

**EN004416**

# **RAPPORT D'ENQUÊTE**

**Accident ayant causé la mort d'un travailleur de l'entreprise  
9323-9275 Québec inc. (Gouttières L.M. Landry)<sup>1</sup>, survenu  
le 11 octobre 2023 sur un chantier de construction situé  
au 94, rue du Québec à Sherbrooke**

**Version dépersonnalisée**

**Service de la prévention-inspection – Estrie**

**Inspectrice : \_\_\_\_\_  
Stéphanie Potelle**

**Inspecteur : \_\_\_\_\_  
Walter Wakem Fankem**

**Date du rapport : 5 juin 2024**

---

<sup>1</sup> Noter que l'entreprise 9323-9275 Québec inc n'opère plus sous le nom Gouttières L.M. Landry depuis le 30 avril 2024.

**Rapport distribué à :**

- Monsieur Julien Montpetit, copropriétaire, président et secrétaire, 9323-9275 Québec inc. (Gouttières L.M Landry)
  - Madame Mélissa Couturier Maltais, copropriétaire et trésorière, 9323-9275 Québec inc. (Gouttières L.M Landry)
  - Maître Richard Drapeau, coroner
  - Docteure Isabelle Samson, directrice de la Direction de santé publique (DSPub), Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Estrie - Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke
  - Syndicat québécois de la construction (SQC)
-

**TABLE DES MATIÈRES**

<b>1</b>	<b>RÉSUMÉ DU RAPPORT</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ORGANISATION DU TRAVAIL</b>	<b>4</b>
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DU CHANTIER	4
2.2	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	4
2.2.1	MÉCANISMES DE PARTICIPATION	4
<b>3</b>	<b>DESCRIPTION DU TRAVAIL</b>	<b>5</b>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	5
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	6
<b>4</b>	<b>ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE</b>	<b>7</b>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	7
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	8
4.2.1	PROGRAMME DE PRÉVENTION	8
4.2.2	ORGANISATION DU TRAVAIL	9
4.2.3	FORMATION DES TRAVAILLEURS	9
4.2.4	SUPERVISION	10
4.2.5	ÉQUIPEMENTS	10
4.2.6	GOUTTIÈRE	10
4.2.7	ÉCHELLE	11
4.2.8	LIGNE ÉLECTRIQUE MOYENNE TENSION	12
4.2.9	EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES RELATIVES AUX TRAVAUX PRÈS D'UNE LIGNE ÉLECTRIQUE	13
4.2.10	CALCUL DE LA DISTANCE D'APPROCHE MINIMALE	15
4.2.11	COMPORTEMENT DE L'ÉLECTRICITÉ	16
4.2.12	FORMATION D'UN ARC ÉLECTRIQUE	16
4.2.13	COURT-CIRCUIT	16
4.2.14	ÉLECTRISATION ET ÉLECTROCUTION	17
4.2.15	LES TYPES DE LIGNES ÉLECTRIQUES	17
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	18
4.3.1	LA GOUTTIÈRE COURT-CIRCUITE LA LIGNE ÉLECTRIQUE DE 14,4 kV VERS L'ÉCHELLE EN ALUMINIUM SUR LAQUELLE SE TROUVE LE TRAVAILLEUR QUI EST ÉLECTROCUTÉ	18

<b>4.3.2 LA GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL EST DÉFICIENTE EN CE QUI CONCERNE LES TRAVAUX PRÈS D'UNE LIGNE ÉLECTRIQUE DE 14,4 kV</b>	<b>19</b>
---	-----------

---

<b>5 CONCLUSION</b>	<b>21</b>
---------------------	-----------

<b>5.1 CAUSES DE L'ACCIDENT</b>	<b>21</b>
<b>5.2 AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE</b>	<b>21</b>
<b>5.3 SUIVIS DE L'ENQUÊTE</b>	<b>21</b>

**ANNEXES**

<b>ANNEXE A :</b>	<b>ACCIDENTÉ</b>	<b>22</b>
<b>ANNEXE B :</b>	<b>LISTE DES PERSONNES INTÉROGÉES</b>	<b>23</b>
<b>ANNEXE C :</b>	<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	<b>24</b>

---

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

Le 11 octobre 2023, deux travailleurs de l'entreprise 9323-9275 Québec inc. (ci-après nommé Gouttières L.M. Landry) procèdent à l'installation de gouttières et de descentes pluviales sur les toits des galeries d'un immeuble résidentiel. Pour ce faire, un travailleur est positionné sur une échelle en aluminium qui est appuyée au sol, sur le côté droit de l'immeuble, alors que son collègue est sur le toit de la galerie de la façade de l'immeuble. Pour acheminer la gouttière sur le toit, le travailleur transfère à son collègue une gouttière de 12,19 m. Lors du transfert, la gouttière est manipulée sous la ligne électrique sous tension de 14,4 kV qui longe la façade de l'immeuble. Une extrémité de la gouttière court-circuite la ligne électrique de 14,4 kV, un lien électrique se crée entre la gouttière et l'échelle et il y a mise à la terre de l'électricité. Le travailleur, qui est positionné sur l'échelle, subit une décharge électrique de 14,4 kV et il est électrocuté.

**Conséquence**

Le travailleur décède des suites de ses blessures.



Figure 1 - Photographie de la scène de l'accident  
Source : CNESST

**Abrégé des causes**

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

- 1) La gouttière court-circuite la ligne électrique de 14,4 kV vers l'échelle en aluminium sur laquelle se trouve le travailleur qui est électrocuté.
- 2) La gestion de la santé et de la sécurité du travail est déficiente en ce qui concerne les travaux près d'une ligne électrique de 14,4 kV.

**Mesures de prévention**

Le 11 octobre 2023, les inspecteurs ordonnent la suspension des travaux d'installation de gouttières en hauteur et près des lignes électriques à l'aide d'une échelle au 94, rue du Québec à Sherbrooke.

Le 11 octobre 2023, dans le rapport d'intervention RAP1443248, la CNESST interdit à l'employeur :

- de continuer l'installation de gouttières près des lignes électriques. L'employeur devra se conformer aux exigences prévues aux articles 5.2.1 et 5.2.2 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (CSTC);
- d'utiliser la méthode de travail consistant à acheminer la gouttière sur le toit à partir d'une échelle. L'employeur devra se conformer aux exigences prévues à l'article 3.5.2 du CSTC;
- d'effectuer des travaux en bordure du vide à une hauteur de plus de trois mètres sans protection contre les chutes. L'employeur devra se conformer aux exigences prévues à l'article 2.9.1 (1) du CSTC.

Le 11 octobre 2023, dans le rapport d'intervention complémentaire RAP1455037, la maîtrise d'œuvre a été identifiée.

*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 correctifs 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**

Gouttières L.M. Landry agit à titre de maître d'œuvre du chantier (voir rapport RAP1455037) situé au 94, rue du Québec à Sherbrooke. Le propriétaire de l'immeuble lui confie l'ensemble des travaux d'installation de gouttières sur la toiture des galeries de la façade et de l'arrière de l'immeuble.

Gouttières L.M. Landry fait partie du secteur d'activité économique *Bâtiments et travaux publics* et se spécialise dans l'installation et la réparation de gouttières en aluminium dans les secteurs résidentiels, commerciaux et industriels depuis 2016.

Les bureaux ainsi que l'usine de fabrication des gouttières sont situés au 480, rue Hébert à Salaberry-de-Valleyfield. L'établissement emploie 11 travailleurs, dont 9 installateurs de gouttières syndiqués travaillant sur un quart de travail de jour du lundi au vendredi.

Les installateurs de gouttières sont répartis en deux équipes déployées dans les régions de l'Estrie et de la Montérégie. [REDACTED]

**2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail****2.2.1 Mécanismes de participation**

Il n'y a pas de mécanismes formels de participation.

