

Bulletin d'information **Prévenir** aussi

Chutes de hauteur

L'élaboration d'un plan de sauvetage

Norme CSA Z94.4-11

Du nouveau en protection respiratoire

Trépied stabilisateur d'échelle

Il fallait y penser

Rapport d'enquête

Un échafaudage s'effondre



L'attente d'un travailleur suspendu dans un harnais de sécurité peut sembler interminable. Elle peut entraîner des conséquences graves voire même fatales. Avez-vous un plan de sauvetage en cas de chute de hauteur?

Mais avant tout, pouvez-vous effectuer les travaux au sol ou installer un équipement de protection collective contre les chutes (garde-corps, filet)? Si ce n'est pas réalisable, le port du harnais de sécurité muni d'un absorbeur d'énergie auquel est relié un cordon d'assujettissement s'avère une méthode efficace pour limiter les conséquences d'une chute, tel que prescrit au *Code de sécurité pour les travaux de construction* (CS, art. 2.10.12).

Lors de travaux en hauteur, la responsabilité de l'employeur ne se limite pas à choisir un équipement de protection individuelle antichute, elle implique également de sauver la vie du travailleur et de le ramener sur la terre ferme, et d'assurer la sécurité des sauveteurs.



Depuis le 5 mai 2012, le législateur a mis en évidence cette obligation pour certains employeurs du secteur de la construction – dont les activités concernent les travaux de montage ou de démontage de charpentes métalliques incluant, le cas échéant, un tablier métallique, à l'exception des travaux de montage ou de démontage d'un poste de transformation d'énergie électrique, d'une tour de télécommunication ou d'un pylône servant au transport ou à la distribution d'énergie électrique – soit d'élaborer et d'éprouver une procédure de sauvetage afin de dégager, dans un délai de 15 minutes, un travailleur qui, à la suite d'une chute, se retrouve suspendu dans un harnais de sécurité (CS, art. 3.24.4).

« On croit à tort que les travailleurs devraient être capables eux-mêmes de venir en aide à leur confrère en difficulté, précise Isabelle Dugré, conseillère en prévention à l'ASP Construction. Dans leur manuel d'instruction, les fabricants de système antichute le rappellent : sans plan d'urgence bien défini, toute opération de sauvetage improvisée risque de tourner à la catastrophe. »

Le Code oblige l'employeur à fournir les équipements nécessaires à la mise en application d'une procédure de sauvetage. De plus, il doit assurer la présence en tout temps sur les lieux de travail, d'un sauveteur ayant suivi une formation le rendant apte à dégager un travailleur suspendu dans un harnais de sécurité, et dont le travail ne compromet aucunement son intervention rapide et efficace.

« Le harnais de sécurité n'empêche pas la chute, il ne fait qu'en diminuer les conséquences, fait valoir Isabelle Dugré. À mesure que le temps file, le harnais risque d'infliger au travailleur des traumatismes graves qui peuvent entraîner son décès. »

Le traumatisme de suspension survient quand une personne immobile est suspendue par son harnais de sécurité à la verticale en attendant les secours. Lorsque le travailleur est conscient et qu'il peut bouger les membres inférieurs, la contraction des muscles du corps favorise la circulation sanguine à travers l'organisme. Cependant, lorsque la personne est suspendue, immobile, voire inconsciente, le sang a tendance à stagner dans les jambes, ce qui impose un effort supplémentaire au cœur qui tente d'irriguer le cerveau et les autres organes vitaux. En plus d'exposer le travailleur à un malaise cardiaque, l'immobilité prolongée augmente le risque d'hypothermie, un autre facteur pouvant causer la mort.



plan de sauvetage

« Pour éviter qu'un scénario malheureux se produise, il est important d'élaborer un plan de sauvetage insiste Isabelle Dugré. Comme pour toute urgence, il n'existe pas de recette applicable à toute situation. C'est du « cas par cas », c'est-à-dire qu'il faut tenir compte du type de travail, de la hauteur de suspension en cas de chute, de la localisation du chantier, etc. C'est un exercice qui demande réflexion afin de prévoir toutes éventualités. Bref, il faut prendre le temps de se poser les bonnes questions. »

Un plan de sauvetage vous dites ?

Lorsqu'il est question de plan de sauvetage, le réflexe est de penser à composer le 9-1-1. Connaissez-vous le temps de réponse de l'équipe de sauvetage en hauteur de la localité où se situe le chantier : 20 minutes, 30 minutes ou plus ? Dans ce cas, malheureusement, il est fort probable que le travailleur suspendu entre ciel et terre, dans l'attente des secours, subisse de graves préjudices.

