

**EN003713**

# **RAPPORT D'ENQUÊTE**

**Direction régionale de Laval**

**Accident mortel survenu à un travailleur  
le 26 novembre 2007, sur un chantier de construction situé au  
2990, avenue Pierre-Péladeau à Laval**

**Inspecteurs :**

\_\_\_\_\_  
**Jean-Paul Otsama, ing.**

\_\_\_\_\_  
**Ngoc Thao Duong, ing.**

**Date du rapport : 14 février 2008**

**Rapport distribué à :**

- 
- 
- 
- Monsieur Jacques Ramsay, coroner
- Madame Nicole Damestoy, directrice de la santé publique
- 
- 
- 
-

## TABLE DES MATIÈRES

<b><u>1</u></b>	<b><u>RÉSUMÉ DU RAPPORT</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u></b>	<b><u>4</u></b>
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DU CHANTIER	4
2.2	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	5
2.2.1	MÉCANISMES DE PRISE EN CHARGE	5
2.2.2	GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ	5
<b><u>3</u></b>	<b><u>DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ EFFECTUÉE</u></b>	<b><u>6</u></b>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	6
3.2	DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ EFFECTUÉE LORS DE L'ACCIDENT	7
<b><u>4</u></b>	<b><u>ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE</u></b>	<b><u>8</u></b>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	8
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	10
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	11
4.3.1	LA MÉTHODE DE TRAVAIL UTILISÉE POUR CHANGER LES CÂBLES ARMÉS DES LUMINAIRES EST INAPPROPRIÉE QUANT AUX DANGERS RELIÉS À L'ÉLECTRICITÉ ET ENTRAÎNE LA CHUTE MORTELLE DU TRAVAILLEUR.	11
4.3.2	LA GESTION DE LA SÉCURITÉ DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT DES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES EST DÉFICIENTE.	12
<b><u>5</u></b>	<b><u>CONCLUSION</u></b>	<b><u>13</u></b>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	13
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	13
5.3	SUIVI DE L'ENQUÊTE	13
<b><u>ANNEXES</u></b>		
ANNEXE A :	Liste des accidentés ou Accidenté	14
ANNEXE B :	Liste des témoins et des autres personnes rencontrées	15
ANNEXE C :	Références bibliographiques	16

## SECTION 1

### 1 RÉSUMÉ DU RAPPORT

#### Description de l'accident

Le 26 novembre 2007, vers 12 h 38, sur le chantier de construction situé au 2990, avenue Pierre-Péladeau (bâtiment D) à Laval, un travailleur effectue des travaux de réaménagement des luminaires. Au cours du changement d'un câble armé, il entre en contact avec l'extrémité d'un conducteur sectionné sous tension. Le travailleur subit un choc électrique, perd l'équilibre et tombe sur le plancher de béton à partir d'un escabeau.

#### Conséquences

La travailleur décède à l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal le 6 janvier 2008.



(Source : CSST)

Photo 1 - Lieu de l'accident

### **Abrégé des causes**

La méthode de travail utilisée pour changer les câbles armés des luminaires est inappropriée quant aux dangers reliés à l'électricité et entraîne la chute mortelle du travailleur.

La gestion de la sécurité des travaux d'aménagement des installations électriques est déficiente.

### **Mesures correctives**

Le rapport RAP0423400, émis le 27 novembre 2007, consigne l'interdiction émise verbalement le 26 novembre 2007, d'effectuer les travaux d'aménagement des installations électriques dans le local D210. Une méthode de travail sécuritaire concernant ces travaux est exigée pour en permettre la reprise.

Le rapport RAP0423401, émis le 27 novembre 2007, autorise la reprise des travaux d'aménagement des installations électriques suite à la réception d'une méthode de travail sécuritaire. Les circuits électriques sont hors tension et cadenassés dans la chambre électrique au rez-de-chaussée.