**2.2.2 Gestion de la santé et de la sécurité**

Gouttières L.M. Landry [REDACTED] dispose d'un programme de prévention. Sa plus récente révision remonte au 16 mars 2023. Le programme de prévention aborde notamment les sujets suivants : travaux près des lignes électriques, guide pour les jeunes et nouveaux travailleurs, analyse sécuritaire des tâches, travail en hauteur, travail avec les échelles et escabeaux, équipements de protection individuelle et formulaires d'inspection de matériel et d'équipement.



## SECTION 3

### 3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

#### 3.1 Description du lieu de travail

L'accident de travail est survenu sur le chantier situé au 94, rue du Québec à Sherbrooke.

Le site est constitué d'une ligne électrique d'une tension de 14,4 kV (moyenne tension) devant l'immeuble. Sous la ligne électrique de 14,4 kV, on retrouve une ligne électrique gainée basse tension et un câble de télécommunication (figure 2).

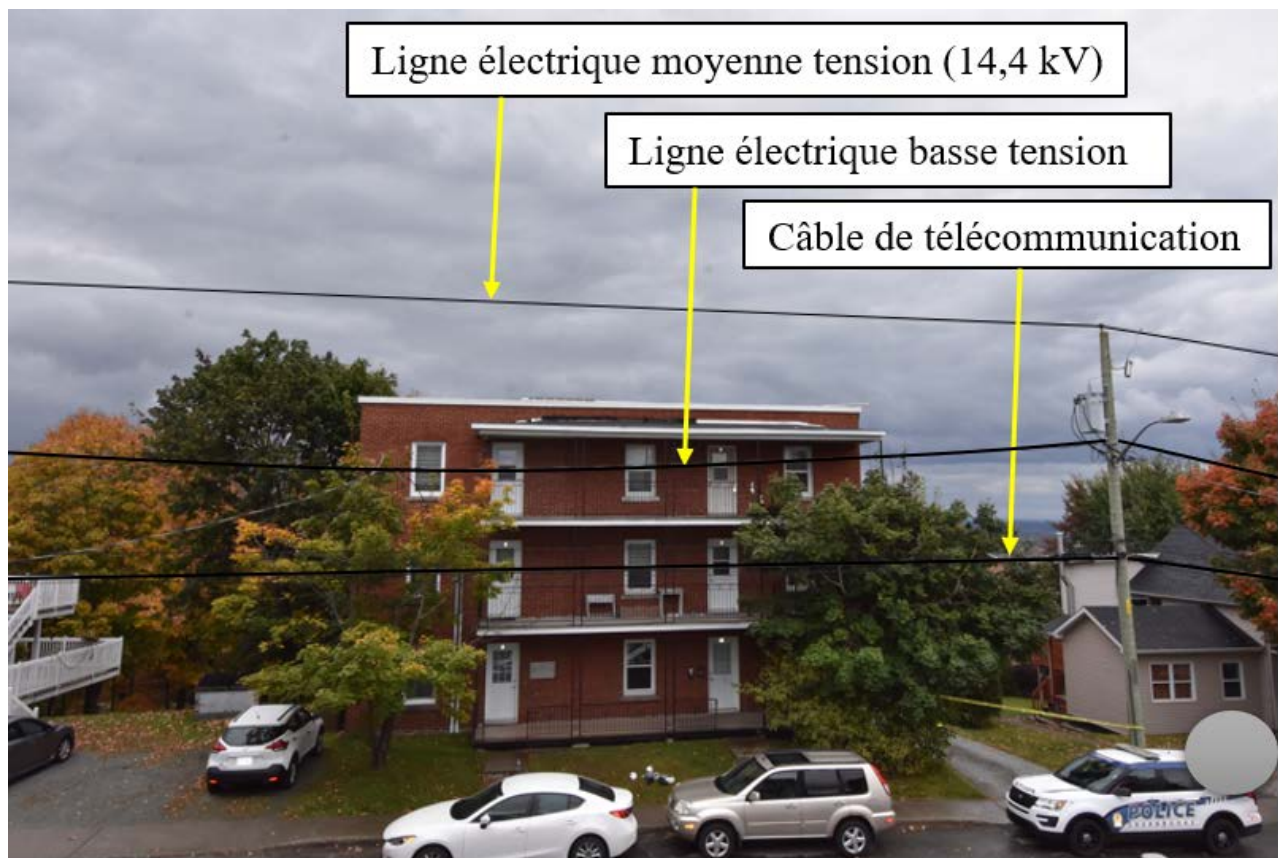


Fig. 2 - Photographie de la façade de l'immeuble<sup>2</sup>  
Source : Service de police de Sherbrooke modifiée par la CNESST

Le toit de l'immeuble résidentiel de six logements est plat. L'immeuble comporte trois galeries en façade et trois galeries à l'arrière. Ces galeries sont accessibles à partir d'escaliers extérieurs. Il y a un toit sur les galeries en façade (côté ouest) et à l'arrière de l'immeuble (côté est). Les toits des galeries sont couverts de bardeaux d'asphalte. Il y a une trappe d'accès au toit accessible à partir de la galerie à l'arrière de l'immeuble. Un stationnement est disponible pour les résidents à l'arrière de l'immeuble. L'entrée du stationnement se situe à droite de l'immeuble (côté sud). Le stationnement et l'entrée sont faits de gravier. Le lieu de travail, au moment de l'accident, se situe à droite de l'immeuble, dans l'entrée du stationnement arrière (figure 3).

<sup>2</sup> Les lignes électriques et le câble de télécommunication sont accentués.



