**EN004021**

# RAPPORT D'ENQUÊTE

## Accident mortel survenu à un travailleur de l'entreprise Les installations Miral Inc. le 5 mars 2014 sur le chantier Axcès Saint-Charles situé au 1155 rue Saint-Charles à Longueuil

**Direction régionale de Longueuil**

**Inspecteurs :** **Paul Bélanger** **Rico Lavoie**

**Date du rapport : 10 septembre 2014**

**Rapport distribué à :**

- Monsieur A……..., ……. maître d'œuvre, Axcès Saint-Charles Inc.
- Monsieur B……., …….., Les installations Miral Inc.
- Monsieur C……., conseiller syndical, Association Internationale des travailleurs en ponts, en fer structural, ornemental et d'armature Local 711
- Monsieur D…….……..., conseiller syndical, Syndicat des travailleurs de la construction du Québec
- Docteur Yves Lambert, coroner
- Docteur Jean Rodrigue, directeur à la Direction de la santé publique, par intérim
- Monsieur Yves Ouellette, directeur général, FTQ-Construction
- Monsieur Daniel Laterreur, président, CSD Construction
- Monsieur Sylvain Gendron, président, Syndicat québécois de la construction
- Monsieur Pierre Brassard, président, CSN Construction
- Monsieur Daniel Gagné, président, Conseil provincial du Québec des métiers de la construction (CPQMC)

# TABLE DES MATIÈRES

**1 RÉSUMÉ DU RAPPORT 1**

**2 ORGANISATION DU TRAVAIL 3**

**2.1 STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ÉTABLISSEMENT 3**
2.1.1 MAÎTRE D'ŒUVRE 3
2.1.2 ENTREPRISE STRUCTURES LEFEBVRE & BENOIT INC. 4
2.1.3 ENTREPRISE LES INSTALLATIONS MIRAL INC. 5
2.1.4 ENTREPRISE SYSTÈMES INTÉRIEURS BERNARD MNJ & ASSOCIÉS INC. 5
**2.2 ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL 5**
2.2.1 GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ 5
2.2.1.1 Maître d'œuvre 5
2.2.1.2 Entreprise Structures Lefebvre & Benoit Inc. 6
2.2.1.3 Entreprises Les installations Miral Inc. 6
2.2.1.4 Entreprise Systèmes intérieurs Bernard MNJ & associés Inc. 7

**3 DESCRIPTION DU TRAVAIL 8**

**3.1 DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL 8**
**3.2 DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER 8**

**4 ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE 10**

**4.1 CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT 10**
**4.2 CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES 10**
4.2.1 TRAVAILLEUR 10
4.2.2 CERTIFICAT DE COMPÉTENCE 11
4.2.3 FORMATION ACADÉMIQUE 11
4.2.4 FORMATION/EMPLOYEUR 11
4.2.5 MÉTHODES DE TRAVAIL 12
4.2.5.1 Transport du fil de la soudeuse 12
4.2.5.2 Pose de feuilles de platelage 12
4.2.5.3 Accès au toit 12
4.2.6 TRAVAUX SUR LE TOIT 13
4.2.7 LIEU DE L'ACCIDENT 14
4.2.8 AUTRES DANGERS DE CHUTE 16
4.2.9 PROTECTION CONTRE LES CHUTES 16
4.2.10 TEMPÉRATURE 18
**4.3 ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES 20**
4.3.1 LES DÉPLACEMENTS D'UN TRAVAILLEUR SUR LE PLATELAGE MÉTALLIQUE À PROXIMITÉ D'UNE OUVERTURE SANS PROTECTION L'ENTRAÎNENT DANS UNE CHUTE MORTELLE 20

4.3.2 LA GESTION DES MESURES DE PROTECTION CONTRE LES CHUTES LORS DES TRAVAUX SUR LE TOIT, EST DÉFICIENTE. 21

**5 CONCLUSION 23**

**5.1 CAUSES DE L'ACCIDENT 23**
**5.2 AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE 23**
**5.3 RECOMMANDATIONS 25**

**ANNEXES**

**ANNEXE A : Accidenté 26**
**ANNEXE B : Extraits du programme de prévention du maître d'œuvre 27**
**ANNEXE C : Extraits du programme de prévention de l'entreprise Les installations Miral 32**
**ANNEXE D : Liste des témoins et des autres personnes rencontrées 36**
**ANNEXE E : Références bibliographiques 38**

# SECTION 1

## 1 RÉSUMÉ DU RAPPORT

### Description de l'accident

Le 5 mars 2014, un travailleur s'affaire à tirer un fil de soudeuse sur le toit d'un immeuble en construction sur le chantier situé au 1155, rue Saint-Charles à Longueuil. Alors qu'il se trouve sur le platelage métallique (pontage métallique), il recule et tombe dans l'ouverture du puits de l'ascenseur. Le travailleur termine sa chute au fond du puits situé au deuxième sous-sol de l'immeuble.

### Conséquences

Le travailleur décède des suites de ses blessures

Source : CSST

Photo 1 : lieu de l'accident

## Abrégé des causes

L'enquête a permis de retenir les causes suivantes pour expliquer l'accident :

- Les déplacements d'un travailleur sur le platelage métallique à proximité d'une ouverture sans protection l'entraînent dans une chute mortelle.

- La gestion des mesures de protection contre les chutes lors des travaux sur le toit, est déficiente.

## Mesures correctives

Dans le rapport RAP0922321 émis le 5 mars 2014, la CSST interdit, pour enquête, l'accès aux deux derniers étages et au toit de l'immeuble en construction.

Dans le rapport RAP0922326 émis le 5 mars 2014, pour enquête, la CSST saisit des objets sur le chantier de construction, à savoir, le fil de soudeuse, le pistolet de soudage et le harnais de sécurité porté par le travailleur décédé.

Dans le rapport RAP0922323 émis le 13 mars 2014, pour enquête, la CSST lève la décision d'interdire l'accès aux deux derniers étages et au toit de l'immeuble en construction. Dans ce même rapport, la CSST ordonne la suspension des travaux au 10$^{e}$ étage, au 11$^{e}$ étage et au toit de l'immeuble en construction relativement à des dangers de chute.

Dans le rapport RAP0922329 émis le 14 mars 2014, la CSST autorise la reprise des travaux au 10$^{e}$ étage de l'immeuble en construction.

Dans le rapport RAP0922627 émis le 17 mars 2014, la CSST autorise la reprise des travaux au 11$^{e}$ étage de l'immeuble en construction.

Dans le rapport RAP0922633 émis le 11 avril 2014, la CSST autorise la reprise des travaux au toit de l'immeuble en construction.

*Le présent résumé n'a pas comme tel de valeur légale et ne tient lieu ni de rapport d'enquête, ni d'avis de correction ou de toute autre décision de l'inspecteur. Il ne remplace aucunement les diverses sections du rapport d'enquête qui devrait être lu en entier. Il constitue un aide-mémoire identifiant les éléments d'une situation dangereuse et les mesures correctives à apporter pour éviter la répétition de l'accident. Il peut également servir d'outil de diffusion dans votre milieu de travail.*

# SECTION 2

## 2 ORGANISATION DU TRAVAIL

### 2.1 Structure générale de l'établissement

#### 2.1.1 Maître d'œuvre

Le terrain et l'immeuble en construction sur le chantier situé au 1155, rue Saint-Charles à Longueuil appartiennent à l'entreprise Axcès Saint-Charles Inc. Le siège social de l'entreprise est situé au 1981, rue Bernard-Pilon à Beloeil. Aucun travailleur n'est à l'emploi de cette entreprise. Elle utilise les services de travailleurs par l'entremise de compagnies sous-traitantes pour réaliser certains travaux de maintenance et généraux sur le chantier.

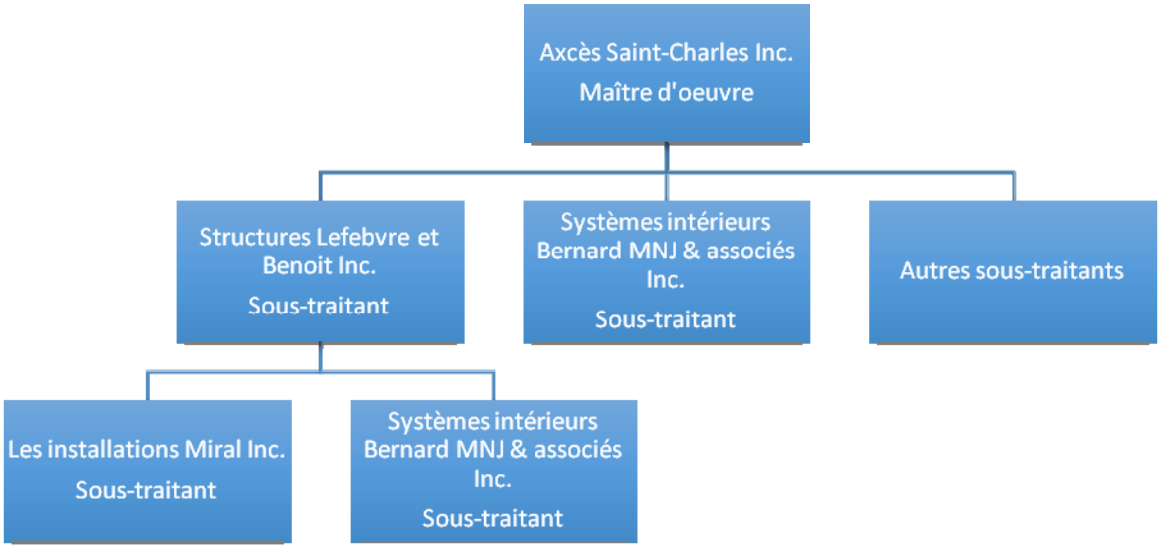
Axcès Saint-Charles Inc. est le maître d'œuvre au chantier. Un avis d'ouverture de chantier est transmis à la CSST pour la construction de l'immeuble à logements multiples. L'entreprise possède un programme de prévention spécifique à ses activités.

Le maître d'œuvre contracte l'ensemble des travaux de construction au chantier tel que la préparation du terrain, l'excavation et les fondations, la finition intérieure, l'installation des portes, fenêtres et escaliers, etc. Environ 37 entreprises sous-traitantes réalisent des travaux sur le chantier. Axcès Saint-Charles Inc. recueille les programmes de prévention de l'ensemble des sous-traitants.

