

**EN004210**

# **RAPPORT D'ENQUÊTE**

**Accident mortel survenu le 16 juillet 2018 à un travailleur  
de l'entreprise de coupe d'arbres appartenant à  
Omer et Bermin Laviolette  
au [...], rue Labelle à Gatineau**

**Version dépersonnalisée**

**Direction régionale de l'Outaouais**

**Inspecteurs :**

\_\_\_\_\_ **Nancy Lemoine**

\_\_\_\_\_ **Menotty Urquilla, ing.f.**

**Date du rapport : 4 décembre 2018**

**Rapport distribué à :**

- Monsieur [A], Entreprise Omer et Bermin Laviolette
- Monsieur [B], Entreprise Omer et Bermin Laviolette
- Madame Marie Pinault, coroner
- Monsieur Horacio Arruda, directeur de la santé publique

## TABLE DES MATIÈRES

<b><u>1</u></b>	<b><u>RÉSUMÉ DU RAPPORT</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u></b>	<b><u>3</u></b>
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE 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
<b><u>3</u></b>	<b><u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u></b>	<b><u>5</u></b>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	5
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	6
<b><u>4</u></b>	<b><u>ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE</u></b>	<b><u>8</u></b>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	8
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	10
4.2.1	INFORMATIONS RELATIVES AUX PERSONNES IMPLIQUÉES	10
4.2.1.1	L'accidenté – Aide de l'homme au sol	10
4.2.1.2	[B]	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4.2.1.3	[C]	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4.2.2	INFORMATIONS RELATIVES À L'ARBRE	11
4.2.2.1	Généralité	11
4.2.2.2	État de l'arbre démonté	11
4.2.3	INFORMATIONS RELATIVES À LA MÉTHODE DE DÉMONTAGE UTILISÉE	15
4.2.3.1	Explication de la méthode de démontage utilisée	15
4.2.3.2	Choix des branches pour le démontage	19
4.2.4	INFORMATIONS RELATIVES À L'ORGANISATION DES TRAVAUX DE DÉMONTAGE	21
4.2.4.1	Évaluation des risques	21
4.2.4.2	Délimitation de l'aire de travail et identification de la zone dangereuse	23
4.2.4.3	Système de communication	24
4.2.4.4	Équipements de protection individuelle	24
4.2.5	INFORMATIONS RELATIVES AUX NORMES ET AUX RÈGLES DE L'ART EN ÉLAGAGE	25
4.2.5.1	Méthode de démontage par rétention	25
4.2.5.2	Organisation du travail	28
4.2.5.3	Communication	29

4.2.5.4	Équipements de protection individuelle	30
<b>4.3</b>	<b>ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES</b>	<b>31</b>
4.3.1	L'ABSENCE D'ORGANISATION DU TRAVAIL FAIT EN SORTE QUE LE TRAVAILLEUR SE RETROUVE DANS LA ZONE DE CHUTE DES BRANCHES PENDANT LES TRAVAUX DE DÉMONTAGE.	31
4.3.2	LA MÉTHODE DE DÉMONTAGE PAR RÉTENTION A ÉTÉ MAL APPLIQUÉE.	33
<b>5</b>	<b><u>CONCLUSION</u></b>	<b>35</b>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	35
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	35
5.3	SUIVI À L'ENQUÊTE	35
<b><u>ANNEXES</u></b>		
ANNEXE A :	Accidenté	36
ANNEXE B :	Liste des personnes rencontrées et contactées	37
ANNEXE C :	Références bibliographiques	38

## SECTION 1

### 1 RÉSUMÉ DU RAPPORT

#### Description de l'accident

Le 16 juillet 2018, vers 11h15, le travailleur assiste une équipe composée [C] et [B] dans le démontage d'un arbre situé dans la cour arrière d'une résidence. Alors que [C] descend une branche de plus de 9 m uniquement à l'aide d'une corde de rétention, il constate qu'avant d'atteindre le sol, la branche arrachera un fil d'alimentation électrique reliant la remise à la maison. Le travailleur voit que [C] veut déplacer la branche coupée tout en la retenant avec la corde de rétention. Pour l'aider, il entre dans la zone de chute des branches pour tirer sur la branche coupée dont la base repose déjà au sol. La branche de support à la rétention s'arque sous le poids de la branche coupée combinée à la force exercée par [C] pour retenir la charge. La branche de support cède complètement et elle tombe sur la tête du travailleur positionné sous l'arbre.

