

PRÉVENIR *aussi*

Planifier le travail en hauteur

Enquête d'accident
Un travailleur décède
à la suite d'une chute



asp
construction

Bulletin d'information
Vol. 33, no 1, printemps 2018

Les chutes de hauteur représentent l'une des principales causes d'accident du travail sur les chantiers de construction. Il est donc primordial de planifier les travaux en hauteur afin de s'assurer que les travailleurs puissent effectuer leurs tâches en toute sécurité.

Les statistiques de la CNESST démontrent qu'entre 2010 et 2016, 29 travailleurs sont décédés des suites d'une chute de hauteur, rappelle Louise Lessard, conseillère en prévention à l'ASP Construction.

L'employeur doit prendre en charge la santé et la sécurité de ses travailleurs par une planification rigoureuse des travaux et procéder à une analyse des dangers et des risques **avant d'effectuer la tâche**, c'est-à-dire : identifier, corriger et contrôler les risques.

La Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST) prescrit à l'employeur de s'assurer que l'organisation du travail et les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé du travailleur (LSST, art. 51).

De son côté, le travailleur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger sa santé et sa sécurité (LSST, art. 49).

Dans sa Planification pluriannuelle 2017-2019, la CNESST poursuit son engagement à l'égard des cibles de « tolérance zéro » – dont les chutes de hauteur – qui demeurent toujours actuelles puisqu'elles concernent des dangers à conséquences graves.

Remerciements à M. Stéphane Laplante, agent de prévention pour CH2015 à Saint-Jean-sur-Richelieu, qui nous a permis de prendre la photo de la page couverture.

Évaluation des dangers et des risques

Avant de débuter des travaux en hauteur, l'employeur doit effectuer une analyse afin de mettre en place les mesures de prévention appropriées et sélectionner l'équipement adéquat. Voici des exemples d'éléments à analyser.

L'environnement :

- surface glissante (présence d'eau, de graisse, de glace ou de neige)
- obstacles (câbles, fils, poutres, poteaux)
- inclinaison de la surface de travail
- proximité d'eau
- présence de lignes électriques
- dégagement latéral et vertical en cas de chute (voir les illustrations p. 4-5)
- etc.

La tâche :

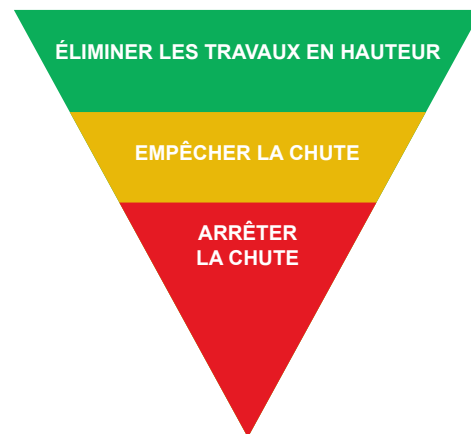
- travaux de soudure
- travaux de toiture / couverture
- travaux en électricité
- pose de gouttières
- utilisation d'une plate-forme de travail élévatrice
- utilisation d'une échelle ou d'un escabeau
- utilisation de produits corrosifs ou abrasifs
- etc.

L'individu :

- formation
- expérience
- supervision
- etc.

Organisation sécuritaire du travail

Maintenant qu'une analyse a été effectuée, il faut appliquer le niveau de protection le plus élevé pour les travailleurs.



ÉLIMINER LES TRAVAUX EN HAUTEUR

La première étape vise d'abord à éliminer le danger à la source, soit éviter les travaux en hauteur (ex. : travail au sol).

Note : il ne faut pas oublier de prendre en considération les hauteurs, même peu élevées, où la chute n'avait pas été considérée comme une possibilité (ex. : les premiers barreaux d'une échelle).

EMPÊCHER LA CHUTE

On peut ensuite prendre en considération la protection collective qui est conçue pour protéger plusieurs travailleurs à la fois.

La prévention peut se faire par l'installation d'un garde-corps, d'un système de limitation de déplacement ou l'utilisation d'une plate-forme de travail élévatrice.