« Un plan de sauvetage c'est d'abord un document écrit et actif qui passe en revue les responsabilités des différents intervenants, les situations à risque, les lieux de chute potentielle et justifie le choix des équipements et des techniques de sauvetage en fonction de chacune des éventualités identifiées. »

Mais que veut dire un document écrit et actif ? Il est essentiel que les procédures soient écrites et remises aux sauveteurs et à chacun des travailleurs susceptibles de devoir participer à un sauvetage. Par la suite, le document doit être actif ou vivant, c'est-à-dire qu'il doit s'ajuster à la réalité. Un chantier de construction est un lieu en perpétuelle évolution. Donc, **le plan de sauvetage doit s'adapter à la situation de travail** et peut être modifié selon l'avancement des travaux, l'expérience et les suggestions des travailleurs et des sauveteurs.

Une norme pour la formation des sauveteurs

Bien qu'il n'y ait pas d'exigence précise au *Code de sécurité pour les travaux de construction* concernant la formation des sauveteurs, la norme ANSI Z359.2 *Minimum requirements for a comprehensive managed fall protection program* définit clairement les devoirs et les responsabilités d'une organisation utilisant une protection contre les chutes. Pourquoi ne pas s'en inspirer.

Cette norme stipule, entre autres, que le sauveteur doit :

- reconnaître les situations à risque et éliminer les dangers à la source;
- connaître les normes et les règlements en vigueur et applicables lors des procédures de sauvetage;
- connaître l'usage de tous les équipements de sauvetage, y compris comment les inspecter, les installer, les méthodes de dégagement, les équipements d'appoint et les techniques de secours;
- consigner les résultats des inspections dans un registre;
- élaborer des procédures de sauvetage écrites;
- savoir déceler les failles d'un plan de sauvetage et y remédier;
- sélectionner les ancrages adéquats.

Question de planification

Assigner les ressources

D'abord, désigner un responsable du plan d'intervention. Ensuite, lors de la sélection des ressources, s'assurer que les sauveteurs qui auront à intervenir en cas de situations d'urgence possèdent les connaissances et la formation pertinente en fonction du rôle qu'ils auront à jouer. Un sauveteur peut également agir à titre de secouriste si la procédure le prévoit.

Répertorier les situations à risque

Ensuite, répertorier les endroits et les situations qui exposent les travailleurs à un risque de chute. Chaque poste de travail nécessitant un équipement de protection contre les chutes de hauteur doit posséder ses propres procédures de sauvetage.

Identifier les moyens nécessaires

On trouve sur le marché une panoplie d'équipements destinés aux opérations de sauvetage. Le choix dépendra du risque identifié et des caractéristiques du site. Si un équipement peut s'avérer salutaire dans une situation donnée, il peut se révéler parfaitement inutile dans d'autres conditions. Il ne faut surtout pas prendre pour acquis qu'il y aura toujours une plate-forme de travail élévatrice ou un chariot élévateur à proximité que l'on pourra emprunter en cas de besoin.

Aussi, les secouristes devront avoir accès à une trousse de premiers soins et à du matériel de secours pour mener à bien l'opération de sauvetage.

« Une section du plan peut prendre la forme d'une liste de contrôle, suggère Isabelle Dugré. Par exemple, on peut valider si le matériel a été inspecté, s'il convient à l'opération de sauvetage, si les secouristes possèdent les compétences requises, etc. (voir modèle suggéré en pages 7 et 8). »

Pour chaque situation donnée, le plan décrira, point par point, les différentes étapes de l'opération de sauvetage. De plus, il indiquera l'emplacement des ancrages, le périmètre de sécurité et les obstacles qui pourraient nuire au travail des secouristes.



Voici quelques exemples d'équipements de sauvetage.



DBI SALA

Rolligiss



DBI SALA

DBI SALA



Barry



DBI SALA



Bradco

Former les travailleurs

Les sauveteurs doivent avoir reçu une copie du plan de sauvetage et doivent avoir été formés pour intervenir de façon efficace et sécuritaire. Il est important de s'assurer que les sauveteurs possèdent les compétences nécessaires et qu'ils maîtrisent bien les équipements mis à leur disposition.

Pour obtenir les coordonnées des établissements qui offrent de la formation à ce sujet, inscrivez dans votre moteur de recherche sur Internet, les mots formation/sauvetage/hauteur, ou contactez le Centre de formation des métiers de l'acier (CFMA) au 514 353-0801.

