

**EN004165**

# **RAPPORT D'ENQUÊTE**

**Accident mortel survenu au travailleur de Groupe C. & G. Beaulieu inc.  
le 27 avril 2017 sur un chantier situé au  
200, rue de la Commune Ouest à Montréal**

**Direction régionale de Montréal de la prévention-inspection**

**VERSION DÉPERSONNALISÉE**

**Inspecteurs :**

\_\_\_\_\_  
**Carole Grenon**

\_\_\_\_\_  
**Simon Guay**

**Date du rapport : 17 janvier 2018**

**Rapport distribué à :**

- Madame Marie-Claude Leroux, vice-présidente, affaires juridiques et immobilières, secrétaire corporative de l'Administration portuaire de Montréal, Port de Montréal
  - Madame [ A ], [ ... ], Groupe C. & G. Beaulieu inc.
  - Monsieur [ B ], [ ... ], Syndicat québécois de la construction
  - Monsieur [ C ], [ ... ], Fédération des travailleurs du Québec (FTQ - Construction)
  - Monsieur [ D ], [ ... ], Conseil provincial des métiers de la construction International (CPQMCI)
  - Monsieur [ E ], [ ... ], Confédération des syndicats nationaux (CSN Construction)
  - Monsieur [ F ], [ ... ], Centrale des syndicats démocratiques (CSD -Construction)
  - Monsieur Richard Massé, directeur de santé publique, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux (CIUSSS) du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal
  - Monsieur Paul Dionne, coroner
-

**TABLE DES MATIÈRES**

<b><u>1</u></b>	<b><u>RÉSUMÉ DU RAPPORT</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u></b>	<b><u>3</u></b>
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DU CHANTIER	3
2.2	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	4
2.2.1	MÉCANISMES DE PARTICIPATION	4
2.2.2	GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ	4
<b><u>3</u></b>	<b><u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u></b>	<b><u>7</u></b>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	7
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	10
<b><u>4</u></b>	<b><u>ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE</u></b>	<b><u>12</u></b>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	12
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	16
4.2.1	DESCRIPTION DES ÉQUIPEMENTS ET DU MATÉRIEL UTILISÉ	16
4.2.2	ORGANISATION DU TRAVAIL	18
4.2.2.1	Planification des travaux	18
4.2.2.2	Protection contre les chutes de hauteur	19
4.2.2.3	Procédure de travail	19
4.2.2.4	Formation du travailleur accidenté	19
4.2.2.5	Conditions météorologiques	20
4.2.2.6	Loi et règlement	20
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	22
4.3.1	ALORS QU'IL SOULÈVE UNE FEUILLE DE PLATELAGE MÉTALLIQUE QUI COUVRE UNE OUVERTURE, LE TRAVAILLEUR ACCIDENTÉ AVANCE SON PIED DROIT DANS LE VIDE ET IL FAIT UNE CHUTE LIBRE DE 5,79 M	22
4.3.2	LA GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ EN CE QUI A TRAIT AU DÉMANTÈLEMENT DU SYSTÈME D'ANCRAGE CONTINU FLEXIBLE EST DÉFICIENTE	23
<b><u>5</u></b>	<b><u>CONCLUSION</u></b>	<b><u>25</u></b>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	25
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	25
5.3	SUIVI À L'ENQUÊTE	25

**ANNEXES**

<b>ANNEXE A :</b>	<b>Accidenté</b>	<b>26</b>
<b>ANNEXE B :</b>	<b>[ ... ]</b>	<b>27</b>
<b>ANNEXE C :</b>	<b>Liste des témoins et des autres personnes rencontrées</b>	<b>29</b>
<b>ANNEXE D</b>	<b>Références bibliographiques</b>	<b>30</b>

---

**SECTION 1****1 RÉSUMÉ DU RAPPORT****Description de l'accident**

Le 27 avril 2017, sur un chantier de construction situé au 200, rue de la Commune Ouest à Montréal, un travailleur procède au démantèlement du système d'ancrage continu flexible (corde d'assurance horizontale) sur le toit du bâtiment. Alors que le travailleur soulève une feuille de platelage métallique installée au-dessus d'une ouverture, il avance son pied droit dans le vide et il fait une chute d'une hauteur de 5,79 m.

**Conséquences**

Le travailleur décède de ses blessures.



**Photo 1 : Position du platelage métallique après l'accident (source : CNESST)**

**Abrégé des causes**

Alors qu'il soulève une feuille de platelage métallique qui couvre une ouverture, le travailleur accidenté avance son pied droit dans le vide et il fait une chute de 5,79 m.

La gestion de la santé et de la sécurité en ce qui a trait au démantèlement du système d'ancrage continu flexible est déficiente.

**Mesures correctives**

Le 27 avril 2017, les lieux sont sécurisés ; l'ouverture par laquelle le travailleur a fait une chute est fermée.

Le 28 avril 2017, un arrêt de travail est signifié. Le rapport RAP1179635 est émis à cet effet pour interdire les travaux de démobilitation du système d'ancrage continu flexible. Afin d'éliminer le danger de chute de hauteur, la CNESST exige à l'employeur de fournir une procédure de travail écrite qui indiquera de quelle façon les travailleurs seront protégés lors des travaux de démobilitation du système d'ancrage continu flexible.

Le 7 juin 2017, les travaux de démobilitation du système d'ancrage continu flexible reprennent suite à l'autorisation de la CNESST. Le rapport RAP1184606 est émis à cet effet.

*Le présent résumé n'a pas 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 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 du chantier

Le projet, au coût de 78 000 000 de dollars, consiste en divers travaux de réaménagement à la jetée Alexandra du port de Montréal. Le maître d'œuvre du chantier est Port de Montréal (rapport RAP1038915).

Port de Montréal a donné un contrat à l'entreprise Pomerleau inc. pour les services de gérance de construction et d'assistance de maîtrise d'œuvre. Dans ce contrat, il est entre autres prévu :

- D'établir, mettre en œuvre et surveiller l'application d'un programme de sécurité et de prévention des accidents de travail ;
- D'assumer la responsabilité de maître d'œuvre au nom de l'Administration portuaire de Montréal (APM) entre autres et sans s'y limiter ;
- Les entrepreneurs et les sous-traitants ayant contracté avec APM, accepteront par mandat de se soumettre à l'autorité du gérant de construction à titre de maître d'œuvre au sens de la Loi sur la santé et la sécurité du travail.

Sur le chantier, les représentants de Pomerleau inc. incluent Monsieur [ G ], [ ... ], Monsieur [ H ], [ ... ] et Monsieur [ I ], [ ... ] ([ ... ]).

Pour réaliser les travaux, Port de Montréal donne des contrats à divers sous-traitants. Pomerleau inc. peut également donner des contrats à des sous-traitants, suivant l'acceptation de Port de Montréal.

Le contrat pour la réfection de la toiture du stationnement est donné par Port de Montréal à Couverture Montréal-Nord ltée. Pour exécuter ce contrat, Couverture Montréal-Nord ltée confie les travaux d'installation de platelage métallique à Groupe C. & G. Beaulieu inc. Sur le chantier, Couverture Montréal-Nord ltée est représentée par Monsieur [ J ], [ ... ].

Groupe C. & G. Beaulieu inc. est représenté sur ce chantier par Monsieur [ K ], [ ... ] (ci-après nommé [ ... ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc.). Monsieur [ L ], [ ... ] pour Groupe C. & G. Beaulieu inc., est occasionnellement au chantier.

Au moment de l'accident, Monsieur [ M ] (ci-après nommé travailleur accidenté), est le [ ... ] travailleur de Groupe C. & G. Beaulieu inc. présent au chantier.

Le nombre de travailleurs sur le chantier lors de l'accident est de 165.

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

### 2.2.1 Mécanismes de participation

Une session d'accueil est obligatoire pour tous les travailleurs qui accèdent au chantier. Cette session d'accueil est donnée par l'agent de sécurité. Elle aborde différents aspects relatifs à la santé et la sécurité sur le chantier. La procédure de gestion concernant les mesures disciplinaires et les risques de chute est traitée lors de cette session d'accueil.