ARRÊTER LA CHUTE

Si ces deux possibilités ne sont pas réalisables, le port d'un équipement de protection individuelle (EPI) devient le dernier recours pour amoindrir les conséquences d'une chute de hauteur chez le travailleur. Un système d'arrêt de chute comprend un harnais de sécurité relié à un système d'ancrage par une liaison antichute (CSTC, art. 2.10.12).

Il est important de tenir compte du fait que le harnais de sécurité, même s'il est correctement utilisé, n'empêche en rien la chute. Il ne fait qu'en diminuer les conséquences.

Les travailleurs doivent être formés, non seulement pour apprendre à enfiler et ajuster leur harnais de sécurité, mais également pour savoir comment utiliser de façon sécuritaire l'ensemble des composants du système d'arrêt de chute : ancrage, cordon d'assujettissement, absorbeur d'énergie, etc.

Aussi, l'employeur doit :

- S'assurer que l'équipement est approprié pour le travailleur (ex. : taille du harnais), qu'il est confortable et ne nuit pas à la tâche à effectuer.
- Sélectionner le système le plus adéquat pour la tâche et l'environnement, en fonction de l'analyse de risques. Consulter le fournisseur d'équipement pour plus de détails.
- S'assurer de la compatibilité des composants du système (ex. : le connecteur de la longe et l'ancrage). Consulter au besoin les normes CSA ou le manuel du fabricant.
- Limiter la force maximale d'arrêt de chute à 6 kN (1 350 lbf) ou la hauteur de chute libre à 1,8 m (6 pi) (CSTC, art. 2.10.12).
- S'assurer du dégagement requis en cas de chute. Voir les illustrations en pages suivantes.
- Prévoir un plan de sauvetage. Voir exemple sur le site Web, à la section *Publications / Formulaires de gestion*.

Dégagement en cas de chute

Une chute peut survenir rapidement, en quelques secondes, mais les conséquences peuvent avoir des répercussions à moyen et long termes. Et même, dans certaines situations, la chute peut être mortelle.

La gravité d'une chute dépend de :

- La masse de l'utilisateur avec son équipement : plus la masse augmente, plus la quantité d'énergie à dissiper lors d'une chute est importante.
- La hauteur de chute : plus la hauteur de chute augmente, plus la quantité d'énergie à dissiper est importante. Le risque de heurter un obstacle est aussi plus important.
- La position par rapport à l'ancrage : le déplacement du travailleur par rapport au point d'ancrage peut entraîner un effet de pendule en cas de chute (voir l'illustration ci-dessous).

Afin de minimiser la chute libre, le point d'ancrage doit, autant que possible, se situer au-dessus des épaules du travailleur (CSTC, art. 2.10.12).

Il faut prévoir le dégagement requis pour éviter que le travailleur ne touche le sol s'il fait une chute. Dans la plupart des cas, le dégagement minimal requis pour l'utilisation d'un harnais de sécurité comme moyen de prévention contre les chutes doit être supérieur à 4,5 m (15 pi) (Source : *Guide d'information – Systèmes d'ancrage pour la protection contre les chutes*).

Dans le cas où le travailleur est proche d'une structure, il pourrait être impossible d'assurer le dégagement nécessaire pour éviter tous les obstacles en place. Il faut donc s'assurer du minimum de blessures possibles en réduisant le risque (ex. : utiliser un cordon d'assujettissement plus court, placer l'ancrage pour diminuer au minimum les risques d'oscillation).