Plusieurs représentants de l'entreprise sont affectés au chantier. M. A……., ….. et …… de l'entreprise Axcès Saint-Charles Inc. est responsable de l'attribution des contrats. Il effectue des visites ponctuelles au chantier afin de vérifier les échéanciers et de s'assurer du bon déroulement de la construction. M. A……, …. est également …….. de l'entreprise Habitations Trigone Inc. Il est absent du chantier le jour de l'accident.

M. E…… est …….. sur ce chantier. Il supervise et coordonne l'ensemble des travaux sur le chantier. Il est responsable de s'assurer de la conformité des matériaux et des travaux réalisés au chantier en fonction des plans fournis aux sous-traitants. Il s'assure également que les sous-traitants respectent les échéanciers. Il est présent au chantier le jour de l'accident.

Conformément à ses obligations de maître d'œuvre en vertu de l'article …… du Code de Sécurité pour les Travaux de Construction (CSTC), M. F…….. est embauché à titre ….…… pour ce chantier. Il est notamment responsable de faire respecter le programme de prévention du maître d'œuvre au chantier. Il s'assure également que les règles de sécurité soient mises en application au chantier. Ce dernier est présent sur le chantier le jour de l'accident.




Organigramme du chantier

### 2.1.2 Entreprise Structures Lefebvre & Benoit Inc.

L'entreprise Structures Lefebvre & Benoit Inc. est spécialisée dans la fabrication de murs préfabriqués en acier léger. Son siège social est situé au 4500, rue Bernard Lefebvre à Laval. M. G……., …… ……, traite directement avec le maître d'œuvre. L'entreprise n'embauche pas de travailleur de la construction pour effectuer des travaux sur un chantier. En affaire depuis plusieurs années, l'entreprise n'a pas de programme de prévention propre à ses activités.

Le maître d'œuvre mandate notamment, l'entreprise Structures Lefebvre & Benoit Inc. pour la fabrication et l'installation des murs préfabriqués en acier léger. Elle est également responsable de la mise en place de la charpente d'acier lourd, l'installation du toit et le coffrage des dalles de béton de tous les étages de l'immeuble. Un contrat écrit lie les parties.

N'ayant aucun travailleur pour exécuter les travaux requis, Structures Lefebvre & Benoit Inc. engage l'entreprise Les installations Miral Inc. (9016-5457 Québec Inc.) pour la mise en place du système de coffrage des dalles de béton, l'installation des murs préfabriqués et la mise en place de la charpente d'acier incluant le toit.

Pour la construction et l'installation des parapets de la toiture de l'immeuble, le contrat est donné à l'entreprise Systèmes intérieurs Bernard MNJ & associés Inc.

M. H……., …… pour Structures Lefebvres & Benoit Inc., effectue des visites ponctuelles au chantier. Ses tâches consistent notamment à coordonner les travaux de fabrication, de livraison des murs préfabriqués et des matériaux de construction en fonction de l'avancement des travaux au chantier. Il s'assure également que les murs soient installés selon les plans et devis. Il est présent au chantier le jour de l'accident.

### 2.1.3 Entreprise Les installations Miral Inc.

L'entreprise Les installations Miral Inc. (9016-5457 Québec Inc.), située au 3268, rue Marconi à Mascouche, se spécialise dans l'installation et le démantèlement de panneaux architecturaux de béton préfabriqués ainsi que dans la location de grue. M. B……, …… de l'entreprise, transige avec Structures Lefebvre & Benoit Inc.

Les installations Miral Inc. embauche environ 30 travailleurs qui sont principalement des grutiers, des monteurs-assembleurs et quelques menuisiers. La majorité des monteurs-assembleurs provient du bassin de main-d'œuvre de la CCQ.

L'entreprise donne en sous-traitance certains travaux de menuiserie tels que l'installation des murs préfabriqués et la mise en place de la structure d'acier du système de coffrage. Elle retient notamment les services de l'entreprise Construction Benjamin (9223-5415 Québec Inc.)

M. I …….. est …….. chez Les installations Miral Inc. Il détient un certificat de compétence-compagnon pour effectuer le travail de ……. …….. M. J …… , ……., remplace M. I …… en son absence. Messieurs I et J ……. sont présents au chantier le jour de l'accident.

### 2.1.4 Entreprise Systèmes intérieurs Bernard MNJ & associés Inc.

L'entreprise Systèmes Intérieurs Bernard MNJ & Associés Inc. est mandatée par le maître d'œuvre pour la finition intérieure de l'immeuble. Ceci inclut notamment l'installation des divisions métalliques, la pose de gypse et le tirage des joints des murs intérieurs. Ses services sont également retenus par l'entreprise Structures Lefebvre & Benoit Inc. pour la fabrication et l'installation des parapets de la toiture de l'immeuble. M. K ……. agit à titre de …….. Il coordonne les travaux de finition intérieure et il a la responsabilité de la santé et de la sécurité de ses travailleurs. Il est présent au chantier le jour de l'accident.

## 2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail

### 2.2.1 Gestion de la santé et de la sécurité

#### 2.2.1.1 Maître d'œuvre

En date du 5 mars 2014, l'entreprise Axcès Saint-Charles Inc. possède un programme de prévention qui inclut les mesures générales de prévention pour les activités de chantier. Ce programme traite notamment des équipements de protection individuels et des mesures préventives pour les risques de chutes de hauteur. Le programme comporte des mesures de contrôle concernant la pose de revêtement métallique, l'érection de la charpente d'acier et les ouvertures temporaires dans les planchers et le toit. Les mesures préventives concernant l'érection de la charpente d'acier ne sont pas à jour avec la réglementation en vigueur (Code de Sécurité pour les Travaux de Construction, chapitre S-2.1, r. 4). Les sous-traitants ont tous signés un document attestant avoir pris connaissance du programme de prévention s'engageant par le fait même, à le respecter.

…… effectue chaque jour de 3 à 4 visites de l'ensemble des étages du chantier afin de voir au respect du programme de prévention du maître d'œuvre et à la réglementation en vigueur. Au besoin, il émet des avis de correction ou disciplinaires. Dix avis de corrections ou disciplinaires sont émis à des travailleurs depuis le début septembre 2013. Il est uniquement présent entre 7 h 00 et 15 h 30 du lundi au vendredi. Par conséquent, les heures supplémentaires fréquemment réalisées au chantier ne sont pas couvertes par la présence ……..

Un comité de chantier est formé par le maître d'œuvre et des réunions sont tenues à chaque semaine. Un représentant de chaque sous-traitant engagé directement par le maître d'œuvre doit assister à ces réunions. Toutefois, les sous-traitants n'ayant pas ce lien direct avec le maître d'œuvre sur le chantier peuvent également assister aux réunions.

Lors de ces réunions, les deux sujets suivants sont abordés par alternance : la structure ou la finition. Dans le cadre de ces deux types de réunion, on y traite de points généraux, d'échéanciers des travaux et des questions de santé et de sécurité. Le maître d'œuvre demande aux sous-traitants de tenir une pause santé-sécurité avec les travailleurs toutes les deux semaines, de noter les sujets discutés, de faire signer les travailleurs et de remettre une copie au bureau de chantier.

Lors de la dernière réunion du 4 mars 2014, ……. rappelle aux sous-traitants l'obligation de porter le casque et les bottes de sécurité, d'inspecter les rallonges électriques régulièrement et fait un rappel sur l'interdiction de fumer à l'intérieur de l'immeuble.

#### 2.2.1.2 Entreprise Structures Lefebvre & Benoit Inc.

L'entreprise n'a pas de mécanisme en santé et sécurité du travail tel qu'un programme de prévention propre à ses activités et un comité de santé et de sécurité. La gestion de la santé et de la sécurité du travail est réalisée au fur et à mesure que les situations se présentent.

Aucun représentant de l'employeur Structures Lefebvre & Benoit Inc. n'est présent lors des réunions du comité de chantier du 11 février, du 25 février et du 4 mars 2014.

#### 2.2.1.3 Entreprises Les installations Miral Inc.

L'entreprise possède un programme de prévention couvrant notamment les risques associés aux chutes de hauteur, à l'utilisation d'échelles, d'escabeaux, aux échafaudages et à l'utilisation de grue.

Le programme de prévention ne prévoit aucune mesure de prévention et de contrôle pour l'installation de la charpente métallique, de l'installation de murs préfabriqués en acier léger et de l'installation de platelage métallique au chantier.

L'entreprise n'a pas de programme d'accueil pour les nouveaux travailleurs ni de programme de formation pour les travailleurs.

Pour les travaux en hauteur, les travailleurs possèdent leur propre harnais et l'employeur fournit entre autre, les longes, les cordes d'assurances verticales et les coulisseaux.

Des rappels généraux sont formulés occasionnellement aux travailleurs concernant le port du harnais et du fait de s'attacher lors de travaux en hauteur. Selon le …… et le ……., les travailleurs sont expérimentés et ils savent ce qu'ils ont à faire et quand s'attacher.

#### 2.2.1.4 Entreprise Systèmes intérieurs Bernard MNJ & associés Inc.

L'entreprise possède un programme de prévention couvrant notamment les risques généraux au chantier et les risques associés aux chutes de hauteur, à l'utilisation d'échelles, d'escabeaux, d'échafaudages et aux ouvertures dans les planchers et au toit. L'employeur fournit les équipements de protection contre les chutes aux travailleurs.