#### Conséquences

Le travailleur s'effondre au sol mais parvient à se relever après quelques instants. Il vomit à plusieurs reprises et il a un saignement persistant à la tête. Les travaux de démontage de l'arbre se poursuivent et se terminent sans le travailleur blessé qui est placé dans un véhicule climatisé. À la demande de [B], [D], arrivé sur les lieux vers 12h30, conduit le travailleur accidenté au centre hospitalier. Il est opéré dans la soirée du 16 juillet 2018. Son décès est survenu le 18 juillet 2018.



Photo 1 : Lieu de l'accident après le démontage complet de l'arbre  
Source : CNESST

**Abrégé des causes**

Au terme de cette enquête, deux causes sont retenues pour expliquer cet accident :

- L'absence d'organisation du travail fait en sorte que le travailleur se retrouve dans la zone de chute des branches pendant les travaux de démontage.
- La méthode de démontage par rétention a été mal appliquée.

**Mesures correctives**

La CNESST a été informée de l'accident le 19 juillet par un appel du Service de police de la Ville de Gatineau. Des inspecteurs se sont rendus sur les lieux de l'accident mais les travaux de démontage de l'arbre étaient complétés. À la suite de rencontres avec les représentants de l'employeur et des travailleurs, trois décisions d'interdiction de tout travail d'élagage effectué par des travailleurs ont été rendues le 27 juillet 2018 (réf. : RAP1231774). À ce jour, ces interdictions n'ont toujours pas été levées.

*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 Omer et Bermin Laviolette offre des services de coupe, d'ébranchage et de taille d'arbres de toutes les sortes et de toutes les grandeurs. Ils taillent également les haies de cèdres. L'entreprise est non enregistrée au Registraire des entreprises du Québec (REQ). Elle est la propriété de [...], MM. [A] et [B]. Ses activités se déroulent du mois d'avril au mois de novembre. Elle emploie au moins [...] travailleurs. Les effectifs sont divisés en [...] équipes de travail, chacune composée [...] et de [...] travailleurs. Le quart de travail s'étale de 07h00 à 12h00 approximativement, du lundi au vendredi.

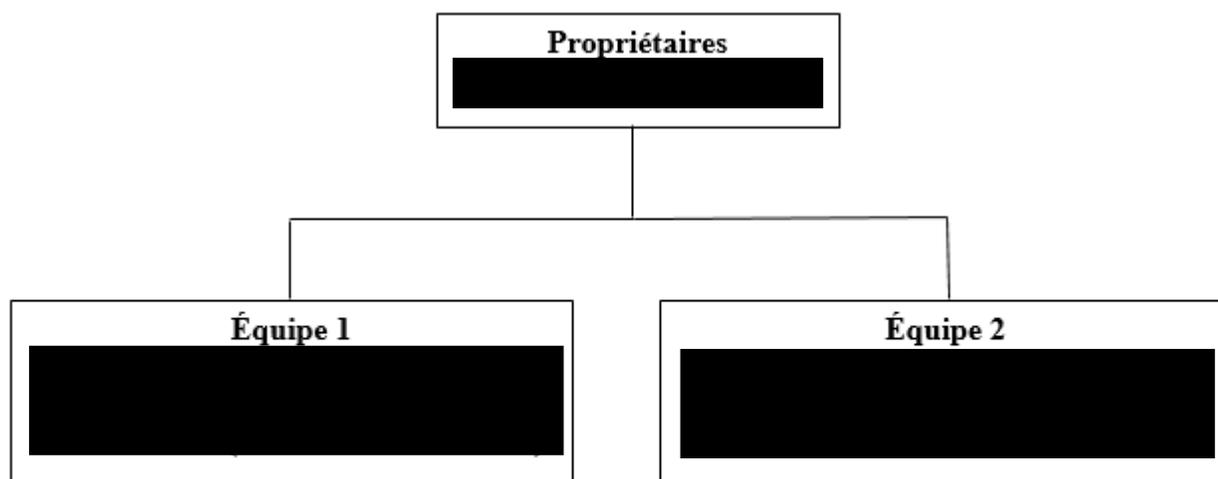


Figure 1 : Structure organisationnelle  
Source : CNESST

Les équipements roulants détenus par l'employeur pour effectuer les contrats sont : deux camionnettes non lettrées, un camion non lettré pour le transport des résidus et une déchiqueteuse.

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

**2.2.1 Mécanismes de participation**

Aucun mécanisme de participation des travailleurs à la santé et à la sécurité du travail n'est en place au sein de l'entreprise. Il n'y a pas de comité de santé et sécurité ni de représentant à la prévention.