Un formulaire d'accueil est rempli et signé par les entreprises sous-traitantes qui œuvrent au chantier. Pomerleau inc. conserve les formulaires d'accueil dans un registre. Le 9 mars 2017, le travailleur accidenté et [ K ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. assistent à la session d'accueil. Les formulaires sont remplis et signés.

Des réunions du comité de chantier sont tenues aux deux semaines et sont animées par Pomerleau inc. Il est prévu que des pauses-sécurité soient tenues suite aux réunions du comité de chantier.

Au début du chantier, les employés des entreprises sous-traitantes prennent connaissance du programme de prévention de Pomerleau inc. élaboré pour le maître d'œuvre et discutent des mesures de sécurité. Les travailleurs et [ K ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. ont pris connaissance du programme de prévention de leur entreprise et discutent des mesures de sécurité.

### 2.2.2 Gestion de la santé et de la sécurité

#### Pomerleau inc.

Pomerleau inc. a [ ... ] attitrés à ce chantier. Monsieur [ N ] est [ ... ] et il a élaboré le programme de prévention pour ce chantier. Il élabore les programmes de prévention pour tous les chantiers de Pomerleau inc. Monsieur [ O ], [ ... ] qui couvre la région de Drummondville à Gatineau, a la responsabilité de s'assurer de la mise en application du programme de prévention de ce chantier, notamment par des audits et des marches avec [ I ] et [ H ]. Monsieur [ P ], [ ... ], effectue les mêmes tâches que Monsieur [ O ] et est en support pour ce chantier.

Pomerleau inc. élabore un programme de prévention spécifique au chantier pour le maître d'œuvre. Celui-ci est daté du mois d'octobre 2015. Le programme de prévention spécifie notamment :

- Les rôles et responsabilités du maître d'œuvre, des employeurs, des travailleurs, du surintendant, du contremaître, du gérant/directeur de projet et de l'agent de sécurité ;
- Les mesures de prévention spécifiques au chantier ;
- La planification sécuritaire du travail pour différentes phases, incluant la pose de platelage métallique ;
- Les diverses mesures générales de sécurité et procédures de travail ;



- Les mesures disciplinaires, incluant une politique sur la gestion des risques de chute ;
- Le formulaire d'engagement du sous-traitant et représentant du sous-traitant en santé et sécurité.

Le programme de prévention prévoit qu'une analyse sécuritaire de tâches (AST) soit réalisée par chaque équipe de travail de chaque employeur avant le début d'une nouvelle activité à risque élevé ou non prévue au programme de prévention. Il est prévu que :

« Pour chaque activité identifiée à risque élevé [...], l'entrepreneur devra soumettre au représentant Pomerleau en santé et sécurité une analyse sécuritaire de tâches qui vise à décortiquer la tâche en étape afin de déterminer les dangers inhérents et ainsi déterminer des mesures de prévention appropriées. »

Les travaux de toiture et ceux sur la toiture font partie des activités identifiées comme étant à risque élevé.

L'agent de sécurité effectue plusieurs tournées journalières pour s'assurer du respect des règles de santé et sécurité. Seuls les éléments majeurs constatés sont consignés dans son journal de bord. Il effectue également des marches hebdomadaires, accompagné du surintendant et du chargé de projet. Ces marches hebdomadaires ont pour but de vérifier des aspects de santé et sécurité suivant une grille établie.

L'agent de sécurité remet des avis disciplinaires, notamment lorsque les mesures de sécurité pour les travaux en hauteur ne sont pas respectées.

#### Couverture Montréal-Nord Itée

Le programme de prévention de Couverture Montréal-Nord Itée prévoit que leurs sous-traitants prennent connaissance de leur programme de prévention. Il est prévu que des formulaires d'engagement du sous-traitant, en l'occurrence Groupe C. & G. Beaulieu inc., soient remplis.

[ ... ]

#### Groupe C. & G. Beaulieu inc.

Le programme de prévention de Groupe C. & G. Beaulieu inc. est préparé et approuvé par Madame [ A ], [ ... ] de cette entreprise. Elle est identifiée comme étant [ ... ]. Le programme de prévention prévoit notamment que des pauses-sécurité soient tenues à raison d'une fois par semaine.

Différentes sections du programme de prévention de Groupe C. & G. Beaulieu inc. traitent des chutes de hauteur et incluent des mesures préventives générales tirées du Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC), (annexe B). La formation sur les chutes de hauteur fait partie des formations facultatives. L'employeur tient un registre de formation pour chacun de ses employés. Il est inscrit dans ce registre que la formation pour les chutes

de hauteur a été donnée au [ K ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. et au travailleur accidenté en 2006.

Le danger de chute de hauteur est identifié pour les travaux de pose et de revêtement métallique « steel deck ». Les mesures de sécurité prévues font référence à la section « protection contre les chutes ». Il y est notamment prévu que la liaison antichute soit reliée à un système d'ancrage continu flexible installé selon les plans d'un ingénieur ou selon les prescriptions du CSTC.

L'employeur prévoit que l'application des règles de sécurité sur un chantier relève du maître d'œuvre.

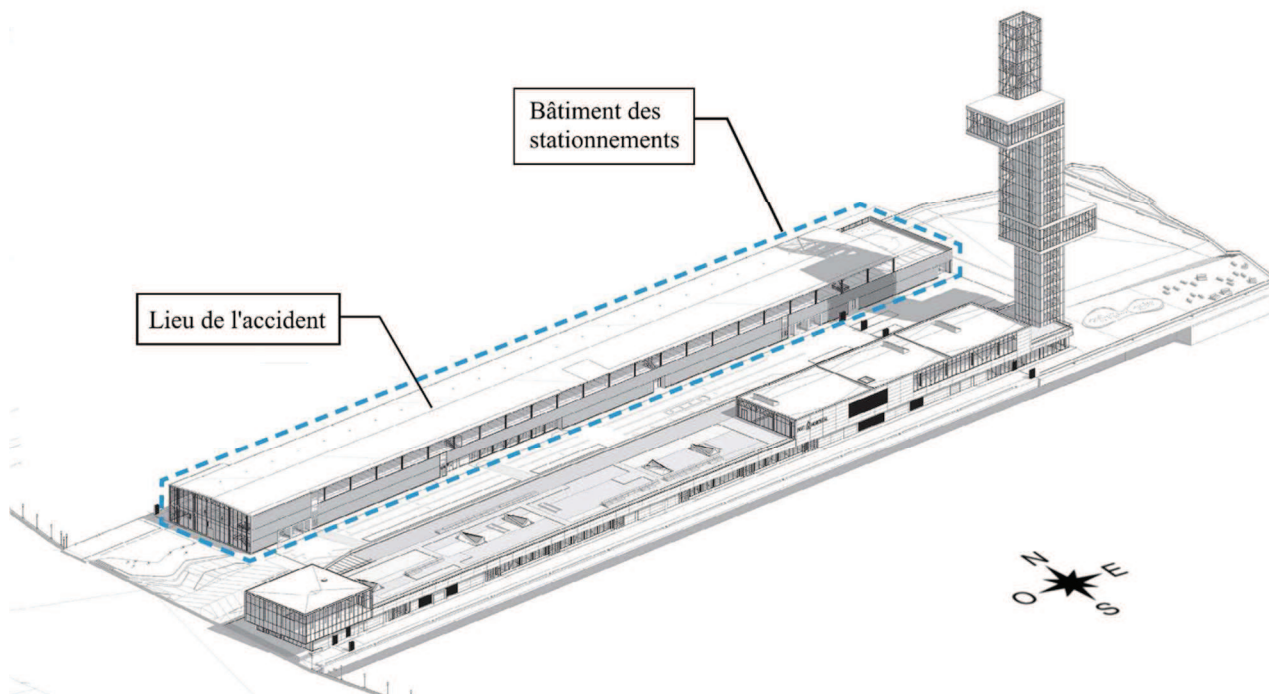
## SECTION 3

### 3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

#### 3.1 Description du lieu de travail

Le chantier est situé au 200, rue de la Commune Ouest à Montréal. Il s'agit de travaux de rénovation et de transformation effectués à la gare maritime - jetée Alexandra.