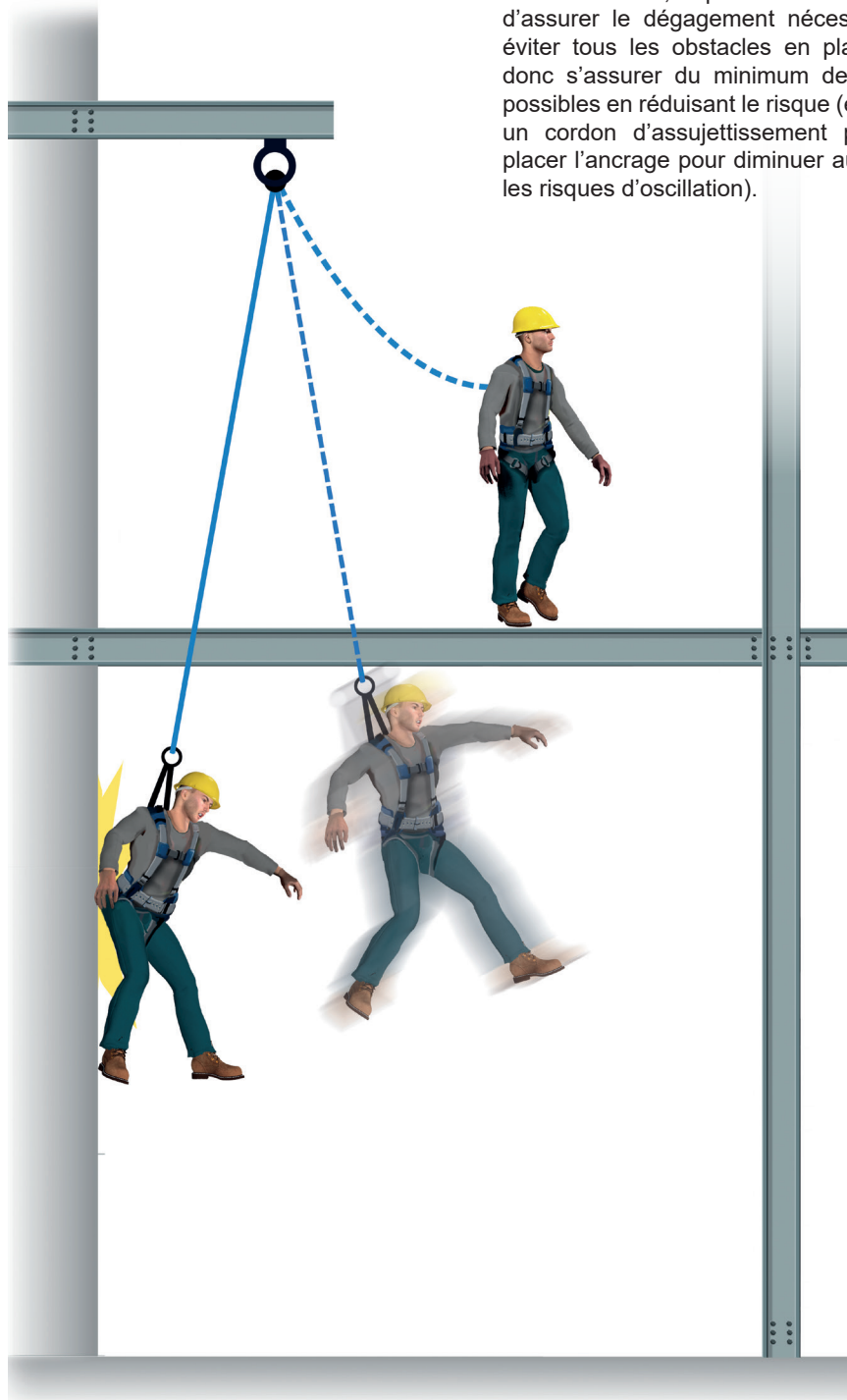


Illustration : Michel Rouleau

Calcul du dégagement en cas de chute

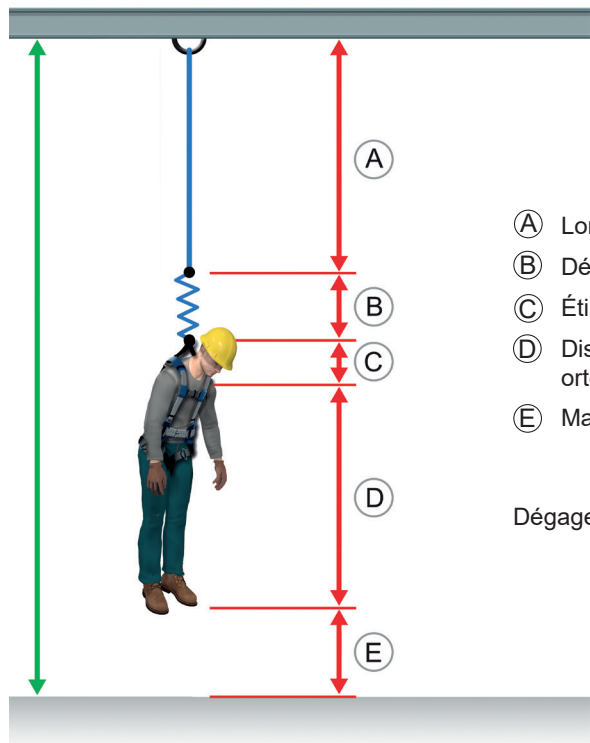
Voici quatre illustrations qui pourront vous aider à calculer le dégagement requis en fonction de différents systèmes de protection contre les chutes :