*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 du chantier

Ivanhoe Cambridge attribue un contrat pour la construction d'un édifice commercial de quatre étages, appelé « bâtiment D », à BTL Construction inc. le maître d'œuvre du chantier. La construction du bâtiment est effectuée par les sous-traitants dont Construction Michel Bourdon inc. mis sous contrat par le maître d'œuvre. Le bâtiment D en est à sa phase finale de construction. On y effectue essentiellement des travaux de finition et d'aménagement des bureaux. Une partie de l'édifice est déjà livrée aux locataires.

, supervise les travaux de construction au chantier. Il n'est pas présent dans le bâtiment D lorsque l'accident de travail survient. Il ignore que les travailleurs de Construction Michel Bourdon inc. œuvrent sur son chantier.

Construction Michel Bourdon inc. a obtenu un contrat verbal de BTL Construction inc. pour les travaux d'aménagement des installations électriques du local D210. Ces travaux incluent le réaménagement des luminaires dans ce local, selon un nouveau plan.

Cette compagnie n'emploie aucun travailleur. Cependant, pour la réalisation des travaux, Construction Michel Bourdon inc. loue les services de deux travailleurs de Mofax Électrique Ltée : MM. , électricien et, Construction Michel Bourdon inc. détermine l'horaire de travail et donne les directives d'exécution. Les heures de travail accumulées sont facturées hebdomadairement à Construction Michel Bourdon inc. par Mofax Électrique Ltée.

Le 26 novembre 2007, vers 6 h, les deux travailleurs commencent leur première journée de travail au chantier. rencontre ces derniers dans le local D210 pendant environ une heure pour les informer des travaux à effectuer.

Au moment de l'accident, dans la salle D210, il n'y a pas d'autres travailleurs, ni de superviseur.

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

### 2.2.1 Mécanismes de prise en charge

BTL Construction inc. a élaboré un programme de prévention pour son chantier de construction. Ce programme de prévention contient une section sur les travaux d'électricité. Les mesures de sécurité suivantes y sont mentionnées :

- *Lors de tout travail de branchement ou d'installation de systèmes électriques, le travailleur doit s'assurer qu'aucune tension :*
  - *N'est présente dans les conducteurs*
  - *Ne peut être appliquée par un autre travailleur*
- *Couper l'alimentation à la source*
- *Cadenassage du mécanisme d'alimentation à la source*
- *Apposer une étiquette décrivant le travail en cours, près du mécanisme d'alimentation*

Le programme de prévention de Construction Michel Bourdon inc. n'est pas disponible au chantier et n'est pas connu des travailleurs au moment de l'accident. Construction Michel Bourdon inc. transmet un programme de prévention à la Commission de la santé et sécurité du travail (CSST) le 14 janvier 2008. Dans ce document, on retrouve à la section des « risques d'électrocution » la mesure préventive suivante :

- *Lors de tout travail de branchement ou d'installation de systèmes électriques, s'assurer qu'aucune tension n'est présente dans les conducteurs. Couper l'alimentation à la source et cadenasser. (voir procédure)*

La *procédure* mentionnée n'est pas disponible sur le chantier de construction au moment de l'accident.

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

À ce titre, il est responsable de la sécurité des travailleurs pour l'ensemble des travaux réalisés au chantier.

est responsable de l'application des mesures de sécurité pour les travaux électriques dans le local D210.

## SECTION 3

### 3 DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ EFFECTUÉE

#### 3.1 Description du lieu de travail

Le centre commercial Centropolis est constitué de plusieurs bâtiments dont le bâtiment D, situé au 2990, avenue Pierre-Péladeau à Laval. Le bâtiment D est un chantier de construction presque terminé et est partiellement livré au moment de l'accident.

Les travaux d'aménagement des installations électriques se situent au deuxième étage du bâtiment D, dans le local D210. Ce local a une superficie d'environ 232 m<sup>2</sup> (2 500 pi<sup>2</sup>). Le local n'est pas encore aménagé. Les divisions ne sont pas installées. Le plancher de béton n'est pas recouvert. La hauteur totale du local est de 3,7 m et la structure du plafond suspendu est à 2,74 m du plancher (photo 2).