Éprouver la procédure

Ce n'est pas tout d'élaborer un plan de sauvetage d'urgence, encore faut-il qu'il soit efficace. Vous devrez, dans un premier temps, l'éprouver dans un environnement contrôlé et sécuritaire. Cette étape, aussi

cruciale que nécessaire, permettra de valider le plan et d'y apporter, au besoin, des modifications. D'ailleurs, le Code prescrit un exercice de sauvetage tous les 6 mois.

« À la suite d'un sauvetage, on doit passer en revue chacune des étapes afin de relever les difficultés rencontrées en cours d'exécution et d'améliorer le plan de sauvetage à mesure que les correctifs sont identifiés, note la conseillère en prévention. »

Conclusion

« Nous reconnaissons que la planification d'une opération d'urgence demande du temps et des efforts. Jamais nous ne souhaiterions que vous ayez à l'appliquer. Mais pour ces cas exceptionnels, avoir fait le nécessaire pour mettre fin rapidement et sécuritairement à l'urgence, limitera les conséquences de l'accident et ce, pour toutes les personnes présentes sur le site, conclut Isabelle Dugré. »



Mise en situation 1

Un chantier petit bâtiment de type commercial (telle une pharmacie d'une grande chaîne).

Édifice à un étage.
Hauteur du toit de 6 m (20 pi).

Tableau d'analyse de risque – Extrait du programme de prévention

Tâche	Risque	Méthode de prévention	Contrôle/suivi	Plan de sauvetage en hauteur
Assemblage de poutres d'acier	Chute de hauteur	Plate-forme de travail élévatrice articulée.	Garde-corps de l'appareil, le travailleur garde les 2 pieds sur le plancher de la plate-forme. Surveillance en tout temps.	Non requis *
Installation du pontage	Chute de hauteur : <ul style="list-style-type: none"> en bordure du pontage au bout du pontage 	Utilisation d'un harnais de sécurité de classe A, enrouleur-dérouleur avec câble d'acier et points d'ancrage prévu aux emplacements x,y et z.	Superviseur compétent en protection contre les chutes. Surveillance deux fois par jour.	Requis
		Fixation des feuilles au fur et à mesure de leur installation.	Contremaître effectue la surveillance au fur et à mesure.	Requis

* Dans cette situation, le plan de sauvetage en hauteur n'est pas requis selon le *Code de sécurité pour les travaux de construction*, quoiqu'il faille aussi se demander comment récupérer le travailleur incapable de redescendre ou qui serait suspendu à la plate-forme en cas d'éjection accidentelle.

Voici quelques questions à se poser pour préparer le plan de sauvetage en hauteur et des suggestions de réponses.

Qui fait quoi ?

Le responsable du plan de sauvetage : *qui, décrire son rôle.*

Le superviseur du travailleur : *qui, décrire son rôle.*

Le(s) sauveteur(s) formé(s), compétent(s), sachant utiliser l'échelle souple, l'enrouleur-dérouleur-descendeur, la potence ou le trépied, selon le cas : *qui, décrire leur rôle.*

Le secouriste formé pour prodiguer les premiers soins/premiers secours : *qui, décrire son rôle.*

Quels sont les emplacements des postes à risque de chute ?

- Poutres d'acier
- Bordures du pontage

Dans notre hypothèse, avec les équipements antichute utilisés, la hauteur de suspension d'un travailleur se situerait entre 1 m (3 pi) et 2 m (6 pi).

Quels sont les équipements de sauvetage nécessaires pour ce poste de travail ?

Travailleur conscient et apte à l'autosauvetage :

Voici quelques propositions :

- une échelle d'autosauvetage flexible;
- un enrouleur-dérouleur d'autosauvetage;
- un escabeau;
- autres.

Travailleur inconscient ou inapte :

Voici quelques propositions :

- un enrouleur-dérouleur-descendeur;
- une potence ou un trépied, une perche de sauvetage;
- une civière ou un panier;
- une échelle de sauvetage souple avec ancrages prévus à cette fin.

Qui effectue le décrochage et les soins post-suspension ?

Qui, décrire son rôle.

Quels sont les obstacles au sauvetage ?

Aucun.



Mise en situation 2

Démolition et reconstruction d'un pont.

Hauteur totale au-dessus de l'eau : 20 m (66 pi).

Largeur du cours d'eau : 60 m (197 pi).

Longueur du tablier du pont : 600 m (1970 pi).

Largeur du pont : 12 m (39 pi).