- 1 Ancrage fixe avec un cordon d'assujettissement
- 2 Corde d'assurance horizontale avec un cordon d'assujettissement
- 3 Dispositif d'arrêt de chute sur une corde d'assurance verticale
- 4 Ancrage fixe avec enrouleur-dérouleur

Pour connaître les données précises pour chacun des facteurs du calcul de dégagement requis (ex. : déploiement de l'absorbeur d'énergie, allongement de la corde d'assurance verticale, etc.), consulter les étiquettes et le manuel du fabricant.

Ces illustrations sont présentées à titre indicatif seulement.

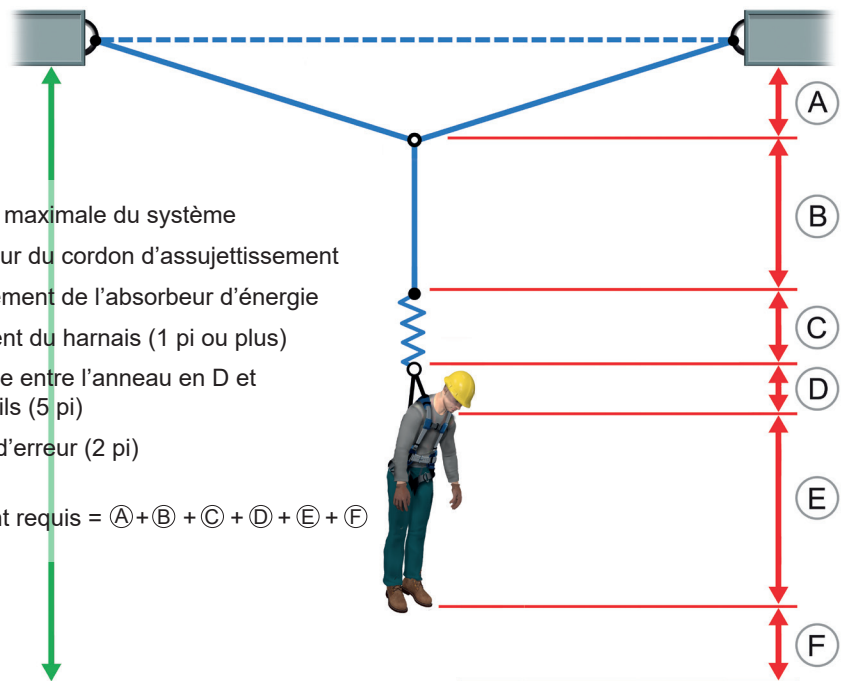
1 Ancrage fixe avec un cordon d'assujettissement



- (A) Longueur du cordon d'assujettissement
- (B) Déploiement de l'absorbeur d'énergie
- (C) Étirement du harnais (1 pi ou plus)
- (D) Distance entre l'anneau en D et les orteils (5 pi)
- (E) Marge d'erreur (2 pi)

$$\text{Dégagement requis} = \text{(A)} + \text{(B)} + \text{(C)} + \text{(D)} + \text{(E)}$$

