outils avec apport d'eau ou avec un système d'aspiration à la source, l'ASP Construction recommande l'utilisation d'un APR de type masque complet à épuration d'air assistée.

Source ASP Construction



## Entretien et entreposage

L'APR doit être nettoyé et désinfecté à l'aide d'une eau savonneuse après chaque journée d'utilisation. Une inspection doit être faite en même temps, afin de vérifier l'état de chacune des composantes.

Finalement, ranger l'APR et les filtres dans des contenants hermétiques différents, dans un endroit propre et sec, à l'abri des poussières, du soleil, de la chaleur ou du froid extrême, de l'humidité excessive et des agents chimiques nocifs.

## Programme de protection respiratoire

Le programme de protection respiratoire est un outil de gestion qui permet de maximiser la protection des travailleurs lorsque le port d'un APR est nécessaire. Le RSST, à l'article 45, exige de l'employeur d'élaborer et de mettre en application un programme de protection respiratoire, conformément à la norme CSA Z94.4-93 *Choix, entretien et utilisation des respirateurs\**.

Le programme de protection respiratoire permet de s'assurer que les APR utilisés correspondent aux risques identifiés à la situation de travail, répondent aux caractéristiques du travailleur et qu'ils sont portés, ajustés, entretenus et entreposés de façon adéquate.

\* Il est recommandé de prendre en considération la version la plus récente de la norme CSA Z94.4, intitulée *Choix, utilisation et entretien des appareils de protection respiratoire*, mais la version de 1993, publiée sous le titre *Choix, entretien et utilisation des respirateurs*, demeure la référence réglementaire.

## Pour plus d'informations

CAREX Canada – *Silice cristalline Fiche d'information sur le fardeau des cancers professionnels*  
<https://www.irsst.qc.ca/Portals/0/upload/misc/2017/forum-cancerogene/FICHE-SILICE.pdf>

CNESST – *Silice cristalline : danger de l'exposition aux poussières de silice*  
<https://www.csst.qc.ca/prevention/tolerance-zero/Pages/silice-cristalline.aspx>

IRSST – *Élaboration d'une base de données sur l'exposition des travailleurs de la construction à la silice cristalline*  
<https://www.irsst.qc.ca/recherche-sst/projets/projet/i/3898/n/elaboration-d-une-base-de-donnees-sur-l-exposition-des-travailleurs-de-la-construction-a-la-silice-cristalline-0099-9260>

## Contenu d'un programme de protection respiratoire

### 1. Administration du programme de protection respiratoire

- Nommer un administrateur qui sera responsable de l'élaboration, de l'application et de la mise à jour du programme de protection respiratoire.

### 2. Évaluation des dangers

- Identifier toutes les situations de travail nécessitant une protection respiratoire.
- Déterminer les contaminants présents pour chacune des situations de travail.
- Évaluer ou mesurer la concentration de ces contaminants.

### 3. Sélection des appareils de protection respiratoire

- Choisir les types d'appareil de protection respiratoire en fonction de l'évaluation des dangers et des facteurs de protection caractéristiques (FPC).
- Établir un registre des appareils de protection respiratoire et des accessoires disponibles (pièces de remplacement, éléments filtrants, etc.), en fonction de chacune des situations de travail.

### 4. Essais d'ajustement des appareils de protection respiratoire

- Effectuer des essais d'ajustement (fit test) au visage pour chaque travailleur.
- Établir un registre des modèles essayés et sélectionnés pour chaque travailleur.
- Prévoir les renouvellements dans un intervalle de deux ans maximum.

### 5. Formation

- Organiser la formation des travailleurs et des superviseurs et planifier la mise à jour.

### 6. Utilisation des appareils de protection respiratoire

- Établir des procédures sur le port de l'appareil de protection respiratoire (les obligations, les exigences particulières, la durée du port, la vérification d'étanchéité, etc.).
- Établir une politique sur le port de la barbe.
- Prévoir une surveillance de l'utilisation adéquate par les travailleurs.

### 7. Nettoyage, inspection, entretien et entreposage des appareils de protection respiratoire

- Établir une procédure de nettoyage et de désinfection conforme aux recommandations du fabricant.
- Inspecter toutes les composantes avant et après l'utilisation (fait par le travailleur).
- Inspecter à chaque mois, toutes les composantes (fait par l'employeur).
- Prévoir un lieu adéquat pour l'entretien et l'entreposage des appareils de protection respiratoire.

### 8. Évaluation médicale

- S'assurer que le travailleur a les capacités physiques et psychologiques pour porter un appareil de protection respiratoire.
- Planifier un rappel.

### 9. Évaluation du programme

- Évaluer annuellement le programme de protection respiratoire et apporter des correctifs, si nécessaire.

