

EN004205

RAPPORT D'ENQUÊTE
Version dépersonnalisée

**Accident mortel survenu le 28 mai 2018 à un travailleur
de l'entreprise 9070-3422 Québec inc., dans l'établissement
Résidence Au Fil de l'Eau situé au
7015, boulevard Gouin Est à Montréal, arrondissement
de Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles**

Direction régionale de Montréal de la prévention-inspection

Inspecteurs :

Hassan Zarmoune, ing.

Julie Martel

Date du rapport : 21 janvier 2019

Rapport distribué à :

- Monsieur [A], 9070-3422 Québec inc., Service Huaman
- Monsieur [B], 9230-7867 Québec inc., Résidence Au Fil de l'Eau
- Monsieur [C], 9163-9005 Québec inc., Les Entreprises F. Coutu Électrique
- Maître Majorie Talbot, coroner
- Docteure Mylène Drouin, directrice régionale de santé publique du Centre intégré universitaire de santé et de service sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal

• TABLE DES MATIÈRES

<u>1</u>	<u>RÉSUMÉ DU RAPPORT</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u>	<u>3</u>
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ÉTABLISSEMENT	3
2.2	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	3
2.2.1	MÉCANISMES DE PARTICIPATION	3
2.2.2	GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ	4
<u>3</u>	<u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u>	<u>5</u>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	5
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	6
<u>4</u>	<u>ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE</u>	<u>7</u>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	7
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	7
4.2.1	CONSTATATIONS	7
4.2.1.1	État des lieux	7
4.2.1.2	Prise électrique de la cuisinière	9
4.2.1.3	Équipements de protection individuelle et habillement :	10
4.2.2	INFORMATIONS RECUEILLIES	10
4.2.2.1	Expertise [M]	10
4.2.2.2	Informations recueillies auprès de l'employeur Résidence Au Fil de l'Eau	12
4.2.2.3	Informations recueillies auprès de Les Entreprises F. Coutu Électrique	13
4.2.2.4	Norme et mesures de prévention	13
4.2.2.5	Effets de l'électricité sur le corps humain	14
4.2.2.6	Conséquences sur la santé	15
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	16
4.3.1	L'INVERSION DU CONDUCTEUR DE LA MISE À LA TERRE ET D'UN DES CONDUCTEURS SOUS TENSION DANS LA PRISE ÉLECTRIQUE MURALE DE LA CUISINIÈRE REND LE CHÂSSIS DE LA CUISINIÈRE SOUS TENSION	16
4.3.2	LE CONTACT SIMULTANÉ DU TRAVAILLEUR AVEC LES CHÂSSIS DE LA CUISINIÈRE ET DU LAVE-VAISSELLE PROVOQUE SON ÉLECTROCUTION	16
<u>5</u>	<u>CONCLUSION</u>	<u>18</u>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	18
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	18

5.3 RECOMMANDATIONS**19****ANNEXES**

ANNEXE A :	Accidenté	20
ANNEXE B :	Liste des témoins et des autres personnes rencontrées	21
ANNEXE C :	Rapport d'expertise	22
ANNEXE D :	Références bibliographiques	23

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

Le 28 mai 2018, tôt le matin, le travailleur monsieur [D] commence des travaux de nettoyage d'un nouvel appartement à la Résidence Au Fil de l'Eau. Pour ce faire, il retire la cuisinière de son emplacement en la gardant branchée à sa prise électrique. En voulant accéder au plancher derrière la cuisinière, son bras gauche touche la porte du lave-vaisselle et son coude droit touche l'arrière du châssis de la cuisinière. Le travailleur subit une électrocution et demeure dans sa position allongée, jusqu'à ce que son employeur le découvre tard dans la soirée. Les secours sont appelés et son décès est constaté sur place.

Conséquences

Le travailleur est électrocuté.



Photo 1 : Lieu où le travailleur est trouvé, allongé, entre les deux appareils
(Source : CNESST)

Abrégé des causes

- L'inversion du conducteur de la mise à la terre et d'un des conducteurs sous tension dans la prise électrique murale de la cuisinière rend le châssis de la cuisinière sous tension.
- Le contact simultané du travailleur avec les châssis de la cuisinière et du lave-vaisselle provoque son électrocution.

Mesures correctives

Le 29 mai 2018, les inspecteurs de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) ont interdit l'accès à l'appartement [...] de la Résidence Au Fil de l'Eau située au 7015, boulevard Gouin Est à Montréal. Le même jour, lorsque l'origine de l'électrocution est connue, les inspecteurs ont scellé la prise électrique de la cuisinière et interdit l'accès des travailleurs aux appartements qui n'ont jamais été occupés dans la nouvelle construction de la Résidence Au Fil de l'Eau. Un avis de correction est émis pour que soient vérifiées les prises électriques des cuisinières et des sècheuses des appartements occupés et vacants de la nouvelle construction.