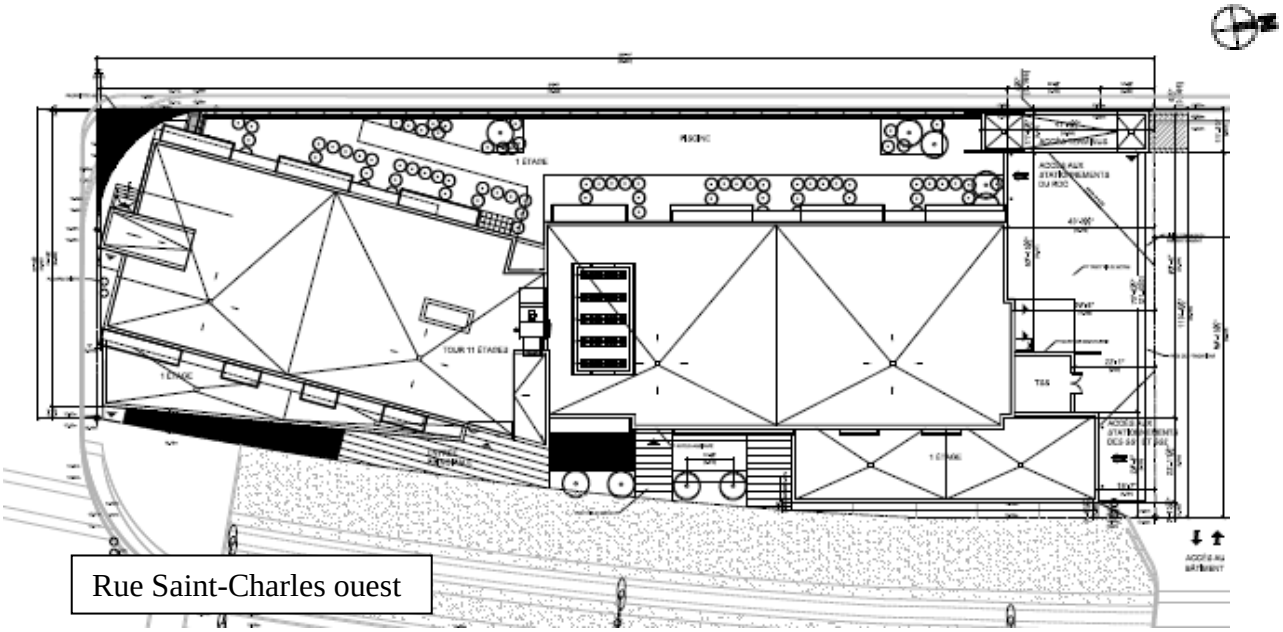
Un représentant de cet employeur est présent à toutes les réunions du comité de chantier tenues depuis le 5 novembre 2013.

# SECTION 3

## 3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

### 3.1 Description du lieu de travail

Le lieu de travail est un chantier de construction résidentiel situé au 1155, rue Saint-Charles à Longueuil. On y construit un immeuble à logements multiples de onze étages ayant une superficie de 14 671 m² (superficie totale hors-sol) et une hauteur de 38,2 m. Sous l'immeuble, on retrouve notamment des places de stationnement intérieur sur deux étages. Des escaliers intérieurs sont prévus pour tous les étages du côté est et du côté ouest. Un puits, prévu pour deux ascenseurs, est localisé à l'avant vers le centre de l'immeuble. À la fin de la construction, il comptera 166 unités de logements pour location et un étage commercial.




Source : Axcès Saint-Charles

Plan #1 : Vue de plan de l'immeuble à logements multiples

Les travaux de construction de l'immeuble résidentiel débutent le 2 septembre 2013 pour être complétés vers le 1er juillet 2014 selon les premiers échéanciers. Chaque étage est notamment muni d'une dalle de béton, de structures d'acier et de murs préfabriqués pour la partie extérieure.

### 3.2 Description du travail à effectuer

En date du 5 mars 2014, les différents travaux de finition et autres sont effectués par plusieurs travailleurs à tous les étages de l'immeuble. Les travaux de toiture sont également débutés par les travailleurs de l'entreprise Les installations Miral Inc. La charpente d'acier du toit est assemblée, mais certains travaux de pose d'entretoises et de boulons sur des poutrelles sont à compléter. Les paquets de feuilles de platelage métallique sont sur le toit. Des travaux de pose et de fixation de

feuilles de platelage métallique sont en cours et les travailleurs de l'entreprise Systèmes intérieurs Bernard MNJ & associés Inc. préparent l'installation des parapets.

En fin de matinée du 5 mars 2014, plus de la moitié de la surface du toit est couverte par des feuilles de platelage métallique sur la charpente. Toutefois, une trentaine des feuilles de platelage placées ne sont pas fixées en place. Un soudeur doit débuter la fixation des feuilles de platelage après le dîner. Les travailleurs de l'entreprise Bernard MNJ installent des ancrages à différents endroits sur les feuilles de platelage métallique. Ces ancrages sont utilisés pour fixer les cordes d'assurances horizontales pour permettre aux travailleurs de s'attacher lorsqu'ils sont sur le toit.

Source : CSST

Photo # X : Avancement des travaux de toiture le 5 mars 2014

Vers 12 h 30, deux travailleurs de l'entreprise Systèmes intérieurs Bernard MNJ & associés Inc. et les travailleurs de l'entreprise Les installations Miral Inc. terminent la pause du dîner et retournent au 11$^{e}$ étage et sur le toit de l'immeuble pour poursuivre les travaux en cours. La chute survient lors du transport du fil de la soudeuse par le travailleur de l'entreprise Les installations Miral Inc. sur le toit.

# SECTION 4

## 4 ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE

### 4.1 Chronologie de l'accident

Le 5 mars 2014 vers 7 h 00, M. AA……., ……., débute son quart de travail sur le chantier Axcès Saint-Charles en compagnie de ses collègues de l'entreprise Les installations Miral Inc.

Lors de l'avant-midi, M. AA…. est attitré à différentes tâches de pose de boulons sur la charpente d'acier, d'aide pour la pose de structure d'acier et autres au dernier étage (11e) et au toit de l'immeuble en construction.

Après le dîner vers 12 h 35, le ……. demande à M. AA…. de l'aider à transporter le fil de la soudeuse sur le toit de l'immeuble pour débuter le soudage des feuilles de platelage métallique placées sur la structure. Pour ce faire, M. AA. accède sur le platelage métallique par un escabeau. Il s'assoit sur le rebord du platelage pour ensuite se glisser sur une poutre en la chevauchant et ce, jusqu'à une ouverture d'un drain. Le ……. monte dans un escabeau et lui tend le fil de la soudeuse par l'ouverture du drain. M. AA.. retourne sur le platelage métallique en tirant sur le fil. Une fois debout, il continue à tirer sur le fil en reculant sur le platelage. Vers 12 h 45, le travailleur chute dans l'ouverture du puits de l'ascenseur.

Au même moment, M. L…….……, ……. pour l'entreprise Construction Benjamin Inc., est au 11e étage et voit M. AA… tomber dans le puits de l'ascenseur.

Le travailleur fait une chute de 43,03 mètres jusqu'au fond du puits au 2e sous-sol de l'immeuble. Un appel est rapidement placé aux services d'urgence vers 12 h 46. Les policiers, les pompiers et les ambulanciers arrivent rapidement sur les lieux pour porter secours au travailleur. Il est transporté par ambulance à l'hôpital Charles LeMoyne où son décès est constaté.

### 4.2 Constatations et informations recueillies

#### 4.2.1 Travailleur

Monsieur AA…….. est à l'emploi de l'entreprise Les installations Miral Inc. depuis le …… à titre de …….. Il débute sur le chantier Axcès Saint-Charles le ……..... C'est par l'entremise d'un ami monteur-assembleur compagnon déjà à l'emploi de cette entreprise qu'il est embauché. L'obtention de son certificat de compétence …….. lui a été desservie par la Commission de la Construction du Québec (CCQ) le ……..

M. AA… possède également un certificat de compétence-compagnon pour le métier de ……. depuis le ……..……. Il est ….……. depuis l'année ..…….. après avoir complété un diplôme d'études professionnelles (DEP) dans le programme …….. d'un centre de formation.

### 4.2.2 Certificat de compétence

Le règlement sur la délivrance des certificats de compétence est un règlement correspondant à la Loi sur les relations du travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction (chapitre R-20, a. 123). À l'article 2 alinéa 3, il est mentionné que la CCQ délivre notamment un certificat de compétence-apprenti à une personne qui en fait la demande lorsque cette personne est titulaire d'un certificat de compétence-compagnon et qu'elle souhaite entreprendre ou poursuivre l'apprentissage d'un autre métier. À part un frais monétaire exigible, aucune autre formation ou exigence n'est requise pour l'obtention d'un certificat de compétence-apprenti pour ce cas précis. Un candidat détenant un certificat de compétence-compagnon peut entreprendre l'apprentissage d'environ 25 autres métiers dans l'industrie de la construction. Toutefois, l'article 14 du règlement sur la formation professionnelle de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction précise qu'un candidat est admis à l'apprentissage d'un seul métier à la fois.

L'apprentissage du métier de monteur-assembleur comprend trois périodes d'une durée de 2000 heures de formation professionnelle, de perfectionnement et d'heures de travail exercées dans le métier. Ces 6000 heures d'apprentissage permettent l'admission à l'examen de qualification provinciale dont la réussite mène à l'obtention du certificat de compétence-compagnon.

### 4.2.3 Formation académique

Un programme d'étude est en place au Québec pour l'obtention d'un diplôme d'études professionnelles (DEP) d'une durée de 1 230 heures pour le métier de monteur-assembleur. Lors de la réussite d'un DEP en montage structural et architectural, ce programme donne un accès privilégié à l'industrie de la construction à titre d'apprenti diplômé dans ce métier.

M. AA… n'a reçu aucune formation provenant d'un organisme ou d'une école reconnue pour réaliser le travail d'un monteur-assembleur. En effet, compte tenu qu'il détenait déjà un certificat de compétence-compagnon pour le métier de ……., il a fait la demande directement à la CCQ pour obtenir son certificat de …… pour le métier de monteur-assembleur.

### 4.2.4 Formation/employeur

M. AA… n'a reçu aucune formation de son employeur (Les installations Miral Inc.) en vue des travaux à effectuer sur le chantier Axcès Saint-Charles. De plus, en date du 5 mars 2014, il n'a rencontré aucun représentant de l'employeur de l'entreprise. Il est embauché chez Les installations Miral Inc. par la référence de M. J…….. M. J……détient un certificat de compétence-compagnon de monteur-assembleur. M. AA. est formé par compagnonnage par les monteurs-assembleurs d'expérience (compagnons) présents sur le chantier Axcès Saint-Charles. Ce sont ses premières expériences en tant que monteur-assembleur. C'est la première fois qu'il participe à l'érection d'une charpente d'acier et à la pose de platelage sur le toit d'un immeuble. Sur ce chantier, il est le seul travailleur à détenir un certificat de ……. …… pour le métier de monteur-assembleur.