Tableau d'analyse de risque – Extrait du programme de prévention

Tâche	Risque	Méthode de prévention	Contrôle/suivi	Plan de sauvetage en hauteur
Démolition de la surface de roulement	Chute de hauteur	Garde-corps en bordure de la structure.	Contremaître effectue la surveillance deux fois par jour.	Non requis
		Harnais et enrouleur-dérouleur sur câble horizontal approuvé.	Superviseur compétent en protection contre les chutes. Surveillance deux fois par jour.	Requis
	Exposition à la silice	...	...	...
	Coup de chaleur	...	...	...
Installation d'acier d'armature	...	...	...	...

Qui fait quoi ?

Voir la mise en situation 1.

Quels sont les emplacements des postes à risque de chute ?

- En bordure du pont lors de l'installation des garde-corps.
- À travers le tablier du pont.
- Dans les élargissements des joints de dilatation.
- Entre les poutres lors du concassage de la dalle.

Quels sont les équipements de sauvetage nécessaires pour ce poste de travail ?

Voici quelques propositions :

- une échelle souple de sauvetage;
- une perche et une potence pour remonter le travailleur par le trou où il est tombé (si largeur suffisante);
- un équipement de sauvetage résistant aux arêtes vives (bordure de l'ouverture en béton);
- une civière ou une plaque dorsale;
- un équipement de sauvetage sur corde : le sauveteur aura peut-être à descendre par le côté du pont.

Quels sont les obstacles au sauvetage ?

- Travaux au-dessus de l'eau.
- Éloignement du site de chute par rapport aux roulottes.
- Plancher partiel pour les sauveteurs et leurs équipements.
- Sauveteur sur corde ne passera peut-être pas en même temps que sa victime par le trou.
- On ne pourra pas attacher la victime sur une civière ou sur une plaque dorsale dans tous les cas.
- Autres.

Il faut donc prévoir des moyens pour faciliter le déplacement, le contournement et/ou l'élimination des obstacles.

Quels travailleurs formés seront sur ce chantier ?

- M. Alain et M. Benoit ont leur qualification de sauveteur valide.
- Il faudra requalifier M. Charles d'ici trois semaines afin qu'il soit disponible pour la fin du chantier et en cas d'absence d'un des deux autres sauveteurs.

Comment et quand ferons-nous les essais avec les équipements de sauvetage sélectionnés ?

Les essais seront fait deux semaines avant le début des travaux dans le garage « C » de l'entreprise. Il faudra planifier de libérer l'atelier pour une période de 2 heures et coordonner le tout avec le chef mécanicien.



EXEMPLE DE PLAN DE SAUVETAGE EN HAUTEUR

Date :	Description du chantier :
Lieu :	

Personnes-ressources

Personne compétente / responsable du sauvetage (nom, coordonnées, employeur) :	Moyen de communication : <input type="checkbox"/> Verbal / face à face <input type="checkbox"/> Canal radio : _____ <input type="checkbox"/> Téléphone : _____ <input type="checkbox"/> Autre : _____ _____
Sauveteurs (noms, coordonnées, employeur) :	
Secouristes (noms, coordonnées, employeur) :	
Urgence (pompiers, ambulance, etc.) :	

Équipements de sauvetage

Inventaire des équipements nécessaires : <input type="checkbox"/> Échelle de sauvetage <input type="checkbox"/> Descendeur / bloqueur / poulie <input type="checkbox"/> Trousse premiers soins / premiers secours <input type="checkbox"/> Corde de sauvetage <input type="checkbox"/> Enrouleur-dérouleur-descendeur <input type="checkbox"/> Trépied / potence <input type="checkbox"/> Pince coupante <input type="checkbox"/> Civière <input type="checkbox"/> Échafaudage <input type="checkbox"/> Bouée de sauvetage <input type="checkbox"/> Gants <input type="checkbox"/> Plate-forme élévatrice <input type="checkbox"/> Harnais de sécurité <input type="checkbox"/> _____	Lieu des équipements : <input type="checkbox"/> Roulotte _____ <input type="checkbox"/> Chantier _____ <input type="checkbox"/> Magasin _____
---	---

Évaluation des procédures de sauvetage

Cochez si oui	Commentaires
<input type="checkbox"/> Outre le harnais, un autre moyen de protection contre les chutes a-t-il été envisagé ?	
<input type="checkbox"/> Les équipements de sauvetage sont-ils inspectés et en bon état ?	
<input type="checkbox"/> Les équipements sont-ils appropriés au plan de sauvetage (capacité, longueur, type de connecteur, etc.) ?	
<input type="checkbox"/> Les moyens de communication sont-ils disponibles et testés ?	
<input type="checkbox"/> Les sauveteurs sont-ils familiers avec les équipements de sauvetage nécessaires ?	
<input type="checkbox"/> La procédure a-t-elle été validée, testée, pratiquée ?	
<input type="checkbox"/> Pour les travaux au-dessus de l'eau, une embarcation et un pilote formé sont-ils disponibles ?	
<input type="checkbox"/> S'il y a lieu, notez la date du dernier exercice de sauvetage des sauveteurs désignés (tous les 6 mois).	Date : _____ Jour Mois Année