À cette fin, La Résidence Au Fil de l'Eau a fait appel à l'entrepreneur général GESCAM qui avait exécuté les travaux de construction. Ce dernier a mandaté la compagnie Les Entreprises F. Coutu Électrique pour vérifier toutes les prises électriques des cuisinières et sècheuses ainsi que les plinthes électriques de chauffage de tous les appartements de la nouvelle construction. Aucune anomalie n'a été détectée. Les inspecteurs de la CNESST ont ensuite autorisé l'accès des travailleurs à ces appartements.

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 de l'établissement

L'entreprise 9230-7867 Québec inc., Résidence Au Fil de l'Eau, exerce la gestion de résidences pour personnes âgées autonomes. Les résidences sont composées d'un immeuble comprenant quatre tours pour un total de 660 logements. L'endroit où s'est produit l'accident est une extension d'une de ces tours. Cette nouvelle extension comprend 80 logements. Les travaux d'agrandissement ont débuté au mois de janvier 2016 et se sont terminés en septembre 2017.

L'entreprise emploie environ [...] travailleurs non syndiqués, dont [...] dans les bureaux et [...] à la maintenance. Une infirmière ou infirmière auxiliaire est présente en tout temps sur les lieux. Ces infirmières sont à l'emploi du Centre d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD) La Marée qui se trouve dans la Résidence Au Fil de l'Eau.

Le travailleur décédé, monsieur [D], œuvrait pour la compagnie 9070-3422 Québec inc., Service Huaman, [...]. Cette entreprise, fondée en 1992, se spécialise principalement dans les travaux d'entretien ménager. Elle emploie environ [...] travailleurs non syndiqués et elle offre ses services à la Résidence Au Fil de l'Eau. Les travailleurs effectuent des travaux d'entretien ménager dans les aires communes et les logements inoccupés.

Lors de l'agrandissement, les travaux d'électricité ont été effectués par un travailleur de la compagnie 9163-9005 Québec inc., Les Entreprises F. Coutu Électrique. Cette compagnie, fondée en 2005, [...]. Elle œuvre dans le domaine de l'électricité du secteur résidentiel lourd, soit des tours à condominium, des résidences pour personnes âgées ainsi que des tours à logements. Elle emploie environ 66 travailleurs, dont 58 électriciens, et [...] travailleurs dans les bureaux.

2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail

2.2.1 Mécanismes de participation

Résidence Au Fil de l'Eau

L'employeur appartient au secteur d'activité économique 29 - Finances, assurances et affaires immobilières. [...].

Service Huaman

L'employeur appartient au secteur d'activité économique 21 - Autres services commerciaux et personnels.

Les Entreprises F. Coutu Électrique

L'employeur appartient au secteur d'activité économique 001 - Bâtiments et travaux publics, secteur visé par l'application du Règlement sur le programme de prévention. [...].

2.2.2 Gestion de la santé et de la sécurité

Résidence Au Fil de l'Eau

Le programme de prévention a été élaboré [...]. On y retrouve les sujets suivants :

- Secouristes;
- Registres des accidents;
- Panneaux électriques;
- Voies de circulation;
- Escabeaux;
- Équipements de protection individuelle;
- Machines.

[...] travailleurs sont formés en tant que secouristes en milieu de travail.

Service Huaman

Tous les travailleurs sont formés en tant que secouristes en milieu de travail. L'employeur offre aussi à ses travailleurs les formations en réanimation cardio-respiratoire (RCR) et principes pour le déplacement sécuritaire des bénéficiaires (PDSB).

Les Entreprises F. Coutu Électrique

Chaque nouveau travailleur est rencontré au bureau afin que les attentes de l'entreprise, notamment en matière de santé et sécurité, lui soient expliquées.

La gestion de la santé et de la sécurité sur les chantiers est assumée par [E] de l'entreprise. C'est ce dernier qui est responsable de surveiller la mise en application des mesures de prévention énumérées dans le programme de prévention de l'établissement. Le programme de prévention est présenté au chantier à chaque travailleur, qui doit le signer après sa lecture. [C] nous informe qu'il réalise des pauses sécurité toutes les deux semaines sur chaque chantier.

[F], est en permanence sur le chantier, de même [E].

Plusieurs travailleurs sont formés en tant que secouristes en milieu de travail.

SECTION 3**3 DESCRIPTION DU TRAVAIL****3.1 Description du lieu de travail**

L'appartement [...] est localisé au [...] étage de l'extension d'une tour de la Résidence Au Fil de l'Eau, située au 7015, boulevard Gouin Est à Montréal. L'appartement est d'une superficie d'environ [...] et comprend deux chambres, un salon, une cuisine, une salle à manger, deux salles de bain et un local de rangement où l'on retrouve le chauffe-eau et le panneau de distribution électrique.

Cet appartement, nouvellement construit, n'est pas encore occupé ni meublé, hormis les électroménagers fournis par la Résidence Au Fil de l'Eau, soit un réfrigérateur, un lave-vaisselle et une cuisinière électrique.

3.2 Description du travail à effectuer

Service Huaman reçoit de la part de la Résidence Au Fil de l'Eau la demande de nettoyer deux appartements neufs qui seront livrés à des nouveaux locataires. Il s'agit des appartements [...] et [...].