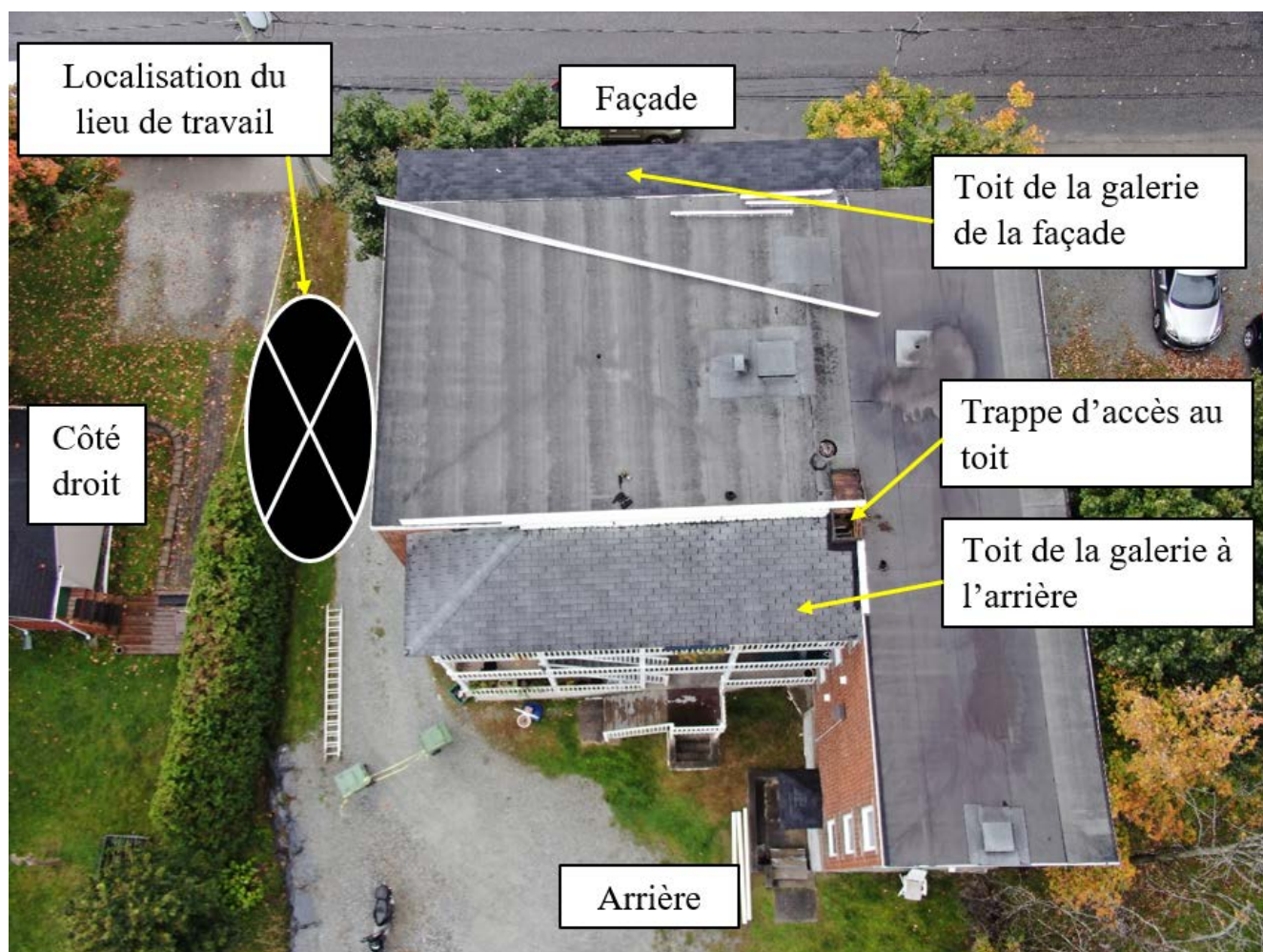


Fig. 3 - Photographie d'une vue aérienne de l'immeuble  
Source : Service de police de Sherbrooke modifiée par la CNESST

Selon Environnement Canada (station météorologique de Sherbrooke/Aéroport de Sherbrooke), le 11 octobre 2023, entre 11 h et 12 h, la température extérieure varie de 10,5 °C à 11,2 °C et le temps est nuageux. Il y a une humidité relative de 77 % et la vitesse du vent varie entre 0 km/h et 5 km/h.

### 3.2 Description du travail à effectuer

Les travaux consistent en l'installation de gouttières et de descentes pluviales sur les toits des galeries de l'immeuble.

Sur le chantier, les travaux s'effectuent en procédant d'abord à la prise des dimensions de l'immeuble pour déterminer la longueur des gouttières et descentes pluviales à couper. Elles sont ensuite coupées selon les dimensions prises, acheminées sur la toiture, installées et fixées à l'aide de vis. Les travaux sont d'une durée d'environ une demi-journée et les tâches sont effectuées par deux travailleurs.

**SECTION 4****4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE****4.1 Chronologie de l'accident**

Le 11 octobre 2023, au début de la journée, une équipe de Gouttières L.M. Landry, composée de monsieur **A** (ci-après nommé le travailleur A) et monsieur **B** (ci-après nommé le travailleur B), se rend au véhicule de Gouttières L.M. Landry garé dans un stationnement de la rue Galt Ouest à Sherbrooke. Les travailleurs communiquent par téléphone avec monsieur **C** (ci-après nommé le travailleur C) qui les informe des travaux à effectuer pour la journée, selon les différents contrats d'installation, et leur donne verbalement les consignes de sécurité. Puis, avec le véhicule et tout le matériel de travail, les travailleurs A et B se rendent sur le lieu de la première installation, soit sur la rue de London à Sherbrooke.

Vers 10 h 30, ils se déplacent à l'adresse de la seconde installation, soit le lieu de l'accident. Après avoir mesuré les dimensions de l'immeuble et coupé les gouttières, le travailleur B se rend sur le toit de l'immeuble par la trappe d'accès. Le travailleur A achemine les gouttières au travailleur B en montant sur une échelle de 9,75 m qui est appuyée au sol sur la façade de l'immeuble. Il les monte, une après l'autre, en les appuyant sur ses trapèzes et en tenant l'équilibre des gouttières avec sa main, de manière à éviter qu'elles ne plient et ne cassent. Le travailleur B, positionné sur le toit de la galerie, prend les gouttières et les dépose sur le toit.

Puis, la corde qui permet de coulisser l'échelle cède et ne permet plus une bonne utilisation. Le travailleur A remplace l'échelle de 9,75 m par une échelle de 8,5 m. Elle n'est cependant pas assez longue pour atteindre complètement le toit de la galerie. Le travailleur A décide de positionner l'échelle sur le mur à droite de l'immeuble.

Le travailleur B se tient alors à 8,4 m du sol sur le toit de la galerie de la façade de l'immeuble, à son extrémité sud. Le travailleur A se situe à une hauteur de 6,7 m sur l'échelle de 8,5 m qui est appuyée sur le sol et sur le mur à droite de l'immeuble (figure 4). La ligne de 14,4 kV est située à 10,2 m de l'échelle. Le travailleur A porte une gouttière de 12,19 m sur son trapèze et la soutient avec sa main et son bras en extension vers le travailleur B.

Vers 11 h 45, le travailleur A transfère au travailleur B la dernière gouttière. Le travailleur A remarque la présence des lignes électriques qui longent la façade de l'immeuble et demande à plusieurs reprises au travailleur B d'éviter de toucher celles-ci avec la gouttière. Lors du transfert, le travailleur B dirige la gouttière entre les lignes électriques qui sont sous tension. Pendant le transfert, le travailleur B prend la gouttière en la dirigeant de plus en plus vers les lignes électriques jusqu'à ce qu'il trouve le point d'équilibre de la gouttière pour la tenir seul et la déposer sur le toit de l'immeuble. La gouttière mesure 12,19 m et a un point d'équilibre à 6 m des extrémités. Puisque le travailleur B se trouve sur le toit de la galerie située à 4,4 m des lignes électriques, cela fait en sorte qu'une bonne partie de la gouttière se retrouve entre ces lignes et l'autre extrémité, située près du travailleur A, touche à l'échelle.

À ce moment, l'extrémité de la gouttière située entre les deux lignes électriques court-circuite celle de 14,4 kV. Un lien électrique se crée entre la gouttière et l'échelle, en passant aussi par le corps du travailleur A. Il y a alors mise à la terre de l'électricité. Le travailleur A subit une décharge électrique de 14,4 kV et est électrocuté. Il chute ensuite de l'échelle et se retrouve au sol à droite de l'immeuble.

Le travailleur B pose la gouttière sur le toit et descend par la trappe d'accès pour porter secours au travailleur A.

À 11 h 49, le travailleur B compose le 911. Les services d'urgence arrivent sur les lieux et le travailleur A est transporté à l'hôpital par ambulance où son décès est constaté.