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

Les [...] propriétaires se disent conjointement responsables de la santé et de la sécurité du travail. Chacun d'eux est présent dans une équipe de travail. L'organisation est centrée sur la production et la réponse aux attentes du client est prioritaire.

Omis les casques de sécurité qui sont présents dans le véhicule des propriétaires, mais qui ne sont pas portés par les travailleurs, aucun autre équipement de protection individuelle n'est fourni aux travailleurs de l'entreprise. Aucune formation n'a été donnée aux travailleurs.

La santé et la sécurité du travail n'apparaissent pas faire partie des préoccupations courantes.

## SECTION 3

### 3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

#### 3.1 Description du lieu de travail

Les travaux sont effectués dans la cour arrière d'une résidence unifamiliale de deux étages qui est située au [...], rue Labelle à Gatineau. L'arbre à démonter, un cèdre blanc, se trouve au fond de la cour. Il mesure approximativement 15 m.

La cour est délimitée par une clôture sur trois côtés. Elle a une profondeur de 10,7 m et une largeur de 17 m. On y trouve un pin dont les dimensions sont similaires à celles du cèdre blanc. Également, une bordure de ciment circonscrit un potager qui couvre les deux côtés et l'arrière de la cour sur des largeurs variables. Du matériel est entreposé sous la structure métallique d'un pavillon de jardin. Il y a un poteau électrique auquel est rattaché le fil de télécommunication qui traverse la cour jusqu'à la maison, entre le pin et le cèdre blanc. Un autre fil de télécommunication passe derrière l'arbre à démonter. Un fil d'alimentation électrique de basse tension passe au-dessus la voie de circulation entre la résidence et la remise.



Image 1 : Vue aérienne du lieu de travail avec précisions de la CNESST  
Source : Google Satellite 2018



Photo 2 : Vue du lieu de travail de la rue Labelle avant le démontage de l'arbre avec précisions de la CNESST  
Source : Google Street View, juin 2016



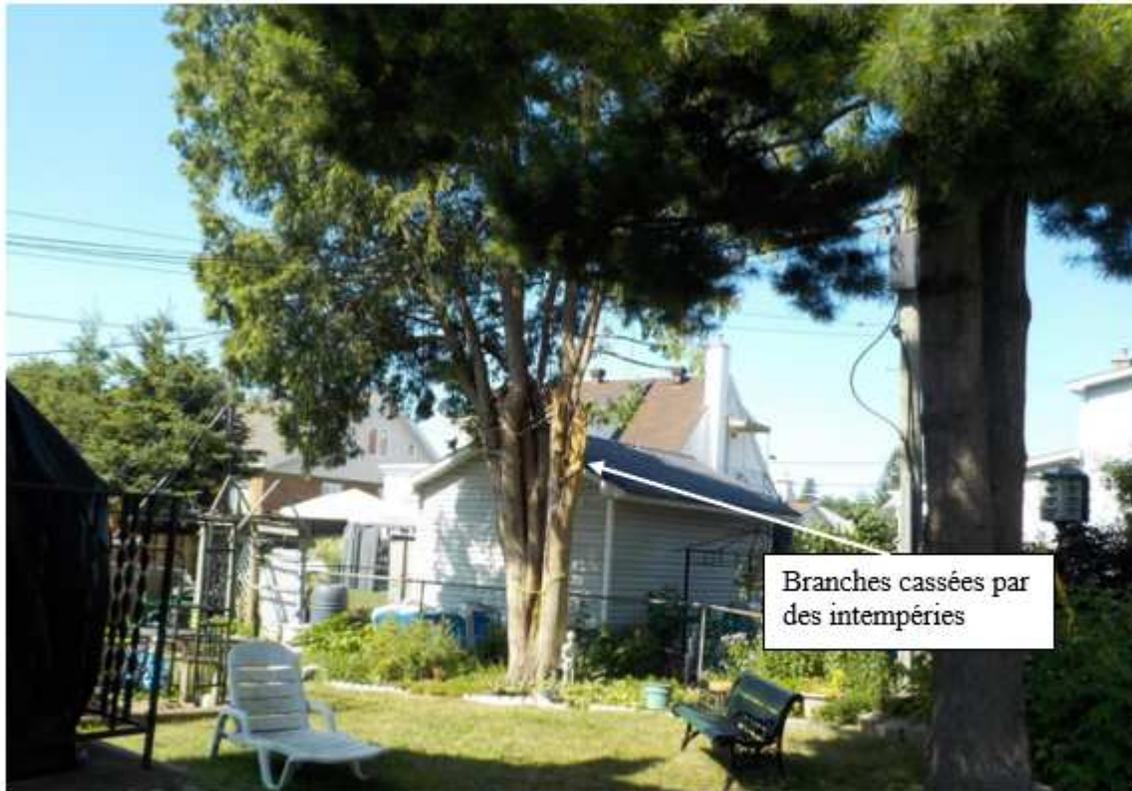
Photo 3 : Fil d'alimentation électrique entre la maison et la remise  
Source : CNESST