2 Corde d'assurance horizontale avec un cordon d'assujettissement

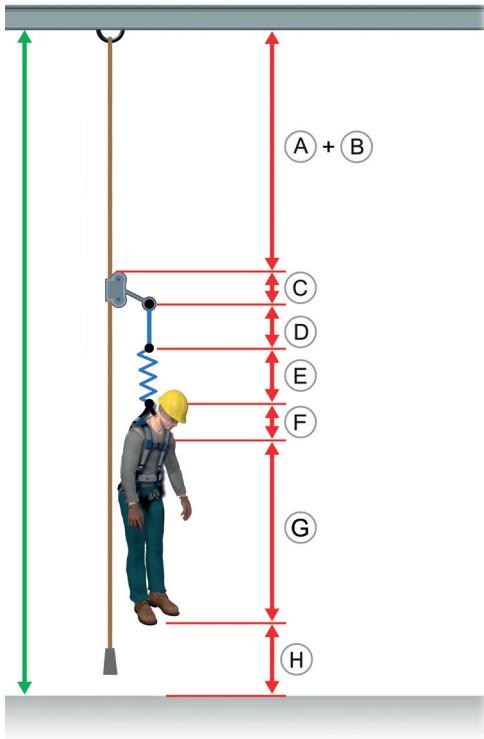


- (A) Flexion maximale du système
- (B) Longueur du cordon d'assujettissement
- (C) Déploiement de l'absorbeur d'énergie
- (D) Étirement du harnais (1 pi ou plus)
- (E) Distance entre l'anneau en D et les orteils (5 pi)
- (F) Marge d'erreur (2 pi)

$$\text{Dégagement requis} = \text{(A)} + \text{(B)} + \text{(C)} + \text{(D)} + \text{(E)} + \text{(F)}$$

Illustrations : Michel Rouleau

3 Dispositif d'arrêt de chute sur une corde d'assurance verticale



- (A) Longueur de la corde d'assurance verticale au-dessus du coulisseau
- (B) Allongement de la corde d'assurance verticale
- (C) Hauteur du coulisseau avant l'anneau d'attache
- (D) Longueur du cordon d'assujettissement (2 pi)
- (E) Déploiement de l'absorbeur d'énergie
- (F) Étirement du harnais (1 pi ou plus)
- (G) Distance entre l'anneau en D et les orteils (5 pi)
- (H) Marge d'erreur (2 pi)

Dégagement requis =

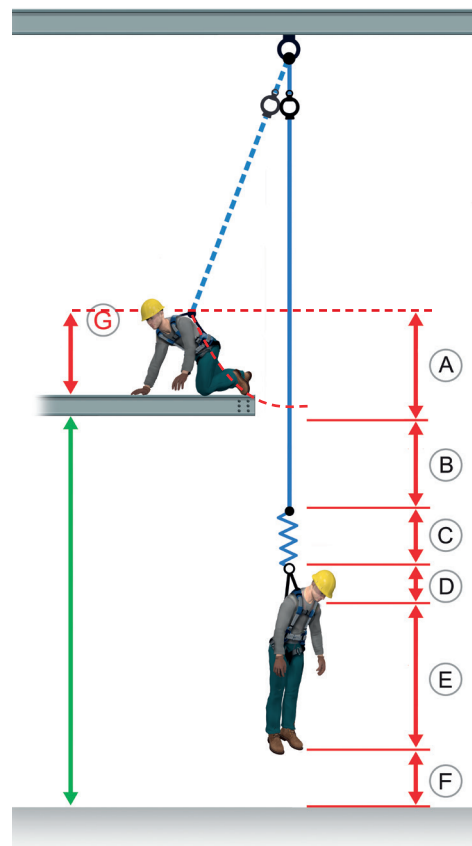
$$(A) + (B) + (C) + (D) + (E) + (F) + (G) + (H)$$

4 Ancrage fixe avec enrouleur-dérouleur

Dégagement requis sous la surface de travail :

- (A) Distance maximale de chute libre avec oscillation
- (B) Distance de verrouillage de l'enrouleur-dérouleur (3 pi)
- (C) Déploiement de l'absorbeur d'énergie
- (D) Étirement du harnais (1 pi ou plus)
- (E) Distance entre l'anneau en D et les orteils (5 pi)
- (F) Marge d'erreur (2 pi)
- (G) Distance initiale entre l'anneau en D et les orteils (2,5 pi pour un travailleur à genoux ou 5 pi pour un travailleur debout)

Dégagement requis sous la surface de travail = $(A) + (B) + (C) + (D) + (E) + (F) - (G)$



Un peu plus

Voici quelques normes, faisant partie de la série de normes CSA Z259 portant sur les éléments de systèmes de protection contre les chutes, qui pourront vous guider dans votre planification :

