

EN004225

RAPPORT D'ENQUÊTE

**Accident mortel survenu à un travailleur
le 17 mai 2018 de l'entreprise Patrick Turgeon (Arb'attage)
[...] à Québec**

Direction régionale de la Capitale-Nationale

VERSION DÉPERSONNALISÉE

Inspecteurs :

Sophie Pellerin-Huet

Marie-Pier Massicotte

Date du rapport : 8 mai 2019

Rapport distribué à :

- Monsieur [A], [...], Patrick Turgeon (Arb'attage)
- Maître Donald Nicol, coroner
- Docteur François Desbiens, directeur de la santé publique, région de la Capitale-Nationale

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	3
<u>3</u>	<u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u>	<u>4</u>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	4
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	5
<u>4</u>	<u>ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE</u>	<u>8</u>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	8
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	9
4.2.1	FORMATIONS ET EXPÉRIENCES DE TRAVAIL	9
4.2.2	POSITION DU TRAVAILLEUR	10
4.2.3	SCIE À ÉLAGUER SUR MANCHE SILKY HAYAUCHI	10
4.2.4	LIGNE ÉLECTRIQUE MOYENNE TENSION (14 400 V)	11
4.2.5	PLANIFICATION DU TRAVAIL	12
4.2.6	DISTANCE MINIMALE D'APPROCHE	13
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	14
4.3.1	L'ÉLAGUEUR-GRIMPEUR EST ÉLECTROCUTÉ LORSQUE LA SCIE À ÉLAGUER TÉLESCOPIQUE QU'IL UTILISE POUR COUPER DES BRANCHES AU-DESSUS DE SA TÊTE ENTRE EN CONTACT AVEC UNE LIGNE ÉLECTRIQUE MOYENNE TENSION.	14
4.3.2	LA PLANIFICATION DES ACTIVITÉS D'ÉLAGAGE EST DÉFICIENTE, AMENANT L'ÉLAGUEUR-GRIMPEUR À UTILISER UN OUTIL CONDUCTEUR ALORS QUE SA POSITION DANS L'ARBRE PERMET À L'OUTIL D'ENTRER EN CONTACT AVEC LA LIGNE ÉLECTRIQUE MOYENNE TENSION.	14
<u>5</u>	<u>CONCLUSION</u>	<u>16</u>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	16
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	16
5.3	SUIVI	16

ANNEXES

ANNEXE A :	Accidenté	17
ANNEXE B :	Liste des témoins et des autres personnes rencontrées	18
ANNEXE C :	Références bibliographiques	19

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

Le 17 mai 2018, [...] à Québec, une scie à élaguer télescopique en aluminium utilisée par un élagueur-grimpeur entre en contact avec un fil électrique de moyenne tension (14 400 V).

Conséquence

L'élagueur-grimpeur est électrocuté.



Source : CNESST

Photo 1 : Lieu de l'accident

Abrégé des causes

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

- L'élagueur-grimpeur est électrocuté lorsque la scie à élaguer télescopique qu'il utilise pour couper des branches au-dessus de sa tête entre en contact avec une ligne électrique moyenne tension.
- La planification des activités d'élagage est déficiente amenant l'élagueur-grimpeur à utiliser un outil conducteur alors que sa position dans l'arbre permet à l'outil d'entrer en contact avec la ligne électrique moyenne tension.

Mesures correctives

Le rapport RAP1223086, émis le 18 mai 2018, interdit la réalisation de travaux d'élagage et d'abattage d'arbres et exige notamment l'élaboration d'une méthode de travail sécuritaire incluant l'analyse des risques reliés à l'environnement où s'effectuent les travaux et l'identification des outils sécuritaires.

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 Patrick Turgeon (Arb'attage) se spécialise dans l'élagage, l'abattage d'arbres, la taille de haies et le dessouchage. L'entreprise offre des services du mois de mai jusqu'à la mi-novembre. M. [A], employeur, assure la gestion des contrats et des travailleurs.

L'entreprise emploie [...] travailleurs, [...] élagueurs-grimpeurs et [...] hommes au sol. Les contrats sont effectués par [...] élagueurs-grimpeurs et [...] au sol. Le [...] travailleur réalise ses activités à la cour à bois de l'entreprise.