Particularités du lieu de sauvetage

	Emplacement 1	Emplacement 2	Emplacement 3
Lieu			
Points d'ancrage			
Aire de sauvetage			
Dangers / obstacles au sauvetage			

Mise en œuvre du plan de sauvetage

- Exemple**
1. Aviser le responsable du plan de sauvetage.
 2. Mise en œuvre de la procédure :
 - a. Qui contacte le / les sauveteur(s) et comment ?
 - b. Qui contacte les premiers répondants / services d'urgence ?
 - c. Qui contacte l'équipe de sauvetage en hauteur et comment ?
 - d. Qui va chercher les équipements de sauvetage ?
 - e. Qui sécurise le périmètre de sécurité pour le sauvetage et comment ?
 - f. Etc.
 3. Appliquer les premiers soins et les premiers secours requis et les soins post-suspension une fois le travailleur au sol.
 4. Faire un retour sur l'intervention avec les sauveteurs ayant participé à l'évènement pour s'assurer de leur bien-être.
 5. Etc.

Après l'intervention :

1. Faire un retour sur l'intervention et réviser la procédure, si nécessaire.
2. Informer tous les intervenants des changements apportés.
3. Voir si une nouvelle formation est nécessaire pour le(s) sauveteur(s).

Croquis des lieux potentiels

Entrée des services d'urgence

- Accès au site
- Plan du chantier
- Etc.

Croquis des dangers particuliers pour les sauveteurs dus à la conception des lieux

- Obstacles physiques
- Produits dangereux
- Etc.

Note : ce document est un exemple de plan de sauvetage et ne doit être utilisé qu'à titre indicatif.

De nouvelles dispositions normatives pour encadrer la sélection d'un appareil de protection respiratoire en présence de bioaérosols.



L'Association canadienne de normalisation (CSA) a publié en août 2011 la quatrième version de la norme Z94.4-11 *Choix, utilisation et entretien des appareils de protection respiratoire*. La version française est disponible depuis le mois de mars 2012.

Cette norme, comme son titre l'indique, établit les exigences relatives au choix, à l'utilisation et à l'entretien des appareils de protection respiratoire (APR), mais aussi à l'administration d'un programme de protection respiratoire efficace en milieu de travail. Cette nouvelle édition comprend, entre autres, l'ajout d'une section sur la sélection des APR contre les bioaérosols.

« Cette section traite du choix d'un APR en fonction de certains risques biologiques qui peuvent causer des infections graves ou des réactions indésirables ou allergiques, et pour lesquels aucun seuil limite d'exposition n'a été défini, résume le conseiller en prévention Bernard Teasdale, de l'ASP Construction. »

La norme présente un « outil de gestion graduée des risques ». Il s'agit d'un système d'évaluation et de gestion des risques en milieu de travail, à partir de variables organisées en groupes. Cet outil facilite la prise de décision pour déterminer le degré approprié de protection respiratoire, en combinant les groupes représentant :

- le risque (la nature du danger et l'existence d'un traitement);
- la vitesse de génération (par le travailleur, ses activités ou ses équipements); et
- le degré de contrôle (ventilation).

L'information est conceptualisée à l'aide de tableaux et permet de simplifier et d'améliorer la sélection des APR.

Qu'est-ce qu'un bioaérosol

On désigne par bioaérosol : une *gouttelette à l'état liquide* (générée par exemple, par la toux, par l'éternuement, ou un acte médical comme une bronchoscopie) ou une *particule à l'état solide* (générée par exemple, lors du balayage ou du pelletage) suspendue dans l'air et qui vit ou dont l'origine est un organisme vivant.

Les bioaérosols comprennent des micro-organismes vivants ou morts, des fragments, des toxines et des déchets sous forme de particules provenant d'une variété d'organismes vivants. Ils sont capables de provoquer une infection ou une réponse allergique néfaste.

Note : Les bioaérosols sont de la taille des particules submicroscopiques (moins de 0,01 micromètre) jusqu'à des particules plus grandes que 100 micromètres de diamètre (réf. : CSA Z94.4-11, chapitre 3).