- CSA Z259.2.5 – Dispositifs d'arrêt de chute et cordes d'assurance verticales
- CSA Z259.10 – Harnais de sécurité
- CSA Z259.11 – Absorbeurs d'énergie individuels et cordons d'assujettissement
- CSA Z259.12 – Composants de raccordement pour les systèmes individuels d'arrêt de chute
- CSA Z259.16 – Conception de systèmes actifs de protection contre les chutes
- CSA Z259.17 – Sélection et utilisation de l'équipement et des systèmes actifs de protection contre les chutes

Vous pouvez emprunter ces normes au Centre de documentation ou les acheter au : <http://shop.csa.ca/search?q=z259&categories=shop>

Pour accéder aux documents de la CNESST :

Guide d'information – Systèmes d'ancrage pour la protection contre les chutes

<http://www.cnesst.gouv.qc.ca/Publications/200/Documents/DC200-1576web.pdf>

Planification pluriannuelle en prévention – inspection 2017-2019 : santé et sécurité du travail

http://www.cnesst.gouv.qc.ca/acces-information/diffusion-de-l-information/Documents/GuidePlanifPrevention_VF.pdf

Outil d'identification des risques – Prise en charge de la santé et de la sécurité du travail

<http://www.cnesst.gouv.qc.ca/publications/200/Documents/DC200-418web.pdf>



Calendrier des formations

Le projet pilote du *Calendrier des formations* se poursuit dans une région près de chez vous !

La **phase 2** est maintenant en place :



Vous pouvez vous inscrire dès maintenant aux formations. Visitez le site Web de l'ASP Construction à la section **Formations** pour tous les détails www.asp-construction.org/formations

Ces formations sont offertes gratuitement* aux travailleurs et aux employeurs du secteur de la construction.
*Pour se prévaloir de cette gratuité, les employeurs doivent contribuer financièrement aux activités de l'ASP Construction, par le biais de leurs cotisations à la CNESST.

Comment faire votre demande d'inscription :

Pour un travailleur	Pour un employeur
Faites-nous parvenir un courriel à formation@asp-construction.org avec les informations suivantes :	Faites-nous parvenir un courriel à formation@asp-construction.org avec les informations suivantes :
<ul style="list-style-type: none">• votre nom complet (prénom et nom)• votre # de téléphone• le nom de votre employeur, s'il y a lieu• le nom du syndicat (du secteur de la construction) avec lequel vous êtes affilié, s'il y a lieu• le titre de la formation à laquelle vous voulez vous inscrire• la date et l'endroit de la formation• nous répondrons à votre demande dans un délai maximal de 3 jours ouvrables.	<ul style="list-style-type: none">• le nom légal de votre entreprise• le nom complet (prénom et nom) de chacun des participants• votre # de téléphone• le titre de la formation à laquelle vous voulez inscrire vos travailleurs• la date et l'endroit de la formation• nous répondrons à votre demande dans un délai maximal de 3 jours ouvrables.

Renseignements et demande d'inscription : communiquez avec nous par courriel à formation@asp-construction.org ou par téléphone au 514 355-6190 ou 1 800 361-2061, poste 339.



Important - SIMDUT 2015

Selon les exigences du RIPD, les travailleurs devront être formés et informés sur le *SIMDUT 2015*, avant le 1^{er} décembre 2018.

Pour **12 travailleurs ou moins**, vérifiez les dates disponibles au *Calendrier des formations* et référez-vous à *Comment faire votre demande d'inscription* (ci-dessus) pour vous inscrire.

Pour les employeurs qui ont **plus de 12 travailleurs à former**, faire votre demande d'inscription à simdut@asp-construction.org en mentionnant le nom de l'entreprise, l'adresse, le numéro de téléphone, le nombre de travailleurs et la ou les dates que vous souhaitez.

Un charpentier-menuisier qui effectue des travaux sur la toiture en pente d'un bâtiment résidentiel unifamilial, glisse et fait une chute mortelle.

7 décembre 2015 - Le chantier consiste en la construction d'un bâtiment résidentiel unifamilial dans la région des Laurentides. La charpente du bâtiment est érigée et les travaux ayant trait à la couverture de la toiture ont débuté.