2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail

2.2.1 Mécanismes de participation

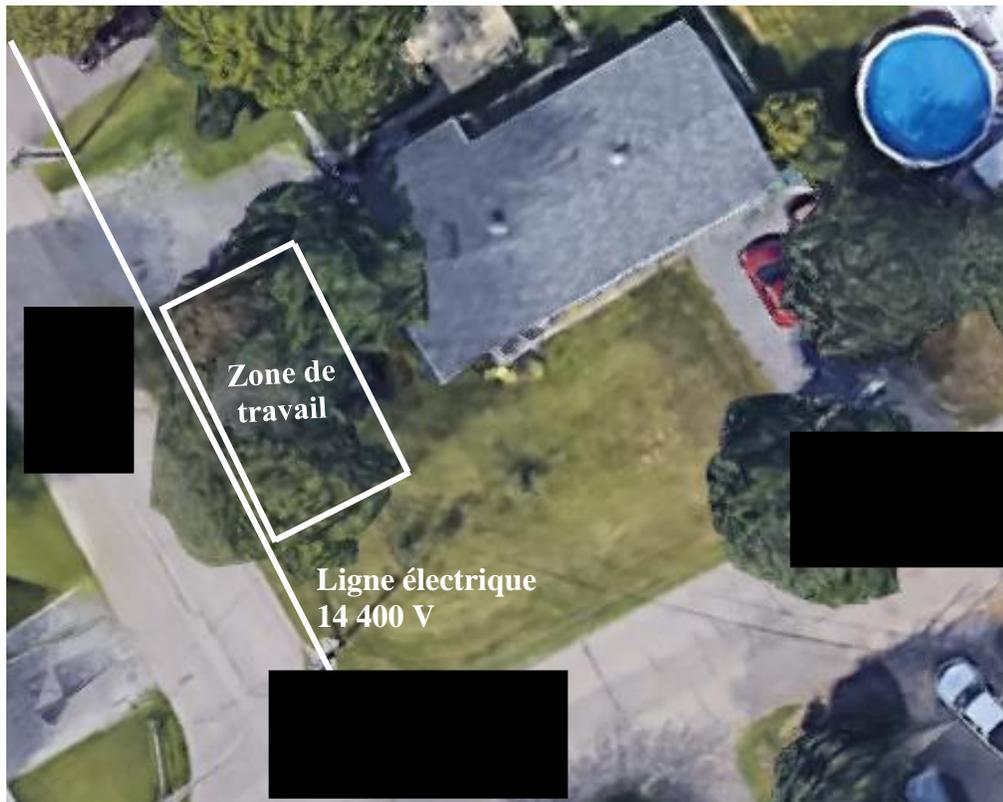
Il n'y a pas de mécanisme de participation formel. Les travailleurs sont invités à soumettre à l'employeur les situations jugées dangereuses.

2.2.2 Gestion de la santé et de la sécurité

[B] rencontre les travailleurs tous les matins afin de les informer des tâches à accomplir. De plus, il se déplace sur les lieux de travail durant la journée afin de s'assurer que les travaux sont bien effectués.

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

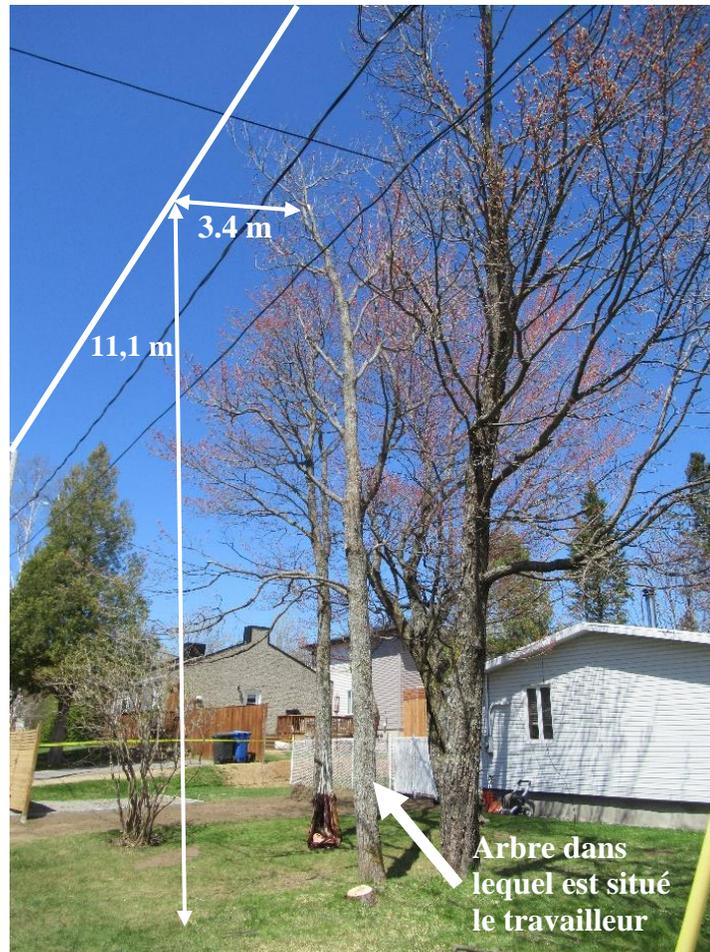
L'entreprise réalise un contrat sur une propriété privée située [...] à Québec. Les travaux sont effectués sur la section du terrain située entre la résidence et la rue Boyte. Cette section est aménagée par quatre arbres matures et elle est longée par une ligne électrique de moyenne tension (14 400 V) (Image 1).