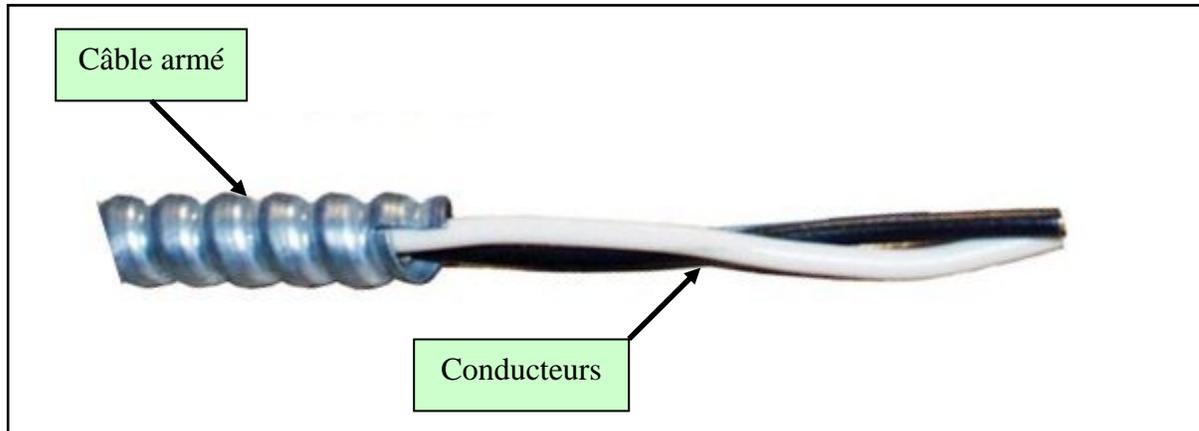


(Source : CSST)

Photo 2 - Local D210 du bâtiment D

L'éclairage du local D210 est assuré par deux types de luminaires. Le premier type de luminaires est contrôlé par les interrupteurs muraux alors que le deuxième, appelé « urgence », fonctionne en tout temps.

Les luminaires sont alimentés par des conducteurs de 347 volts qui sont contenus dans un câble armé (photo 3).



(Source : Seatek)

Photo 3 - Câble armé

### 3.2 Description de l'activité effectuée lors de l'accident

Les travailleurs effectuent le réaménagement des luminaires. Ce réaménagement consiste à changer les luminaires d'emplacement, selon un nouveau plan. Les travailleurs changent tout simplement le luminaire d'emplacement lorsque son câble armé est d'une longueur suffisante. Toutefois, quand le câble armé est trop court, ils doivent le remplacer.

Lors de l'accident, les travailleurs remplacent le câble armé d'un luminaire « urgence ». Le circuit électrique demeure sous tension pendant les travaux. M. utilise un escabeau de 2,4 m pour accéder à la boîte de jonction fixée au plafond. Il sectionne les conducteurs à l'aide de pinces isolées et remplace le câble armé du luminaire. Pendant que M. installe ce luminaire au nouvel emplacement, M. procède à la connexion du nouveau câble armé dans la boîte de jonction.

## SECTION 4

### 4 ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE

#### 4.1 Chronologie de l'accident

Le 26 novembre 2007, vers 6 h, MM. et débutent leur première journée de travail dans le local D210 du bâtiment D. les rencontre et les mandate pour faire la planification des travaux, l'inventaire des matériaux et des outils requis pour le projet. Il leur remet les plans pour l'aménagement des installations électriques du local et quitte le chantier une heure plus tard.