L'article 18 du règlement sur la formation professionnelle de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction stipule que sur les chantiers, les ……. doivent être sous la surveillance immédiate d'un compagnon du même métier. Au moment de l'accident, M. AA est sous la surveillance de M. M……..…. (……..) et du ……..…, M. I…….... Ces derniers se trouvent au 11e étage. Des suivis de l'application des règlements sont effectués par des inspecteurs de la CCQ. Les employeurs sont responsables de respecter et d'appliquer ces mêmes règlements.

### 4.2.5 Méthodes de travail

#### 4.2.5.1 Transport du fil de la soudeuse

La méthode de travail pour acheminer un fil de soudeuse sur un toit nous est présentée par des monteurs-assembleurs expérimentés. En effet, selon la règle de l'art, le travailleur sur le toit doit mettre un genou au sol et enrouler la longueur nécessaire de fil sur le platelage. Par la suite, le soudeur peut ainsi prendre une extrémité du fil et se diriger vers l'avant jusqu'à l'endroit souhaité. Le jour de l'accident, aucun représentant de l'employeur ou des travailleurs n'informe M. AA de la méthode à utiliser pour acheminer le fil de la soudeuse sur le toit. En l'absence de méthode de travail, le travailleur tire le fil de la soudeuse sur le toit en marchant de reculons.

Le fait de reculer sur un toit expose le travailleur à des dangers de chute et de blessures. Pour l'ensemble des travaux à réaliser sur une toiture, la méthode de travail préconisée au Centre de formation des métiers de l'acier, est d'effectuer les déplacements vers l'avant afin de toujours voir devant soi.

#### 4.2.5.2 Pose de feuilles de platelage

La méthode de travail visant à placer les feuilles de platelage sur une charpente d'acier est de fixer les feuilles de platelage au fur et à mesure qu'elles sont placées. Cette méthode est enseignée au Centre de formation des métiers de l'acier. Toutefois, le jour de l'accident, environ une trentaine de feuilles de platelage sont placées sur la charpente sans être fixées. Les feuilles sont par ailleurs utilisées comme plate-forme de travail pour circuler et réaliser d'autres tâches. Les feuilles n'étant pas fixées présentent des dangers puisqu'elles peuvent être notamment soulevées et déplacées par le vent.

Les paquets de feuilles de platelage doivent toujours être déposés sur les poutrelles près des poutres maîtresses, des colonnes ou des murs selon les recommandations du Centre de formation des métiers et l'acier et en vertu de l'article 3.24.19.3. du Code de Sécurité pour les Travaux de Construction (CSTC). Les paquets ne doivent pas être déposés sur une structure non boulonnée ou non fixée. Le jour de l'accident, nous constatons la présence de paquets de feuilles de platelage déposés sur des poutrelles dont des entretoises et des boulons sont manquants.

#### 4.2.5.3 Accès au toit

Des escabeaux sont utilisés pour accéder au toit à partir du 11e étage. L'article 3.5.1. du CSTC, spécifie que, sur un chantier, une échelle doit être utilisée pour accéder à un niveau de travail

supérieur. Les escabeaux sont d'une hauteur qui oblige les travailleurs à utiliser la dernière marche (plate-forme) pour accéder sur le platelage. La hauteur des escabeaux est insuffisante pour permettre un accès sécuritaire au toit. L'article 3.5.7. du CSTC précise que l'employeur doit notamment s'assurer que la plate-forme et la tablette de l'escabeau ne servent pas d'échelon. Les programmes de prévention des entreprises Les installations Miral Inc. et Axcès Saint-Charles Inc. comprennent pourtant une section complète sur l'utilisation sécuritaire des échelles et des escabeaux (voir annexe C).

### 4.2.6 Travaux sur le toit

La pose des feuilles de platelage métallique a débuté le 4 mars 2014 et elle se poursuit pendant la matinée du 5 mars. La charpente d'acier est montée et certains travaux de pose de boulons et d'entretoises sont à compléter.

En ce qui concerne les travaux de montage de la charpente métallique, le programme de prévention du maître d'œuvre réfère aux articles 2.12.3. à 2.12.5.du CSTC (voir annexe C). Ces articles sont abrogés depuis l'année 2011 et remplacés par les articles 3.24.1. à 3.24.22. du CSTC. Aucune référence ou consigne n'est élaborée en lien avec les articles 3.24. du même code. Le programme de prévention de l'entreprise Les installations Miral Inc. ne comprend aucune mention ou consigne relative aux articles concernant les travaux de montage d'une charpente métallique.

Selon les articles de la section 3.24. du CSTC, l'employeur doit notamment s'assurer d'élaborer une procédure de montage qui inclut la méthode d'installation et les étapes du montage de la charpente, les mesures à prendre pour assurer la stabilité des éléments et les mesures de protection des travailleurs contre les chutes. De plus, il doit également élaborer et mettre à l'essai une procédure de sauvetage. Aucune procédure en lien avec ces éléments n'est élaborée par l'employeur Les installations Miral Inc. pour les travaux réalisés par ses travailleurs.

Aucune procédure n'est élaborée pour la pose des feuilles de platelage métallique. Celle-ci est réalisée selon les plans provenant du fournisseur d'acier. Les travaux ont débuté du côté est de l'immeuble et se poursuivent vers l'ouest. Selon les informations recueillies, les feuilles de platelage ne sont pas fixées au fur et à mesure qu'elles sont placées sur le toit.

Des ouvertures sont laissées à découvert sur le toit puisque des appendis seront notamment à mettre en place au-dessus des cages d'escaliers et du puits de l'ascenseur. De plus, d'autres travaux sont à réaliser à l'aide de la grue dans le puits de l'ascenseur et pour l'installation d'escaliers.

La mise en place de dispositifs de délimitation des ouvertures ou de protection contre les chutes est pourtant prévue dans le programme de prévention du maître d'œuvre de ce chantier. Il réfère en partie à l'article 3.2.4. du CSTC qui traite des ouvertures au niveau d'un plancher ou d'un toit. Celles-ci doivent être entourées de garde-corps ou fermées par un couvercle résistant (voir annexe C).

Le programme de prévention du sous-traitant Les installations Miral Inc. comprend une brève section relative aux ouvertures présentant des dangers de chute. Selon les informations inscrites,

des garde-corps doivent être notamment placés en bordure du vide, sur les côtés d'un plancher ou tout autre endroit où un travailleur risque de chuter. Cependant, les garde-corps peuvent être retirés s'ils gênent l'exécution du travail. Dans ce cas, le port du harnais de sécurité est obligatoire et l'aire de travail doit être délimitée de manière à empêcher l'accès aux personnes qui n'y travaillent pas (voir annexe C).

L'entreprise Structures Lefebvre et Benoit Inc. est mandatée pour notamment réaliser les travaux de toiture et elle ne possède pas de programme de prévention pour ce chantier.

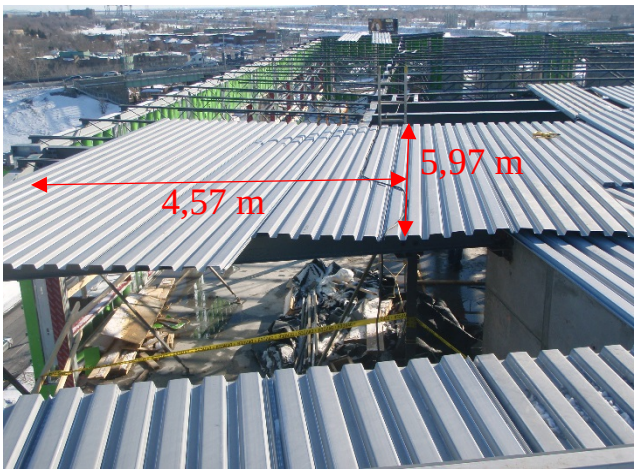
### 4.2.7 Lieu de l'accident

L'accident mortel survient sur le toit dans l'ouverture sans protection du puits de l'ascenseur. Elle mesure 2,06 m de largeur par 6,43 m de longueur et une profondeur de 43,03 m jusqu'au deuxième sous-sol. Des feuilles de platelage métallique sont placées sur trois côtés de l'ouverture. Le puits de l'ascenseur est positionné vers le centre avant de l'immeuble.

Source : CSST

Photo # : Ouverture du puits de l'ascenseur

La distance parcourue par M. AA sur la feuille de platelage métallique jusqu'à l'ouverture du puits de l'ascenseur est de 5,97 m. La distance entre le début du platelage et l'ouverture du drain est de 4,24 m. Son positionnement sur la feuille de platelage est à environ 4,57 m du pourtour en façade de l'immeuble. L'ouverture du drain par lequel passe le fil de soudeuse se situe à 3,24 m de hauteur à partir du plancher du 11$^{e}$ étage.



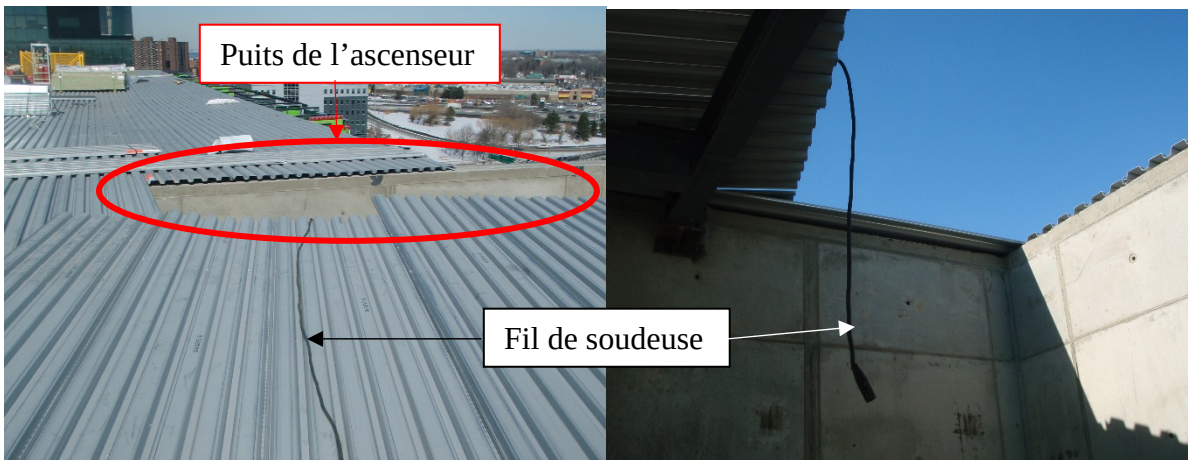

Source : CSST

Photo # : Ouverture du puits de l'ascenseur

Le travailleur se déplace sur le platelage métallique composé de feuilles d'acier ondulées étant juxtaposées. Les dimensions des feuilles d'acier sont de 0,91 m de large par des longueurs variant entre 5,9 m et 6.7 m. Chaque feuille d'acier est constituée de cannelures d'une largeur de 9 cm et d'une profondeur de 4 cm.