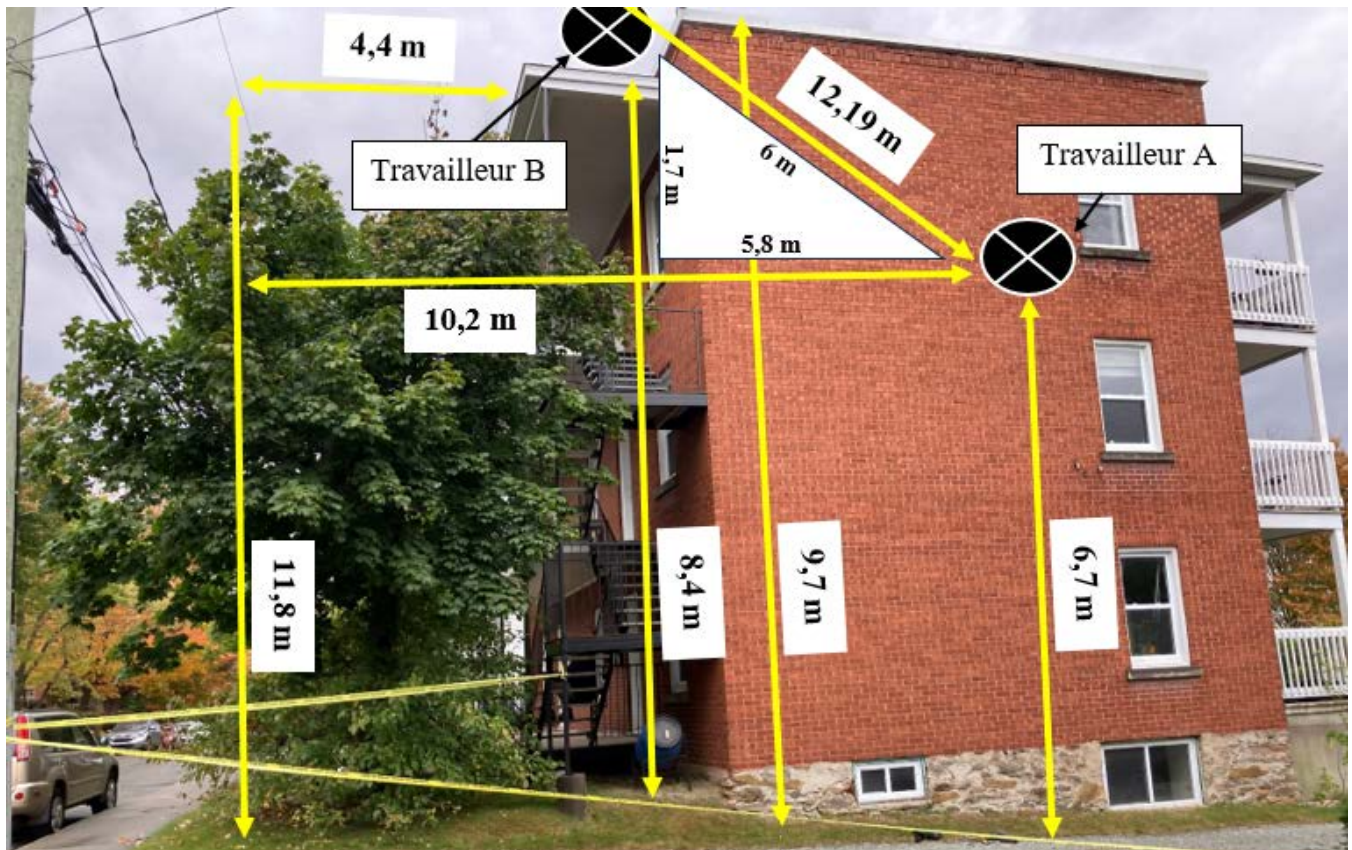


Fig. 4 - Photographie de la localisation des travailleurs

Source : CNESST

## 4.2 Constatations et informations recueillies

### 4.2.1 Programme de prévention

En ce qui concerne les travaux près des lignes électriques, le programme de prévention de l'employeur comporte les éléments suivants :

- La fiche *Tolérance zéro : danger d'électrisation, ligne électrique aérienne sous tension* publiée par la CNESST;
- Un rapport d'inspection *Lignes électriques*. Le document est vierge.



Au moment de l'accident, il n'y a pas de copie du programme de prévention disponible dans le véhicule de l'équipe de travail de l'Estrie ni de rapport d'inspection des lignes électriques rempli par l'équipe avant le début des travaux.

Au début de la saison, l'employeur explique les règles de sécurité à adopter lors de l'installation des gouttières. Dans la copie du programme de prévention transmise par l'employeur, des formulaires concernant l'accueil des travailleurs, la formation, l'engagement des sous-traitants et les réunions d'information en santé et sécurité (pauses-sécurité) comportent un espace prévu pour les signatures. Ces formulaires sont tous vierges. Le formulaire d'engagement des travailleurs est signé par six travailleurs le 28 mars 2023 et deux travailleurs le 7 août 2023. Les travailleurs A et C ont signé le formulaire d'engagement le 28 mars 2023 alors que le travailleur B n'a pas consulté le programme de prévention ni signé le formulaire d'engagement.

Avant d'accepter ou non un contrat, le travailleur C mentionne que le caractère sécuritaire des travaux d'installation de gouttières est pris en considération lors d'une visite préalable sur les lieux.

#### 4.2.2 Organisation du travail

Une ligne électrique sous tension de 14,4 kV longe la façade de l'immeuble. Elle est située à une distance horizontale de 4,4 m du toit de la galerie et à une hauteur de 11,8 m à partir du sol.

Le toit de la galerie de la façade de l'immeuble, sur lequel se trouve le travailleur B, est d'une hauteur de 8,4 m à partir du sol. L'immeuble est d'une hauteur totale de 9,7 m (figure 4).

La ligne électrique n'a pas été mise hors tension.

L'employeur n'a pas convenu avec l'entreprise d'exploitation d'énergie électrique, soit Hydro-Sherbrooke, des mesures de sécurité à prendre par l'entremise d'une convention.

Avant le début des travaux, l'employeur n'a pas transmis une copie d'une convention et son procédé de travail à la CNESST.

#### 4.2.3 Formation des travailleurs

Le travailleur A est un [REDACTED] qui a débuté ses fonctions chez Gouttières L.M. Landry le [REDACTED]. Il a reçu le cours *Santé et sécurité générale sur les chantiers de construction* de l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur de la construction (ASP Construction). [REDACTED]

Le travailleur B est un [REDACTED] qui a débuté ses fonctions chez Gouttières L.M. Landry le [REDACTED]. Il n'a pas suivi le cours *Santé et sécurité générale sur les chantiers de construction* de l'ASP Construction. Il a suivi une formation en compagnonnage avec ses collègues de l'Estrie. [REDACTED]

#### 4.2.4 Supervision

Normalement, le travailleur le plus expérimenté s'assure du respect des consignes de sécurité sur le chantier en l'absence d'un contremaître. Le travailleur C communique fréquemment par téléphone avec l'équipe de travail afin de s'enquérir, de manière non exhaustive, de l'état d'avancement des travaux, des difficultés rencontrées ainsi que du respect des mesures de sécurité. Ce dernier n'est pas présent sur le chantier de construction au moment de l'accident.

L'employeur ne communique pas avec les travailleurs de l'équipe de l'Estrie. L'équipe se rend périodiquement dans les bureaux de Gouttières L.M. Landry à Salaberry-de-Valleyfield pour réapprovisionner les équipements et matériaux.

#### 4.2.5 Équipements

Le travailleur A porte des bottes de sécurité et une ceinture à outils à sa taille. Le travailleur B porte des souliers à cap d'acier, des gants en polyester antistatique, de marque Ansell modèle Edge® 48-126, et une ceinture à outils à sa taille.

#### 4.2.6 Gouttière

La gouttière impliquée dans l'accident a une longueur de 12,19 m et une largeur de 0,13 m. Elle est composée d'aluminium laqué de couleur blanche et est sans raccord. Les gouttières sont fabriquées à l'usine de Gouttières L.M. Landry située à Salaberry-de-Valleyfield.

La gouttière est retrouvée sur le toit de l'immeuble. Le Service de protection contre les incendies de Sherbrooke a déplacé la gouttière d'environ 1 m vers l'intérieur du toit pour des raisons de sécurité avant l'arrivée des inspecteurs de la CNESST.

À l'extrémité qui a touché l'échelle, on peut observer une marque de fusion à 2,5 cm et à 6,5 cm du bout de la gouttière (figure 5).

À l'extrémité qui a court-circuité la ligne électrique de 14,4 kV, on peut observer une marque de fusion à 58 cm, à 64 cm et à 71 cm du bout de la gouttière (figure 6).