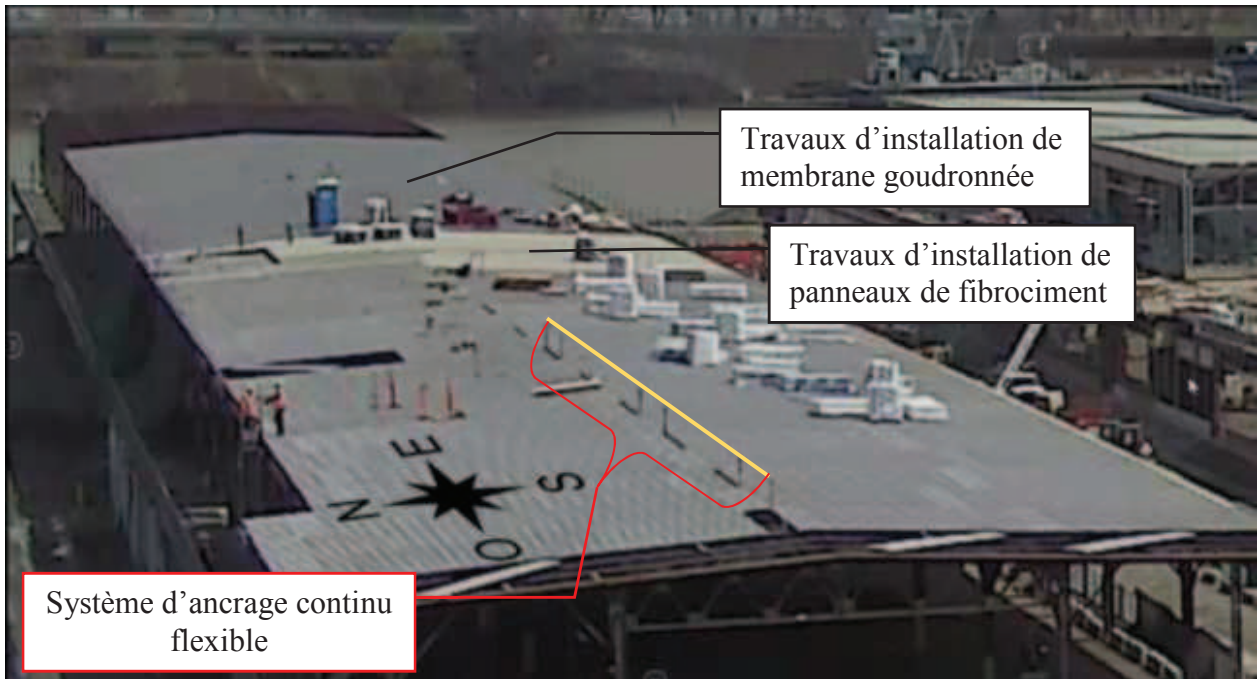
Les installations de la jetée Alexandra couvrent une superficie de 38760 m<sup>2</sup>. L'accident est survenu sur la toiture au-dessus du bâtiment des stationnements qui comporte deux étages. La toiture a une pente inférieure à 1/12 (5%).



**Figure 1 : Chantier gare maritime - jetée Alexandra (source : Port de Montréal)**

La hauteur entre le plancher du 2<sup>e</sup> étage et la toiture est de 5,78 m. Le plancher du 2<sup>e</sup> étage, sur lequel le travailleur accidenté est tombé, est asphalté.

Un système d'ancrage continu flexible est installé au milieu de la largeur de la toiture afin que les travailleurs s'y attachent pour se protéger contre les chutes de hauteur pour les travaux d'installation du tablier métallique. Le système d'ancrage continu flexible est composé d'un câble d'acier soutenu par des poteaux (photo 2). Les poteaux sont fixés à la poutre centrale du bâtiment et sortent au centre de la toiture par des ouvertures.



**Photo 2 : Toiture après l'accident (source : Port de Montréal)**

Le câble d'acier, à ses extrémités, est fixé à la structure métallique du bâtiment à l'aide de serre-câbles (photo 3).



**Photo 3 : Installation de l'ancrage à l'extrémité est du système d'ancrage continu flexible (source : CNESST)**

Au moment de l'accident, la longueur du câble du système d'ancrage continu flexible est de 43 m entre les deux ancrages d'extrémité.

Les poteaux ont une hauteur variant d'environ 1,1 m à 1,3 m et sont installés à une distance d'environ 4,8 m l'un de l'autre. Les poteaux sortent au centre de la toiture par des ouvertures de 10,16 cm sur 4,8 m, soit l'équivalent de la largeur d'une ondulation d'une feuille de platelage métallique sur sa longueur. Deux poteaux sont présents par ouverture. Chaque ouverture est espacée par une longueur de feuille de platelage métallique, soit 4,8 m. Les poteaux ont été retirés des ouvertures 4, 5 et 6 (figure 2).

En considérant l'extrémité est du système d'ancrage continu flexible comme point de référence, l'ouverture 4 est située à une distance variant de 24 m à 28,4 m de ce point. L'ouverture 5 est située à une distance variant de 14,4 m à 19,2 m de ce point et l'ouverture 6 à une distance variant de 4,8 m à 9,6 m de ce point (figure 3).

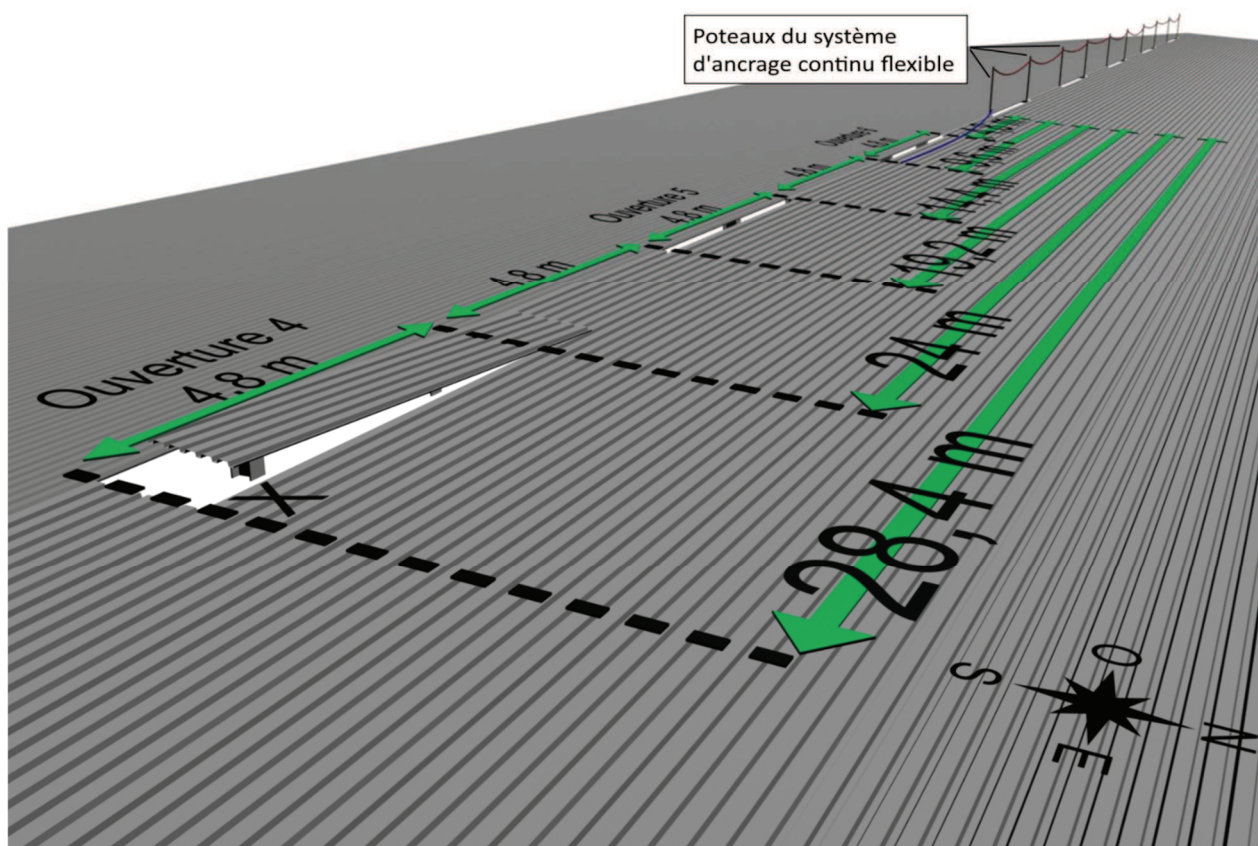


Figure 2 : Distance entre l'extrémité est du système d'ancrage continu flexible et les ouvertures 4, 5 et 6 - vue en perspective (source : CNESST)