### 10. Tenue des registres (ajout CSA Z94.4-11 (C2016))

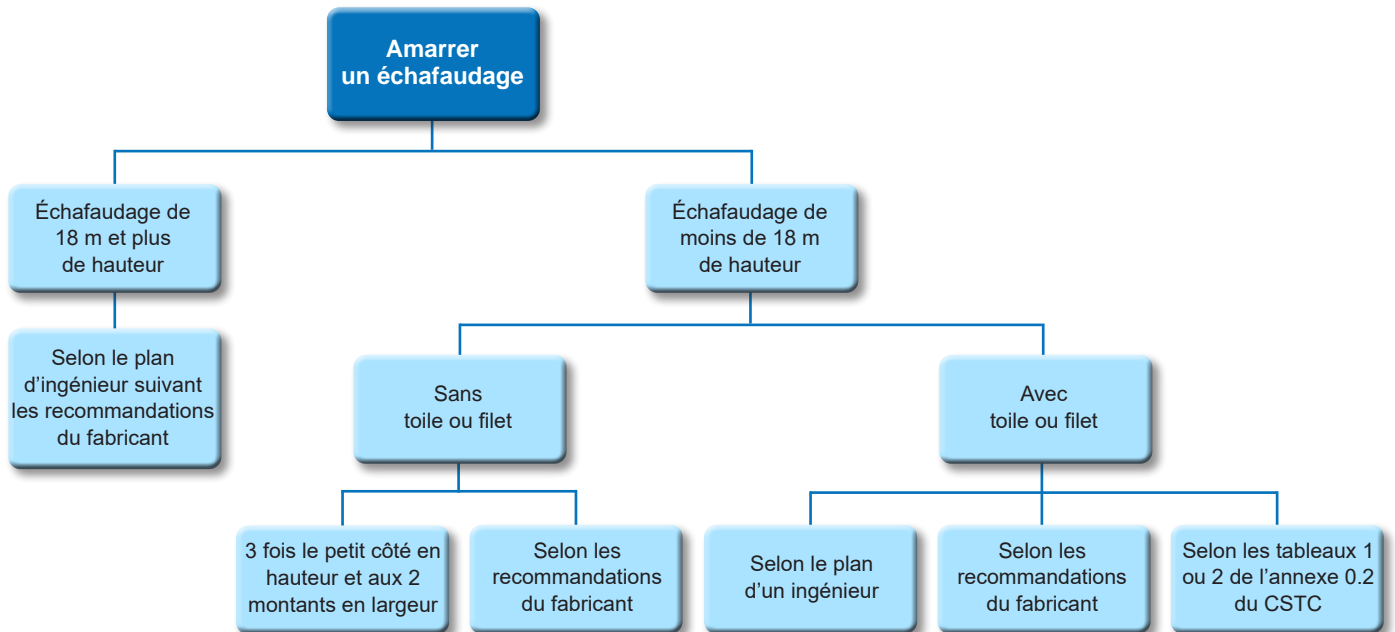
- Conserver les registres appropriés pour chacun des éléments du programme de prévention.

IRSST – *Exposition des travailleurs de la construction à la silice cristalline – Exploitation d'une banque de données tirée de la littérature*  
<https://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100693/n/exposition-des-travailleurs-de-la-construction-a-la-silice-cristalline-exploitation-d-une-banque-de-donnees-tiree-de-la-litterature-r-772/redirected/1>

Selon le **Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC, art. 3.9.10)** : la structure sur laquelle l'échafaudage sera amarré doit résister aux charges induites par l'échafaudage et les ancrages.

Dans tous les cas : les ancrages sur les échafaudages sans toile ni filet doivent résister à des charges de traction et compression (tire-pousse) égales à 225 N/m (15,4 lb/pi) sur la longueur de la plate-forme et jamais moins de 1000 N (225 lbf) (résistance à l'arrachement).

Ces ancrages doivent être installés, soit : conformément aux recommandations du fabricant ou verticalement, à chaque 3 fois le plus petit côté de sa base et latéralement, minimalement à tous les 2 montants. Si possible, les ancrages doivent être répartis uniformément et disposés en quinconce.



Des broches # 9 ou des tubes peuvent être utilisés comme ancrage aux conditions suivantes :

**Broche # 9** : fil métallique de calibre # 9 double bouclé ayant un diamètre de 3,8 mm, utilisé comme tirant, attaché à l'échafaudage à une extrémité et à l'autre extrémité à un ancrage mécanique (tampon expansible, boulon à oeil, etc.), conformément aux normes CSA S269.2-M87 et CSA Z797-09. La capacité minimale de l'ancrage doit être de 5,4 kN (1 214 lbf).