Les activités planifiées pour la journée consistent à poursuivre la pose de bardeaux d'asphalte sur la toiture du bâtiment et à installer les fenêtres. Pour ce faire, quatre travailleurs sont attirés à la pose des fenêtres et trois travailleurs aux travaux de toiture. Ces derniers commencent les travaux sur la toiture du porche d'entrée et doivent ensuite poursuivre sur le côté droit de la toiture principale.

En matinée, le contremaître accède à la toiture à partir d'une fenêtre du deuxième étage et installe sa corde d'assurance verticale de même que celle de son collègue autour des poutres se trouvant dans le pignon de la toiture principale.

À l'aide d'une échelle installée du côté gauche de la toiture, le contremaître monte les paquets de bardeaux sur le toit, les dépose en bordure du toit, attache son harnais de sécurité à sa liaison antichute et accède à la toiture. Il installe des taquets afin de maintenir les paquets de bardeaux en place et de pouvoir s'appuyer sur ceux-ci lors des travaux. Il explique au travailleur comment procéder pour effectuer ces étapes du côté droit de la toiture.

Le travailleur suit les directives du contremaître. Alors qu'il se trouve sur le côté droit de la toiture, il glisse, chute et frappe le sol. Il est transporté à l'hôpital de la région, puis transféré dans un hôpital de Montréal où son décès est constaté.

Les causes

La méthode de travail pour effectuer des travaux sur une toiture en pente et glissante ne permet pas de prévenir la glissade du travailleur et sa chute.

Lorsque le contremaître accède une première fois à la toiture, en vue d'installer sa corde d'assurance verticale et celle du travailleur, il remarque que la surface est glissante et décide d'installer des taquets.

À la suite des procédures décrites par le contremaître, le travailleur accède au côté droit de la toiture. Il doit se rendre jusqu'au faite du toit, sans aucun moyen de positionnement, afin de récupérer les taquets qu'il doit installer, précédemment déposés à cet endroit par le contremaître.

Selon l'article 2.9.1 alinéa 1 paragraphe 4 du **Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC)**, lorsque le travailleur ne peut se maintenir en place sans l'aide de sa liaison antichute, l'employeur doit s'assurer que ce dernier utilise en plus un moyen de positionnement. Dans la situation actuelle, aucun moyen de positionnement n'est en place lorsque le second travailleur se rend près du faite du toit.

L'ajustement inadéquat du coulisseau sur la corde d'assurance verticale du travailleur permet à ce dernier d'atteindre le sol au moment de sa chute.

Lorsque le travailleur accède au côté droit de la toiture, il installe le coulisseau de son cordon d'assujettissement sur sa corde d'assurance verticale afin de relier son harnais de sécurité à sa liaison antichute. Le coulisseau est positionné de telle façon que la longueur totale de la liaison antichute est d'environ 9,80 m, soit la longueur de la corde d'assurance verticale entre son point d'ancrage et le coulisseau (environ 9,20 m) et la longueur du cordon d'assujettissement (0,60 m).



Lieu de l'accident

Source CNESST

Lors de l'accident, le coulisseau est positionné de telle façon que la liaison antichute du travailleur permet une chute libre d'environ 4,40 m, et ce dernier se trouve sur une toiture dont la bordure est située à 3,64 m du sol. Compte tenu de la longueur de sa liaison antichute, le travailleur heurte le sol sans que sa liaison ne soit sollicitée.

Le positionnement du coulisseau ne respecte pas les dispositions du CSTC, selon lesquelles un harnais de sécurité doit être relié à un système d'ancrage par une liaison antichute qui limite la hauteur de chute libre à 1,80 m.

Les recommandations

La CNESST rappelle que les travaux en hauteur sur un chantier de construction doivent s'effectuer en respectant les dispositions du Code de sécurité pour les travaux de construction.