Source : Google Maps – modifiée par la CNESST

Image 1 : Lieu de travail

La distance horizontale entre le tronc d'arbre et la ligne électrique est de 3,4 m. Celle-ci est située à 11,1 m du sol (Photo 2).



Source : CNESST

Photo 2 : Aménagement zone de travail

À Québec, le 17 mai 2018 vers 10 h, la température est de 11,0 °C avec un vent provenant de l'est de 15 km/h.

3.2 Description du travail à effectuer

L'entreprise Patrick Turgeon (Arb'attage) a convenu d'une entente verbale avec [B] à l'effet que les travailleurs doivent abattre un arbre et élaguer les branches mortes sur deux autres arbres afin d'éviter leur chute sur le hamac du [B]. Les travaux sont effectués par un élagueur-grimpeur et un homme au sol, le second élagueur-grimpeur étant absent. L'ensemble des travaux en hauteur se réalise en appui sur corde, c'est-à-dire en se positionnant dans l'arbre à l'aide d'équipement pour les travaux en hauteur (Image 2).



Source : Guide de prévention – Pratiques de travail sécuritaires en élagage

Image 2 : Travail en appui sur corde

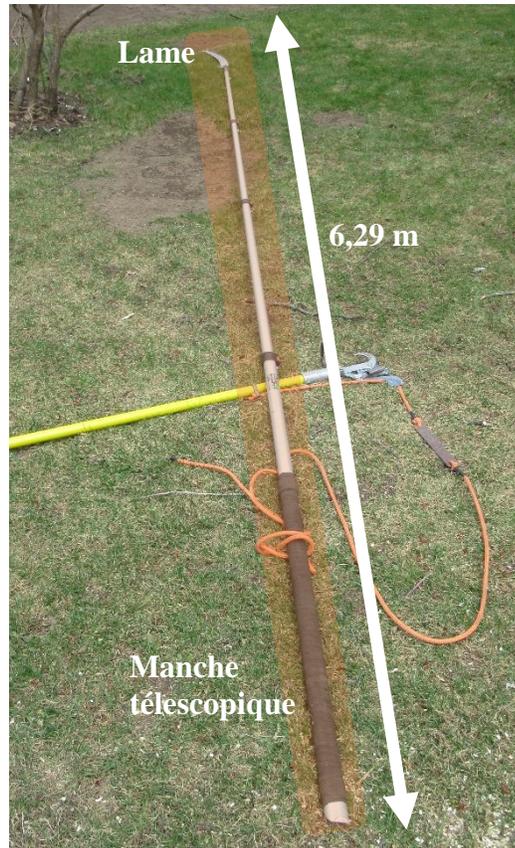
Le travail de l'élagueur-grimpeur consiste à :

- Couper les branches mortes et élaguer les branches saines en appui sur corde;
- Abattre un arbre;
- Ramasser les branches au sol;
- Déchiqeter les branches.

Le travail de l'homme au sol consiste à :

- Élaguer les branches à partir du sol;
- Guider la descente des branches coupées;
- Débiter le tronc et les branches;
- Ramasser les branches au sol;
- Déchiqeter les branches.