**Tube** : tube métallique muni d'une cornière soudée et trouée à l'une de ses extrémités. Le tube est relié à la façade à l'aide d'un ancrage mécanique à béton ou un équivalent, et à l'échafaudage par un raccord en métal. La capacité minimale de l'ancrage mécanique doit être de 9,0 kN (2 023 lbf).

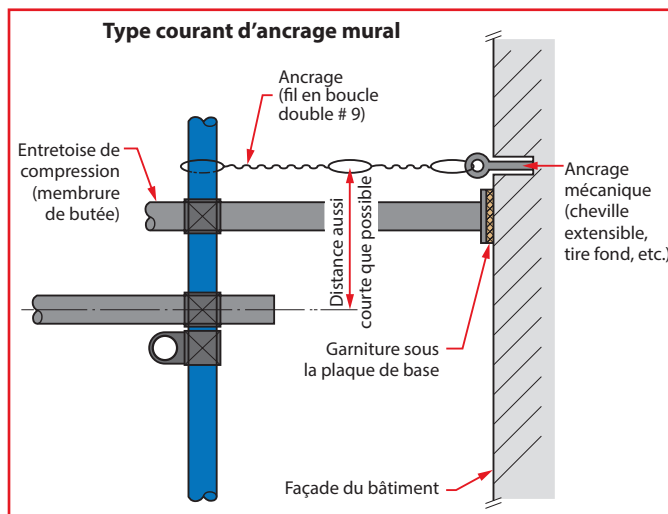


Illustration inspirée de la norme CSA S269.2-16 *Échafaudages d'accès pour les travaux de construction*, p. 79.



Source ASP Construction

**Pour un échafaudage de moins de 18 m recouvert de toile ou de filet, voici comment déterminer le nombre et le type d'ancrages selon les tableaux 1 (Toile) ou 2 (Filet) de l'annexe 0.2 :**

1. Déterminer quelle sera la surface totale couverte par les toiles/ filets.
2. Déterminer la capacité des ancrages sur la structure d'accueil.
3. Se référer au tableau « **Toile** » ou « **Filet** », selon que l'on prévoit installer une toile ou un filet.

4. Se référer au tableau « **Toile** » ou « **Filet** » pour déterminer la superficie maximale de référence d'une toile ou d'un filet, selon la région pour tenir compte de la poussée des vents et la capacité de l'ancrage.
5. Diviser la surface totale couverte par la surface de référence d'une seule toile ou d'un seul filet, à partir du tableau précédemment utilisé. Ce qui donne le nombre d'ancrages minimal à installer.
6. Répartir ces ancrages uniformément, si possible en quinconce.

## Toile

Types d'ancrages nécessaires pour retenir un échafaudage recouvert d'une **toile** selon ses dimensions et la région.

Région	Surface de référence	
	3 m x 3 m	3 m x 6 m
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine / Côte-Nord / Nord-du-Québec	(1)	n.a.
Bas-Saint-Laurent	(2)	n.a.
Le reste du Québec	(2)	(1)

1. Résistance minimale de l'ancrage de 9,0 kN (2023 lbf).
2. Résistance minimale de l'ancrage de 5,4 kN (1 214 lbf).  
Installation conforme à l'illustration *Type courant d'ancrage mural*.

Surface de référence de 3 m x 3 m

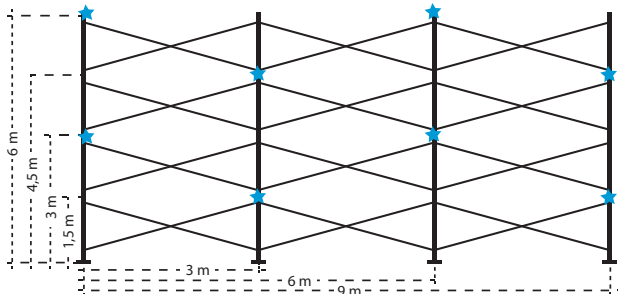


Figure 1-1 - Position des points d'ancrage avec toile avec une surface de référence de 3 m x 3 m ★ (Donc 1 ancrage à tous les 9 m<sup>2</sup>)

Surface de référence de 3 m x 6 m

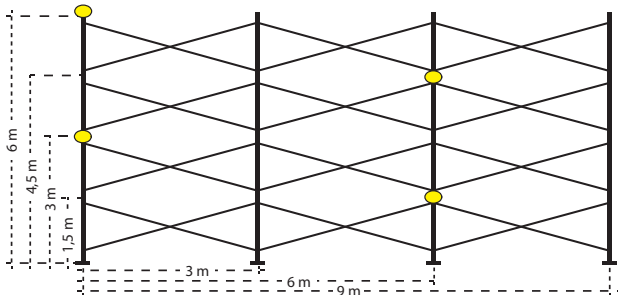


Figure 1-2 - Position des points d'ancrage avec toile avec une surface de référence de 3 m x 6 m ● (Donc 1 ancrage à tous les 18 m<sup>2</sup>)

## Filet

Types d'ancrages nécessaires pour retenir un échafaudage recouvert d'un **filet** selon ses dimensions et la région.