Également, la **Loi sur la santé et la sécurité du travail** prescrit à l'article 51, que l'employeur a l'obligation de s'assurer que l'organisation du travail ainsi que les équipements, les méthodes et les techniques pour l'accomplir sont sécuritaires. 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 accéder au rapport dépersonnalisé de la CNESST, rendez-vous au <https://www.centredoc.cnesst.gouv.qc.ca/pdf/Enquete/ed004090.pdf>



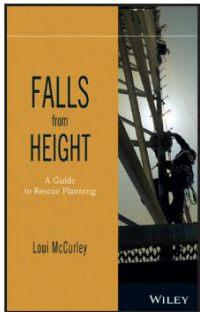
Plan de sauvetage en hauteur



Document traitant de l'importance de développer un plan de sauvetage en cas de chute de hauteur et de bien former ses employés. On explique le phénomène du syndrome du harnais chez un travailleur en suspension et les facteurs – santé de l'individu, type de harnais et son réglage, immobilité, épuisement, etc. – pouvant augmenter le risque lié à ce syndrome. On présente brièvement les 4 étapes à suivre après une chute, l'objectif auquel doit répondre un plan de sauvetage ainsi que la formation appropriée pour les employés et les sauveteurs autorisés. La description des 3 types de sauvetage vient clore le document : l'autosauvetage, l'autosauvetage assisté et le sauvetage entièrement assisté.

- SPI Santé Sécurité. [Développer votre plan de sauvetage en cas de chute](#). [S.I.] : SPI Santé Sécurité, [2017]. [20] p.
<https://goo.gl/XiN6k6>

→ Pour un exemple de plan de sauvetage en hauteur, télécharger notre formulaire :
<http://www.asp-construction.org/publications/publication/dl/exemple-de-plan-de-sauvetage-en-hauteur>



Pour approfondir vos connaissances sur la mise en place d'un plan de sauvetage, vous pourriez consulter *Falls from Height: a Guide to Rescue Planning*. On y examine, de façon détaillée, comment développer et mettre en œuvre un programme de protection complet permettant aux organisations et à leurs employés d'être prêts à intervenir lors d'une chute de hauteur. À cet égard, le texte est basé sur la prémisse qu'un travailleur qui chute doit être secouru rapidement, sans mettre les autres en danger. Le guide couvre, notamment, les aspects réglementaires, le développement d'un plan de sauvetage, l'équipement nécessaire, les compétences et les connaissances requises par les sauveteurs, les principes de gréage et les différentes techniques de sauvetage. Des listes de contrôle et des formulaires complètent l'ouvrage.

- McCurley, L. *Falls from Height: a Guide to Rescue Planning*. Hoboken, N.J. : John Wiley & Sons, 2013. 357 p.

L'évolution de la protection contre les chutes de hauteur –

Vidéo



Tour d'horizon des divers changements qui ont été entraînés par la recherche dans les pratiques de protection contre les chutes de hauteur. On aborde les innovations qui se sont produites depuis 1980, entre autres, les câbles de secours horizontaux (CSH), les poteaux d'ancrage légers et les coulisseaux. Présentation de M. Jean Arteau, professeur à l'ÉTS.

- IRSST. [L'impact des recherches menées sur la protection contre les chutes de hauteur](#), 2016, 1 vidéo (15 min 55 s). [En ligne]
<http://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/video/i/100301/n/impact-recherches-protection-chutes-hauteur>

Pour accéder aux sources électroniques présentées dans cette chronique, rendez-vous sur le site Web à la section *Bulletin Prévenir aussi*, à la dernière page du présent numéro <http://www.asp-construction.org/bulletin-prevenir-aussi/magazines>.



ASP Construction
7905, boul. Louis-H.-Lafontaine, bureau 301, Anjou QC H1K 4E4
Tél.: 514 355-6190 1 800 361-2061 Téléc.: 514 355-7861

Site Web :
<http://www.asp-construction.org>

Centre de documentation :
biblio@asp-construction.org

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



Ce document est imprimé sur du papier contenant 55 % de fibres recyclées et 30 % de fibres recyclées post-consommation.

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.

La reproduction d'un texte est autorisée à la condition d'en mentionner la source et de nous en faire parvenir une copie.

Tirage : 16 000
Poste-publications 40064867

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

Directrice générale :
Sylvie L'Heureux

Documentation :
Lucie Brunet

Conception graphique :
Gaby Locas

Textes :
Linda Gosselin

Collaboration :
Lucie Brunet, Isabelle Dugré, Jean Houde
Louise Lessard, Karine Lafontaine,
Diane Soulière