Monsieur [D] se rend à l'appartement [...] dans le but d'effectuer l'entretien ménager. Le ménage complet de l'appartement doit être réalisé suite aux travaux de construction afin de permettre l'occupation par son locataire.

Pour effectuer les travaux de nettoyage, monsieur [D] utilise un chariot contenant le matériel nécessaire à l'entretien ménager et les produits de nettoyage. Il utilise également un seau d'eau, une guenille et des gants.

SECTION 4

4 ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE

4.1 Chronologie de l'accident

Lundi 28 mai 2018, à 4 h 49 du matin, monsieur [D] prend l'ascenseur [...], muni de son chariot contenant le matériel et les produits de nettoyage.

Le travailleur commence par le nettoyage de l'appartement [...] où il installe son chariot. Il débute par le nettoyage de la cuisine et retire le réfrigérateur ainsi que la cuisinière de leur emplacement respectif. Les deux électroménagers demeurent branchés aux prises électriques. Monsieur [D] pose un seau d'eau sur le lave-vaisselle et il nettoie l'arrière du réfrigérateur à l'aide d'une guenille mouillée.

Par la suite, il s'accroupit entre le lave-vaisselle et la cuisinière, laquelle est toujours branchée. Le bras gauche du travailleur touche au bas de la porte du lave-vaisselle, côté droit et son coude droit touche au bas de l'arrière de la cuisinière, côté droit. Monsieur [D] est électrocuté.

Vers 21 h 50, [A] retrouve le travailleur au sol, [...], entre les électroménagers.

Le décès du travailleur est constaté sur les lieux.

4.2 Constatations et informations recueillies

4.2.1 Constatations

4.2.1.1 État des lieux

De la poussière blanche couvre le plancher de l'appartement, à la suite des travaux de construction. L'emplacement du réfrigérateur est la seule partie du plancher qui apparaît nettoyée. La cuisinière est débranchée et déplacée vers le salon pour permettre l'intervention des ambulanciers.

Des traces de brûlures sont visibles au bas de la porte du lave-vaisselle, côté droit.



Photo 2 : Traces de brûlures sur la porte du lave-vaisselle
(Source : CNESST)

D'autres traces de brûlures sont aussi visibles au bas de l'arrière de la cuisinière, côté droit.



Photo 3 : Traces de brûlures sur la partie arrière de la cuisinière
(Source : CNESST)

Des traces de brûlures sur le plancher nous permettent de préciser la position de la cuisinière lors de l'accident. Il apparaît alors qu'une distance de 60 cm sépare le coin du lave-vaisselle portant les traces de brûlures et celui de la cuisinière. Le travailleur est retrouvé allongé au sol [...], entre les deux électroménagers.



Photo 4 : Emplacement de la cuisinière lors de l'accident

(Source : CNESST)

Le chariot contenant le matériel nécessaire à l'entretien ménager tel que les produits de nettoyage et la poubelle est dans le salon. Sur le comptoir de la cuisine, un seau d'eau est déposé au-dessus du lave-vaisselle. Une guenille imbibée d'eau se trouve sur le plancher entre le travailleur et le lave-vaisselle.

4.2.1.2 Prise électrique de la cuisinière

La prise électrique fixée au mur à l'emplacement de la cuisinière est de marque LEVITON. C'est une prise pour cuisinière, 50A – 125/250 V, conforme à la norme CSA 14-50 R selon les informations écrites sur la prise. L'encoche de mise à la terre en U est orientée vers le côté droit.



L'encoche en U

Photo 5 : Prise électrique de la cuisinière

(Source : CNESST)

La prise de courant de la cuisinière est alimentée par un circuit de 240 volts et de 40 ampères.

4.2.1.3 Équipements de protection individuelle et habillement :

Au moment de l'accident, monsieur [D] porte un jeans, des espadrilles et une paire de gants en latex et il est torse nu. Aucun autre équipement de protection individuelle n'est constaté sur les lieux.

4.2.2 Informations recueillies

4.2.2.1 Expertise d'un maître électricien

La CNESST a mandaté la compagnie Nadeau Ultra Tech pour analyser les branchements électriques de la cuisinière et du lave-vaisselle ainsi que pour déterminer la cause de l'électrocution du travailleur.

Un test de continuité électrique démontre qu'il y a continuité des masses entre le châssis de la cuisinière et la tige de continuité des masses de la fiche du cordon d'alimentation de la cuisinière. La continuité des masses de la cuisinière n'est donc pas défectueuse.



Photo 6 : Cordon d'alimentation et châssis arrière de la cuisinière

(Source : CNESST)

Les raccords électriques du lave-vaisselle sont réalisés en respectant les polarités et le conducteur de continuité des masses est bien raccordé. Le lave-vaisselle est alimenté électriquement et son châssis qui est relié à la mise à la terre a une tension nulle.