Région	Surface de référence	
	3 m x 6 m	3 m x 9 m
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine / Côte-Nord / Nord-du-Québec	(1)	n.a.
Le reste du Québec	(2)	(1)

1. Résistance minimale de l'ancrage de 9,0 kN (2023 lbf).
2. Résistance minimale de l'ancrage de 5,4 kN (1 214 lbf).  
Installation conforme à l'illustration *Type courant d'ancrage mural*.

Surface de référence de 3 m x 6 m

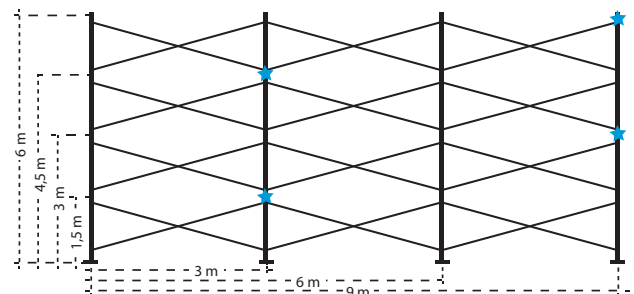


Figure 2-1 - Position des points d'ancrage avec filet avec une surface de référence de 3 m x 6 m ★ (Donc 1 ancrage à tous les 18 m<sup>2</sup>)

Surface de référence de 3 m x 9 m

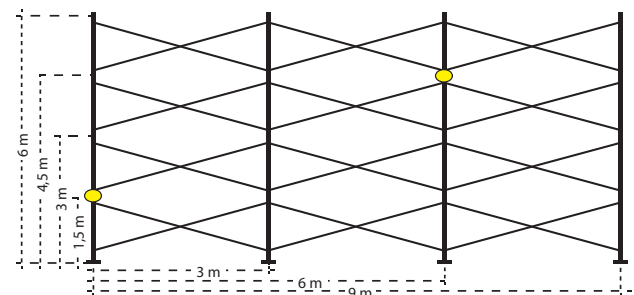


Figure 2-2 - Position des points d'ancrage avec filet avec une surface de référence de 3 m x 9 m ● (Donc 1 ancrage à tous les 27 m<sup>2</sup>)

Ceci est une version vulgarisée des tableaux 1 et 2 de l'annexe 0.2 *Ancrages d'un échafaudage de moins de 18 mètres lorsqu'une toile ou un filet est utilisé du Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r. 4)*. Ce document n'a pas force de loi et doit être utilisé uniquement à des fins de compréhension. Pour toute référence juridique, consultez les textes officiels des lois et règlements en vigueur.



# Prévenir les risques du travail à la chaleur durant l'été

L'été est de retour ! Les journées chaudes et humides nous font sourire, mais elles peuvent aussi s'avérer dangereuses pour les travailleurs de la construction, entre autres, lors de travaux routiers, de toiture, de charpente, etc. L'ASP Construction rappelle aux employeurs et aux travailleurs de mettre en place et de respecter les mesures préventives afin de travailler en toute sécurité.

L'équation **température ambiante élevée + travail physique** peut constituer un danger pour la santé et la sécurité des travailleurs. Elle peut être la cause d'une déshydratation, d'un épuisement ou d'un coup de chaleur et être un facteur contributif à un accident du travail.

« En moyenne, depuis 5 ans, 24 travailleurs sont victimes d'un malaise résultant du travail à la chaleur chaque année. »  
(source CNESST)

Au cours des premières journées chaudes, le risque est encore plus grand parce que le corps a besoin de temps pour s'adapter ou s'acclimater à la chaleur.

Il est important de préciser que c'est **lors de chaque vague de chaleur** que les premiers jours sont critiques. Par exemple, un travailleur qui a vécu une canicule en juin n'est pas acclimaté pour la prochaine canicule. Son corps doit s'adapter de nouveau. De même s'il revient d'un congé, de vacances ou s'il vient d'être assigné à une nouvelle tâche.

La CNESST mentionne dans son feuillet *Travailler à la chaleur – Attention !*, qu'un travailleur est considéré comme « acclimaté », si le travail a été effectué :

- pendant au moins 2 heures continues par jour
- pendant 5 des 7 derniers jours
- dans les mêmes conditions (charge de travail, habillement et conditions climatiques).

