

LES CÂBLES DE SECOURS HORIZONTAUX

Une « ligne de vie »

TRAVAILLER DEBOUT sur une poutre de 10 pouces (25 centimètres) de large, à 100 pieds (30 mètres) du sol, constitue tout un défi à la sécurité. L'IRSST a joué un rôle important dans l'introduction au Québec d'un équipement d'arrêt de chute, devenu aujourd'hui la norme sur les chantiers : les câbles de secours horizontaux.

Jusque dans les années 1980, on croyait, dans les milieux de la construction, qu'il était extrêmement difficile, voire impossible d'assurer la sécurité des monteurs de charpente qui exécutent des tâches en hauteur. À preuve, pour ces travailleurs chargés d'ériger le squelette des édifices, l'indice du niveau de risque est établi à 82,6, alors que la moyenne des métiers avoisine les 7,5!

Or, sans en être les inventeurs, l'IRSST et ses chercheurs y ont été pour beaucoup dans l'introduction et l'utilisation au Québec d'un dispositif de protection contre les chutes de hauteur, les câbles de secours horizontaux.

« HUIT OUVRIERS TOMBENT DANS LE VIDE »...

« Si l'on schématise un peu, le câble de secours c'est l'équivalent d'une "ligne de vie", mais à l'horizontale », résume le directeur du Centre de formation des métiers de l'acier à Montréal (CFMA), Denis Ouellet. Le câble est attaché à un ensemble de petits poteaux métalliques, eux-mêmes fixés aux extrémités des poutres. Le travailleur s'y accroche à l'aide d'un lien de retenue fixé à son harnais, muni d'un absorbeur d'énergie. Au bout du cordon, un mousqueton lui permet de se déplacer transversalement sur des distances de plusieurs mètres, sans être gêné dans ses tâches. « Si tu tombes, tu tombes d'au maximum six pieds (1,83 mètre), soit quatre pieds (1,22 mètre) pour la longueur du lien de retenue, les deux autres étant imputables à la déformation que prendra le câble horizontal », dit Pierre Deschênes, monteur de charpente depuis 23 ans, et agent responsable des monteurs à l'Association internationale des travailleurs en ponts, en fer structural



Photo : Mario Bélière

à l'horizontale!

L'usine GM de Boisbriand a été le lieu de la première démonstration des câbles de secours horizontaux planifiée et à grande échelle, avec formation des travailleurs et obligations d'utiliser ces protections.

Durant les travaux, cinq travailleurs de ce chantier ont vu leur chute arrêtée grâce à ce dispositif.

et ornemental, section locale 711. L'ingénieur André Lan complète : « On doit aussi s'assurer qu'il y a un dégagement minimal sous le câble pour éviter que le travailleur ne heurte le plancher ou tout obstacle qui s'y trouverait. »

Pierre Deschênes n'est jamais tombé, mais un de ses collègues, oui. « C'est arrivé sur le chantier Magnolia au moment où j'y travaillais, dit-il; le pantalon du gars s'était pris dans un élément affleurant à la surface de la poutre et il a basculé dans le vide. » Une telle chute ne donne-t-elle pas un coup considérable au bout du lien? « Oui, mais nos harnais sont munis d'absorbeurs d'énergie, ou d'enrouleurs-dérouleurs intégrant un absorbeur d'énergie, qui réduisent considérablement le choc », précise le syndicaliste.

Il n'y a pas qu'à Magnolia que de tels sauvetages ont eu lieu depuis. Pierre Deschênes connaît trois des huit monteurs qui se trouvaient, en 2008, sur les structures de ce qui allait devenir le Complexe d'entraînement du Canadien de Montréal, à Brossard, quand 15% du bâti s'est effondré soudainement. « Ce sont des câbles horizontaux qui ont sauvé les huit monteurs à 40 pieds (12,19 mètres) du sol », dit-il. Au lendemain de l'accident, le *Journal de Montréal* titra : « Huit ouvriers tombent dans le vide quand la structure d'acier s'est brusquement affaissée sous eux. Pas de blessés graves ». Difficile d'imaginer, en effet, qu'il n'y ait eu que quatre blessés légers, quand on voit les photos de l'enchevêtrement de poutres tordues sur le chantier.