Photo 7 : Branchements électriques du lave-vaisselle
(Source : Nadeau Ultra Tech)

[G] constate que deux conducteurs sont inversés dans le boîtier de la prise murale de la cuisinière. Le conducteur sous tension (noir) est raccordé à la borne portant l'inscription GREEN VERT où devrait être raccordé le conducteur de continuité des masses (le conducteur nu). Ce dernier est raccordé sur la borne portant l'inscription Y où devrait être raccordé le conducteur sous tension (noir).

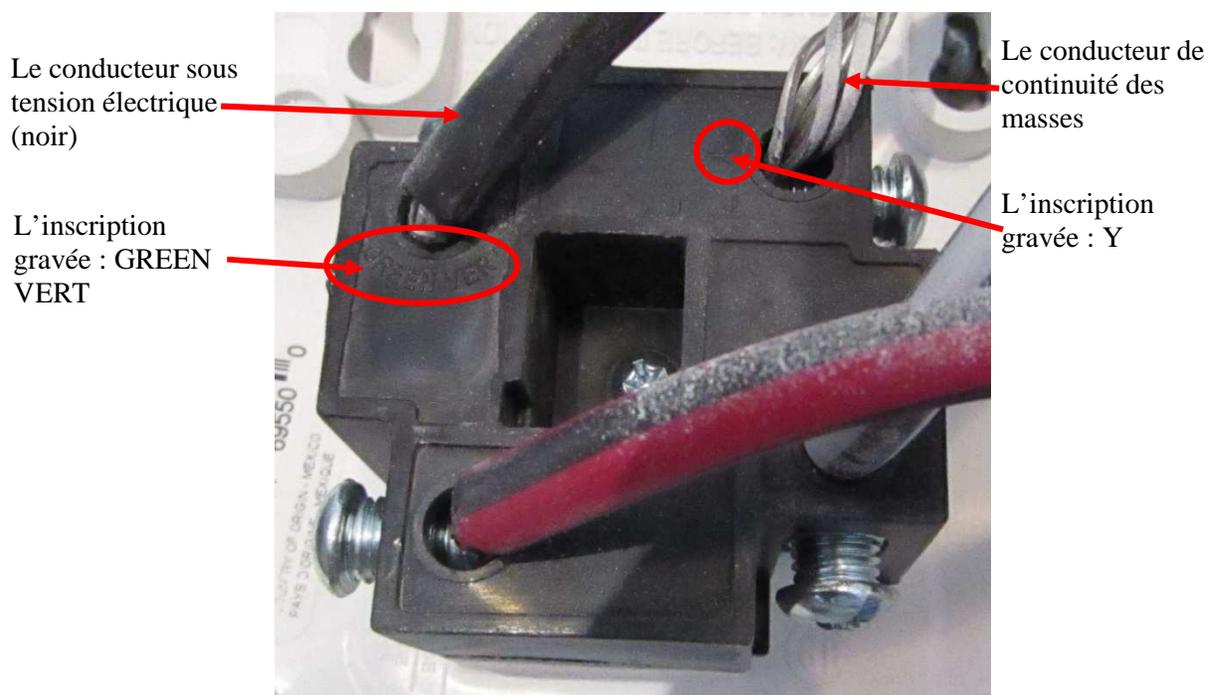


Photo 8 : Branchements inversés des conducteurs sur le boîtier de la prise électrique de la cuisinière
(Source : CNESST)

La différence de potentiel du courant électrique mesurée entre la borne de la continuité des masses de la prise murale de la cuisinière et la porte du lave-vaisselle est de 118,8 volts.

Cette tension représente la différence de potentiel entre le châssis du lave-vaisselle (zéro volt) et celui de la cuisinière (118,8 volts), lorsqu'elle est branchée à la prise murale.



Photo 9 : Mesure de la tension électrique

(Source : CNESST)

[G] conclut son rapport comme suit :

« Dans ces circonstances, nous confirmons qu'il y avait une différence de potentiel de 120 volts entre le châssis de la cuisinière électrique et le châssis du lave-vaisselle. Un contact simultané entre les deux châssis des appareils a pu causer l'électrocution du travailleur. »

4.2.2.2 Informations recueillies auprès de l'employeur Résidence Au Fil de l'Eau

Monsieur [B], nous fait part des informations suivantes :

- La vidéo de surveillance de l'ascenseur [...] démontre que le travailleur monsieur [D] prend l'ascenseur à 4 h 49 le matin du 28 mai 2018 pour accéder à l'appartement [...].
- Les travaux de construction de l'extension de la tour de la Résidence Au Fil de l'Eau sont réalisés par l'entrepreneur général GESCAM. Ils consistent à construire 80 nouveaux appartements. [...].
- Des électroménagers neufs sont reçus entre juillet et novembre 2017 pour les nouveaux appartements. Dans la première semaine de mai 2018, les électroménagers sont branchés et testés dans les appartements toujours vacants.
- Le branchement des électroménagers est réalisé par [N]. La cuisinière de l'appartement [...] ne fonctionne pas suite à son branchement. Monsieur [B] croit qu'il s'agit d'une défektivité de la cuisinière. Il envisage de faire appel au fournisseur à son retour de vacances. La cuisinière demeure ainsi branchée jusqu'au jour de l'accident.