Le fil de la soudeuse mesure 91,44 m et il est raccordé par connecteurs à un pistolet à souder. La soudeuse de marque Miller Trailblazer 275 DC est installée au 10$^{e}$ étage et le fil est passé par l'extérieur du 10$^{e}$ et du 11$^{e}$ étage pour être enroulé sur le plancher du 11$^{e}$.

La portion du fil de la soudeuse se trouvant sur le platelage métallique n'est pas endommagée. Toutefois, des marques de frottements et une légère entaille sont visibles sur la partie pendante dans le puits. Le pistolet à souder est retrouvé partiellement endommagé à proximité du travailleur au fond du puits.




Source : CSST Source : CSST

Photos # : Fil de soudeuse démontrant le parcours du travailleur vers l'ouverture du puits

### 4.2.8 Autres dangers de chute

Plusieurs autres dangers de chute de plus de 3 mètres sont présents sur le toit de l'immeuble en construction. L'installation des feuilles de platelage n'étant pas complétée, des ouvertures demeurent. Notamment, le pourtour de l'immeuble (périmètre du toit), le plancher du 11e étage et l'ouverture de la cage d'escaliers située à l'est. Aucun moyen de protection collectif (garde-corps, lignes de vie, etc.) n'est en place et n'est prévu par le maître d'œuvre ou par les sous-traitants pour contrôler ces dangers.

Une autre ouverture laissée sans protection est exposée compte tenu de la configuration de l'immeuble. L'architecture de ce dernier possède un angle de 15˚ pour la partie ouest. Cet angle crée un vide allant du toit jusqu'au sol du côté opposé au puits de l'ascenseur. Cette ouverture mesure environ 2,97 m de largeur par 4,01 m de longueur.

Source : CSST Source : CSST

Photos # : Périmètre et ouvertures entre les deux parties de l'immeuble et cage de l'escalier

### 4.2.9 Protection contre les chutes

Lorsqu'ils se trouvent à moins de 2 m du pourtour de l'immeuble (bordure du vide), les travailleurs et le …… de l'entreprise Les installations Miral Inc. affirment s'attacher à l'aide d'un coulisseau à des cordes d'assurances horizontales ancrées à la structure d'acier. Toutefois, cette façon de s'attacher n'offre pas une protection adéquate compte tenu du danger de chute de plus de 1.2 m vers le plancher du 11e et les balcons en façade et à l'arrière de l'immeuble. En cas de chute, le travailleur risque de percuter le sol avant l'arrêt de celle-ci. De plus, les travailleurs utilisent des cordes en présence d'arêtes vives sur les feuilles de platelage. L'employeur n'a pas prévu de mettre en place des protections collectives contre les chutes.

Source : CSST

Photo # : Corde d'assurance horizontale ancrée à la structure par un câbles d'acier

Le 5 mars 2014, M. AA porte un harnais de sécurité en bon état et certifié CSA Z259.10-06. Il est équipé d'un cordon d'assujettissement en « Y » dont chaque patte est munie d'un absorbeur d'énergie et d'un crochet avec cran de sécurité auto-verrouillant. Le jour de l'accident, aucune corde d'assurance ou ancrage n'est présent à proximité du lieu de travail de M. AA.. À la suite de sa chute, les absorbeurs d'énergie et les indicateurs de chute du harnais n'ont pas été déployés.

Selon les informations recueillies, lors des travaux réalisés directement sur les structures d'acier (poutres, etc.), l'employeur n'oblige pas les travailleurs à s'attacher lorsqu'ils s'assoient sur une poutre puisque leurs pieds se trouvent à moins de 3 mètres du plancher du 11$^{e}$ étage. L'employeur n'exige pas que les travailleurs s'attachent sur le platelage métallique lorsqu'ils sont à plus de 2 mètres du pourtour de l'immeuble. Les travailleurs et le …… considèrent cette section comme la zone sécuritaire sur le toit. Toutefois, cette section n'est notamment pas délimitée physiquement ou par des marquages sur le platelage afin de fournir un repère visuel aux travailleurs œuvrant sur le toit.

Pour les travailleurs de l'entreprise Systèmes intérieurs Bernard MNJ & associés Inc. la consigne est de s'attacher en tout temps sur le toit. Des ancrages d'acier sont directement fixés dans les feuilles de platelage métallique au centre de la toiture pour attacher les cordes d'assurances horizontales. Les travailleurs s'attachent au coulisseau installé sur une corde d'assurance horizontale. Au moment de l'accident, deux travailleurs de cette entreprise sont attachés à des ancrages. Toutefois, l'un d'eux est attaché à un ancrage arrimé sur une feuille de platelage n'étant pas fixée à la structure.

Source : CSST

Photo # : Corde d'assurance horizontale attachée à un ancrage fixé au platelage (Bernard MNJ)

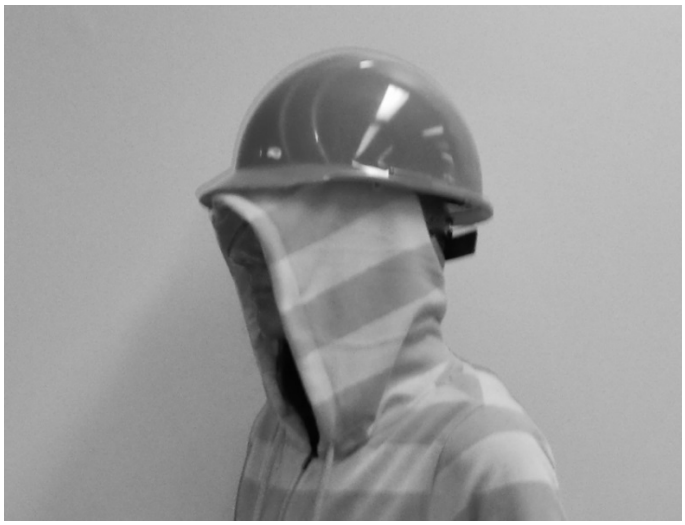
L'employeur ne dispose pas d'un plan d'installation pour les ancrages. De plus, ceux-ci ne sont pas attestés selon la norme CSA ni par un ingénieur. M. K……., ……. chez Systèmes intérieurs Bernard MNJ & associés Inc. affirme avoir récupéré les ancrages sur un chantier antérieur.

### 4.2.10 Température

Le 5 mars 2014, les travaux sur le toit de l'immeuble sont réalisés dans des conditions hivernales selon les informations provenant d'Environnement Canada. Vers 12 h 45, le ciel est dégagé, la température est de -12˚C (-21˚C incluant le refroidissement éolien) et les vents ont une vitesse moyenne de 24 km/h.

Les travailleurs attitrés au 11$^{e}$ étage et au toit de l'immeuble portent plusieurs couches de vêtements et des gants pour se protéger du froid.

M. AA porte plusieurs couches de vêtements et comme ses collègues monteurs/assembleurs présents sur le chantier, il porte également un sweat-shirt à capuche dont celle-ci est placée sous le casque de sécurité pour notamment protéger le cou et les oreilles du froid. Le port de la capuche sur la tête réduit considérablement le champ de vision du travailleur.



Source : CSST

Photo # : Simulation du port de la cagoule sous le casque de sécurité

La réflexion du soleil sur les feuilles de tôles est présente sans toutefois être un facteur d'éblouissement important puisque les feuilles ont un fini satiné.

## 4.3 Énoncés et analyse des causes

### 4.3.1 Les déplacements d'un travailleur sur le platelage métallique à proximité d'une ouverture sans protection l'entraînent dans une chute mortelle

Le 5 mars 2014, des ouvertures dans le platelage et le pourtour de l'immeuble sont laissés sans protection pendant le déroulement des travaux sur le toit. Une de ces ouvertures est le puits de l'ascenseur dont la profondeur est de 43,03 m jusqu'au deuxième sous-sol de l'immeuble. Les dimensions de cette ouverture sont de 2,06 m de largeur par 6,43 m de longueur. Tout travailleur circulant à proximité du puits sans protection s'expose à une chute de 43,03 m.

Peu de temps après la pause de midi, un travailleur de l'entreprise Les installations Miral Inc. tire un fil de soudeuse sur le toit de l'immeuble en construction. Considérant la configuration des feuilles de platelage métallique en place, il est raisonnable de croire que M. AA recule sur le platelage en suivant parallèlement les cannelures. Celles-ci le conduisent directement dans l'ouverture du puits où il fait une chute mortelle.

Le seul témoin de l'accident affirme avoir vu le travailleur tomber face à lui alors qu'il se trouve au 11$^{e}$ étage devant le puits de l'ascenseur. Son témoignage confirme le positionnement du travailleur avant sa chute, soit dos au puits de l'ascenseur démontrant ainsi qu'il reculait.

Le pistolet à souder est retrouvé à proximité du travailleur au fond du puits. Selon ce fait constaté, on peut en déduire que le travailleur a entraîné le pistolet à souder dans sa chute.

Après l'accident, l'extrémité du fil de la soudeuse pend dans l'ouverture du puits de l'ascenseur. Le fil est sur le plancher des feuilles de platelage métallique aligné avec les cannelures et l'ouverture du drain démontrant ainsi le chemin parcouru par le travailleur.

Pour se protéger du froid, le travailleur porte une capuche sous son casque de sécurité. La capuche réduit considérablement le champ de vision du travailleur surtout lorsqu'il se déplace à reculons. En effet, le travailleur ne peut pas seulement tourner la tête pour voir où il va, il doit se retourner pour réussir à voir derrière lui.

Aucun ancrage ou corde d'assurance n'est à proximité de l'ouverture du puits pour permettre au travailleur de s'attacher. Le travailleur porte un harnais de sécurité, mais tout démontre qu'il n'était pas attaché puisqu'à la suite de sa chute, les absorbeurs d'énergie et les indicateurs de chute du harnais n'ont pas été déployés.