LA PETITE HISTOIRE

Ingénieur et professeur au Département de génie mécanique de l'École de technologie supérieure (ETS), Jean Arteau en connaît un bout sur cet équipement, puisque c'est grâce à lui, à ses confrères ingénieurs André Lan, de l'IRSST, et Laurent Desbois, de la CSST, que les câbles de secours horizontaux ont été introduits, étudiés et développés dans les années 1980, alors qu'il travaillait à l'IRSST.

connections. » Comme cela avait été de mise jusqu'alors, on aurait pu travailler avec des filets, mais la commande pour un tel chantier aurait été tellement importante qu'on ne croyait pas pouvoir les recevoir à temps pour le début des travaux.

Donald Fortin, du local 711, était à l'époque représentant de l'Association internationale des métiers de l'acier. Devant le problème, il se souvient d'une

voient leur chute arrêtée grâce à ce dispositif. Malgré cela, on déplore un décès.

Donald Fortin précise qu'il ne s'agissait pas d'un monteur de charpente mais d'un peintre, passé au travers d'une planche de contreplaqué qui recouvrait temporairement un trou. Ce ne sont pas les câbles horizontaux qui sont en cause dans ce cas-là; c'est plutôt un garde-corps qu'on aurait dû installer là.

Le câble est attaché à un ensemble de petits poteaux métalliques, eux-mêmes fixés aux extrémités des poutres. Le travailleur s'y accroche à l'aide d'un lien de retenue maintenu à son harnais.



Photo: Mario Béliste

LES RONA L'ENTREPÔT, PROVIGO...

L'efficacité du dispositif des câbles de secours horizontaux tient au fait qu'il est simple pour tous. D'abord, pour le travailleur, ce système n'exige qu'un minimum d'interventions. « En principe, tu t'accroches une fois et tu peux te déplacer horizontalement, et assez librement sur ta poutre, le temps d'assembler, par exemple, les éléments de traverse qui rempliront graduellement la baie », explique Donald Fortin. Pour l'employeur ensuite, l'avantage est double : comme les compagnies de charpente utilisent de l'acier, il est facile pour elles de concevoir ce système (métallique); pour les mêmes raisons d'ailleurs, le dispositif est également facile à entretenir et à tester.

Ce qui fait des câbles de secours horizontaux un bon moyen de protection, c'est aussi leur excellente adéquation avec les gestes du travail de monteur, comme l'a publié l'équipe de Jean Arteau et André Lan. « Nous avons documenté les différents aspects tenant à leur ergonomie, et ce, pour différents environnements de travail », poursuit le professeur de l'ETS.

Le câble de secours horizontal sert aujourd'hui sur toutes sortes de chantiers. Pas besoin d'aller bien loin pour s'en convaincre : les grandes surfaces (Rona l'Entrepôt, Provigo et autres), dont on voit les charpentes métalliques affleurant au-dessus de nos têtes, sont des types de bâtis presque dépourvus de colonnes, qui utilisent beaucoup le dispositif de câbles de secours. Pierre Deschênes, du local 711, parle pour sa part de la nouvelle usine de Pratt & Whitney, à Mirabel, encore en cours de construction en septembre 2009, où les moteurs des appareils de la C-Series de Bombardier seront conçus. « On doit bientôt s'y rendre pour photographier les installations, dit-il : un

Jean Arteau siège alors au sous-comité des monteuses de charpentes métalliques de l'Association canadienne de normalisation (CSA) et à l'American National Standard Institute (ANSI). C'est à ce moment d'ailleurs qu'un collègue américain attire son attention sur un dispositif constitué de deux poteaux et d'un câble qu'utilisent des monteuses de charpentes de Chicago. « Jusque-là, on avait vu ces câbles un peu sur les chantiers de la Baie-James, dans les années 1970, mais leur usage n'était pas du tout répandu », explique Jean Arteau.