## Problèmes à la sécurité

Dans un environnement de travail chaud, le corps dispose de mécanismes pour maintenir sa température normale : l'augmentation du rythme cardiaque pour faire circuler le sang et éloigner la chaleur des organes vitaux, et la transpiration pour évacuer l'excédent de chaleur vers l'extérieur du corps.

Ces réactions représentent une charge additionnelle pour l'organisme et ainsi, diminuent la capacité mentale (diminution de la vigilance et augmentation du temps de réaction) et physique (la déshydratation diminue le rendement musculaire) du travailleur dans l'exécution de ses tâches, précise Marie-Josée Aubert, conseillère en prévention à l'ASP Construction.

Des problèmes à la sécurité peuvent alors survenir, par exemple :

- un travailleur a la visibilité réduite parce qu'il a de la buée dans ses lunettes
- un travailleur échappe un outil parce qu'il a les mains moites
- un travailleur a des vertiges et perd l'équilibre.

« Le mot d'ordre durant cette période est de s'hydrater et de respecter les mesures préventives afin de travailler en toute sécurité. »

Source ASP Construction



La période d'acclimatation est importante pour le travailleur, car elle permet à son organisme d'acquiescer une « certaine » tolérance à la chaleur. C'est pourquoi la mise en place de mesures préventives et l'adoption de méthodes de travail adaptées à la contrainte thermique qu'est la chaleur sont nécessaires.

Et on ne le répètera jamais assez, boire régulièrement de l'eau afin de rester hydraté et de compenser la perte d'eau due à la transpiration est essentiel !

### Attention, coup de chaleur !

La température normale du corps humain se situe autour de 37 °C. Cependant, si un travailleur est exposé à une ambiance thermique chaude et que son corps ne parvient pas à se refroidir adéquatement, sa température interne augmente et peut atteindre plus de 40 °C (phénomène appelé hyperthermie). Ce qui peut alors provoquer un coup de chaleur ou même la mort.

Des facteurs tels que l'élévation de la température, le taux d'humidité (facteur humidex), le niveau d'ensoleillement, la déshydratation et l'effort physique soutenu au travail (rythme de travail) peuvent contribuer à la survenue d'un malaise ou d'un coup de chaleur.

Aussi, des prédispositions personnelles peuvent influencer le risque de subir un coup de chaleur :

- une mauvaise condition physique
- des antécédents médicaux
- des problèmes de santé récents (diarrhée, fièvre, etc.)
- la prise de médicaments, le manque de sommeil ou la consommation d'alcool
- l'âge.

Certains symptômes peuvent **annoncer** un coup de chaleur :

- fatigue inhabituelle
- nausées, maux de tête, maux de ventre
- étourdissements
- frissons
- crampes musculaires.

Dès qu'un travailleur ressent les premiers symptômes d'un coup de chaleur, il doit immédiatement aviser son superviseur – ou un secouriste –, se reposer à l'ombre ou dans un endroit frais (sous surveillance) et boire de l'eau jusqu'à récupération complète.

Toutefois, il y a **urgence médicale** si le travailleur ne récupère pas complètement ou s'il présente l'un des signes suivants :

- respiration rapide, pouls anormal
- propos incohérents, agressivité anormale, délire
- pertes d'équilibre
- vomissements
- convulsions
- perte de conscience.

Il faut alerter les secouristes et contacter les services d'urgence 911 dans les plus brefs délais. Amener le travailleur dans un endroit frais (à l'ombre, dans un véhicule climatisé, dans un bâtiment avoisinant, etc.), lui retirer ses vêtements et l'asperger d'eau fraîche. Si le travailleur est conscient, lui faire boire de l'eau fraîche en petites quantités.

**L'important est d'agir rapidement !** En l'absence de mesures de refroidissement immédiates, l'hyperthermie peut progresser, causer des dommages irréversibles aux organes vitaux et éventuellement, la mort.



### Pour plus d'informations

La CNESST présente diverses informations traitant des coups de chaleur dont une capsule vidéo dans laquelle sont montrées les différentes étapes à suivre en cas d'urgence :

[https://www.csst.qc.ca/prevention/theme/coup\\_chaleur/Pages/comment-prevenir.aspx](https://www.csst.qc.ca/prevention/theme/coup_chaleur/Pages/comment-prevenir.aspx)

L'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) propose trois outils-diagnostic pour soutenir les intervenants en SST dans la prise en charge de la contrainte thermique attribuable à la chaleur en milieu de travail. Ces outils numériques sont disponibles en français et en anglais :

[www.irsst.qc.ca/actualites/id/355/des-outils-pour-eviter-les-coups-de-chaleur](http://www.irsst.qc.ca/actualites/id/355/des-outils-pour-eviter-les-coups-de-chaleur)

« L'application de crème solaire évite les brûlures ou les coups de soleil. Une peau brûlée augmente la température corporelle et peut être un facteur aggravant dans le développement d'un coup de chaleur. »

Source Pixabay



## Quelques mesures préventives

La planification et l'exécution des travaux doivent être adaptées aux risques reliés aux conditions climatiques particulières.