4.2.2.3 Informations recueillies auprès de Les Entreprises F. Coutu Électrique

- L'entrepreneur général GESCAM confie la réalisation des travaux de nature électrique à Les Entreprises F. Coutu Électrique. Ces travaux commencent au mois de mai 2016 et durent un an et demi.
- [...] électriciens et apprentis électriciens ainsi [H] sont assignés à ce chantier. Les travaux réalisés par les apprentis sont vérifiés par des compagnons électricien. Cette vérification n'est pas inscrite dans un registre.
- [C] indique qu'il demande aux électriciens d'exécuter des tests électriques à l'aide de multimètres après tout branchement. [H] vérifie sporadiquement la qualité des branchements électriques des prises et appareils de chauffage. Avant l'accident, [C] ne conserve aucun écrit de ces vérifications.
- Lors des tests et des vérifications finales, les principales anomalies détectées sont des fils débranchés ou des prises endommagées. Depuis l'existence de l'entreprise, en 2005, sur une moyenne de 1 000 appartements neufs par année, aucune erreur d'inversion de branchements électriques n'a été relevée par l'employeur.

4.2.2.4 Norme et mesures de prévention

La norme CSA C22.10-10 : Code de construction du Québec, chapitre V – Électricité Code canadien de l'électricité, première partie et modifications du Québec

Le Code canadien de l'électricité a pour objet d'établir des normes de sécurité relatives à l'installation et à l'entretien de l'appareillage électrique. Dans ce code, l'appendice K établit les recommandations en termes de vérification lors de la mise en service des installations électriques.

Appendice K — Extrait de la CEI 60364-1

Chapitre 13 (*Note : Cet appendice est une partie informative (non obligatoire) de la norme.*)

134. Réalisation des installations électriques et vérification lors de la mise en service

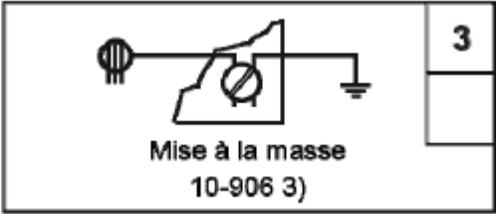
[...]

2° Vérification lors de la mise en service

Les installations électriques doivent être essayées et vérifiées avant leur mise en service ainsi qu'à l'occasion de toute modification importante, afin de s'assurer qu'elles ont été réalisées conformément à la présente norme.

Le guide d'utilisation : Contrôle de la qualité des travaux d'installation électrique

Ce guide publié par la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) précise les critères d'installation de la prise électrique d'une cuisinière :

<p><u>26-744 4) Raccord d'alimentation de la cuisinière :</u> Une prise de courant de configuration CSA 14-50 R doit être installée pour toute cuisinière électrique amovible ayant une charge d'utilisation d'au plus 50 A.</p> <p><u>26-744 5) Installation de la prise de la cuisinière :</u> La prise de courant de la cuisinière électrique doit être installée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - À une hauteur ne dépassant pas 130 mm, mesurée à partir du plancher fini jusqu'au centre de la prise; - Le plus près possible du centre à l'emplacement où sera la cuisinière; - Avec l'encoche de terre en U orientée d'un côté ou de l'autre. 	 <p style="text-align: center;">Figure 2 : Installation de la prise de la cuisinière (Source : RBQ)</p>
<p><u>10-906 3) Raccordement du conducteur de continuité des masses :</u> Fixer adéquatement le conducteur de continuité des masses à la vis prévue à cette fin dans le compartiment de raccordement de l'appareil de cuisson ou à la prise de courant qui alimente cet appareil.</p>	 <p style="text-align: center;">Figure 3 : Raccordement de la mise à la terre (Source : RBQ)</p>

4.2.2.5 Effets de l'électricité sur le corps humain

En cas de décharge électrique, le corps humain agit comme un circuit par lequel circule le courant. L'intensité du courant dépend de la résistance électrique et de la tension. La loi d'Ohm permet d'estimer l'intensité du courant ayant traversé le corps du travailleur.

$$\Delta V = R \times I \text{ ou } I = \frac{\Delta V}{R}$$

ΔV : Tension exprimée en volts (V)

R : Résistance exprimée en Ohms (Ω)

I : Courant exprimé en ampères (A)

Selon la spécification technique, *Effets du courant sur l'homme et les animaux domestiques*, partie 1 : Aspects généraux (IEC-60479-1) l'impédance (résistance) totale du corps humain pour un trajet de courant main à main en courant alternatif de 60 Hz dans des conditions humides et salées (sueur) est approximativement de 1200 Ω. Bien que le contact se soit effectué du bras gauche au coude droit, cette valeur de résistance sera utilisée afin de calculer approximativement le courant qui a traversé le corps du travailleur.

$$I = \frac{\Delta V}{R}$$

Si $\Delta V = 120$ volts (V)

Et que $R = 1200$ Ohms (Ω)

$$I = 120V/1200 \text{ ohms}$$

$$I = 0,1 \text{ A} = 100 \text{ mA (milliampères)}$$

C'est donc un courant de 100 mA qui a traversé le corps du travailleur.