### 3.2 Description du travail à effectuer

[G] octroie un contrat verbal d'abattage à l'entreprise d'élague Omer et Bermin Laviolette. L'employeur doit procéder au démontage d'un cèdre blanc situé dans la cour arrière de la propriété. Le résident veut l'enlever, car à la suite d'intempéries, deux branches se sont complètement détachées de l'arbre ont causé des dommages à la résidence. Un certificat d'autorisation d'abattage a été émis par la Ville de Gatineau.

Le client précise à l'employeur qu'il aimerait que de longues branches soient conservées puisqu'il compte les récupérer pour bâtir une clôture à sa résidence secondaire. Il tient également à ce que son potager, qui entoure en partie l'arbre, demeure intact.

L'équipe de travail est constituée de [B], [C] et d'un aide de l'homme au sol. La méthode de démontage avec rétention statique est choisie par [B] pour réaliser le travail. [B] procédera aux coupes des branches puis [C] assurera la descente de la branche à l'aide d'une corde de rétention. L'aide de l'homme au sol sera chargé du ramassage et du déchetage des branches coupées.



Branches cassées par  
des intempéries

Photo 4 : Vue de la cour arrière et de l'arbre à démonter avec précisions de la CNESST  
Source : Service de l'environnement de la Ville de Gatineau

## SECTION 4

### 4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE

#### 4.1 Chronologie de l'accident

Le 16 juillet 2018, vers 05h45, M. [B], ainsi que M. [C], vont chercher à son domicile M. [E], aide de l'homme au sol. Ils se rendent dans un restaurant pour déjeuner en compagnie de M. [A], de M. [F], et de M. [D]. Les [...] équipes de travail quittent les lieux approximativement vers 06h30 pour se rendre sur les lieux respectifs de leurs premiers contrats de la journée.

À 07h00, l'équipe composée de MM. [B], [C] et [E] débute la taille de haies de cèdres sur une propriété de Gatineau. Ces travaux se terminent vers 09h30.

L'équipe se rend ensuite au [...], rue Labelle, à Gatineau, pour le démontage d'un cèdre blanc situé dans la cour de la résidence. M. [B] désigne M. [C]. M. [E] et [B] seront respectivement l'aide de l'homme au sol et [...].

Aux environs de 10h00, M. [C] enfle la ceinture et les éperons. Il emprunte un escabeau au [G] pour grimper dans l'arbre. M. [B] désigne à [C] quelle branche il doit couper en premier puis lui indique où placer la corde de rétention [C] effectue son trait de coupe à la base de la branche pour avoir une branche de pleine longueur, tel qu'exigé par M. [B]. Au moment de la descente de la branche, la corde de rétention, tenue par [B], sort de la fourche dans laquelle elle était positionnée. La branche coupée tombe en partie dans la cour du voisin arrière.

La première branche coupée ayant été débitée et transportée dans le stationnement, M. [C], toujours dans l'arbre, dit à M. [B] qu'il veut couper les branches moins longues, ce à quoi M. [B] rétorque qu'ils doivent faire de longues branches à la demande du client. Des propos injurieux sont échangés et M. [B] ordonne à M. [C] de descendre de l'arbre afin qu'il prenne sa place comme [...]. M. [C] s'exécute et il devient [...]. M. [E] conserve le poste d'aide de l'homme au sol.

Il est près de 11h15 lorsque M. [B] enfle la ceinture et les éperons. Il grimpe dans l'arbre et se positionne à environ 5 m du sol. Il utilise l'extrémité de son sécateur pour attacher la branche à couper. Il passe ensuite la corde de rétention dans la fourche d'une autre branche qui supportera la manœuvre de démontage. M. [B] dit à [C] de se déplacer vers la cour du voisin arrière pour contrôler la descente de la branche mais M. [C] conserve sa position, qu'il juge adéquate, sur le côté de l'arbre. Malgré leur désaccord sur le positionnement de [C], [B] effectue son trait de coupe. [C] contrôle la descente de la branche, d'une longueur d'au moins 9,7 m, jusqu'à ce que sa base touche le sol. À ce moment, il constate que l'extrémité de la branche va tomber sur un fil d'alimentation électrique reliant la remise à la maison. Il tente de retenir la branche en tirant de toutes ses forces sur la corde de rétention. Il se rapproche de la base de l'arbre pour essayer de bouger la partie au sol de la branche coupée dans le but de dégager le fil.