Afin de travailler en toute sécurité, voici quelques mesures préventives à mettre en place :

### Pour les employeurs :

- Établir un plan d'action préventif pour les journées chaudes (se référer à [www.csst.qc.ca/prevention/theme/coup\\_chaleur/Pages/evaluer-niveau-risque.aspx](http://www.csst.qc.ca/prevention/theme/coup_chaleur/Pages/evaluer-niveau-risque.aspx)).
- Prioriser le travail en équipe. Éviter qu'un travailleur soit isolé afin de permettre une surveillance mutuelle et une intervention rapide, si besoin.
- Reporter les tâches ardues et non essentielles aux heures les plus fraîches.
- Effectuer une rotation des tâches.
- Former et informer les travailleurs et les superviseurs sur les risques, les symptômes, les moyens de prévention et les premiers secours.
- Mettre à la disposition des travailleurs de l'eau fraîche en quantité suffisante.
- Être en mesure de prodiguer les premiers secours rapidement (système de communication, secouristes formés, entente avec un service d'urgence hospitalier, etc.).

### Pour les travailleurs :

- Boire un verre d'eau (250 ml ou 8 oz) au moins toutes les 20 minutes. Il est recommandé de boire **dès le début de la journée**, avant même d'avoir soif, et de boire de petites quantités d'eau fréquemment plutôt que de prendre une grande quantité pour compenser la perte déjà subie.
- Éviter ou limiter la consommation de caféine, de boissons gazeuses ou de boissons énergisantes (*Red Bull, Monster, NOS*, etc.) parce qu'elles déshydratent. Pour contrer leur effet diurétique, il faudra compenser la perte d'eau en buvant encore davantage.
- Boire des boissons sportives (*Gatorade, Powerade*, etc.) pour récupérer les vitamines, le sel et l'eau éliminés lors de forte transpiration. À consommer avec modération parce qu'elles contiennent beaucoup de sucre.
- Manger des fruits et des légumes riches en eau pour rester hydraté.
- Porter des vêtements légers de couleur claire qui favorisent l'évaporation de la sueur.
- Porter des lunettes de sécurité offrant une protection adéquate contre les rayons UV pour éviter une fatigue visuelle ou des blessures aux yeux. Consultez la norme CSA Z94.3.1-16 *Guide pour la sélection, l'utilisation et l'entretien des protecteurs oculaires et faciaux*.

- Appliquer de la crème solaire offrant un facteur de protection solaire (FPS) de 30 (ou plus) sur toute la peau exposée, particulièrement le cou, les oreilles, le visage et les mains, même lorsque le temps est nuageux. Il est recommandé d'appliquer l'écran solaire de 20 à 30 minutes avant d'aller au soleil et de nouveau toutes les 2 heures ou plus souvent en cas de sudation. On peut également utiliser un baume pour les lèvres ayant un FPS de 30 (ou plus) et en remettre régulièrement.
- Prendre des pauses ou des temps d'arrêt plus fréquents, à l'ombre ou dans un endroit frais.
- Cesser immédiatement de travailler lorsque des étourdissements, des vertiges ou de la fatigue se manifestent.
- Rapporter à son superviseur ou au secouriste tout comportement inhabituel d'un collègue.
- Redoubler de prudence si vous avez des problèmes de santé, prenez des médicaments ou manquez de sommeil.

## En résumé

Le stress thermique dû à la chaleur est un phénomène qu'il faut prendre au sérieux. Il est important d'adopter des bonnes méthodes de travail et de mettre en place des mesures préventives afin de protéger la santé et d'assurer la sécurité des travailleurs sur les chantiers.

## Saviez-vous que ?

### Le port du short est-il permis sur les chantiers de construction ?

Le **Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC)** ne dit rien sur le sujet. Cependant, l'**article 2.4.2.-b)** prescrit à l'employeur de s'assurer que tout travailleur sur un chantier de construction porte en tout temps un vêtement lui couvrant entièrement le torse et le dos.

L'article 2.10.2.-a) précise aussi : « aux endroits où il y a danger de contact avec des pièces en mouvement, les vêtements doivent être bien ajustés et ne comporter aucune partie flottante. »

Compte tenu du contexte particulier d'un chantier de construction, de nombreux risques sont présents : brûlure, coupure, heurt par un objet qui tombe, heurt par une pièce en mouvement, etc., le port du short n'a pas sa place.