4.2.2.6 Conséquences sur la santé

Divers facteurs influencent la gravité des lésions engendrées par une décharge électrique qui traverse le corps humain. Parmi ces facteurs, il y a le trajet emprunté par le courant dans le corps, la tension du courant exprimé en volts (V), l'intensité du courant exprimé en ampères (A) et la résistance du corps humain exprimé en Ohm (Ω).

Selon la littérature, un courant d'une intensité de 80 milliampères (mA) est suffisant pour entraîner une fibrillation ventriculaire pouvant mener à un arrêt cardiaque. L'intensité de la décharge au moment de l'accident dépasse cette intensité, celle-ci étant estimée à 100 mA.

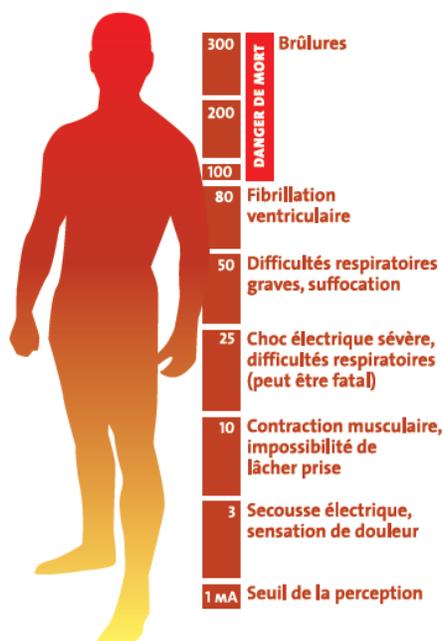


Figure 4 : Intensité électrique et son effet sur le corps
(Source : CNESST, IRSST)

4.3 Énoncés et analyse des causes

4.3.1 L'inversion du conducteur de la mise à la terre et d'un des conducteurs sous tension dans la prise électrique murale de la cuisinière rend le châssis de la cuisinière sous tension

[G] mandaté par la CNESST a découvert l'inversion du conducteur de la mise à la terre et d'un des conducteurs sous tension dans la prise murale de la cuisinière. Ainsi, le châssis de la cuisinière est alimenté par une tension de 120 volts. En effet, le conducteur sous tension (noir), qui aurait normalement dû être raccordé à la borne portant l'inscription Y, est plutôt raccordé à celle portant l'inscription GREEN VERT qui est destinée au conducteur de continuité des masses. Inversement, le conducteur de continuité des masses (le conducteur nu), qui aurait dû être raccordé à la borne portant l'inscription GREEN VERT, est raccordé à celle portant l'inscription Y qui est destinée au conducteur sous tension (noir).

L'appartement n'a jamais été occupé depuis que les travaux se sont terminés à la fin de l'année 2017. La cuisinière, installée par [O], ne fonctionne pas après son branchement à la prise électrique en mai 2018. [O] fait l'hypothèse qu'il s'agit d'une défectuosité de la cuisinière et ne soupçonne pas une anomalie de branchement électrique dans la prise murale.

Les travaux électriques durant la construction de l'extension sont réalisés par Les Entreprises F. Coutu Électrique. L'inversion du conducteur de la mise à la terre et du conducteur sous tension démontre qu'une erreur est commise lors du branchement de cette prise. L'inversion révèle aussi l'absence d'une vérification du bon fonctionnement de la prise par [I] qui a réalisé ce travail. La norme CSA C22.10-10 : *Code de construction du Québec*, chapitre V – Électricité, *Code canadien de l'électricité*, première partie et modifications du Québec spécifie à l'article 134.2 que :

134. Réalisation des installations électriques et vérification lors de la mise en service

[...]

2° « Les installations électriques doivent être essayées et vérifiées avant leur mise en service ainsi qu'à l'occasion de toute modification importante, afin de s'assurer qu'elles ont été réalisées conformément à la présente norme. »

Cette cause est retenue.

4.3.2 Le contact simultané du travailleur avec les châssis de la cuisinière et du lave-vaisselle provoque son électrocution

Lundi 28 mai 2018, tôt le matin, monsieur [D] accède à l'appartement [...] pour le nettoyer. Il retire le réfrigérateur et la cuisinière de leur emplacement respectif sans les débrancher.

Vu l'inversion du conducteur de la mise à la terre et du conducteur sous tension dans la prise murale de la cuisinière, le châssis de cette dernière est soumis à une tension de 120 volts. Quant au lave-vaisselle, il est alimenté électriquement et son châssis qui est relié à la mise à la terre a une tension nulle.

Le travailleur se place au niveau du plancher entre le lave-vaisselle et la cuisinière, laquelle est toujours branchée. Le bras gauche du travailleur touche au bas de la porte du lave-vaisselle, côté droit et son coude droit touche au bas de l'arrière de la cuisinière, côté droit.

La différence de potentiel de 120 volts entre le châssis de la cuisinière et le châssis du lave-vaisselle fait en sorte qu'en touchant simultanément aux deux électroménagers, le courant électrique traverse le corps du travailleur, provoquant son électrocution.