Fig. 5 - Photographie des marques de fusion à l'extrémité en contact avec l'échelle  
Source : CNESST

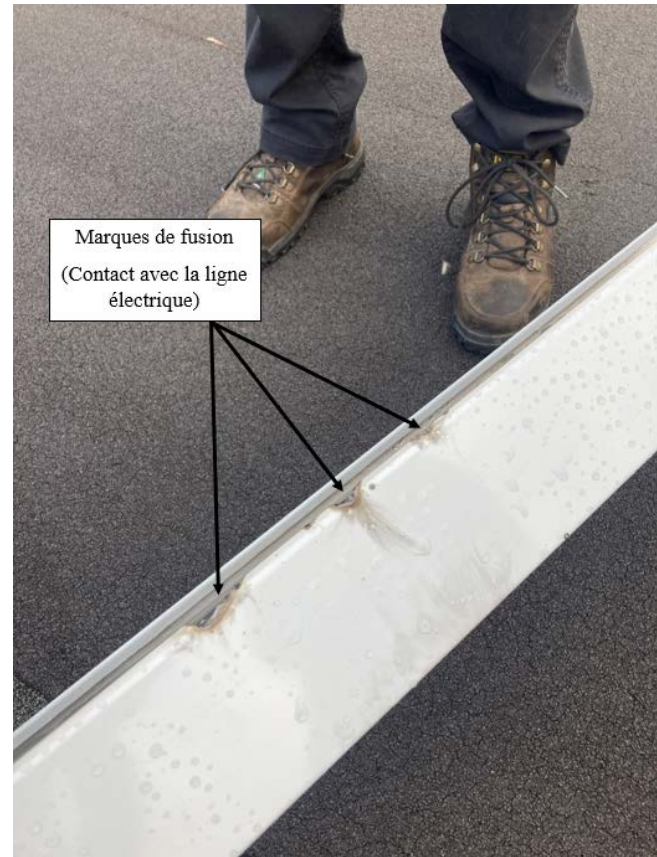


Fig. 6 - Photographie des marques de fusion à l'extrémité qui a court-circuité la ligne électrique de 14,4 kV  
Source : CNESST

#### 4.2.7 Échelle

L'échelle impliquée dans l'accident est retrouvée au sol à droite de l'immeuble. Le Service de protection contre les incendies de Sherbrooke a déplacé l'échelle, pour des raisons de sécurité, avant l'arrivée des inspecteurs de la CNESST. À l'arrivée du Service de protection contre les incendies, elle était toujours en place sur le mur de l'immeuble. L'échelle est de marque Eagle, modèle LP-5028E, et mesure 8,5 m de hauteur lorsqu'elle est complètement déployée. Elle comporte 2 sections de 28 échelons de 0,31 m chacun. Elle est de type 1 (bâtiment et industriel) et est composée d'aluminium.

L'échelle comporte une marque de fusion à 0,33 m de l'extrémité, soit sous le dernier échelon (figure 7). Cette marque correspond à celle laissée sur la gouttière.

Sur le corps du travailleur A, des marques d'entrée et de sortie, caractéristiques du passage de l'électricité, sont constatées par le médecin.





Fig. 7 - Photographie de la marque de fusion au contact de la gouttière sur l'échelle

Source : CNESST

#### 4.2.8 Ligne électrique moyenne tension

Les lignes électriques moyenne tension ne sont pas recouvertes d'une gaine isolante. Le fil électrique présente quelques marques d'éclaboussures de métal en fusion (figure 8) vis-à-vis la bordure du toit de la galerie où se situe le travailleur B. Selon le chef monteur d'Hydro-Sherbrooke, les marques sur la ligne électrique sont récentes. Les lignes moyenne tension sont munies d'un système de mise hors tension automatique afin de protéger le réseau électrique. Le court-circuit ayant été de courte durée et avec un objet permettant une bonne conductivité, le réseau électrique ne s'est pas mis hors tension.

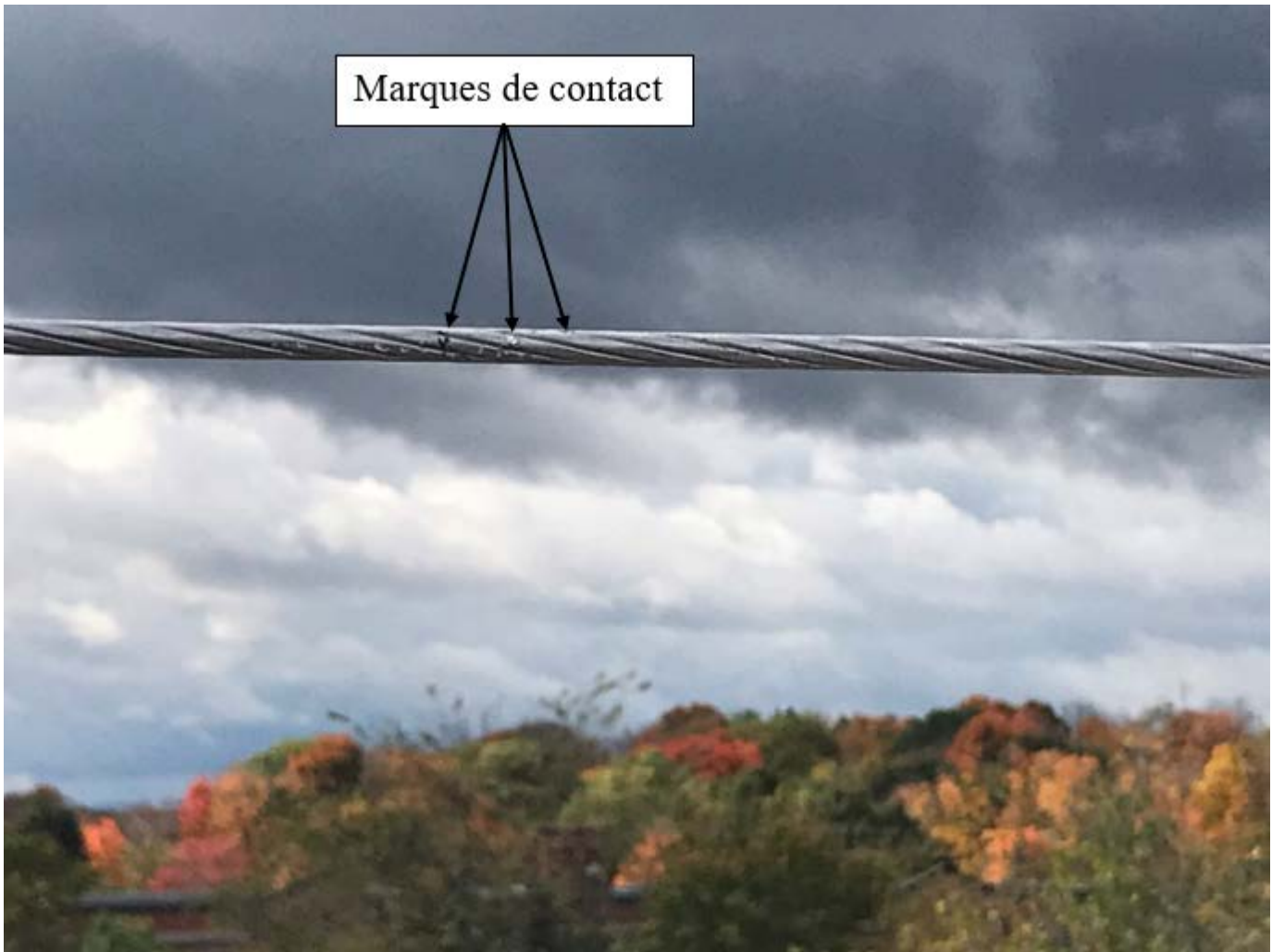


Fig. 8 - Photographie des marques d'éclaboussures de métal en fusion sur le fil électrique de 14,4 kV  
Source : Hydro-Sherbrooke modifiée par la CNESST

#### **4.2.9 Exigences règlementaires relatives aux travaux près d'une ligne électrique**

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

Selon l'article 51 de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST)*, l'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique et psychique du travailleur. Il doit notamment :

[...]

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 appropriée 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;*

[...]