Les risques des bioaérosols

- Risques infectieux
 - Virus (influenza)
 - Bactéries pathogènes (tuberculose)
 - Champignons (histoplasmose)
- Risques non infectieux
 - Bactéries non pathogènes
 - Moisissures inoffensives

En pratique, comment appliquer ces nouvelles mesures ? Par exemple : des travaux de réfection doivent être exécutés sur un pont. Les travailleurs doivent entrer dans des caissons où l'on retrouve plusieurs amoncellements de fientes de pigeons de plus de 10 cm (4 po) d'épaisseur. On procède alors à un nettoyage avec pulvérisation, sans ventilation, suivi d'un pelletage.



Si on se réfère à l'outil de gestion graduée des risques, nous aurons déterminé :


- le risque = histoplasma capsulatum, agent provoquant des maladies ou des effets indésirables graves sur la santé pour lesquels des traitements préventifs pourraient exister;
- la vitesse de génération = nettoyage avec pulvérisation suivi d'un pelletage;
- le degré de contrôle = à l'intérieur, sans ventilation.

Pour se protéger efficacement contre l'histoplasma capsulatum, la norme suggère plusieurs appareils de protection respiratoire :

- une pièce faciale à épuration d'air à pression négative;
- une demi-pièce faciale à épuration d'air assistée;
- une demi-pièce faciale à adduction d'air, avec apport d'air à la demande à pression; ou
- une demi-pièce faciale à adduction d'air à débit constant.

Bien que la norme de 1993 demeure la référence au sens de la réglementation, il n'en demeure pas moins que cette modification doit être prise en considération dans le choix de la protection respiratoire en présence de bioaérosols.

« Rappelons qu'un programme de protection respiratoire efficace constitue l'un des meilleurs moyens de protéger les employés de l'exposition aux bioaérosols, souligne Bernard Teasdale. C'est à l'employeur qu'il incombe d'évaluer le risque et de décider du niveau de protection acceptable dans une situation donnée. »

Pour vous procurer la norme, visitez le site  <http://shop.csa.ca/fr/canada/protection-des-voies-respiratoires/canca-z944-f11/inv/27016392011/>, ou disponible pour le prêt au centre de documentation de l'ASP.

Aussi, la CSST publie un dépliant qui informe les travailleurs des risques liés aux fientes de pigeon et des mesures de prévention à appliquer : http://www.csst.qc.ca/publications/100/Pages/dc_100_1331.aspx



Un travailleur perd la vie dans l'effondrement d'un échafaudage



Photo : CSST

Un travailleur est tué et trois autres sont blessés dans le flambage de la structure d'un échafaudage.

Montréal, le 8 avril 2011. Cinq hommes procèdent au démantèlement d'un mur de briques et de pierres sur un bâtiment résidentiel de trois étages. Les matériaux sont entreposés sur la plate-forme de l'échafaudage à mesure que les travaux progressent.

Après la pause du matin, quatre travailleurs retournent sur l'échafaudage. Leur travail sera de courte durée : aussitôt une nouvelle pierre déposée sur le plancher de l'échafaudage, celui-ci devient instable et s'écroule. Dans leur chute, les travailleurs sont heurtés par les pierres et les briques qui basculent dans le vide. L'un d'eux meurt écrasé sous le poids des matériaux. Trois autres travailleurs sont blessés.

Retour sur les événements

Les travaux consistent en la réfection de la maçonnerie du mur nord d'un immeuble résidentiel. Le mur du premier niveau est composé de pierres, tandis que les deux étages supérieurs sont constitués de briques. Initialement, seules les pierres doivent être retirées car un ventre-de-bœuf s'est formé derrière cette partie du parement. Par contre, la partie briquetée est également en piteux état. Il faut donc démanteler le mur au complet.

Pour procéder aux travaux de réfection, un échafaudage sur cadres métalliques d'environ 10 m (33 pi) de hauteur sur 12 m (39 pi) de longueur est installé sur le trottoir, le long du mur et amarré au bâtiment. Il se compose de cinq sections de haut par quatre baies de largeur.

Les cadres sont reliés entre eux par des croisillons et montés sur des vérins à vis munis de plaques d'appui, reposant sur des madriers. À chacune des sections, 5 madriers sont installés pour y former un plancher plein. Des plates-formes de travail constituées de 2 madriers sont également posées à mi-hauteur de chaque section. Les travailleurs œuvrent sur une console à l'avant de l'échafaudage.

L'enlèvement de la maçonnerie se fait rangée par rangée, en commençant par le haut du mur. Les matériaux sont entreposés au fur et à mesure sur les madriers, en attendant les directives de la ville de Montréal en ce qui concerne l'autorisation de poser ou non de nouveaux éléments de maçonnerie.

Les causes

Dans l'analyse des faits, les enquêteurs de la Commission de la santé et de la sécurité du travail retiennent certains éléments problématiques.