Cette cause est retenue.

SECTION 5

5 CONCLUSION

5.1 Causes de l'accident

- L'inversion du conducteur de la mise à la terre et d'un des conducteurs sous tension dans la prise électrique murale de la cuisinière rend le châssis de la cuisinière sous tension.
- Le contact simultané du travailleur avec les châssis de la cuisinière et du lave-vaisselle provoque son électrocution.

5.2 Autres documents émis lors de l'enquête

Le rapport RAP9125128 de l'intervention du 29 mai 2018 informe l'employeur, Résidence Au Fil de l'Eau, de l'interdiction d'accès à l'appartement [...] du 7015, boulevard Gouin Est à Montréal dans le but de garder les lieux inchangés le temps de l'enquête des inspecteurs de la CNESST.

Le rapport RAP9120841 de l'intervention du 29 mai 2018 informe l'employeur, Résidence Au Fil de l'Eau, de l'interdiction aux travailleurs d'accéder aux appartements qui n'ont jamais été occupés dans la nouvelle construction du 7015, boulevard Gouin Est à Montréal. Un avis de correction est émis pour vérifier les prises électriques des cuisinières et des sècheuses des appartements de la nouvelle extension occupés par des locataires.

Le rapport RAP1224651 de l'intervention du 29 mai 2018 autorise l'accès à l'appartement [...] du 7015, boulevard Gouin Est à Montréal, puisque la prise électrique de la cuisinière n'est plus alimentée en électricité et le disjoncteur est cadenassé. Le même rapport informe l'employeur de l'interdiction de la remise en alimentation de la prise électrique de la cuisinière de l'appartement [...] du 7015, boulevard Gouin Est à Montréal. Le scellé E59605 est apposé sur le disjoncteur de la prise électrique de la cuisinière.

Le rapport RAP1224660 de l'intervention du 31 mai 2018 autorise l'accès des travailleurs aux appartements qui n'ont jamais été occupés à la troisième phase de la nouvelle construction du 7015, boulevard Gouin Est à Montréal, puisque toutes les prises électriques ont été vérifiées par [P] qui nous confirme que tous les branchements sont effectués correctement.

Le rapport RAP1225014 de l'intervention du 31 mai 2018 informe l'employeur du suivi de l'avis de correction émis dans le rapport RAP9120841. Toutes les prises électriques des cuisinières et sècheuses des appartements occupés de la nouvelle construction ont été vérifiées par [P].

Le rapport RAP1225738 de l'intervention du 07 juin 2018 informe l'employeur de la levée du scellé E59605 appliqué sur le disjoncteur de la prise électrique de la cuisinière de l'appartement [...] du 7015, boulevard Gouin Est à Montréal.

5.3 Recommandations

Pour éviter qu'un tel accident ne se reproduise, la CNESST demandera à la Corporation des maîtres électriciens d'informer leurs membres des conclusions de l'enquête. La CNESST rappellera notamment la nécessité de vérifier, lors du raccordement d'une prise électrique, que le conducteur de continuité des masses est connecté à l'endroit prévu par le fabricant de la prise.

De plus, le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, dans le cadre de son partenariat avec la CNESST visant l'intégration de la santé et de la sécurité dans la formation professionnelle et technique, diffusera, à titre informatif et à des fins pédagogiques, le rapport d'enquête dans les établissements de formation offrant le programme d'étude en Électricité. L'objectif de cette démarche est de supporter les établissements de formation et les enseignants dans leurs actions pédagogiques destinées à informer leurs étudiants sur les risques auxquels ils seront exposés et sur les mesures de prévention qui s'y rattachent.

ANNEXE A
Accidenté**ACCIDENTÉ**

Nom, prénom : [D]

Sexe : [...]

Âge : [...]

Fonction habituelle : [...]

Fonction lors de l'accident : Préposé à l'entretien ménager

Expérience dans cette fonction : [...]

Ancienneté chez l'employeur : [...]

Syndicat : [...]

ANNEXE B

Liste des personnes et témoins rencontrés

Monsieur [A], Service Huaman;

Madame [J], travailleuse, Service Huaman;

Madame Rose Fanelle Louis, infirmière, Centre d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD)
La Marée;

Monsieur [B], Résidence Au Fil de l'Eau

M. [K], Option Électrique inc.;

Monsieur [C], Les Entreprises F. Coutu Électrique;

Monsieur [L], Les Entreprises F. Coutu Électrique;

Monsieur [E], Les Entreprises F. Coutu Électrique;

Monsieur [M], Nadeau Ultra Tech;

Monsieur [G], Nadeau Ultra Tech.