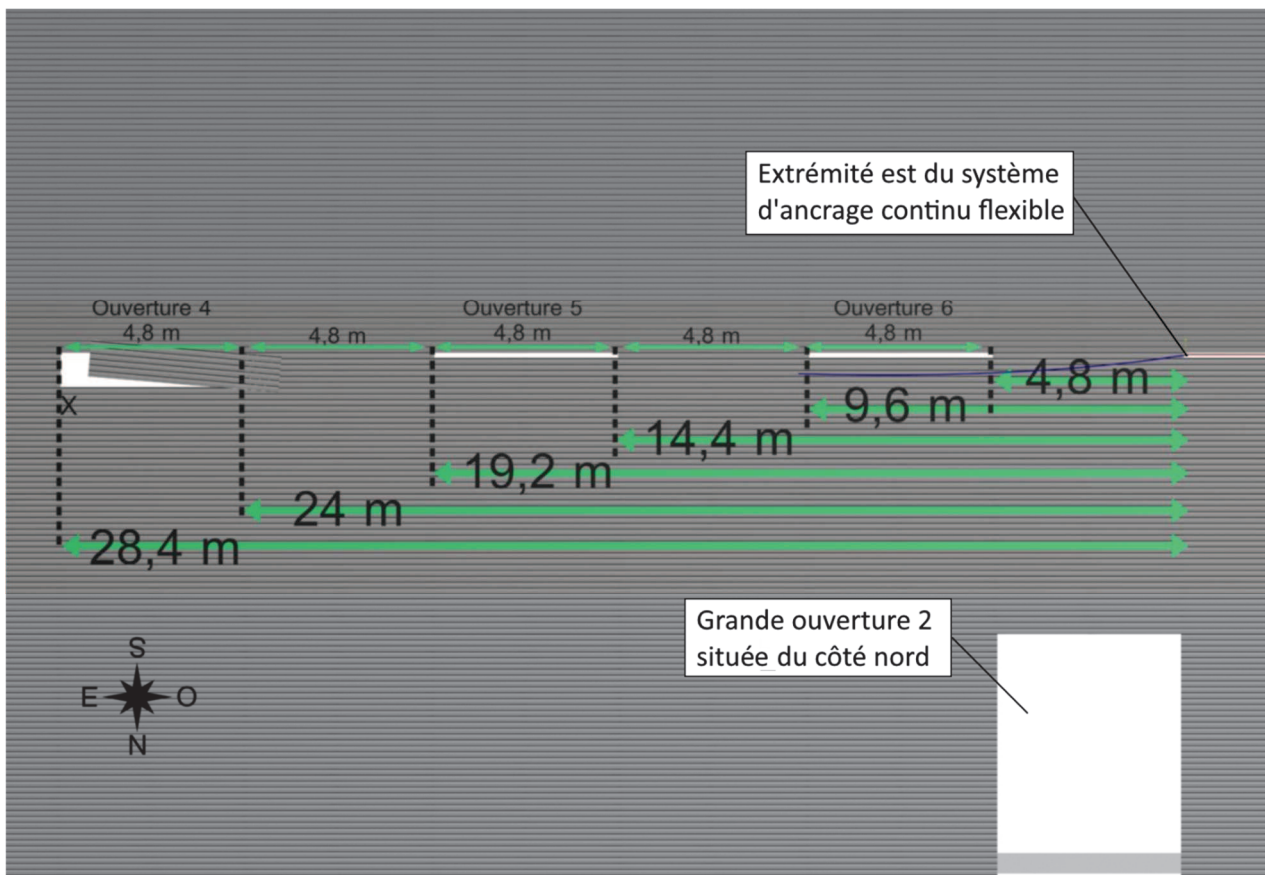


Figure 3 : Distance entre l'extrémité est du système d'ancrage continu flexible et les ouvertures 4, 5 et 6 - vue en plan (source : CNESST)

### 3.2 Description du travail à effectuer

Le jour de l'accident, des travaux d'installation de panneaux de fibrociment et de membrane goudronnée sont en cours. Ces panneaux et la membrane sont posés successivement par-dessus le platelage métallique. Ces travaux s'effectuent d'est en ouest (photo 2), par la compagnie Couverture Montréal-Nord ltée. Afin d'effectuer ces travaux, Groupe C. & G. Beaulieu inc. doit préalablement démanteler le système d'ancrage continu flexible et fermer les ouvertures dans le tablier métallique.

Les étapes de la procédure de travail décrite verbalement par [ K ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. pour le démantèlement de sections du système d'ancrage continu flexible sont les suivantes :

- 1- [ K ], positionné dans la plate-forme élévatrice au 2<sup>e</sup> étage, défait l'ancrage d'extrémité est du système d'ancrage continu flexible ; il déboulonne les trois serre-câbles qui retiennent le câble à la structure métallique du bâtiment.

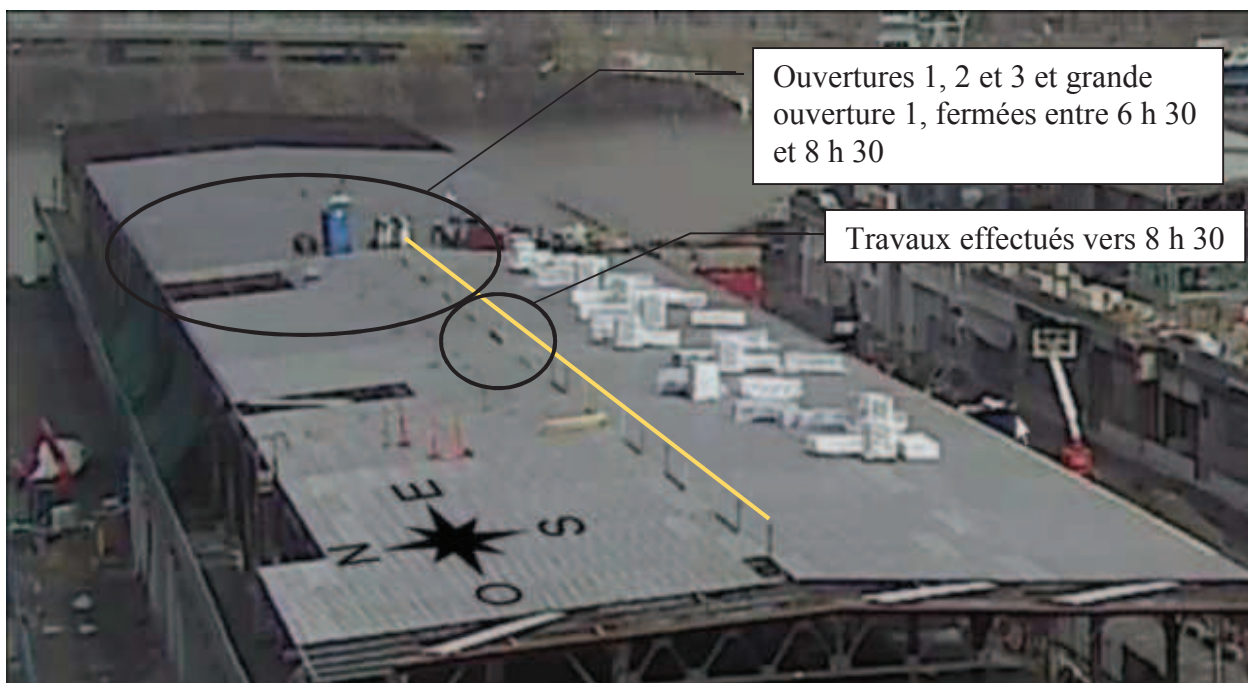
- 2- Le travailleur, positionné sur la toiture, monte l'excédent de câble et déboulonne avec une clé à choc les écrous qui fixent le câble aux poteaux du système d'ancrage continu flexible.
- 3- Le travailleur remet la clé à choc au [ K ] en la passant dans l'ouverture des poteaux qui supportent le câble du système d'ancrage continu flexible.
- 4- [ K ] déboulonne l'écrou qui retient le poteau du système d'ancrage continu flexible à la poutre centrale de la toiture.
- 5- Pendant ce temps, le travailleur supporte le poteau. Une fois déboulonné, le poteau est descendu dans la plate-forme élévatrice à ciseaux.
- 6- Les opérations 2 à 5 sont répétées pour enlever les poteaux de deux ouvertures, soit quatre poteaux.
- 7- [ K ] fixe l'ancrage d'extrémité est de la corde d'assurance horizontale à la structure métallique près du dernier poteau installé.
- 8- [ K ] va rejoindre le travailleur sur la toiture afin de fermer les ouvertures. Ils attachent leur enrouleur-dérouleur à l'extrémité est du système d'ancrage continu flexible, car c'est l'élément du système le plus près auquel ils peuvent s'attacher. Pour fermer les ouvertures, ils se positionnent à chacune des extrémités d'une feuille de platelage métallique, la soulèvent et la déplacent au-dessus de l'ouverture.