Quelques années passent. Et voilà qu'apparaît, à la fin de 1987, le méga-chantier de l'atelier de peinture de General Motors (GM), à Boisbriand. Quelque chose d'immense : 200 monteuses sont requis, six équipes, et en plein hiver! « Les structures métalliques étaient recouvertes d'une peinture époxy, se souvient Jean Arteau, autant dire une vraie patinoire pour ceux qui seraient chargés de réaliser les premières

conversation qu'il avait eue avec Jean Arteau au sujet de l'expérience de Chicago. Il le contacte et celui-ci lui transmet les photos prises dans cette ville et surtout, des résultats des essais réalisés par l'Ontario Hydro Research Center, qui valident les calculs. Donald Fortin convainc ensuite Marshall Steel, le constructeur, d'utiliser ce système de protection.

**L'EFFICACITÉ DU DISPOSITIF
DES CÂBLES DE SECOURS
HORIZONTALS TIENT AU FAIT
QU'IL EST SIMPLE POUR TOUS.**

L'usine GM de Boisbriand devient donc le lieu de la première démonstration des câbles de secours horizontaux planifiée et à grande échelle, avec formation des travailleurs et obligations d'utiliser ces protections. Durant les travaux, cinq travailleurs de ce chantier

Des câbles sur les panneaux-réclames aussi

Un deuxième exemple de planification des ancrages provient de l'affichage publicitaire extérieur sur les grands panneaux-réclames. La hauteur du panneau par rapport au sol varie de 3 m à 50 m. Une ligne de vie horizontale permanente est fixée à la tête du panneau. Le colleur d'affiches porte un harnais, un absorbeur d'énergie, un enrouleur-dérouleur (antichute à rappel automatique) semblable à une ceinture d'automobile. À partir de la plate-forme, il attache l'extrémité de la courroie de son enrouleur-dérouleur à un crochet spécial. Il fixe le crochet à une perche qui est rangée le long d'un montant de son échelle. Avec cette perche, le colleur d'affiche, debout sur la plate-forme, place le crochet sur la ligne de vie; il déroule ainsi l'enrouleur-dérouleur. En glissant sur la ligne de vie, le crochet assure sa mobilité de gauche à droite et l'enrouleur-dérouleur, sa mobilité verticale. Le colleur active son système de protection une seule fois au début du cycle de travail et est constamment protégé, sans interférence avec sa tâche.

Photos : Mario Béjise



imposant bâtiment de 140 pieds de hauteur par 220 de longueur, au milieu duquel une poutre unique sera assemblée et élevée à 40 pieds dans les airs. » Les monteurs, une quarantaine au total, seront protégés des chutes par des câbles de secours horizontaux. « On ne remet même plus ça en question, c'est devenu automatique », affirme le représentant syndical.

JAMAIS SANS MON HARNAIS...

À l'école aussi, le câble de secours horizontal est entré dans les habitudes. Au Centre de formation des métiers de l'acier, une institution nationale qui forme tous les monteurs de charpentes métalliques du Québec, il est au cœur des équipements de protection. « On formera cette année deux cohortes de jeunes, 43 monteurs-serruriers au total », dit le directeur Denis Ouellet.

Même refrain pour Jean Arteau : « Aujourd'hui, le système vit par lui-même... Il y a eu récemment deux agrandissements de l'École de technologie supérieure et, durant ces périodes, il m'est arrivé de croiser les travailleurs du chantier qui venaient manger à la cafétéria, AVEC leur harnais sur le dos! » **PT**

LUC DUPONT

Pour en savoir plus



ARTEAU, Jean, André LAN. *Protection contre les chutes de hauteur - Conception de câbles de secours horizontaux*, Guide technique T-18, 56 pages.

Téléchargeable gratuitement : www.irsst.qc.ca/files/documents/PUBIRSST/T-18.pdf

LAN, André, Renaud DAIGLE. *Résistance du point d'ancrage d'un système d'arrêt de chute et de positionnement pour les poseurs d'acier d'armature*, Rapport R-550, 40 pages.

Téléchargeable gratuitement : www.irsst.qc.ca/files/documents/PUBIRSST/R-550.pdf

Pour commentaires et suggestions : magazine-prevention@irsst.qc.ca