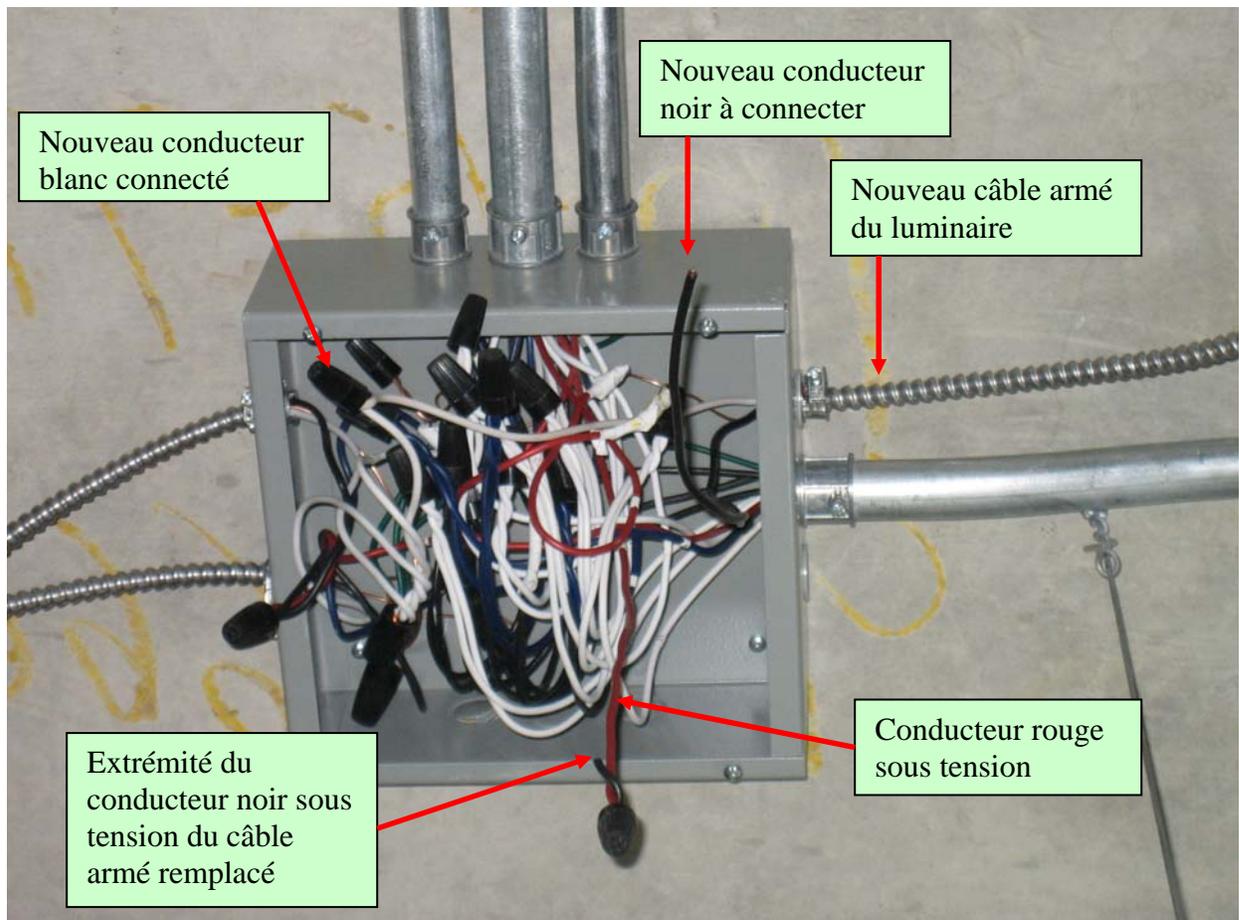
Vers 10 h 30, les travailleurs terminent leur mandat. Ils ont en leur possession au chantier les escabeaux, les câbles armés et leurs outils personnels. Ils débutent le réaménagement des luminaires.

Jusqu'à environ 12 h 30, les travailleurs déplacent une vingtaine de luminaires. Certains luminaires contrôlés par les interrupteurs muraux requièrent le changement du câble armé. Pour ce faire, les travailleurs mettent hors tension le circuit électrique à l'aide des interrupteurs muraux et procèdent au changement du câble armé.