Le travailleur détient un certificat de compétence …… délivré par la CCQ au mois de ……... Il n'a toutefois reçu aucune formation académique ou professionnelle pour ce métier et il débute son travail de monteur-assembleur sur le chantier Axcès Saint-Charles le ……... De plus, son employeur ne lui a fourni aucune formation spécifique pour réaliser des travaux sur un toit dont la méthode de travail pour apporter le fil de soudeuse. Le travailleur n'est pas en mesure d'évaluer les risques et dangers relatifs à ses déplacements sur le platelage métallique.

Cette cause est retenue.

### 4.3.2 La gestion des mesures de protection contre les chutes lors des travaux sur le toit, est déficiente.

Le sous-traitant Structures Lefebvre & Benoit Inc. notamment responsable de la mise en place de la charpente d'acier lourd et de l'installation du toit ne possède pas de programme de prévention. De plus, aucun représentant de l'entreprise n'effectue de vérification concernant les mesures de protection contre les chutes ou tout autre élément de santé et de sécurité du travail. N'ayant pas de travailleur de la construction sur ce chantier, l'entreprise mandate le sous-traitant Les installations Miral Inc. pour réaliser l'ensemble des travaux dont elle est responsable.

Le 5 mars 2014, aucun moyen de protection collectif (garde-corps, filet de sécurité, etc.) n'est en place pour contrôler les dangers de chute sur le toit de l'immeuble. Des ouvertures dans le platelage et le pourtour de l'immeuble sont laissés sans protection pendant le déroulement des travaux sur le toit. Les travailleurs doivent s'attacher à l'aide des équipements de protection individuels, soit leur harnais de sécurité notamment relié à des cordes d'assurance horizontales.

Pour les ouvertures sans protection, la mise en place de dispositifs de délimitation ou de protection contre les chutes est pourtant prévue dans les programmes de prévention du maître d'œuvre Axcès Saint-Charles Inc. et du sous-traitant Les installations Miral Inc. Les ouvertures au niveau d'un plancher ou d'un toit doivent être entourées de garde-corps ou fermées par un couvercle résistant. Aucun dispositif de protection n'est mis en place pour assurer la protection contre une chute dans une ouverture.

Lors de la construction des différents étages de l'immeuble, des moyens de protection collectifs contre les chutes (garde-corps) étaient installés sur le pourtour de l'immeuble. Toutefois, aucun moyen semblable n'est en place et n'est prévu pour les travaux à réaliser sur le toit.

Selon les informations recueillies, les travailleurs de l'entreprise Les installations Miral Inc. ne sont pas dans l'obligation de s'attacher lorsqu'ils se trouvent à plus de 2 m du pourtour de l'immeuble. Toutefois, ils peuvent se trouver en danger de chute près des ouvertures et en bordure des feuilles de platelage métallique au-dessus du 11$^{e}$ étage. De plus, la section de 2 m et plus n'est notamment pas délimitée physiquement ou par des marquages sur le platelage afin de fournir un repère visuel aux travailleurs œuvrant sur le toit.

Le maître d'œuvre assure l'application de son programme de prévention par l'entremise d'un agent de sécurité. Aucune sanction ou mesure n'est prise en ce qui concerne les dispositifs de protection contre les chutes sur le toit.

Un …….. de l'entreprise Les installations Miral Inc. est présent en tout temps sur le chantier. Le ……. de l'entreprise et le ……. affirment que les travailleurs sont expérimentés et ils savent ce qu'ils ont à faire et à quelles occasions ils doivent s'attacher.

Cette cause est retenue.

# SECTION 5

## 5 CONCLUSION

### 5.1 Causes de l'accident

L'enquête a permis de retenir les causes suivantes pour expliquer l'accident :

- Les déplacements d'un travailleur sur le platelage métallique à proximité d'une ouverture sans protection l'entraînent dans une chute mortelle.

- La gestion des mesures de protection contre les chutes lors des travaux sur le toit, est déficiente.

### 5.2 Autres documents émis lors de l'enquête

Dans le rapport RAP0922321 émis le 5 mars 2014, la CSST interdit, pour enquête, l'accès aux deux derniers étages et au toit de l'immeuble en construction.

Dans le rapport RAP0922326 émis le 5 mars 2014, pour enquête, la CSST saisit des objets sur le chantier de construction, à savoir, le fil de soudeuse, le pistolet de soudage et le harnais de sécurité porté par le travailleur décédé.

Dans le rapport RAP0922323 émis le 13 mars 2014, pour enquête, la CSST lève la décision d'interdire l'accès aux deux derniers étages et au toit de l'immeuble en construction. Dans ce même rapport, la CSST ordonne la suspension des travaux au 10$^{e}$ étage, au 11$^{e}$ étage et au toit de l'immeuble en construction relativement à des dangers de chute.

Dans le rapport RAP0922329 émis le 14 mars 2014, la CSST interdit l'utilisation des ancrages métalliques installés et utilisés comme système antichute sur le toit de l'immeuble en construction.

Dans le rapport RAP0922327 émis le 14 mars 2014, la CSST autorise la reprise des travaux au 10$^{e}$ étage de l'immeuble en construction.

Dans le rapport RAP0922627 émis le 17 mars 2014, la CSST autorise la reprise des travaux au 11$^{e}$ étage de l'immeuble en construction.

Dans le rapport RAP0922330 émis le 7 avril 2014, la CSST émet un avis de correction à l'employeur Structures Lefebvre & Benoit Inc. pour apporter certains correctifs relatifs à l'élaboration d'un programme de prévention et à la présence d'un plan et de procédures pour le montage d'une charpente métallique.

Dans le rapport RAP0922634 émis le 8 avril 2014, la CSST rencontre le maître d'œuvre et des employeurs afin d'évaluer une méthode de travail pour compléter les travaux sur le toit de l'immeuble en construction.

Dans le rapport RAP0922635 émis le 8 avril 2014, la CSST rencontre le maître d'œuvre et des employeurs et le représentant d'une firme spécialisée afin d'évaluer une méthode de travail pour compléter les travaux sur le toit de l'immeuble en construction.

Dans le rapport RAP0922633 émis le 11 avril 2014, la CSST autorise la reprise des travaux au toit de l'immeuble en construction.

Dans le rapport RAP0922638 émis le 11 avril 2014, pour enquête, la CSST saisit des objets sur le chantier de construction, à savoir, quatre ancrages métalliques installés sur le platelage, les vis de maintien des ancrages et un morceau de feuille de platelage.

Dans le rapport RAP0922652 émis le 17 avril 2014, la CSST effectue une intervention sur le chantier Axcès Saint-Charles afin de déterminer si les conditions de reprise des travaux sur le toit sont respectées.

Dans le rapport RAP0922337 émis le 30 avril 2014, la CSST émet un avis de correction à l'employeur Les installations Miral Inc. pour apporter certains correctifs relatifs à l'installation de platelage, aux méthodes de travail pour l'installation et l'utilisation de système antichute, à la formation des travailleurs et pour l'intégration des nouveaux travailleurs.

Dans le rapport RAP0922338 émis le 1er mai 2014, pour enquête, la CSST rencontre un représentant de l'entreprise Axcès Saint-Charles afin de recueillir des informations relatives au chantier et aux différentes mesures mises en place.

*Le présent résumé n'a pas comme tel de valeur légale et ne tient lieu ni de rapport d'enquête, ni d'avis de correction ou de toute autre décision de l'inspecteur. Il ne remplace aucunement les diverses sections du rapport d'enquête qui devrait être lu en entier. Il constitue un aide-mémoire identifiant les éléments d'une situation dangereuse et les mesures correctives à apporter pour éviter la répétition de l'accident. Il peut également servir d'outil de diffusion dans votre milieu de travail.*

## 5.3 Recommandations

Afin d'éviter qu'un tel accident ne se reproduise, la CSST demandera à l'Association de la construction du Québec ainsi qu'à l'Association des métiers de l'acier d'informer leurs membres des conclusions de cette enquête.

De plus, dans le cadre de son partenariat avec la CSST visant l'intégration de la santé et de la sécurité au travail dans la formation professionnelle et technique, le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport diffusera le rapport d'enquête, à titre informatif et à des fins pédagogiques, au Centre de formation des métier de l'acier.

# ANNEXE A

Accidenté

## ACCIDENTÉ

| | | |
|---|---|---|
| **Nom, prénom** | **:** | **Monsieur AA** |
| Sexe | : | Masculin |
| Âge | : | …….. |
| Fonction habituelle | : | ……. |
| Fonction lors de l'accident | : | ……. |
| Expérience dans cette fonction | : | ……. |
| Ancienneté chez l'employeur | : | ……. |
| Syndicat | : | International, Local 711 |

# ANNEXE B

Extraits du programme de prévention du maître d'œuvre

***Protection contre les chutes (dispositifs d'accès)***

*Employeur (sous-traitant, s'il y a lieu) :*_____

| Sources de danger / dangers | Mesures préventives | Sources/ règlements | Mise en application<br>Contrôle et suivis | Fréq. | Resp. |
|---|---|---|---|---|---|
| Utilisation de rampes, passerelles et plates-formes provisoires | • Utiliser rampes, passerelles et plates-formes provisoires répondant aux critères cités à l'article 3.7*. | Art. 3.7* | ❑ Fournir matériaux adéquats. | | |
| | | | ❑ Aviser travailleurs affectés à la construction de celles-ci des critères à respecter. | | |
| | | | ❑ Autre :_____. | | |
| Utilisation d'escaliers | • Escaliers permanents ou provisoires dont la construction est conforme aux exigences de l'art. 3.6 du Code de sécurité. | Art. 3.6* | ❑ Fournir matériaux adéquats. | | |
| | | | ❑ Aviser travailleurs affectés à la construction de celles-ci des critères à respecter. | | |
| | | | ❑ Autre :_____. | | |
| Utilisation d'échelles et d'escabeaux | • Utiliser échelles et escabeaux conformes à la norme *«Échelles portatives» CAN3-Z11-M81.*<br><br>*Toute échelle fabriquée sur place doit respecter les critères de conformité du Code (art. 3.5.4, 3.5.5*).* | Art. 3.5.3, 3.5.6, 3.5.7* | ❑ Fournir échelles adéquates. Remplacer au besoin.<br>❑ Informer les travailleurs sur l'utilisation sécuritaire des échelles et escabeaux.<br>Règles générales :<br>***Échelle :***<br>• Vérifier l'état de l'échelle avant d'y monter.<br>• Faire reposer sur une base solide, appuyée sur ses deux montants et, au besoin, la fixer en place.<br>• Prévoir un espace libre, suffisant à la base.<br>• Donner hauteur d'appui de 3 à 4 fois l'écartement au pied.<br>• Limiter l'utilisation à une personne à la fois.<br>• Faire dépasser d'au moins 900 mm le niveau visé, avoir un espace libre d'au moins 150 mm à l'arrière des échelons.<br>• N'utiliser que des échelles en bois ou en fibre de verre là où il y a un risque de contact électrique.<br>• Pour atteindre un point éloigné, descendre et déplacer l'échelle (descendre face à celle-ci).<br>***Escabeau :***<br>• Avant de monter, s'assurer que l'écartement des montants au maximum.<br>• Ne pas utiliser de plates-formes ni de tablettes comme échelons. | | |