## SECTION 4

## 4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE

## 4.1 Chronologie de l'accident

Le 27 avril 2017, vers 6 h 30, le travailleur accidenté et [ K ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. arrivent au chantier. Entre 6 h 30 et 8 h 30, ils procèdent à la fermeture de la grande ouverture 1, située du côté nord, et au démantèlement du système d'ancrage continu flexible des ouvertures 1, 2 et 3. Ils ferment ensuite ces trois ouvertures (photo 4).

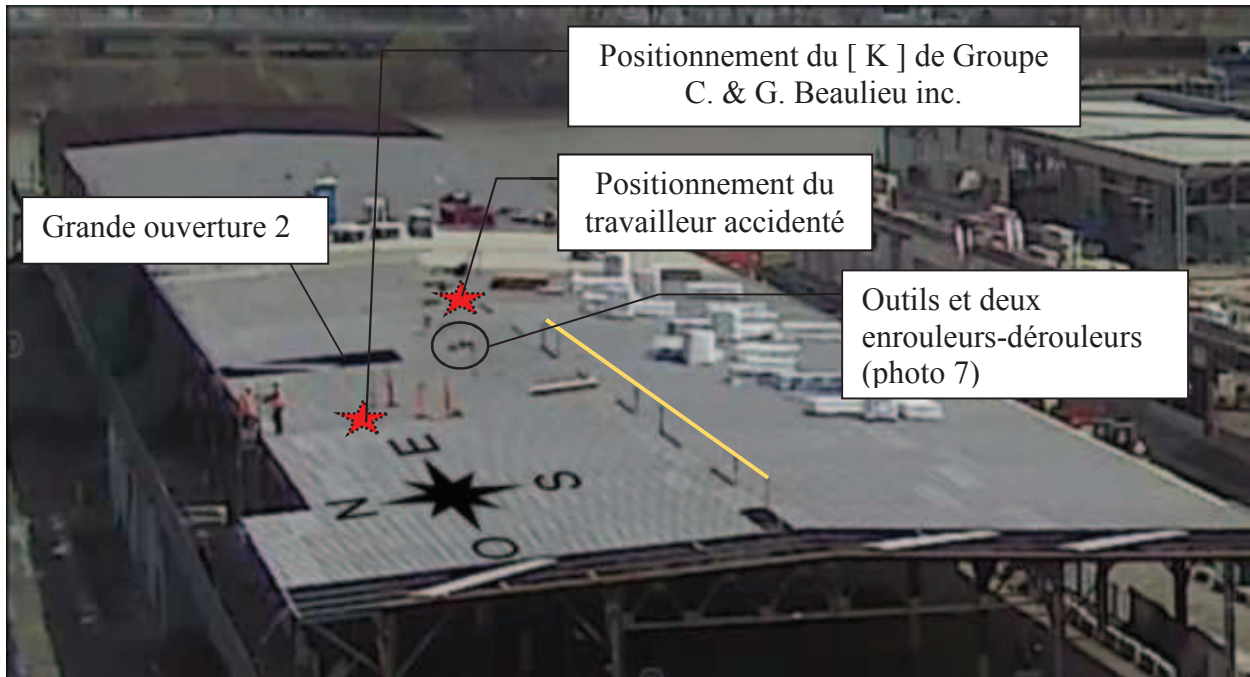


**Photo 4 : État des lieux avant le début des travaux le 27 avril 2017**  
(source : Port de Montréal)

Vers 8 h 30, le travailleur accidenté et [ K ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. poursuivent le démantèlement du système d'ancrage continu flexible pour les ouvertures 4, 5 et 6 (photo 4).

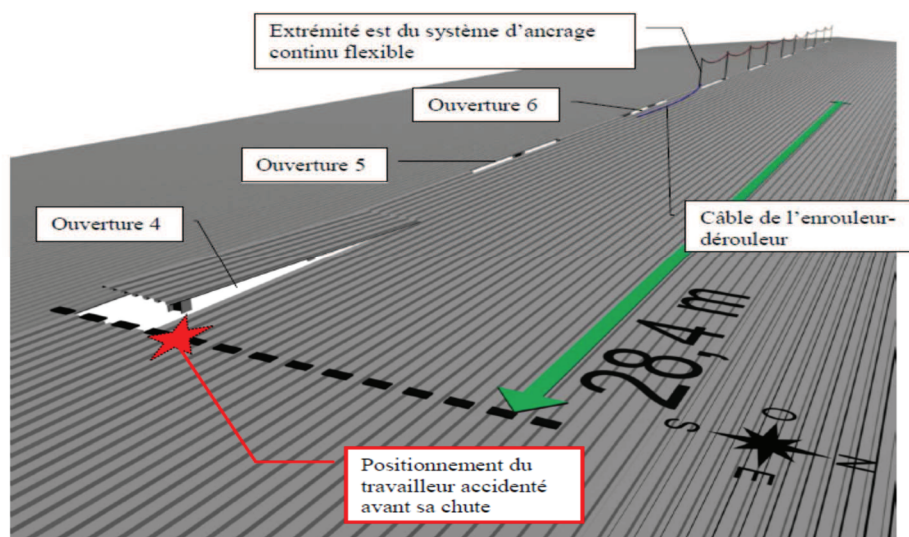
À 8 h 55, le travailleur accidenté dépose des outils et deux enrouleurs-dérouleurs près de la ligne d'avertissement installée devant la grande ouverture 2, située du côté nord (photo 5).