L'organisation du travail

Ils constatent que l'organisation du travail est déficiente. Attendant les directives de la ville de Montréal en ce qui concerne la pose de maçonnerie neuve, les travailleurs entreposent les matériaux démantelés sur les deux premiers madriers du plancher et sur les madriers situés à mi-hauteur de chaque section. En déposant les briques de cette façon, la charge est concentrée vers l'avant et non répartie uniformément sur la totalité de l'échafaudage. Cela surcharge alors les poteaux de l'échafaudage du côté du mur.

Selon le rapport d'expertise, la charge de rupture moyenne de chacun des poteaux d'un échafaudage de 2 étages est de 35,9 kN (8070 lbf), alors que la charge soutenue par le poteau le plus sollicité de l'échafaudage lors de l'accident est de 42 kN (9441 lbf).

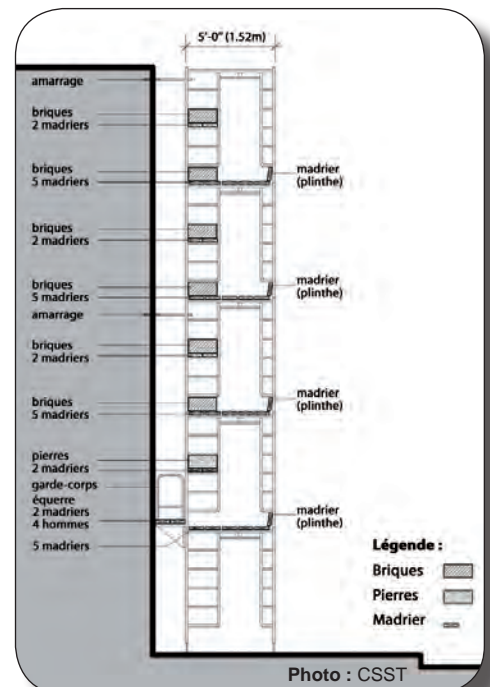
Le programme de prévention

Le maître d'œuvre possède un programme de prévention qui comporte une section sur les échafaudages sur cadres métalliques, qui rappelle les exigences liées au montage et à l'utilisation d'un échafaudage. Les travailleurs ont tous pris connaissance du programme et ont reçu une formation sur la prévention des chutes de hauteur.

Le programme de prévention précise que la charge imposée à un échafaudage doit être 4 fois inférieure à la capacité de celui-ci. Or le maître d'œuvre ne connaît ni la capacité de l'équipement, ni la charge qui y est appliquée. Il ne peut donc pas s'assurer que l'échafaudage est en mesure de soutenir la charge entreposée.

Dans la situation actuelle, la charge en présence, soit 22,4 tonnes (49 384 lb), excède par 3 fois la charge permise par la norme CAN/CSA S269.2-M87 *Échafaudages* et par 4 fois et demie la limite imposée par l'entrepreneur en maçonnerie dans son programme de prévention.

Les enquêteurs concluent que la charge appliquée sur l'échafaudage par le poids des matériaux dépasse la capacité maximale de ses cadres, ce qui entraîne la rupture et l'effondrement de l'équipement. Ils établissent du même coup qu'une meilleure planification du travail aurait pu éliminer le danger de surcharge et ainsi prévenir son effondrement sur les travailleurs.



Pour accéder au rapport dépersonnalisé de la CSST, rendez-vous au <http://centredoc.csst.qc.ca/pdf/ed003911.pdf>

Stabiliser son échelle pour plus de sécurité

L'utilisation d'une échelle comme équipement d'accès ou poste de travail n'est pas sans danger. Un peintre en bâtiment a imaginé un trépied stabilisateur pour le seconder dans ses travaux en hauteur.

Restaurateur de métier et peintre agricole à ses heures, M. Daniel Mc Murray n'a plus besoin de l'aide d'une tierce personne pour maintenir son échelle en place lorsqu'il monte ou descend d'une toiture. Il a imaginé et fabriqué un trépied pour stabiliser la base de son échelle, afin d'éliminer le risque de glissement ou de renversement. Il n'y a pas d'effet d'ondulation sur la surface d'appui ou le haut de l'échelle, et la base demeure solidement en place.