De plus, selon l'article 49 de la LSST, *le travailleur doit :*

*1° prendre connaissance du programme de prévention qui lui est applicable;*

*2° prendre les mesures nécessaires pour protéger sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique ou psychique;*

*3° veiller à ne pas mettre en danger la santé, la sécurité ou l'intégrité physique ou psychique des autres personnes qui se trouvent sur les lieux de travail ou à proximité des lieux de travail;*

[...]

*5° participer à l'identification et à l'élimination des risques d'accidents du travail et de maladies professionnelles sur le lieu de travail;*

[...]

#### ***Code de sécurité pour les travaux de construction (L.R.Q., c. S-2.1, r.4)***

L'article 5.2.1 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (CSTC) stipule que :

*L'employeur doit veiller à ce que personne n'effectue un travail pour lequel une pièce, une charge, un échafaudage, un élément de machinerie ou une personne risque de s'approcher d'une ligne électrique à moins de la distance d'approche minimale spécifiée au tableau suivant :*

<b><i>Tension entre phases (volts)</i></b>	<b><i>Distance d'approche minimale (m)</i></b>
<i>Moins de 125 000</i>	<i>3</i>
<i>125 000 à 250 000</i>	<i>5</i>
<i>250 000 à 550 000</i>	<i>8</i>
<i>Plus de 550 000</i>	<i>12</i>

Puis, l'article 5.2.2 du CSTC stipule que :

*L'employeur qui se propose d'effectuer un travail pour lequel une pièce, une charge, un échafaudage, un élément de machinerie ou une personne risque de s'approcher d'une ligne électrique à moins de la distance d'approche minimale spécifiée à l'article 5.2.1 peut procéder à ce travail s'il respecte l'ensemble des conditions prévues à l'un des paragraphes suivants :*

*a) la ligne électrique est mise hors tension. Il doit vérifier qu'aucune personne ne court de risque d'électrocution avant de remettre cette ligne sous tension;*

*b) l'employeur a convenu avec l'entreprise d'exploitation d'énergie électrique des mesures de sécurité à prendre. Avant le début des travaux, il doit transmettre une copie de cette convention ainsi que son procédé de travail à la Commission. Ces mesures doivent être appliquées avant le début du travail et maintenues jusqu'à ce qu'il soit terminé;*

*[...]*

#### **4.2.10 Calcul de la distance d'approche minimale**

Dans l'article 5.2.1 du CSTC, lorsqu'il est mentionné de risque, il faut comprendre qu'il est question de possibilité, et non de probabilité ou de volonté, que l'équipement ou les matériaux à manipuler se retrouvent en deçà des distances d'approche minimales.

Ainsi, lors de la manipulation d'objets ou de matériaux près d'une ligne électrique, il faut respecter une distance d'approche minimale au bout de la portée maximale de l'objet manipulé. Selon l'article 5.2.1 du CSTC, la distance d'approche minimale pour une ligne électrique ayant une tension de 14,4 kV est de 3 m. Puisque le travailleur B est positionné sur le bord du toit de la galerie de la façade de l'immeuble et qu'il est à 4,4 m de la ligne électrique de 14,4 kV, il n'a que 1,4 m de marge de manœuvre pour ne pas entrer dans la zone d'approche minimale de 3 m.

#### 4.2.11 Comportement de l'électricité

L'électricité se définit par trois paramètres : la tension (volt), la résistance (ohm) et le courant (ampère). La tension (V) représente le produit de la résistance (R) par l'intensité (I), soit :

$$V = R \times I$$

La tension électrique représente la pression disponible dans un circuit électrique qui pousse le courant à circuler. La tension s'exprime en volt (V) ou en kilovolt (kV).

La résistance représente la capacité d'un corps à laisser passer ou non le courant. Par exemple, un fil de cuivre offre peu de résistance et laisse passer facilement le courant. Le caoutchouc, au contraire, offre beaucoup de résistance et ne laisse pas passer le courant. Le corps humain offre peu de résistance parce qu'il est composé à plus de 70 % d'eau. L'eau est un bon conducteur.

L'intensité ou le courant est la quantité d'électricité qui passe dans un circuit. Le courant s'exprime en ampère (A) ou en milliampère (mA).

Lorsque le courant entre dans le corps par le point de contact avec l'objet sous tension, il traverse les tissus et les organes qui offrent le moins de résistance à son passage ou par la trajectoire la plus courte, souvent des organes vitaux et des vaisseaux sanguins, et cherche toujours à revenir à la terre.

La gravité de l'effet de la décharge électrique varie selon l'intensité et la durée. Plus la durée du contact avec un élément sous tension est longue, plus les effets risquent d'être graves. Quel que soit le chemin suivi par l'électricité, il est impossible de déterminer la gravité de la lésion qui s'en suivra. Si la lésion est mortelle, on parle d'électrocution, si elle ne l'est pas, on parle d'électrisation.

Puisque l'électricité prend le chemin le plus facile, deux humains soumis à la même tension ne subiront pas nécessairement les mêmes conséquences selon leur environnement. En effet, si un travailleur se trouve debout sur un tapis de caoutchouc alors qu'un autre a les pieds sur un plancher mouillé, la résistance du premier sera plus élevée que celle du deuxième. Puisqu'ils sont soumis à la même tension, le courant passera sûrement par le deuxième travailleur et lui infligera probablement des blessures plus graves.

#### 4.2.12 Formation d'un arc électrique

Un arc électrique est un flux de courant qui se propage dans l'air entre deux conducteurs ou entre un conducteur et une composante mise à la terre. Par exemple, l'arc électrique peut se produire à la suite d'un court-circuit accidentel causé par un élément conducteur.

#### 4.2.13 Court-circuit

Il s'agit d'un contact, généralement accidentel, entre au moins deux points d'un circuit électrique se trouvant normalement à des tensions différentes.

#### **4.2.14 Électrisation et électrocution**

La décharge électrique ou électrisation est le passage du courant électrique à travers le corps. Il survient lorsqu'une personne établit un contact, direct ou indirect, entre un objet sous tension et la terre. Une décharge électrique peut provoquer des picotements, une sensation de fourmillement, un engourdissement ou une difficulté à bouger un membre, des brûlures aux tissus et aux organes, un arrêt cardiaque, la chute d'un travailleur ou une électrocution qui entraîne le décès.

De quatre à six mois après l'événement, d'autres effets peuvent survenir tels que des pertes de conscience, la perte de mémoire, des difficultés de concentration, l'arythmie cardiaque, des douleurs chroniques, des infections et des cataractes.

L'électrisation à moindre intensité peut engendrer des effets néfastes qui, bien que non mortels, peuvent néanmoins causer un décès. Par exemple, une électrisation d'un travailleur qui effectue une tâche sur une échelle ou un escabeau peut entraîner une chute mortelle à la suite de contractions musculaires involontaires.

Il existe deux types de décharge électrique, par contact direct et contact indirect. Le contact direct survient lorsqu'une personne établit un contact direct entre deux éléments sous tension ou entre un élément sous tension et la terre. Le contact indirect survient lorsqu'un objet conducteur, comme une gouttière en aluminium, touche un élément sous tension. L'objet est alors mis accidentellement sous tension et le courant traverse le corps de la personne pour revenir à la terre.

#### **4.2.15 Les types de lignes électriques**

Il existe différents types de lignes électriques pour la distribution de l'électricité (figure 9).

Les lignes de distribution de l'électricité à moyenne tension, soit entre 750 et 34 500 V, sont soutenues tout en haut des poteaux de bois. Les fils ne sont pas isolés. Les lignes de distribution à basse tension, soit entre 120 et 600 V, acheminent l'électricité jusqu'au consommateur, soit souvent une résidence. Ces fils sont situés sous le transformateur et généralement recouverts d'une gaine de protection, mais celle-ci peut être endommagée. Il faut donc éviter tout contact avec ces lignes électriques.