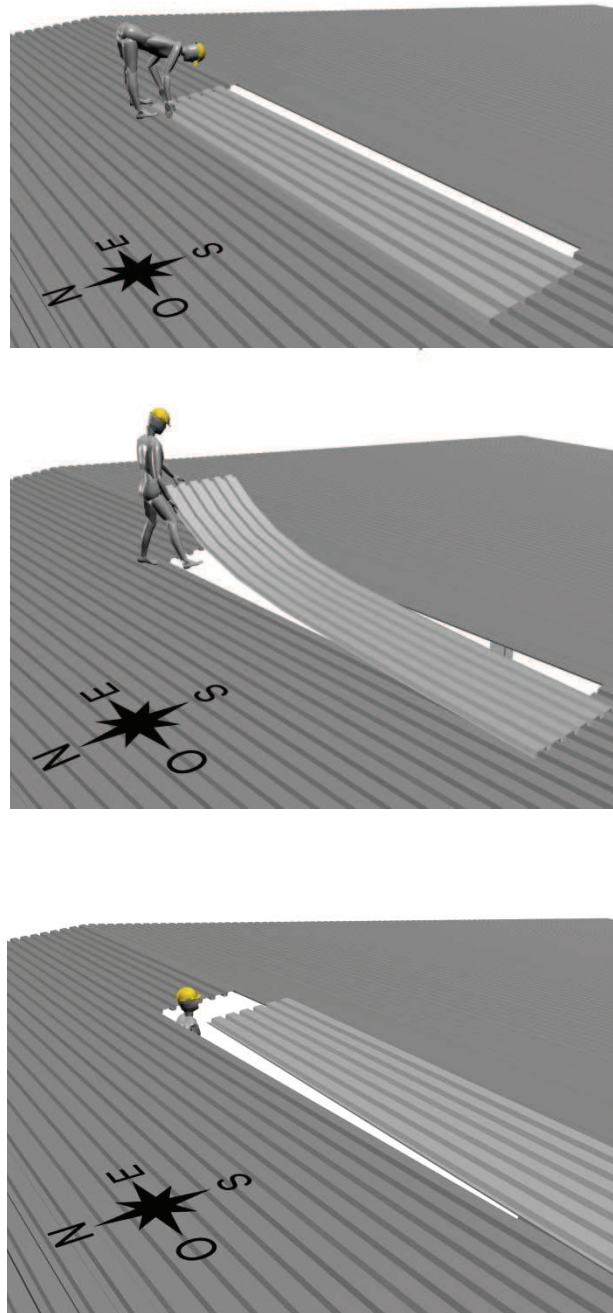
**Photo 5 : Positionnement du travailleur accidenté, du [ K ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. et du matériel lors de l'accident (source : Port de Montréal)**

À 9 h 00, le travailleur accidenté se positionne au coin nord-est de la feuille de platelage métallique installée par-dessus l'ouverture 4 (photo 5 et figure 4).



**Figure 4 : Positionnement du travailleur accidenté avant sa chute**  
(source : CNESST)

Il soulève seul la feuille de platelage métallique d'une hauteur d'environ 0,6 m et avance son pied droit qui se retrouve dans le vide. Il passe dans l'ouverture du platelage et fait une chute sur le plancher du 2<sup>e</sup> étage (figure 5).



**Figure 5 : Séquence de la chute du travailleur accidenté  
(source : CNESST)**

Lors du passage dans l'ouverture, le haut du corps du travailleur accidenté heurte le platelage métallique qu'il tient entre ses mains. Au même moment, [ K ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. arrive sur la toiture et voit le travailleur accidenté passer dans l'ouverture (photo 5). Il fait marche arrière, descend l'escalier et va porter secours au travailleur accidenté gisant sur le plancher du 2<sup>e</sup> étage.

[ I ] est informé de l'accident et communique avec le 911. Vers 9 h 15, les ambulanciers arrivent sur les lieux et transportent le travailleur accidenté à hôpital, où son décès est constaté.

Pendant ce temps, avant d'être informés de l'accident, les employés de Couverture Montréal-Nord ltée effectuent des travaux d'installation de panneaux de fibrociment et de membrane goudronnée.

Une fois informés de l'accident, vers 9 h 15, [ ... ] des employés procèdent à l'installation d'une ligne d'avertissement entre leur zone de travail et celle de Groupe C. & G. Beaulieu inc.

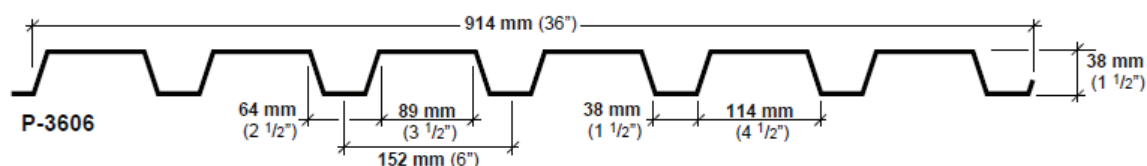
À 9 h 19, Monsieur [ Q ], [ ... ] du local 711 de l'Association internationale des travailleurs en ponts, en fer structural, ornemental et d'armature - CPQMCI, monte sur la toiture et constate que les travailleurs de Couverture Montréal-Nord ltée apportent des modifications sur les lieux de l'accident. Il les informe qu'ils n'ont pas le droit de modifier les lieux et leur demande d'arrêter. Il prend des photos. Les travailleurs de Couverture Montréal-Nord ltée complètent l'installation d'une ligne d'avertissement du côté sud.

## 4.2 Constatations et informations recueillies

### 4.2.1 Description des équipements et du matériel utilisé

#### Platelage métallique

Le platelage métallique est fait de feuilles métalliques ondulées de modèle P-3606. Les feuilles installées lors de l'accident ont une longueur de 4,98 m, une largeur de 0,91 m et une masse de 36 kg.



**Figure 6 : Dimensions des feuilles de platelage métallique (source : CANAM)**

Plate-forme élévatrice automotrice à ciseaux

Il s'agit d'une plate-forme élévatrice à ciseaux de marque Skyjack, modèle SJ6832 RT.



**Photo 6 : Plate-forme élévatrice à ciseaux (source : CNESST)**

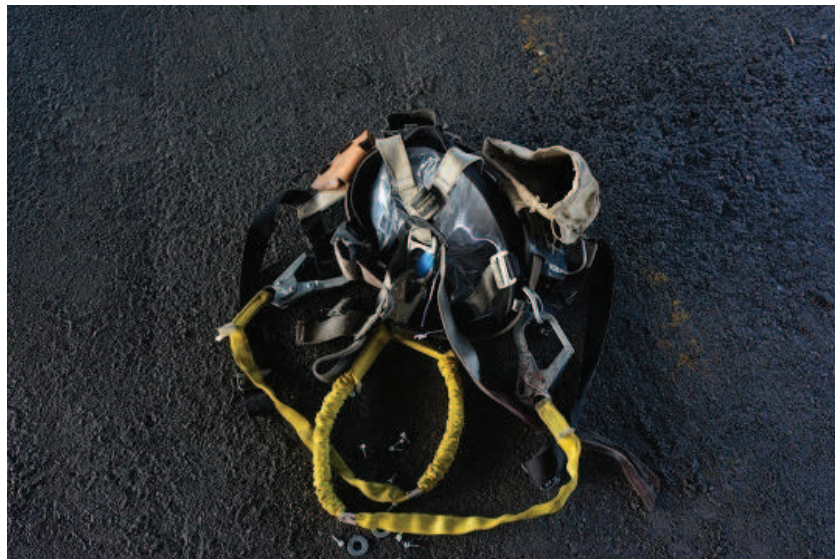
Équipements de protection individuelle contre les chutes de hauteur

- Deux enrouleurs-dérouleurs de marque Protecta, modèle Rebel (3590503), dont la longueur de câble est de 10 m ;
- Élingues métalliques d'une longueur d'environ 1,8 m ;



**Photo 7 : Outils et enrouleurs-dérouleurs (source : CNESST)**

- Harnais de sécurité du travailleur accidenté.



**Photo 8 : Harnais de sécurité (source : CNESST)**

## **4.2.2 Organisation du travail**

### **4.2.2.1 Planification des travaux**

Les programmes de prévention de Groupe C. & G. Beaulieu inc. et de Pomerleau inc. ne prévoient pas de mesures de sécurité spécifiques pour le démantèlement du système d'ancrage continu flexible.

Aucune AST n'a été faite pour le démantèlement du système d'ancrage continu flexible.

La procédure de démantèlement du système d'ancrage continu flexible (section 3.2) est expliquée verbalement par [ K ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. au travailleur accidenté et à [ I ].

#### **4.2.2.2 Protection contre les chutes de hauteur**

Sur le chantier, chaque travailleur de Groupe C. & G. Beaulieu inc. possède son propre harnais de sécurité. Les enrouleurs-dérouleurs sont fournis par cet employeur et sont présents sur la toiture. Ceux-ci doivent être reliés au système d'ancrage continu flexible. Selon [ I ], les travailleurs doivent porter leur équipement de protection en tout temps lorsqu'ils sont exposés à un risque de chute de hauteur sur le chantier.