De plus, il ne faut pas oublier les prescriptions de la **Loi sur la santé et la sécurité du travail** :

- à l'employeur (**art. 51**) de prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur
- et au travailleur (**art. 49. -2°**) de prendre les mesures nécessaires pour protéger sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique.

**Passez un bel été, en toute sécurité !**



## Une gestion déficiente de l'exposition des travailleurs aux contraintes thermiques est à l'origine de l'accident.



Source CNESST

5 juillet 2018 - Le chantier de construction d'un centre de distribution est situé à Québec. Le maître d'œuvre octroie le contrat de coffrage à un sous-traitant.

Le jour de l'accident, les travaux de coffrage sont effectués dans la section des quais de chargement. Le charpentier-menuisier et son collègue s'affairent à l'installation de cornières en fer et à la préparation du coffrage des murs dans une excavation.

À ce moment-là, la région de la Capitale-Nationale traverse une période de canicule depuis plusieurs jours. Un véhicule de l'entreprise de coffrage est situé à proximité de la zone des travaux et sert à rafraîchir les travailleurs pendant les pauses et au dîner.

Les deux travailleurs vont dîner dans le véhicule de l'entreprise. Bien qu'ils discutent de quitter le chantier plus tôt en raison de la chaleur, le charpentier-menuisier souhaite terminer l'installation de trois cornières avant de partir. Ils s'entendent avec leur supérieur pour terminer cette section.

À 13 h, la température est de 30,7 °C avec un taux d'humidité relative de 58 % et un vent du sud-ouest de 15 km/h (source Environnement Canada).

Vers 13 h 45, le charpentier-menuisier et son collègue quittent le chantier ensemble, en direction de leur domicile. C'est alors que le charpentier-menuisier, assis du côté passager, présente des symptômes de coup de chaleur. Considérant la confusion et les propos incohérents de son passager, le conducteur immobilise le véhicule et contacte les services d'urgence. Le passager est transporté au centre hospitalier où son décès est constaté.

### Les causes

L'enquête de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) a permis de retenir deux causes pour expliquer l'accident.

#### Le travailleur subit un coup de chaleur alors qu'il effectue un travail dans une excavation durant une période de canicule.

Le charpentier-menuisier est exposé à un environnement de travail en condition thermique élevée les 3, 4 et 5 juillet 2018.

Bien qu'il puisse boire librement en exécutant ses tâches et qu'il prend une pause et son dîner à l'intérieur d'un véhicule dont l'air est conditionné, son taux de réhydratation n'est pas suffisant.

La charge de travail jugée « lourde » et l'exposition prolongée à un environnement thermique élevé ont occasionné une déshydratation du travailleur. Cette déshydratation a provoqué l'augmentation du rythme cardiaque et la réduction de la sudation. Il en résulte une diminution de la capacité de refroidissement du corps et une augmentation de la température centrale. Ce cumul a provoqué un coup de chaleur.

#### La gestion de l'exposition des travailleurs aux contraintes thermiques est déficiente, amenant le travailleur à dépasser les valeurs limites admissibles d'exposition pour le travail effectué.

Durant cette période de canicule, aucune vérification de la température de l'air corrigée ou de l'indice de température WBGT à l'intérieur ou à l'extérieur de l'excavation, n'a été effectuée par le maître d'œuvre ou par l'employeur.

**Note :** pour la vérification de la température de l'air corrigée, utiliser la méthode d'évaluation du feuillet *Travailler à la chaleur... Attention!* de la CNESST. Pour l'indice de température WBGT, se référer aux valeurs limites d'exposition à la chaleur de l'**annexe V du RSST** en référence au « Wet bulb globe temperature ».

L'absence de vérification du niveau de risque et des mesures de la température WBGT a exposé le travailleur, de façon prolongée, à des températures plus grandes que les valeurs limites admissibles d'exposition prévues à l'annexe V du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) durant cette période.

### Les recommandations

Afin de prévenir un coup de chaleur, l'employeur doit notamment :

- Évaluer le risque, plusieurs fois par jour, à l'aide des utilitaires *Température de l'air corrigée* (TAC) ou WBGT et adapter les moyens de prévention selon les résultats obtenus.
- Fournir de l'eau fraîche aux travailleurs en quantité suffisante et s'assurer que ceux-ci y ont accès et qu'ils en boivent.
- Ajuster la charge de travail en fonction des conditions météorologiques (chaleur, humidité, ensoleillement, etc.).
- S'assurer que les travailleurs prennent des pauses et prévoir une augmentation de la durée et de la fréquence de celles-ci, selon les conditions météorologiques, tout en prenant en considération les tâches exécutées.
- Accorder des pauses plus longues aux travailleurs non acclimatés.