Les câbles de télécommunication sont situés au plus bas dans le poteau de bois et ne présentent aucun risque électrique lors d'un contact.



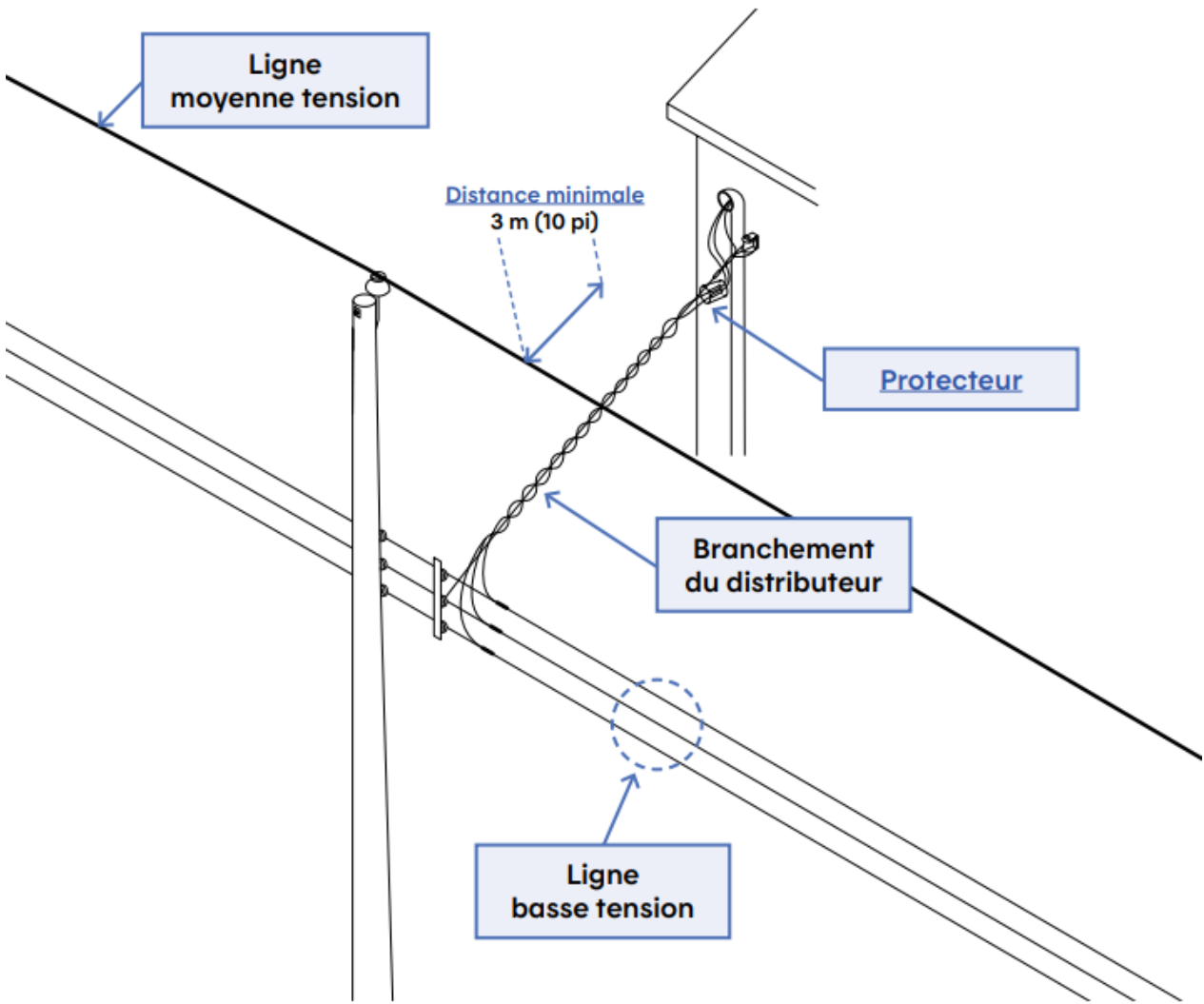


Fig. 9 - Schéma de la position des lignes électriques dans un réseau de distribution<sup>3</sup>  
Source : Hydro-Québec (Guide - Travaux à proximité de lignes électriques)

### 4.3 Énoncés et analyse des causes

#### 4.3.1 La gouttière court-circuite la ligne électrique de 14,4 kV vers l'échelle en aluminium sur laquelle se trouve le travailleur qui est électrocuté

Deux travailleurs de Gouttières L.M. Landry procédaient à l'installation de gouttières et de descentes pluviales sur les toits des galeries d'un immeuble résidentiel. Pour ce faire, le travailleur A se situait sur une échelle en aluminium qui était appuyée sur le sol, sur le côté droit de l'immeuble, et le travailleur B était positionné sur le toit de la galerie de la façade de l'immeuble.

<sup>3</sup> <https://www.hydroquebec.com/data/securite/pdf/aide-memoire-pour-lentrepreneur.pdf>.

Pendant le transfert, le travailleur B prend la gouttière en la dirigeant de plus en plus vers les lignes électriques jusqu'à ce qu'il trouve le point d'équilibre de la gouttière pour la tenir seul et la déposer sur le toit de l'immeuble. La gouttière mesure 12,19 m et a un point d'équilibre à 6 m des extrémités. Puisque le travailleur B se trouvait sur le toit de la galerie situé à 4,4 m des lignes électriques, cela faisait en sorte qu'une bonne partie de la gouttière se retrouvait entre ces lignes. L'autre extrémité, située près du travailleur A, touchait à l'échelle. De cette façon, la gouttière se retrouvait à l'intérieur de la distance d'approche minimale exigée par le Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC).

À ce moment, l'extrémité de la gouttière située entre les deux lignes électriques court-circuite celle de 14,4 kV. L'électricité prend le chemin le plus rapide et offrant le moins de résistance vers l'échelle en aluminium sur laquelle se trouvait le travailleur A. L'électricité a donc passé par l'échelle et par le corps du travailleur A pour retourner à la terre. Il subit une décharge électrique de 14,4 kV et est électrocuté.

Le fait de savoir si la gouttière a touché la ligne électrique ou qu'un arc électrique s'est formé avec celle-ci a peu d'importance. Les marques de fusion sur la gouttière, sur la ligne électrique et sur l'échelle de même que les points d'entrée et de sortie sur le corps du travailleur A nous amènent à conclure que la gouttière a bien servi de conducteur entre la ligne électrique de 14,4 kV, l'échelle et le travailleur A.

**Cette cause est retenue.**

#### **4.3.2 La gestion de la santé et de la sécurité du travail est déficiente en ce qui concerne les travaux près d'une ligne électrique de 14,4 kV**

Au début des travaux, les deux travailleurs montaient les gouttières à l'avant de l'immeuble sans problèmes particuliers. À l'endroit où ils étaient positionnés en façade de l'immeuble, il n'y avait pas d'obstacles qui entravaient les travaux.

Lorsque l'échelle de 9,75 m a brisé, le travailleur A a décidé de positionner celle de 8,5 m à droite de l'immeuble. L'échelle ne lui permettait pas d'atteindre complètement le toit de l'immeuble et il devait diriger la gouttière en aluminium, en diagonale, vers le travailleur B pour qu'il puisse la prendre sans la plier. Il avait remarqué la présence des lignes électriques qui longent la façade de l'immeuble et a demandé à plusieurs reprises au travailleur B d'éviter de toucher celles-ci avec la gouttière.

L'employeur n'a pas utilisé les méthodes et techniques visant à identifier, contrôler et éliminer le risque électrique pouvant affecter la santé et la sécurité des travailleurs. En effet, il n'y a pas eu d'identification du risque avant le début des travaux et aucune méthode de travail sécuritaire n'a été établie. De plus, il n'a pas informé adéquatement le travailleur B sur les risques liés à son travail, ni assuré une formation, un entraînement et une supervision appropriée afin de faire en sorte qu'il ait l'habileté et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui lui était confié. En effet, le travailleur B travaillait sur le chantier de construction sans avoir

reçu de formation reliée au risque électrique. De plus, aucune supervision de l'employeur n'était réalisée.