Des ancrages ponctuels sont installés sur la toiture par l'entreprise Couverture Montréal-Nord ltée comme moyen de protection contre les chutes. Ces ancrages ne sont pas utilisés par les travailleurs de Groupe C. & G. Beaulieu inc. Le fait de ne pas utiliser ces ancrages n'est pas connu par [ I ].

Une attestation pour l'installation d'un système d'ancrage continu flexible a été remise à la CNESST par Groupe C. & G. Beaulieu inc. Cette attestation, intitulée *Poteau pour ligne de vie*, datée du 21 janvier 2009, est signée et scellée par un ingénieur. Ce document donne les informations de fabrication des poteaux et spécifie notamment que :

- 1- Capacité : un homme (sur la ligne de vie) ;
- 2- Ce poteau n'est pas conçu pour retenir l'extrémité du câble de la ligne de vie.

La distance maximale entre les ancrages d'extrémité n'est pas spécifiée dans l'attestation.

#### **4.2.2.3 Procédure de travail**

Lors de l'accident du 27 avril 2017, le démantèlement du système d'ancrage continu flexible est fait sur six poteaux, ce qui donne accès à trois ouvertures, soit les ouvertures 4, 5 et 6. Le travailleur accidenté soulève seul la feuille de platelage métallique située au-dessus de l'ouverture.

Sur une séquence vidéo du 3 avril 2017, un seul travailleur soulève le platelage métallique et ferme des ouvertures pour les poteaux du système d'ancrage continu flexible.

#### **4.2.2.4 Formation du travailleur accidenté**

Le travailleur accidenté a notamment suivi les formations en santé et sécurité suivantes : conduite sécuritaire de plates-formes élévatrices, cariste, protection contre les chutes de hauteur et système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

#### 4.2.2.5 Conditions météorologiques

Selon Environnement et Changement climatique Canada, le 27 avril 2017, vers 9 h 00, il fait 14.5 °C, la vitesse du vent est de 17 km/h et le ciel est dégagé.

#### 4.2.2.6 Loi et règlement

Selon la Loi sur la santé et la sécurité du travail (S-2.1) (LSST) :

##### **Art 51.**

L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur. Il doit notamment :

[...]

3° s'assurer que l'organisation du travail et les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé du travailleur ;

[...]

5° utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, contrôler et éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur ;

[...]

9° informer adéquatement le travailleur sur les risques reliés à son travail et lui assurer la formation, l'entraînement et la supervision appropriés afin de faire en sorte que le travailleur ait l'habileté et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui lui est confié ;

[...]

Selon le Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.4) (CSTC) :

##### **Art 2.9.1. Mesures de sécurité :**

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

1° s'il est exposé à une chute de plus de 3 m de sa position de travail ;

2° s'il risque de tomber ;

[...]

Dans de tels cas et sous réserve de l'article 2.9.2, une ou plusieurs des mesures suivantes doivent être prises par l'employeur pour assurer la sécurité du travailleur :

1° 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 ;

2° 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 ;

3° utiliser un moyen ou un équipement de protection collectif, tel un filet de sécurité ;



- 4° s'assurer que le travailleur porte, à l'occasion de son travail, un harnais de sécurité relié à un système d'ancrage par une liaison antichute, le tout conformément aux articles 2.10.12. et 2.10.15. Lorsque le travailleur ne peut se maintenir en place sans l'aide de sa liaison antichute, s'assurer qu'il utilise en plus un moyen de positionnement, tel un madrier sur équerres, une longe ou courroie de positionnement, une corde de suspension ou une plate-forme ;
- 5° utiliser un autre moyen qui assure une sécurité équivalente au travailleur.

**Art 2.10.15. Système d'ancrage**

La liaison antichute d'un harnais de sécurité doit être fixée à :

[...]

2° un système d'ancrage continu flexible (corde d'assurance horizontale) ayant l'une des caractéristiques suivantes :

a) conforme aux normes minimales suivantes :

- i. un câble d'acier d'un diamètre minimum de 12 mm relâché selon un angle minimum de 1 vertical pour 12 horizontal, soit 5 ° par rapport à l'horizontale ;
  - ii. une distance maximale de 12 m entre les ancrages d'extrémité ;
  - iii. les ancrages d'extrémité doivent avoir une résistance à la rupture d'au moins 90 kN ;
  - iv. utilisé par au plus 2 travailleurs à la fois ;
- b) conçu et installé selon un plan d'ingénieur, conformément aux normes Systèmes de corde d'assurance horizontale flexibles CSA Z259.13 et Conception de systèmes actifs de protection contre les chutes CSA Z259.16 ;

[...]

Un système d'ancrage :

1° doit être conçu de telle sorte que l'anneau en D du point de suspension du harnais de sécurité du travailleur ne pourra être décalé horizontalement de plus de 3 m ou d'un angle de 22 ° ;

2° ne peut être utilisé par plus d'une personne à la fois, sauf s'il s'agit d'un système d'ancrage continu, tel une corde d'assurance horizontale, ou rigide, tel un rail ;

3° doit être conçu de manière à ce qu'un équipement de protection individuelle correctement attaché ne puisse pas être détaché involontairement.

La structure sur laquelle est installée le système d'ancrage doit être capable de supporter l'effort apporté par le système d'ancrage en plus des autres efforts auxquels elle doit normalement résister.

Un système d'ancrage ayant les caractéristiques décrites aux sous-paragraphes *b* des paragraphes 1 ou 2 du premier alinéa, ou au paragraphe 3 de cet alinéa doit, avant sa première mise en service, être inspecté et mis à l'essai par un ingénieur ou une personne qualifiée agissant sous la

supervision d'un ingénieur, pour en vérifier la conformité aux plans de conception et d'installation.

**Art 3.24.10. Procédure de montage**

En plus d'être effectués conformément au plan de montage prévu à l'article 3.24.9, les travaux doivent être exécutés selon une procédure élaborée par l'employeur. Cette procédure doit contenir notamment les renseignements suivants :

- 1° la méthode d'installation et les étapes du montage de la charpente ;
- 2° les mesures à prendre pour assurer la stabilité des éléments de la charpente ;
- 3° les mesures de protection des travailleurs contre les chutes. Outre les exigences prévues au premier alinéa, la procédure de montage doit contenir la procédure de levage prévue à l'article 3.24.15.

[...]

**4.3 Énoncés et analyse des causes**

**4.3.1 Alors qu'il soulève une feuille de platelage métallique qui couvre une ouverture, le travailleur accidenté avance son pied droit dans le vide et il fait une chute libre de 5,79 m**

Le travailleur se positionne au coin nord-est de la feuille de platelage métallique installée par-dessus l'ouverture 4 (photo 5 et figure 4). Il soulève seul la feuille et avance son pied droit qui se retrouve dans le vide. La feuille pèse 36 kg et a une longueur de 4,98 m.

Lorsqu'il soulève la feuille de platelage métallique, le travailleur accidenté s'expose à un risque de chute d'une hauteur de 5,79 m puisqu'il se retrouve en bordure du vide d'une ouverture de 4,98 m sur 0,91 m. L'article 2.9.1, al.1(1) du CSTC prévoit que tout travailleur doit être protégé s'il est exposé à une chute de plus de 3 m de sa position de travail. Au moment de l'accident, le travailleur porte un harnais de sécurité qui n'est pas relié à un point d'ancrage par une liaison antichute.

[ K ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. déclare qu'il n'utilise pas les ancrages de l'entreprise Couverture Montréal-Nord ltée qui sont présents sur la toiture au moment de l'accident. Selon la procédure qu'il décrit, ce dernier et le travailleur accidenté doivent relier leur enrouleur-dérouleur à l'extrémité est du système d'ancrage continu flexible. Les câbles des enrouleurs-dérouleurs ont une longueur maximale de 10 m. Par contre, la distance entre l'ancrage situé à l'extrémité est du système d'ancrage continu flexible et la position du travailleur accidenté est de 28,4 m (figure 3) au moment de fermer l'ouverture 4.

Selon la position du travailleur accidenté et l'emplacement du système d'ancrage continu flexible, la longueur maximale de l'enrouleur-dérouleur ne permet pas au travailleur accidenté de s'attacher pour fermer l'ouverture 4.