Vers 12 h 38, les travailleurs déplacent un luminaire « urgence ». Son circuit électrique demeure sous tension pendant ces travaux. M. utilise un escabeau isolé de 2,4 m pour accéder à la boîte de jonction fixée au plafond. Il sectionne les conducteurs à l'aide de pinces isolées et remplace le câble armé du luminaire. M. insère le nouveau câble armé dans la boîte de jonction. Il raccorde ensuite les conducteurs blancs. Au moment où il s'apprête à raccorder le nouveau conducteur noir au conducteur rouge, sa main gauche entre en contact avec l'extrémité du conducteur noir sectionné et la boîte de jonction (photo 4). Le travailleur subit un choc électrique, perd l'équilibre et chute sur le plancher de béton.

, qui œuvre dans un autre escabeau environ quatre mètres plus loin, entend un cri et voit M. tomber. Il accourt vers ce dernier.

M. est transporté à l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal et décède, des conséquences de sa chute, le 6 janvier 2008.



(Source : CSST)

Photo 4 - Boîte de jonction

#### 4.2 Constatations et informations recueillies

- La chambre électrique est située au rez-de-chaussée du bâtiment D.
- La chambre électrique est verrouillée, seul [redacted] en possède la clé.
- M. [redacted] travaille à une hauteur d'environ 2,1 m sur l'avant-dernière marche d'un escabeau de 2,4 m (8 pi), de classe I selon la norme CAN3-Z11-81 Échelles portatives. Les montants de l'escabeau sont en fibre de verre.
- Les escabeaux utilisés par les deux travailleurs sont la propriété de Construction Michel Bourdon inc.
- Tous les luminaires dans la salle D210 sont sous tension au moment de l'accident.
- Au moment de l'accident, les disjoncteurs des circuits électriques du local D210 demeurent fermés.
- Le conducteur noir sectionné dans la boîte de jonction a une tension de 347 volts.
- La boîte de jonction est mise à la terre par des conduits qui sont reliés au boîtier du panneau électrique.
- Le travailleur accidenté a une brûlure au pouce de la main gauche.
- Le travailleur ne porte pas de casque de sécurité au moment de l'accident.

### 4.3 Énoncés et analyse des causes

#### 4.3.1 La méthode de travail utilisée pour changer les câbles armés des luminaires est inappropriée quant aux dangers reliés à l'électricité et entraîne la chute mortelle du travailleur.

L'article 2.304 du Code canadien de l'électricité stipule :

- *On ne doit procéder à aucune réparation ou modification d'un appareillage électrique sous tension, sauf s'il n'est pas possible de déconnecter complètement cet appareillage.*
- *Pendant que se poursuivent des travaux sur un appareillage électrique, on doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter que l'appareillage soit mis sous tension : mise sous clé des disjoncteurs ou des interrupteurs, panneaux, d'avertissement, gardiens ou tout autre moyen aussi efficace pour empêcher la mise sous tension de l'appareillage.*

Le disjoncteur du circuit électrique est fermé lors du changement du câble armé du luminaire « urgence ». Ce circuit électrique est donc sous tension pendant les travaux. La boîte de jonction est mise à la terre.

Le travailleur accède à la boîte de jonction à l'aide d'un escabeau de 2,4 m et sectionne les conducteurs du câble armé. L'extrémité du conducteur noir sectionné et sous tension est découverte. La main gauche du travailleur entre en contact avec l'extrémité du conducteur noir et la boîte de jonction. Le travailleur subit un choc électrique alors qu'il œuvre sur l'avant-dernière marche de l'escabeau. Il perd l'équilibre et chute de 2,1 m sur le plancher de béton, ce qui entraîne son décès quelques semaines plus tard.

La procédure utilisée pour remplacer le câble armé du luminaire fait en sorte que les travaux se déroulent sous tension. Cette façon de faire n'est pas justifiée, ni nécessaire. Le respect de l'article 2.304 du Code canadien de l'électricité aurait empêché l'électrisation et la chute de M.

Cette cause est retenue.