Considérant la longueur de la gouttière et la position des travailleurs, la méthode de travail utilisée pour acheminer la gouttière de 12,19 m sur le toit de l'immeuble était réalisée à moins de 3 m de la ligne électrique de 14,4 kV. Les travailleurs auraient dû remplir le rapport d'inspection des lignes électriques fourni par l'employeur dans son programme de prévention avant le début des travaux. Cependant, puisque le programme de prévention n'était pas dans le camion de l'équipe de travail de l'Estrie, ces derniers n'avaient pas accès au formulaire et il ne leur était pas demandé de le remplir avant d'entamer des travaux près des lignes électriques.

Le cas échéant, aucune disposition n'a été prise avec Hydro-Sherbrooke afin de rendre les lieux sécuritaires et aucune convention de travail n'a été transmise à la CNESST.

Dans les faits, il est de la responsabilité de l'employeur de convenir avec Hydro-Sherbrooke des mesures de sécurité à prendre avant de commencer les travaux ainsi que d'informer et de former les travailleurs concernant la sécurité près des lignes électriques. Il est également de la responsabilité des travailleurs de prendre les mesures nécessaires pour protéger leur santé, leur sécurité ou leur intégrité physique ou psychique, de veiller à ne pas mettre en danger la santé, la sécurité ou l'intégrité physique ou psychique des autres personnes qui se trouvent sur les lieux de travail ou à proximité des lieux de travail. Les travailleurs doivent aussi participer à l'identification et à l'élimination des risques d'accidents du travail et de maladies professionnelles sur le lieu de travail.

Dans le cas qui nous concerne, le travailleur A était conscient de la proximité des lignes électriques et du danger que la manœuvre représentait. Les faits qu'il ait consulté le programme de prévention de l'employeur qui contenait les informations sur la sécurité près des lignes électriques, qu'il ait reçu la formation *Santé et sécurité générale sur les chantiers de construction* de l'ASP Construction et qu'il ait [REDACTED] nous laissent croire qu'il connaissait le risque électrique. L'information concernant le danger de travailler près des lignes électriques dans cette situation aurait pu être transmise à son employeur.

La ligne électrique aurait alors pu être protégée ou mise hors tension pendant les travaux ou une autre méthode de travail sécuritaire aurait pu être utilisée afin d'éliminer toute possibilité que la gouttière court-circuite la ligne électrique de 14,4 kV et serve de conducteur électrique.

**Cette cause est retenue.**

## SECTION 5

### 5 CONCLUSION

#### 5.1 Causes de l'accident

L'enquête a permis de retenir les deux causes suivantes :

- 1) La gouttière court-circuite la ligne électrique de 14,4 kV vers l'échelle en aluminium sur laquelle se trouve le travailleur qui est électrocuté.
- 2) La gestion de la santé et de la sécurité du travail est déficiente en ce qui concerne les travaux près d'une ligne électrique de 14,4 kV.

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

Le 11 octobre 2023, les inspecteurs ordonnent la suspension des travaux d'installation de gouttières en hauteur et près des lignes électriques à l'aide d'une échelle au 94, rue du Québec à Sherbrooke.

Le 11 octobre 2023, dans le rapport d'intervention RAP1443248, la CNESST interdit à l'employeur :

- de continuer l'installation de gouttières près des lignes électriques. L'employeur devra se conformer aux exigences prévues aux articles 5.2.1 et 5.2.2 du *Code de sécurité pour les travaux de construction* (CSTC);
- d'utiliser la méthode de travail consistant à acheminer la gouttière sur le toit à partir d'une échelle. L'employeur devra se conformer aux exigences prévues à l'article 3.5.2 du CSTC;
- d'effectuer des travaux en bordure du vide à une hauteur de plus de trois mètres sans protection contre les chutes. L'employeur devra se conformer aux exigences prévues à l'article 2.9.1 (1) du CSTC.

Le 11 octobre 2023, dans le rapport d'intervention complémentaire RAP1455037, la maîtrise d'œuvre a été identifiée.

#### 5.3 Suivis de l'enquête

Pour éviter la répétition d'un accident similaire, la CNESST transmettra les conclusions 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). La CNESST rappellera notamment la nécessité de respecter les distances d'approche minimales lors de travaux d'installation de gouttières à proximité d'une ligne électrique.

De plus, dans l'objectif de sensibiliser les futurs travailleurs et travailleuses, le rapport d'enquête sera acheminé au ministère de l'Éducation du Québec qui en assurera la diffusion dans les établissements de formation offrant les programmes d'études en lien avec les métiers de la construction.

**ANNEXE A****Accidenté**

**Nom, prénom** : A [REDACTED]

**Sexe** : Masculin

**Âge** : [REDACTED]

**Fonction habituelle** : [REDACTED]

**Fonction lors de l'accident** : Installateur de gouttières

**Expérience dans cette fonction** : [REDACTED]

**Ancienneté chez l'employeur** : [REDACTED]

**Syndicat** : Syndicat québécois de la construction (SQC)

**ANNEXE B****Liste des personnes interrogées**

- Madame **D** [REDACTED], Service de police de Sherbrooke
- Monsieur **E** [REDACTED], Service de police de Sherbrooke
- Monsieur **F** [REDACTED], 9323-9275 Québec inc.  
(Gouttières L.M. Landry)
- Monsieur **B** [REDACTED], 9323-9275 Québec inc. (Gouttières L.M. Landry)
- Monsieur **C** [REDACTED], 9323-9275 Québec inc.  
(Gouttières L.M. Landry)
- Monsieur **G** [REDACTED], Association de la construction du Québec (ACQ)
- Monsieur **H** [REDACTED], Hydro-Sherbrooke
- Monsieur **I** [REDACTED], Hydro-Sherbrooke



**ANNEXE C****Références bibliographiques**

ASSOCIATION PARITAIRE POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU SECTEUR DE LA CONSTRUCTION. *Les travaux près des lignes électriques aériennes : guide de prévention*, 2<sup>e</sup> édition, Anjou, ASP Construction, 2020, 11 p. [<https://www.asp-construction.org/publications/publication/dl/les-travaux-pres-des-lignes-electriques-aeriennes-2020-11-p>].

COMMISSION DES NORMES, DE L'ÉQUITÉ, DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL. *Électricité*, [En ligne], 2023. [<https://www.cnesst.gouv.qc.ca/fr/prevention-securite/identifier-corriger-risques/liste-informations-prevention/electricite>] (Consulté le 2024-02-19).

COMMISSION DES NORMES, DE L'ÉQUITÉ, DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL. *Travail à proximité des lignes électriques - procédé de travail*, Québec, CNESST, 2023, 1 p. [<https://www.cnesst.gouv.qc.ca/fr/organisation/documentation/formulaires-publications/travail-proximite-lignes-electriques-procede>].

HYDRO-QUÉBEC. *Travaux à proximité de lignes électriques : guide*, Montréal, Hydro-Québec, 2021, 33 p. [<https://www.hydroquebec.com/data/securite/pdf/aide-memoire-pour-lentrepreneur.pdf>].

QUÉBEC. *Code de sécurité pour les travaux de construction, RLRQ, chapitre S-2.1, r. 4, à jour le 1<sup>er</sup> novembre 2023*, [En ligne], 2023. [<https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/s-2.1,%20r.%204>] (Consulté le 04/04/2024).

QUÉBEC. *Loi sur la santé et la sécurité du travail, RLRQ, chapitre S-2.1, à jour au 1<sup>er</sup> décembre 2023*, [En ligne], 2023. [<https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/S-2.1>] (Consulté le 04/04/2024).