L'entreprise utilise une scie à élaguer télescopique en aluminium de marque Silky Hayauchi. La longueur, lorsque celle-ci est complètement déployée, est de 6,29 m (Photo 3).



Source : CNESST

Photo 3 : Scie à élaguer télescopique Silky Hayauchi

Les équipements suivants appartenant à l'employeur sont aussi présents sur les lieux :

- Un émondoir sur manche en fibre de verre d'une longueur de 2,45 m;
- Une scie à main (sciote);
- Une scie à chaîne;
- Une échelle en aluminium;
- Une déchiqueteuse de branches de marque Vermeer.

SECTION 4

4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE

4.1 Chronologie de l'accident

Le 17 mai 2018, vers 7 h 30, l'employeur rencontre les travailleurs à la cour à bois de l'entreprise située sur la rue de la Faune à Québec. Il s'informe des activités réalisées la journée précédente et informe les travailleurs du travail à faire dans la journée.

Vers 7 h 45, l'employeur quitte la cour à bois à bord de son véhicule. Les travailleurs quittent ensuite avec le camion de l'entreprise et se dirigent au [...]. Sur place, l'employeur explique le travail à réaliser, soit l'abattage d'un arbre et l'élagage de deux autres arbres sans spécifier la présence d'une ligne électrique moyenne tension. L'élagueur-grimpeur commence l'élagage des arbres, alors que l'employeur et l'homme au sol aident à la descente et au ramassage des branches. De plus, l'homme au sol fait du débitage à la demande du client. L'employeur quitte les lieux vers 8 h 25. L'élagueur-grimpeur poursuit l'élagage et l'abattage de l'arbre, alors que l'homme au sol continue ses tâches.

Vers 10 h 10, les travailleurs ont terminé leurs tâches. Ils ramassent les branches présentes sur le terrain et leurs équipements. L'employeur arrive sur les lieux. Il demande à l'homme au sol de couper quelques branches à partir du sol avec l'émondoir. Ensuite, il demande à l'élagueur-grimpeur d'aller couper certaines branches mortes situées en hauteur susceptibles de tomber sur le hamac du client. Il voit l'élagueur-grimpeur mettre son harnais et quitte les lieux. L'élagueur-grimpeur remet l'ensemble de ses équipements de protection. Il utilise l'échelle pour commencer son ascension dans l'arbre. Il se positionne ensuite debout sur la deuxième branche, son dispositif antichute attaché à la branche supérieure. L'homme au sol lui passe la scie à élaguer télescopique Silky Hayauchi complètement déployée et retourne ramasser des branches. L'élagueur-grimpeur procède à l'élagage d'une branche à la cime. La scie à élaguer télescopique dévie et entre en contact avec la ligne électrique. L'élagueur-grimpeur reçoit une décharge électrique. Les services d'urgence sont contactés à 10 h 35 et des manœuvres de réanimation sont effectuées. L'élagueur-grimpeur est transporté à l'hôpital.

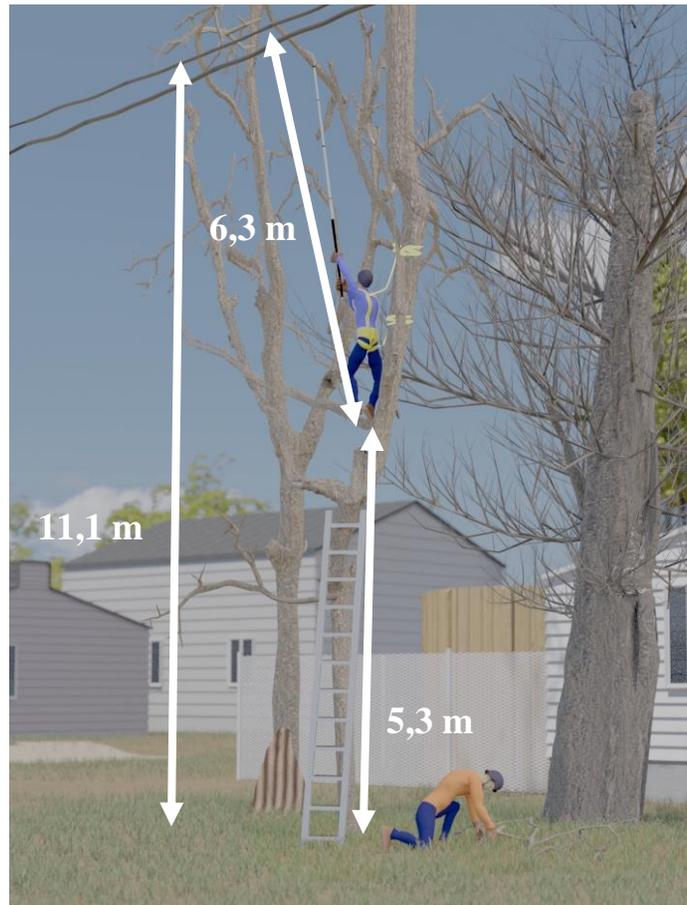
4.2 Constatations et informations recueillies