Extraits du programme de prévention du maître d'œuvre

***Érection de charpente d'acier***

*Employeur (sous-traitant, s'il y a lieu) :*_____

| Activités/ Sources de danger | Risques/besoins | Mesures préventives | Sources/ règlements | Mise en application Contrôle et suivis | Fréq. | Resp. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Manipulation des matériaux | Chute des matériaux | VOIR ET JOINDRE AU BESOIN : MANUTENTION DES MATÉRIAUX | | | | |
| Assemblage | Chute d'un travailleur | *VOIR ET JOINDRE AU BESOIN : PROTECTION CONTRE LES CHUTES* | | | | |
| | Effondrement | Respecter les exigences concernant les modes de fixation des assemblages poutre-colonne décrits à l'article 2.12.5*. | Art. 2.12.5* | ❑ Utiliser un mode de fixation conçu de façon à tenir compte de ces exigences. | | |
| Pose des solives ajourées | Effondrement | • Solives ajourées de 12 m ou plus :<br>- fixées ou retenues aux extrémités au fur et à mesure;<br>- contreventées au fur et à mesure. | Art. 2.12.3* | ❑ Aviser travailleurs concernés.<br>❑ Autre :_____. | | |
| | | • Solives ajourées de moins de 12 m :<br>- ne doivent pas supporter de charge avant d'avoir été fixées et contreventées définitivement. | Art. 2.12.4* | ❑ Aviser travailleurs concernés.<br>❑ Autre :_____. | | |
| Soudage et découpage | Divers | *VOIR ET JOINDRE AU BESOIN : SOUDAGE ET DÉCOUPAGE* | | | | |
| Pose de revêtement métallique *steel deck* | Chute d'un travailleur | *VOIR ET JOINDRE AU BESOIN : PROTECTION CONTRE LES CHUTES* | | | | |

*Code de sécurité pour les travaux de construction, RRQ 1981, c.s.-2.1, r.6 et modifications.

Articles du CSTC abrogés

Extraits du programme de prévention du maître d'œuvre

***Section 2 – Plan d'action général***

***Tenue des lieux***

| Risques/besoins | Mesures préventives | Sources/ règlements | Mise en application | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Contrôle et suivis | Fréquence | Responsable |
| Voies de circulation et postes de travail | Les voies de circulation et les moyens d'accès et de sortie, tenus en bon ordre et aucun danger ne résultant de l'entreposage des matériaux ou de l'équipement ou de l'accumulation des rebuts ou de l'état d'un matériau ou d'une pièce d'équipement. | Art. 3.2.1 à 3.2.4* | Fournir :<br>❑ brouettes;<br>❑ balais;<br>❑ pelles;<br>❑ autre :_____. | | |
| | Mise en place de moyens permettant l'enlèvement de la disposition de rebuts. | Art. 3.2.2* | ❑ Fournir matériel nécessaire (récipient approprié, conduit et conteneur).<br>❑ Installer ce matériel.<br>❑ Enlever les rebuts. | | |
| | Mise en place de garde-corps conformes partout où une voie de circulation ou un poste de travail est en bordure du vide. | Art. 2.9.2, 3.8.2 et 3.8.3* | ❑ Fournir matériel nécessaire.<br>❑ Installer garde-corps. | | |
| Ouverture temporaire dans le plancher ou le toit | Entourer l'ouverture d'un garde-corps conforme. | Art. 3.2.4.i)* | ❑ Fournir matériel nécessaire.<br>❑ Installer garde-corps. | | |
| | Recouvrir l'ouverture d'un panneau bien fixé. | Art. 3.2.4.i)* | ❑ Fournir matériel nécessaire.<br>❑ Installer panneau. | | |

*Code de sécurité pour les travaux de construction, RRQ 1981, c.s.-2.1, r.6 et modifications.

# Extraits du programme de prévention du maître d'œuvre

## *Protection contre les chutes (système de protection)*

*Employeur (sous-traitant, s'il y a lieu) :*_____

| Sources de danger / dangers | Mesures préventives | Sources/ règlements | Mise en application Contrôle et suivis | Fréq. | Resp. |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection contre les chutes | • Lorsqu'une ceinture de sécurité est mise à la disposition d'un travailleur, celle-ci ne peut être utilisée que pour limiter le déplacement du travailleur ou pour le maintenir dans sa position de travail.<br>Une telle ceinture doit être conforme à la *norme* «Ceintures de sécurité et cordons d'assujettissement» CAN/CSA-Z259.1-95.<br>Une ceinture de sécurité ne peut être utilisée comme équipement de protection individuelle servant à arrêter la chute d'un travailleur. | Art. 2.10.14* | ❑ Fournir la ceinture et limiter les déplacements.<br>❑ Aviser les travailleurs de ne pas se tenir inutilement à ces endroits. | | |
| | | | ❑ Techniques de construction et processus opératoires visant cet objectif.<br>Ex. :_____. | | |
| | | | ❑ Autre :_____. | | |
| | • Installation de dispositifs collectifs de protection contre les chutes. | Art. 2.9.1* | ❑ Fournir les matériaux nécessaires. | | |
| | • Garde-corps conforme à l'article 2.9.2*.<br>Partout où il y a risque de tomber :<br>• dans l'eau;<br>• d'une hauteur de 1,2 m ou plus lorsqu'on utilise des brouettes ou d'autres véhicules; ou<br>• d'une hauteur de plus de 5 m pour le pourtour des toits et de 3 m dans les autres cas. | Art. 2.9.2* | ❑ Affecter le personnel nécessaire (menuisier). | | |
| | | | ❑ Respecter les exigences de résistance et de conception. | | |
| | | | ❑ Vérifier le garde-corps. | | |
| | | | ❑ Autre :_____. | | |
| | • Installation de filets conformément à l'article 2.9.3* limitant la chute libre à 6 m.<br>(Dans le cas où il est impossible ou partiellement impossible d'empêcher la chute en présence des cas 1 et 2). | Art. 2.9.3* | ❑ Fournir le(s) filet(s). | | |
| | | | ❑ Affecter personnel nécessaire à la pose. | | |
| | | | ❑ Respecter les exigences de résistance. | | |
| | | | ❑ Vérifier les filets. | | |
| | | | ❑ Autre :_____. | | |

*Code de sécurité pour les travaux de construction, RRQ 1981, c.s.-2.1, r.6 et modifications.

# Extraits du programme de prévention du maître d'œuvre

## *Protection contre les chutes (système de protection)*

*Employeur (sous-traitant, s'il y a lieu) :*_____

| Sources de danger / dangers | Mesures préventives | Sources/ règlements | Mise en application<br>Contrôle et suivis | Fréq. | Resp. |
|---|---|---|---|---|---|
| Protection contre les chutes *(suite)* | • Un harnais de sécurité doit être conforme à la norme «Harnais de sécurité» CAN/CSA Z259.10-M90 et être utilisé avec l'un des systèmes suivants :<br><br>a) un absorbeur d'énergie auquel est relié un cordon d'assujettissement ne permettant pas une chute libre de plus de 1,2 m;<br><br>b) un enrouleur-dérouleur qui inclut un absorbeur d'énergie ou qui y est relié.<br><br>**Note : L'absorbeur d'énergie doit être conforme à la norme «Absorbeurs d'énergie pour dispositifs antichutes» CAN/CSA Z259.11-M92. Le cordon d'assujettissement doit être conforme à la norme «Ceintures de sécurité et cordons d'assujettissement» CAN/CSA-Z259.1-95. L'enrouleur-dérouleur doit être conforme à la norme «Dispositifs antichutes, descendeurs et cordes d'assurance» ACNOR Z259.2-M1979.** | Art. 2.10.12* | ❑ Fournir harnais de sécurité conforme avec un :<br>• cordon d'assujettissement conforme, ne permettant pas de chute de plus de 1,2 m;<br>• le point d'attache de l'enrouleur-dérouleur doit être ancré à un élément résistant à la rupture d'au moins 18 kilonewtons;<br>*ou*<br>• attaché à un coulisseau conforme à la norme «Dispositifs antichutes, descendeurs et cordes d'assurance» ACNOR Z259.2-M1979, relié à une corde d'assurance verticale ou ancré à un élément ayant une résistance à la rupture d'au moins 18 kilonewtons;<br>*ou*<br>• attaché à un système de corde d'assurance horizontale et d'ancrage conçu par un ingénieur (plan ou attestation disponible);<br>*ou*<br>• attaché à une corde d'assurance horizontale conforme (art. 2.10.12 i), ii), iii), iv*). | | |
| | | | ❑ Autre :_____ | | |

*Code de sécurité pour les travaux de construction, RRQ 1981, c.s.-2.1, r.6 et modifications.