ANNEXE C

Rapport d'expertise externe

Montréal, le 8 juin 2018

**COMMISSION DES NORMES, DE L'ÉQUITÉ, DE LA SANTÉ
ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL**

Madame Julie Martel, inspectrice
Service de la prévention-inspection
1, complexe Desjardins, tour Sud, 31^e étage
Case postale 3, succursale Place-Desjardins
Montréal (Québec) H5B 1H1

LIEU DE L'ACCIDENT

Résidence au Fil de l'Eau
7015, boul. Gouin Est,
Montréal (Québec) H1E 5N2

Date de l'inspection : Le 29 mai 2018
Heure d'arrivée : 15 h 15
Heure de départ : 16 h 30

PERSONNES PRÉSENTES

Julie Martel, inspectrice CNESST
Nathalie Paradis, inspectrice CNESST
Hassan Zarmoune, ingénieur et inspecteur CNESST

B

K

M

G

Option électrique inc.
Nadeau Ultra Tech
Nadeau Ultra Tech

MANDAT

Identifier la ou les causes qui ont pu causer l'électrocution d'un travailleur.

FAITS RELATÉS

Une inspectrice de la CNESST, madame Julie Martel, nous relate qu'un travailleur a été trouvé inanimé, en arrêt cardio-respiratoire et en position couchée face contre le sol entre un lave-vaisselle et une cuisinière.

ÉTAT DES LIEUX

Lorsque nous sommes arrivés, la cuisinière électrique était déplacée de son emplacement habituel et la fiche du cordon de l'appareil n'était pas raccordée à la prise de courant pour cuisinière. Le lave-vaisselle quant à lui était à sa position habituelle et raccordé électriquement.

TEST DE CONTINUITÉ ÉLECTRIQUE ENTRE LA FICHE ET LE CHÂSSIS DE LA CUISINIÈRE

Un test de continuité électrique a démontré avec satisfaction qu'il y avait continuité des masses entre la tige de continuité des masses de la fiche du cordon d'alimentation de la cuisinière et le châssis de la cuisinière.

VÉRIFICATIONS DES RACCORDS ÉLECTRIQUES DU LAVE-VAISSELLE

Nous avons constaté avec satisfaction que les polarités étaient respectées et que le conducteur de continuité des masses était bien raccordé. (Photo 1)

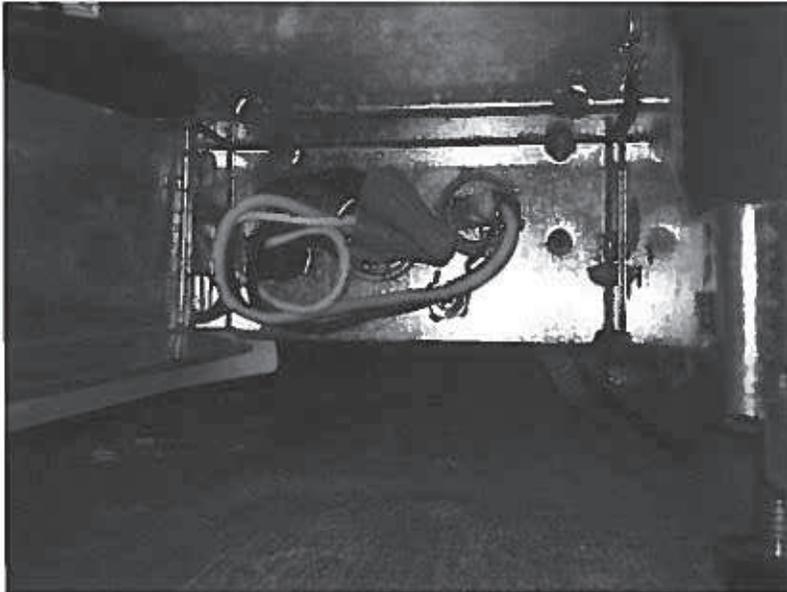


Photo 1 (Nadeau Ultra Tech)

VÉRIFICATIONS DE LA PRISE DE COURANT DE LA CUISINIÈRE

Après avoir mis hors tension le circuit, nous avons retiré la prise de courant de la cuisinière de son boîtier afin de vérifier le respect des polarités de cette dernière. Nous avons constaté que deux conducteurs étaient inversés. Le conducteur sous tension (noir) était raccordé à la borne (GREEN VERT) où doit être raccordé le conducteur de continuité des masses (nu) et conducteur de continuité des masses (nu) était raccordé sur la borne (Y) où doit être raccordé le conducteur sous tension (noir). (Photo 2)



Photo 2 (Nadeau Ultra Tech)

CONCLUSION

Dans ces circonstances nous confirmons qu'il y avait une différence de potentiel de 120 volts entre le châssis de la cuisinière électrique et le châssis du lave-vaisselle. Un contact simultané entre les deux châssis des appareils a pu causer l'électrocution du travailleur.

M

ANNEXE D

Références bibliographiques

ASSOCIATION CANADIENNE DE NORMALISATION. *Code de construction du Québec, chapitre V – Électricité. Code canadien de l'électricité, première partie et modifications du Québec*, Mississauga, CSA, 2010, 629 p. (CSA C22.10-10).

RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC. *Guide d'utilisation : Contrôle de la qualité des travaux d'installation électrique*, Québec, RBQ, 2013, 137p.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE, *Effets du courant sur l'homme et les animaux domestiques, partie 1 : Aspects généraux*, Genève, CEI, 2007, 116 p. (TS 60479-1).