4.2.1 Formations et expériences de travail

[...]

4.2.2 Position du travailleur

M. [C] se positionne debout, à l'aide de son dispositif antichute, sur la deuxième branche de l'arbre. Celle-ci est située à environ 5,3 m du sol et à 6,3 m du fil électrique de 14 400 V (Image 3).



Source : CNESST

Image 3 : Position de l'élagueur-grimpeur

4.2.3 Scie à élaguer sur manche Silky Hayauchi

Le fabricant de la scie émet les avertissements suivants. Ceux-ci sont inscrits en anglais sur l'étiquette de l'outil (traduction libre CNESST) :

DANGER! La scie sur manche conduit l'électricité. Ne pas utiliser à moins de 50 pi (15 m) d'éléments sous tension ou d'une ligne électrique. Le non-respect de cet avertissement peut causer des blessures graves ou une électrocution.

DANGER! Ne pas utiliser la scie sur manche à moins d'être debout sur un sol sec.

DANGER! Couper au-dessus de la tête peut causer la chute d'objets pouvant mener à des blessures graves ou à la mort. Toujours être extrêmement prudent lorsqu'on coupe au-dessus de la tête et avoir un plan de retrait de l'endroit où peuvent tomber les objets. Ne pas permettre l'accès à d'autres personnes à moins de 15 pi (4,6 m) de la zone de chute compte tenu du risque de rebondissement des objets.

4.2.4 Ligne électrique moyenne tension (14 400 V)

Les lignes électriques de moyenne tension, 14 400 V ne sont pas recouvertes d'une gaine isolante. Le fil électrique présente quatre marques parallèles décentrées de 0,3 m par rapport à l'arbre. Selon le chef monteur d'Hydro-Québec, les marques sont franches, exemptes de trace de carbonisation et de débris, ce qui signifie qu'elles sont récentes (Photo 4).



Source : CNESST prise par Hydro-Québec

Photo 4 : Marques sur le fil électrique 14 400 V

Les lignes moyenne tension sont munies d'un système de mise hors tension automatique afin de protéger le réseau électrique. Le contact ayant été de courte durée et avec un objet présentant une très bonne conductivité, le réseau électrique ne s'est pas mis hors tension.

4.2.5 Planification du travail

Le guide de prévention – *Pratiques de travail sécuritaires* en élagage établit les règles de l'art en matière de planification et d'organisation des travaux d'élagage. Concernant l'organisation des travaux, il stipule les éléments suivants :

[...]

Avant de commencer un travail, l'employeur ou le responsable de l'équipe doit tenir une réunion d'information sur le lieu de travail et s'assurer que les travailleurs possèdent les habiletés et la formation requises pour effectuer les tâches qu'il leur confie. Il doit aussi donner aux membres de son équipe les instructions pertinentes relativement :

- *à la délimitation de l'aire de travail et des zones dangereuses;*
- *aux risques potentiels (réseau électrique, chute de hauteur, objets tranchants, outils, etc.) et aux problèmes particuliers (présence de biens matériels, de pentes abruptes, d'arbres morts, etc.);*
- *aux méthodes de travail;*
- *aux étapes du travail;*
- *au partage des responsabilités;*
- *à l'établissement des mesures et des procédures d'urgence.*

[...]

De plus, il propose un protocole de travail sécuritaire, incluant une section planification. Les étapes suivantes sont proposées :

[...]