« Le *Code de sécurité pour les travaux de construction* prescrit que toute échelle doit être maintenue fermement par une ou plusieurs personnes, si elle n'est pas fixée en permanence et que sa longueur est égale ou supérieure à 9 m (30 pi), rappelle Isabelle Dugré, conseillère en prévention à l'ASP Construction. Si elle est utilisée comme moyen d'accès, elle doit être solidement fixée en place et dépasser le palier supérieur d'au moins 900 mm (36 po). Elle doit aussi être préservée de tout choc ou glissement pouvant compromettre sa stabilité (CS, art. 3.5.6). »

Après avoir fait leurs preuves, les premiers stabilisateurs de bois ont cédé la place à un modèle plus sophistiqué en aluminium extrudé. Il s'adapte aux échelles en aluminium autant que celles en fibre de verre.

Ce nouvel équipement vient d'ailleurs de réussir avec brio les tests normatifs imposés par le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ). Il sera commercialisé sous peu, sous la marque RDLS. Utilisé selon les recommandations du fabricant, le stabilisateur de M. Mc Murray répond aux exigences du Code.

« Bien sûr, cet équipement doit être installé correctement, c'est-à-dire sur une surface solide, plane et non glissante. Les mécanismes de verrouillage doivent être bien enclenchés. On doit prendre les mêmes précautions que lors de l'utilisation d'une échelle, conclut Mme Dugré. »



M. Daniel Mc Murray démontrant la facilité d'installation et l'efficacité de son trépied stabilisateur.



Travaux de sautage : attention au monoxyde de carbone

Selon le Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, plus de 20 incidents liés à des travaux de sautage en milieu résidentiel se sont produits depuis 2009 et ont entraîné des intoxications graves chez des résidents à proximité des chantiers. En effet, lors des travaux de sautage, du monoxyde de carbone est produit et s'il ne se dissipe pas à l'air libre, il peut se déplacer dans le sol vers des bâtiments, des tranchées, des puits d'accès pour services publics et causer des intoxications. Le guide que l'on vous présente, propose des mesures préventives à mettre en place avant la réalisation des travaux afin d'éviter les intoxications. Si, malgré ces mesures, une infiltration de monoxyde de carbone survenait, une intervention d'urgence devrait être effectuée et c'est aussi un aspect dont traite le document. Le guide s'adresse donc à tous ceux qui exécutent des travaux d'excavation à l'explosif — maîtres d'œuvre, entrepreneurs, travailleurs — ainsi qu'aux services municipaux d'urgence (policiers et pompiers) et aux directions de santé publique.



Québec. Ministère de la Santé et des Services sociaux; Comité intersectoriel pour la prévention des intoxications au monoxyde de carbone. [Les intoxications au monoxyde de carbone et les travaux de sautage : guide de pratiques préventives 2012](#). [Québec] : Direction des communications du Ministère, 2012. 50 p. Cote : MO-280908

<http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2011/11-203-03F.pdf>



Également, pour des informations supplémentaires sur le monoxyde de carbone et les moyens de s'en protéger, consultez ces références :

Le monoxyde de carbone tue! Protégez-vous

http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepub/environnement/index.php?monoxyde_de_carbone

Danger : explosifs

<http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2008/08-203-04F.pdf>

Capsule vidéo — Danger près des lignes électriques

Saviez-vous que le courant électrique des fils à haute tension peut franchir le vide pour atteindre des personnes et des objets qui ne sont pas situés à une distance d'approche minimale? Des travailleurs l'apprennent chaque année à leurs dépens. La plupart du temps, de tels drames peuvent être évités. La capsule vidéo que nous vous présentons relate le témoignage d'un jeune ferblantier victime d'une électrisation, qui a vu sa vie transformée depuis cet événement. Un inspecteur de la CSST discute aussi des méthodes de travail à adopter en présence de lignes électriques. Peut être utilisé comme outil de sensibilisation.



Pour visionner la capsule, en apprendre plus sur les distances de sécurité à respecter en présence de lignes électriques, ou télécharger des publications sur le thème de l'électricité, rendez-vous à cette adresse : http://www.csst.qc.ca/prevention/secteur/construction/electricite/Pages/garder_distances.aspx



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 travailleurs et aux employeurs de la construction qui en font la demande à leur association syndicale ou patronale respective.

L'emploi du genre masculin n'a été privilégié que dans le seul but d'alléger le texte et d'en faciliter la compréhension. Le féminin peut tout autant s'appliquer.

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

DÉPÔT LÉGAL :

Bibliothèque et Archives Canada
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Directeur général :
Paul Héroux

Documentation :
Lucie Brunet

Graphisme et mise en pages :
Gaby Locas

Textes :
Marie Gagnon

Révision :
Isabelle Dugré
Linda Gosselin
Louise Lessard
Bernard Teasdale

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

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

Centre de documentation :
biblio@asp-construction.org

Courrier électronique pour commander nos publications :
commandes@asp-construction.org

Tirage : 15 500

Poste-publications 40064867