La Loi sur la santé et la sécurité du travail prescrit à l'employeur de prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique de ses travailleurs. Il a également l'obligation d'utiliser les méthodes et les techniques visant à identifier, contrôler et éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité des travailleurs.

L'employeur et les travailleurs doivent faire équipe pour repérer les dangers et mettre en place les moyens pour les éliminer et les contrôler.

#### Pour en savoir plus

Rapport d'enquête :  
<https://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/pdf/Enquete/ed004228.pdf>



## Silice Dépliant



Les travailleurs de la construction sont fréquemment exposés à l'inhalation de poussières de silice, que ce soit lors du décapage au jet d'abrasif, du perçage, du sciage ou du meulage de béton, de briques, etc., c'est pourquoi ils doivent savoir comment s'en protéger.

Dans ce dépliant sur les poussières de silice, on trouve des informations générales, les effets sur la santé et les moyens de prévention à connaître, par exemple la substitution, la modification des techniques de travail, l'adoption de mesures administratives, puis l'équipement de protection individuelle.

- Réseau de santé publique en santé au travail, CISSS Chaudière-Appalaches (2017). *Poussières de silice*.  
[http://www.santeautravail.qc.ca/documents/20581/2029262/6196171\\_doc-6BU3a.pdf](http://www.santeautravail.qc.ca/documents/20581/2029262/6196171_doc-6BU3a.pdf)

## Gants résistants aux chocs Norme



Source Superiorglove

Les blessures aux mains sont trop fréquentes dans le secteur de la construction. Aussi, pour réduire le nombre de ces lésions, l'organisme *International Safety Equipment Association* a publié une première norme nord-américaine sur des gants résistants aux chocs et conçus pour protéger le dos de la main, particulièrement les jointures et les doigts, des impacts. La norme établit les exigences minimales en matière de performance, d'essai, de classification et d'étiquetage des gants. Disponible en anglais seulement.

- International Safety Equipment Association et American Standard Association. (2019). *American national standard for performance and classification for impact-resistant gloves*. Norme ANSI/ISEA 138-2019. Arlington, Vir. : ISEA.

Pour emprunt au centre de documentation : NO-121280.

Pour achat : <https://webstore.ansi.org/Standards/ISEA/ANSI/ISEA1382019>

## Les contraintes thermiques : la chaleur Vidéo



*Facteurs de risque* est une série documentaire qui fait la promotion de la recherche en SST. Nous vous en proposons un extrait, la capsule vidéo *En quête de solutions : les contraintes thermiques*. Cette dernière aborde les principaux risques à la chaleur auxquels sont exposés les travailleurs de la construction lors d'une canicule. De plus, elle présente un utilitaire permettant de calculer la

température de l'air corrigée à l'aide de diverses données, telles que la température, l'humidité relative, la charge de travail, etc., afin d'identifier le niveau de risque dans lequel un travailleur se trouve. Selon le résultat, des consignes appropriées à respecter sont suggérées pour la poursuite des activités en toute sécurité.

- Savoir média et Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et sécurité du travail. (2020). *En quête de solutions : les contraintes thermiques* [vidéo en ligne]. Durée : 3 min 47 s.  
<https://savoir.media/facteurs-de-risque/clip/en-quete-de-solutions-les-contraintes-thermiques>



**ASP Construction**  
7905, boul. Louis-H.-Lafontaine, bureau 301, Anjou QC H1K 4E4  
Tél.: 514 355-6190 1 800 361-2061  
<https://www.asp-construction.org>

**Abonnement ou changement d'adresse :** [info@asp-construction.org](mailto:info@asp-construction.org)

**Commander nos publications et/ou les consulter en ligne :**  
<https://www.asp-construction.org/publications/commande>

Toute reproduction totale ou partielle de ce document (textes, photos, etc.)  
**doit être autorisée par écrit par l'ASP Construction et porter la mention de sa source.**

*Prévenir aussi* est publié quatre fois l'an par l'ASP Construction.

Les publications de l'ASP Construction sont offertes gratuitement aux employeurs qui cotisent à l'ASP Construction ainsi qu'à leurs travailleurs de même qu'aux associations patronales et syndicales.

**Tirage :** 13 500  
Poste-publications 40064867

**DÉPÔT LÉGAL :**  
Bibliothèque et Archives Canada  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

**Directrice générale :** Sylvie L'Heureux

**Rubrique Centre de documentation :**  
Lucie Brunet  
[biblio@asp-construction.org](mailto:biblio@asp-construction.org)

**Conception graphique :** Gaby Locas

**Textes :** Linda Gosselin

**Collaboration :** Marie-Josée Aubert,  
Lucie Brunet, Marc Côté, Bertrand Dorval,  
Isabelle Dugré, Marie-Ève Émond, Louise  
Lessard et Bernard Teasdale