- *Planifier les mesures à prendre pour sécuriser la zone dangereuse et l'aire de travail;*
- *Planifier l'accès à l'arbre;*
- *Choisir l'emplacement des points d'ancrage;*
- *Déterminer l'équipement nécessaire pour faire le travail;*
- *Répartir le travail entre les membres de l'équipe (au sol, dans l'arbre, dans la nacelle);*
- *Déterminer la marche à suivre pour les premiers soins, si nécessaire*

[...].

4.2.6 Distance minimale d'approche

La Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST), stipule à l'article 51 que :« l'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur.» Concernant la sécurité pour tout travail exécuté près d'une ligne électrique, le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (CSTC) établit les règles de l'art applicables.

Le CSTC stipule les éléments suivants à la section V :

[...]

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 :

<i>Tension entre les phases (volts)</i>	<i>Distance d'approche minimale (mètres)</i>
<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>

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 si l'une des conditions suivantes est respectée :

- 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;*

[...]

4.3 Énoncés et analyse des causes

4.3.1 L'élagueur-grimpeur est électrocuté lorsque la scie à élaguer télescopique qu'il utilise pour couper des branches au-dessus de sa tête entre en contact avec une ligne électrique moyenne tension.

Au moment de l'accident, l'élagueur-grimpeur est positionné en appui sur corde dans un arbre, afin de couper des branches situées à la cime de celui-ci. Pour ce faire, il utilise une scie à élaguer télescopique d'une longueur de 6,29 m. La branche sur laquelle sont appuyés ses pieds se situe à 6,3 m de la ligne électrique moyenne tension. Lors de la manipulation de l'outil, la portée de ce dernier est suffisante pour permettre le contact avec la ligne électrique. Ainsi, alors que l'élagueur-grimpeur s'affaire à couper des branches à la cime à l'aide de la scie qui est faite de matériaux conducteurs, celle-ci dévie et entre en contact avec la ligne électrique.

Cette cause est retenue.

4.3.2 La planification des activités d'élagage est déficiente, amenant l'élagueur-grimpeur à utiliser un outil conducteur alors que sa position dans l'arbre permet à l'outil d'entrer en contact avec la ligne électrique moyenne tension.

L'entreprise Patrick Turgeon (Arb'attage) réalise des contrats d'élagage et d'abattage conclus verbalement avec ses clients. L'employeur rencontre l'équipe de travail sur les lieux des contrats afin d'expliquer les tâches à faire et de discuter d'éléments spécifiques à la zone de travail, notamment au niveau de l'environnement.

Le matin de l'accident, l'employeur explique les travaux à réaliser à l'élagueur-grimpeur et à l'homme au sol sans spécifier la présence d'une ligne électrique moyenne tension en bordure du terrain contrairement à ce que prévoit le guide *Pratiques de travail sécuritaires en élagage*. Ce dernier indique qu'avant de commencer un travail, l'employeur doit donner aux membres de son équipe les instructions pertinentes quant aux risques potentiels, notamment la présence de lignes électriques. L'employeur quitte ensuite les lieux et les travailleurs réalisent leurs tâches. Plus tard, l'employeur revient un court moment afin de valider la réalisation des travaux. Il demande alors de procéder à l'élagage d'autres branches à la cime d'un arbre situé en bordure de la ligne électrique.

L'élagueur-grimpeur exécute sa tâche en appui sur corde à l'aide de la scie sur perche télescopique. Les pieds du travailleur sont à 6,3 m de la ligne électrique et il manipule au-dessus de sa tête une scie faite de matériaux conducteurs d'une longueur de 6,29 m (Image 3). De cette façon, l'outil de l'élagueur est susceptible d'entrer à l'intérieur de la distance d'approche minimale de 3 mètres et d'entrer en contact avec la ligne électrique.

Dans cette situation, l'employeur peut effectuer le travail si la ligne est hors tension ou s'il a convenu avec l'entreprise d'énergie électrique des mesures de sécurité à prendre. L'entreprise doit communiquer préalablement à la réalisation des travaux avec l'exploitant du réseau électrique afin d'identifier les mesures de sécurité à prendre, tel que prescrit par le Code de sécurité des travaux de construction. Lors de la planification des travaux, ces étapes n'ont pas été réalisées.