Au moment de la chute, le travailleur accidenté porte un harnais de sécurité qui n'est pas relié à un point d'ancrage. Lors du soulèvement du platelage métallique, il s'expose à une chute libre de 5,79 m. Il tombe dans l'ouverture et fait une chute libre.

Cette cause est retenue.

#### **4.3.2 La gestion de la santé et de la sécurité en ce qui a trait au démantèlement du système d'ancrage continu flexible est déficiente**

La Loi sur la santé et la sécurité du travail, à l'article 51 (5), prévoit que l'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur et qu'il doit notamment utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, contrôler et éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur.

Le programme de prévention de Pomerleau inc. prévoit qu'une AST soit réalisée par chaque équipe de travail de chaque employeur avant le début d'une activité à risque élevé. Les travaux sur les toitures font partie des activités identifiées comme étant à risque élevé : pourtant, aucune AST n'a été réalisée pour les travaux de démantèlement du système d'ancrage continu flexible.

Le programme de prévention de Groupe C. & G. Beaulieu inc. contient des sections du CSTC concernant la protection contre les chutes de hauteur. Par contre, ce programme est muet quant à la procédure de démantèlement du système d'ancrage continu flexible et des moyens de protection contre les chutes applicables lors de ces travaux. Or, l'article 3.24.10. (3) du CSTC prévoit que les travaux de montage de charpente métallique, incluant le tablier métallique, doivent être exécutés selon une procédure élaborée par l'employeur. Cette procédure doit entre autres contenir les mesures de protection des travailleurs contre les chutes de hauteur. Or, Groupe C. & G. Beaulieu inc. n'a pas élaboré une telle procédure par écrit, car il prévoit que l'application des règles de sécurité sur un chantier relève du maître d'œuvre. Cependant, une procédure a été décrite verbalement par [ K ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. à ce sujet.

Cette procédure décrite verbalement prévoit que le démantèlement du système d'ancrage continu flexible s'effectue sur deux ouvertures (4 poteaux) à la fois et que les ouvertures soient fermées par deux personnes. Par contre, l'attestation signée et scellée par [ R ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. précise que la capacité du système d'ancrage continu flexible est prévue pour un seul travailleur, ce qui ne permet pas à deux travailleurs d'être protégés contre les chutes. La procédure décrite verbalement par [ K ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. n'est pas suivie le jour de l'accident, car le démantèlement du système d'ancrage continu flexible s'effectue sur trois ouvertures (6 poteaux) à la fois et les ouvertures sont fermées par un seul travailleur.

Selon la procédure que [ K ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. décrit verbalement, ce dernier et le travailleur accidenté doivent tous deux relier leur enrouleur-dérouleur à l'extrémité est

du système d'ancrage continu flexible. Selon la position du travailleur accidenté et l'emplacement du système d'ancrage continu flexible, la longueur maximale de l'enrouleur-dérouleur ne permet pas au travailleur accidenté de s'attacher pour fermer l'ouverture 4. Il en est de même pour l'ouverture 5 qui est pourtant plus près du point d'ancrage. La procédure décrite verbalement par [ K ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. ne peut s'appliquer.

L'article 2.10.15. (2) du CSTC stipule qu'un système d'ancrage continu flexible (corde d'assurance horizontale) doit avoir l'une des caractéristiques suivantes :

- a) conforme aux normes minimales présentées dans le CSTC. Parmi ces normes minimales, il doit y avoir une distance maximale de 12 mètres entre les ancrages d'extrémité ;
- b) conçu et installé selon un plan d'ingénieur, conformément aux normes Systèmes de corde d'assurance horizontale flexibles CSA Z259.13 et Conception de systèmes actifs de protection contre les chutes CSA Z259.16.

[...]

Au moment de l'accident, la longueur du câble entre les deux ancrages d'extrémité du système d'ancrage continu flexible est d'environ 43 m. Comme la distance maximale de 12 m est dépassée, l'attestation fournie par [ R ] aurait dû spécifier une distance maximale entre les ancrages d'extrémité.

Groupe C. & G. Beaulieu inc. n'a pas fait d'AST et n'a pas écrit de procédure spécifique pour le démantèlement du système d'ancrage continu flexible. La procédure décrite verbalement par [ K ] de Groupe C. & G. Beaulieu inc. n'est pas appliquée. La distance maximale entre les ancrages d'extrémité n'a pas été déterminée. Cela démontre que la gestion de la sécurité en ce qui a trait au démantèlement du système d'ancrage continu flexible est déficiente.

Cette cause est retenue.

## SECTION 5

### 5 CONCLUSION

#### 5.1 Causes de l'accident

L'enquête a permis d'identifier les causes suivantes :

- Alors qu'il soulève une feuille de plâtrage métallique qui couvre une ouverture, le travailleur accidenté avance son pied droit dans le vide et il fait une chute libre de 5,79 m.
- La gestion de la santé et de la sécurité en ce qui a trait au démantèlement du système d'ancrage continu flexible est déficiente.

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

Le 27 avril 2017, les lieux sont sécurisés ; l'ouverture par laquelle le travailleur a fait une chute est fermée.

Le 28 avril 2017, un arrêt de travail est signifié. Le rapport RAP1179635 est émis le 1<sup>er</sup> mai 2017 à cet effet pour interdire les travaux de démobilisation de la corde d'assurance horizontale. Afin d'éliminer le danger de chute de hauteur, la CNESST exige à l'employeur de fournir une méthode de travail écrite qui indiquera de quelle façon les travailleurs seront protégés lors des travaux de démobilisation de la corde d'assurance horizontale.

Le 7 juin 2017, les travaux de démobilisation de la corde d'assurance horizontale reprennent suite à l'autorisation de la CNESST. Le rapport RAP1184606 est émis le 8 juin 2017 à cet effet.

#### 5.3 Suivi à l'enquête

Pour éviter qu'un tel accident se reproduise, la CNESST transmettra les résultats de son enquête à l'Association de la construction du Québec (ACQ), ainsi qu'à l'Association des professionnels de la construction et de l'habitation du Québec (APCHQ).

**ANNEXE A**

## Accidenté

**ACCIDENTÉ**

**Nom, prénom** : [ M ]

Sexe : Masculin

Âge : [ ... ]

Fonction habituelle : [ ... ]

Fonction lors de l'accident : Monteur de structure d'acier

Expérience dans cette fonction : [ ... ]

Ancienneté chez l'employeur : [ ... ]

Syndicat : [ ... ]

**ANNEXE B**

[ ... ]

[ ... ]



## ANNEXE C

### Liste des témoins et des autres personnes rencontrées

Monsieur Serge Montpetit, directeur technologie de l'information, Port de Montréal  
Monsieur Felixpier Bergeron, directeur sûreté et prévention des incendies, Port de Montréal  
Monsieur [ I ], [ ... ], Pomerleau inc.  
Monsieur [ S ], [ ... ], Couverture Montréal-Nord ltée  
Monsieur [ J ], [ ... ], Couverture Montréal-Nord ltée  
Madame [ A ], [ ... ], Groupe C. & G. Beaulieu inc.  
Monsieur [ K ], [ ... ], Groupe C. & G. Beaulieu inc.  
Monsieur [ Q ], [ ... ], Local 711 - Association internationale des travailleurs en ponts, en fer structural, ornemental et d'armature, CPQMCI  
Madame Mélanie Aumais, agente des affaires du travail santé et sécurité, Emploi et Développement Social Canada

**ANNEXE D**

## Références bibliographiques

- QUÉBEC. *Loi sur la santé et la sécurité du travail, chapitre S-2.1, à jour au 1er avril 2016*, [En ligne], 2016.  
[[http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/S\\_2\\_1/S2\\_1.html](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/S_2_1/S2_1.html)].
- QUÉBEC. *Code de sécurité pour les travaux de construction, chapitre S-2.1, r. 4, à jour au 1er avril 2016*, [En ligne], 2016.  
[[http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S\\_2\\_1/S2\\_1R4.htm](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R4.htm)].