# ANNEXE C

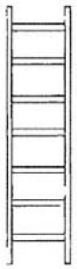
Extraits du programme de prévention de l'entreprise Les installations Miral

## PROGRAMME DE PREVENTION

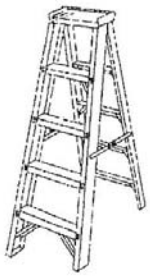
9016-5457 QUEBEC INC. (Les Installations Miral)

4- UTILISATION D'OUTILS ET/OU D'ÉQUIPEMENTS

ECHELLES ET ESCABEAUX



- ✓ Choisir la **classe** en fonction de **l'utilisation** et de la **résistance à la charge** (la classe no.3 ne doit jamais être utilisée sur les lieux du travail);
- ✓ Classement du **niveau de résistance**:
  - Classe 1 : **Forte** : Bâtiment et industrie
  - Classe 2 : **Moyenne** : Commerce et usage agricole
  - Classe 3 : **Faible** : Usage domestique seulement



- ✓ Choisir une échelle ou un escabeau de **hauteur appropriée** pour le travail à exécuter;
- ✓ Ils **ne doivent pas présenter** de **défauts structuraux** ni de risques d'accident tels que des **arêtes vives** ou des **ébarbures**;
- ✓ **Vérifier** les échelles et les escabeaux avant **chaque utilisation**;
- ✓ Ne **jamais monter** s'ils sont **endommagée**, **déformée** ou **brisée**;
- ✓ Ne **jamais** faire de **réparations temporaires** pour des pièces endommagées ou manquantes;
- ✓ **Détruire** les échelles et les escabeaux **endommagées**, **usées**, ou celles qui présentent des **signes de corrosion**;
- ✓ **Remiser à l'abri** des intempéries, dans un endroit sec et ne **jamais entreposer** des **matériaux** sur ceux-ci.

PROCEDURE D'UTILISATION d'une échelle

- ✓ **Ne pas monter** sur une échelle **si les conditions climatiques** rendent son **utilisation dangereuse**;
- ✓ Elle doit être **utilisée** par **une seule personne à la fois**;
- ✓ **Ne jamais l'allonger au-delà** de la **longueur prévue**;

S'assurer qu'elle est **propre**, **exempte** de **peinture fraîche**, de **boue**, de **neige**, de **graisse**, **d'huile** ou de toutes autres **matières glissantes**

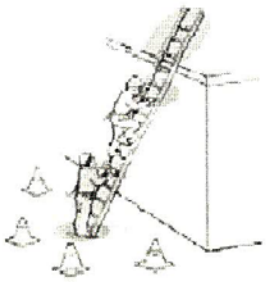
page 13

Extraits du programme de prévention de l'entreprise Les installations Miral

**PROGRAMME DE PREVENTION**
9016-5457 QUEBEC INC. (Les Installations Miral)

- ✓ Ne **jamais l'utiliser** sur des **surfaces glissantes**, sur des **boîtes**, des **bases instables** ou sur un **échafaud.** Elle doit **reposer** sur une **base solide, stable, à niveau** et **prendre appui**, au sommet, **sur** ses **deux montants**;
- ✓ **Danger**! Les échelles en **métal** sont **conductrices d'électricité**. S'assurer qu'elles **n'entrent jamais** en **contact** avec des **fils électriques**;
- ✓ Ne **jamais placer** l'échelle **devant une porte**;
- ✓ **Assujettir la base** avant **de l'allonger** et ne **jamais l'installer** lorsqu'elle est déjà **déployée**;
- ✓ **Placer** l'échelle à un **angle d'inclinaison approprié** (75°) et s'assurer que la **distance entre le pied de l'échelle et le plan vertical** soit d'environ **un quart** de sa **hauteur**;
- ✓ Lorsque vous **monter** sur un **toit** ou à un **autre niveau** assurez-vous de **dresser l'échelle** de manière qu'elle **dépasse d'au moins 1 m (3 pi)**;
- ✓ **Avant de monter**, s'assurer que les **dispositifs de verrouillage** sont bien **enclenchés**;
- ✓ Demander à une **deuxième personne** de **tenir l'échelle** lorsque c'est possible;
- ✓ Toujours faire **face à l'échelle** pour **monter ou descendre**;
- ✓ Toujours **utiliser** les **deux mains** pour **monter ou descendre** (trois points d'appuis);
- ✓ Ne **jamais monter sur le côté** de l'échelle;
- ✓ Garder le **corps** au **centre des montants** et ne **pas trop étendre les bras, déplacer** plutôt l'escabeau **selon les besoins**;
- ✓ Ne **jamais monter** sur le **troisième barreau du haut** ou au-dessus de ce dernier;
- ✓ S'assurer que l'échelle se trouve à **proximité** du lieu de travail afin **d'éviter** tout **déplacement latéral**;
- ✓ **Ne pas déplacer** l'échelle **lorsqu'on se tient debout** sur cette dernière;

Ne **jamais laisser** une échelle en place **sans surveillance**.



page 14

Extraits du programme de prévention de l'entreprise Les installations Miral

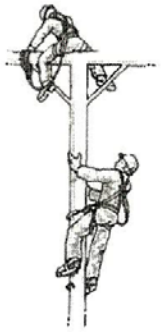
## PROGRAMME DE PREVENTION

9016-5457 QUEBEC INC. (Les Installations Miral)

TRAVAIL EN HAUTEUR

Tout travailleur **doit être protégé contre les chutes** dans les cas suivants :

- ✓ S'il est **exposé à une chute de plus de 3 mètres** de sa position de travail ;
- ✓ S'il **risque de tomber** :
  - dans un **liquide ou une substance dangereuse** ;
  - sur une **pièce en mouvement** ;
  - sur un **équipement ou des matériaux** présentant un danger ;
  - d'une **hauteur de 1,2 mètre ou plus lorsqu'il utilise une brouette où un véhicule**.



Dans de tels cas :

- ✓ **Modifier la position de travail** du travailleur de manière à ce que celui-ci **exécute son travail à partir du sol ou d'une autre surface où il n'y a aucun risque de chute**;
- ✓ **Installer un garde-corps** ou un **système qui, en limitant les déplacements** du travailleur, fait en sorte que celui-ci **cesse d'être exposé à une chute**;
- ✓ **Utiliser** un moyen ou un **équipement de protection collectif** (ex : filet de sécurité);
- ✓ **Porter** un **harnais de sécurité** (inspecter les composantes avant chaque utilisation);

**Utiliser** un **autre moyen qui assure une sécurité équivalente** au travailleur.

HARNAIS DE SECURITE :

Porter un **harnais de sécurité conforme à la norme** *Harnais de sécurité (CAN/CSA Z259.10-M90)*

**Il doit être utilisé avec** l'un des systèmes suivants :

- ✓ un **cordon d'assujettissement avec absorbeur d'énergie** ne **permettant pas une chute libre de plus de 1,2 mètre ;**
- ✓ un **enrouleur-dérouleur** qui **inclut un absorbeur d'énergie ou qui y est relié.**

***S'assurer que les points d'attache de l'enrouleur et du cordon respectent les normes en vigueur*** *(voir article 2.10.12 du Code de Sécurité pour les Travaux de Construction).*

**Inspecter les équipements avant chaque utilisation**

page 11

Extraits du programme de prévention de l'entreprise Les installations Miral

## PROGRAMME DE PREVENTION

9016-5457 QUEBEC INC. (Les Installations Miral)

CEINTURE DE SECURITE

**Ne peut être utilisée comme équipement de protection individuel servant à arrêter la chute d'un travailleur**.

Elle ne peut être utilisée **que pour limiter le déplacement du travailleur** ou pour le **maintenir dans sa position de travail**.

**Conforme à la norme** *Ceintures de sécurité et cordons d'assujettissement CAN/CSA-Z259.1-95.*

INSTALLATION D'UN GARDE-CORPS

- ✓ Il doit être placé en **bordure du vide,** sur les **côtés d'un plancher,** d'un **toit,** d'une **plate-forme,** d'un **échafaudage,** d'un **escalier,** d'une **rampe,** autour d'une **excavation** ou de **tout endroit où un travailleur risque de tomber**

- ✓ Cependant, un tel **garde-corps peut être enlevé pendant les travaux s'il gêne leur exécution** :

  - dans ce cas, **le port d'un harnais de sécurité est obligatoire**;
  - l'aire de travail **doit être délimitée** de manière à **empêcher l'accès aux personnes qui n'y travaillent pas**.

page 12

# ANNEXE D

Liste des témoins et des autres personnes rencontrées

Monsieur A……., ……., Axcès Saint-Charles et Habitations Trigone

Monsieur E……., ……, Habitations Trigone

Monsieur F……., ……., sous-traitant

Monsieur G……., ……., Structures Lefebvre & Benoit

Monsieur N……., …….. . Structures Lefebvre & Benoit

Monsieur H……., ……., Structures Lefebvre & Benoit

Monsieur O……., ……., Langlois Kronström Desjardins

Monsieur B……., ……., Les installations Miral

Madame P……., ……., Les installations Miral

Monsieur Q……., ……., Les installations Miral

Monsieur I……., ……., Les installations Miral

Monsieur J……., ……., Les installations Miral

Monsieur M……., ……., Les installations Miral

Monsieur R……., ……., Les installations Miral

Monsieur S……., ……., Les installations Miral

Monsieur T……., ……., Les installations Miral

Monsieur K……., ……., Systèmes intérieurs Bernard MNJ & associés

Monsieur U……., ……, Systèmes intérieurs Bernard MNJ & associés

Monsieur V……., ……., Systèmes intérieurs Bernard MNJ & associés

Monsieur L……., ……., Constructions Benjamin

## Liste des témoins et des autres personnes rencontrées (suite)

Monsieur W……..., ……, Association Internationale des travailleurs en ponts, en fer structural, ornemental et d'armature Local 711

Monsieur C……, ……..., Association Internationale des travailleurs en ponts, en fer structural, ornemental et d'armature Local 711

Monsieur X……..., ……, Association Internationale des travailleurs en ponts, en fer structural, ornemental et d'armature Local 711

Monsieur D……..., conseiller syndical, Syndicat des travailleurs de la construction du Québec

Monsieur Y……., conseiller syndical, Syndicat des travailleurs de la construction du Québec

Madame Z……, coordonnatrice, Commission de la construction du Québec

Monsieur Hugo Nappert, directeur régional, Commission de la construction du Québec

Monsieur Michel Jehl, chef d'unité, Commission de la construction du Québec

# ANNEXE E

## Références bibliographiques

Code de sécurité pour les travaux de construction (chapitre S-2.1, r. 4)

Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., c. S-2.1)

Loi sur les relations du travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction (chapitre R-20, a. 123.1)

Règlement sur la délivrance des certificats de compétence (chapitre R-20, r. 5)

Règlement sur la formation professionnelle de la main-d'œuvre de l'industrie de la construction (chapitre R-20, r. 8)

Module 14 – Installation et montage du pontage, Centre de formation des métiers de l'acier