#### 4.3.2 La gestion de la sécurité des travaux d'aménagement des installations électriques est déficiente.

BTL Construction inc. a élaboré un programme de prévention pour son chantier de construction. On y retrouve notamment des mesures et des consignes de sécurité associées aux travaux d'électricité.

Le Code de sécurité pour les travaux de construction (article 3.1.1) stipule : *L'accès au chantier de construction doit être en tout temps limité aux personnes autorisées par le responsable du chantier.* Pourtant, \_\_\_\_\_, ignore que les travailleurs de Construction Michel Bourdon inc. œuvrent sur le chantier de construction le jour de l'accident. Dans ce contexte, il ne leur a pas donné de consignes de sécurité concernant l'exécution de travaux d'électricité. Pourtant, \_\_\_\_\_, il est responsable de la sécurité des travailleurs sur le chantier de construction.

Le programme de prévention de Construction Michel Bourdon inc. n'est pas disponible sur le chantier de construction. Il n'est pas connu des deux travailleurs. Ce programme, notamment la section « risques d'électrocution », devait être connu des deux travailleurs avant qu'ils débutent les travaux sur le chantier de construction.

Le lendemain de l'accident, \_\_\_\_\_ remet aux inspecteurs de la CSST une méthode de travail, datée du 27 novembre 2007, pour obtenir l'autorisation de reprendre les travaux d'aménagement des installations électriques.

Tous ces éléments démontrent que la gestion de la sécurité des travaux d'aménagement des installations électriques est déficiente à ce chantier de construction.

Cette cause est retenue.

## SECTION 5

### 5 CONCLUSION

#### 5.1 Causes de l'accident

L'enquête a permis d'identifier deux causes pour expliquer cet accident :

- La méthode de travail utilisée pour changer les câbles armés des luminaires est inappropriée quant aux dangers reliés à l'électricité et entraîne la chute mortelle du travailleur.
- La gestion de la sécurité des travaux d'aménagement des installations électriques est déficiente.

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

Le rapport RAP0423400, émis le 27 novembre 2007, consigne l'interdiction émise verbalement le 26 novembre 2007, d'effectuer les travaux d'aménagement des installations électriques dans le local D210. Une méthode de travail sécuritaire concernant ces travaux est exigée pour en permettre la reprise.

Le rapport RAP0423401, émis le 27 novembre 2007, autorise la reprise des travaux d'aménagement des installations électriques suite à la réception d'une méthode de travail sécuritaire. Les circuits électriques sont hors tension et cadenassés dans la chambre électrique au rez-de-chaussée.

#### 5.3 Suivi de l'enquête

La CSST déposera ce rapport d'enquête à la Table de concertation pour la sécurité lors de travaux électriques afin de l'informer de l'accident et de ses causes.

**ANNEXE A**

Accidenté

**ACCIDENTÉ**

**Nom, prénom** :

Sexe :

Âge :

Fonction habituelle :

Expérience dans cette fonction :

Ancienneté chez Mofax Électrique Ltée :

Ancienneté chez Construction Michel Bourdon inc. :

Syndicat :

Numéro d'indemnisation :

## **ANNEXE B**

### Liste des témoins et des autres personnes rencontrées

#### **Maître d'œuvre, employeur et travailleur**

de BTL Construction inc.  
de Construction Michel Bourdon inc.  
de Mofax Électrique Ltée

#### **Service de Protection des citoyens de la ville de Laval**

Madame Lucie Allard, sergente-détective  
Monsieur Roger Janelle, sergent-détective  
Monsieur Jocelyn Gagnon, sergent de police  
Monsieur Carl Bergeron, agent de police  
Monsieur Éric De Carvalho, agent de police

## ANNEXE C

### Références bibliographiques

C22.10-04 : Code de construction du Québec. Chapitre V électricité : Code canadien de l'électricité, première partie et modification du Québec. 19<sup>e</sup> édition.

Seatek Co.  
[www.seatekco.com](http://www.seatekco.com)