Enfin, le guide *Pratiques de travail sécuritaires en élagage* propose également un protocole de travail sécuritaire qui inclut une section planification, dans laquelle l'employeur doit déterminer l'équipement nécessaire pour faire le travail. L'utilisation d'outils adéquats n'a pas été planifiée par l'employeur. En effet, les recommandations du fabricant stipulant que la scie sur perche ne peut être utilisée à moins de 15 m d'une ligne électrique sous tension et seulement à partir du sol n'ont pas été respectées.

Étant donné la planification déficiente des activités, notamment au niveau de la présence de la ligne électrique, de l'outil en matériel conducteur qui a été utilisé et du non-respect des règles établies par le Règlement sur la santé et la sécurité du travail, le positionnement de l'élagueur-grimpeur dans l'arbre permet à son outil conducteur d'entrer en contact avec la ligne électrique sous tension.

Cette cause est retenue.

SECTION 5

5 CONCLUSION

5.1 Causes de l'accident

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

- Le travailleur est électrocuté lorsque la scie à élaguer télescopique qu'il utilise pour couper des branches au-dessus de sa tête entre en contact avec une ligne électrique moyenne tension.
- La planification des activités d'élagage est déficiente amenant le travailleur à utiliser un outil conducteur alors que sa position dans l'arbre permet à l'outil d'entrer en contact avec la ligne électrique moyenne tension.

5.2 Autres documents émis lors de l'enquête

Le rapport RAP1223086, émis le 18 mai 2018, exige notamment l'élaboration d'une procédure de sauvetage efficace et éprouvée.

De plus, le rapport RAP1223479, émis le 24 mai 2018, demande une modification au niveau d'une scie à chaîne, ainsi que de la stabilité des équipements lors du transport.

5.3 Suivi

Pour éviter qu'un tel accident ne se reproduise, la CNESST transmettra les conclusions de son enquête à la Société internationale d'arboriculture Québec et à l'Association québécoise des arboriculteurs commerciaux afin qu'ils informent leurs membres des dangers que présentent les lignes électriques. Le rapport d'enquête sera aussi diffusé dans les établissements de formation offrant le programme d'étude Arboriculture-élagage pour sensibiliser les futurs travailleurs.

De plus, la CNESST visitera les employeurs susceptibles d'effectuer ce type d'activités afin de les informer des règles applicables en matière de travaux à proximité des lignes électriques, de leur obligation de s'y conformer et de former leurs travailleurs.

ANNEXE A

L'accidenté

ACCIDENTÉ

Nom, prénom : [C]

Sexe : Masculin

Âge : [...]

Fonction habituelle : [...]

Fonction lors de l'accident : Élagueur-grimpeur

Expérience dans cette fonction : [...]

Ancienneté chez l'employeur : [...]

Syndicat : [...]

ANNEXE B

Liste des personnes et témoins rencontrés

Patrick Turgeon (Arb'attage)

M. [A], [...], Patrick Turgeon (Arb'attage)

M. [D], [...], Patrick Turgeon (Arb'attage)

Mme [E], [...]

Hydro-Québec

M. Stefan Tremblay, conseiller en prévention, Hydro-Québec

M. Pascal Turmel, contremaître des monteurs de ligne, Hydro-Québec

M. Éric Morency, chef monteur, Hydro-Québec

M. Nicolas Blouin, monteur, Hydro-Québec

M. Christian Buteau, ingénieur responsable des travaux arboricoles, Hydro-Québec

Centre de formation professionnelle (CFP) Fierbourg

M. Daniel Allard, enseignant CFP Fierbourg

M. Ronald Boudreault, enseignant CFP Fierbourg

M. Mario Houde, directeur adjoint CFP Fierbourg

ANNEXE C
Références bibliographiques

CNESST. *Guide de prévention – Pratiques de travail sécuritaires en élagage*, [http://www.cnesst.gouv.qc.ca/Publications/300/Documents/DC300-434web.pdf], 2017. (Consulté le 2018-07-09).

QUÉBEC. *Loi sur la santé et la sécurité du travail : RLRQ, chapitre S-2.1, à jour au 12 juillet 2018*, Québec, Éditeur officiel du Québec.

QUÉBEC. *Code de sécurité pour les travaux de construction : RLRQ, chapitre S-2.1, r. 4, à jour au 1^{er} août 2018*, Québec, Éditeur officiel du Québec, 2018.