M. [E] voit M. [C] tenter de déplacer la branche. Il se précipite sous l'arbre pour tirer la branche coupée vers la base de l'arbre. Lorsqu'il la prend, la branche de support à la rétention s'arque sous le poids de la branche coupée combinée à la force exercée par [C] pour maintenir la branche coupée dans les airs. La branche de support à la rétention cède complètement et tombe sur la tête de M. [E]. Ce dernier s'effondre au sol mais parvient à se relever après quelques instants. Il a une coupure profonde derrière l'oreille droite.

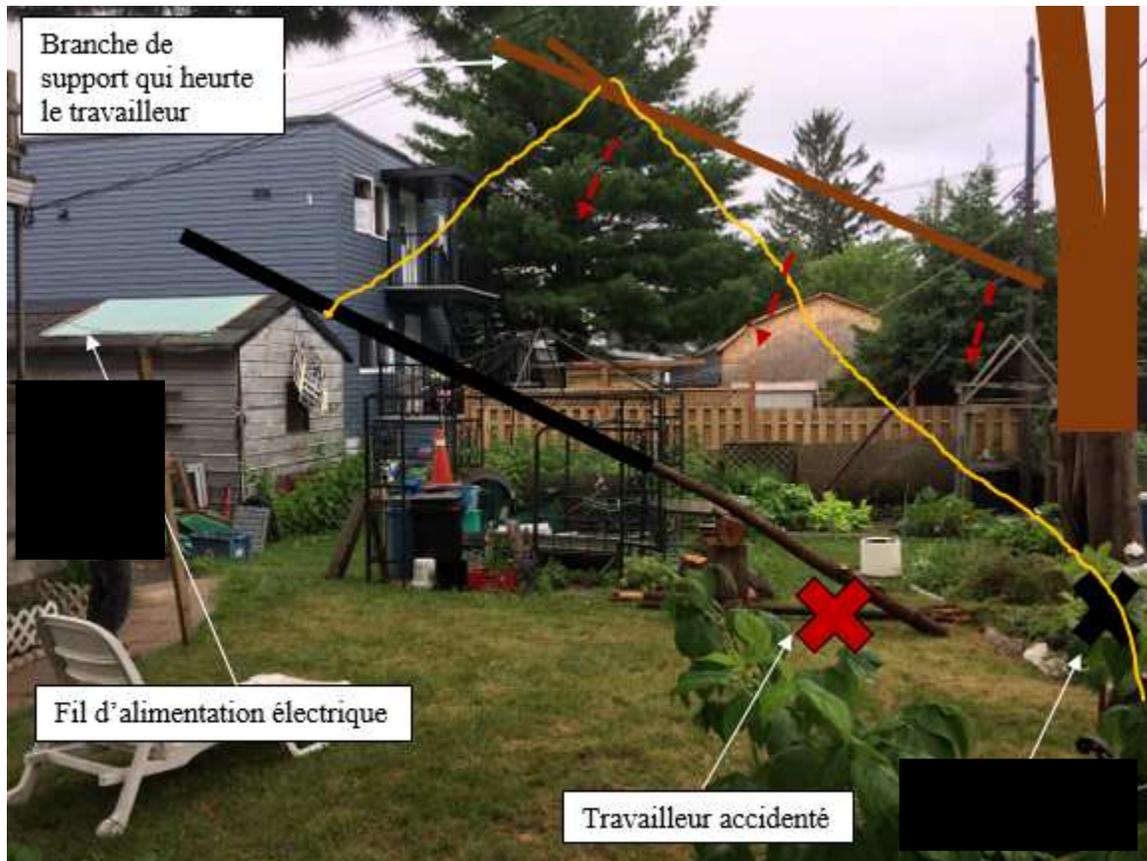


Photo 5 : Reconstitution de l'accident  
Source : CNESST

À l'aide de signes, le travailleur accidenté, [...], fait comprendre à M. [C] qu'il a mal. Ce dernier demande au [G] d'appeler les secours, mais celui-ci ne le fait pas. M. [B] descend de l'arbre pour venir constater la situation. Il décide de contacter M. [A] pour savoir quoi faire. Ce dernier lui dit d'attendre et qu'il sera sur les lieux sous peu. Pendant l'attente, M. [E] vomit à plusieurs reprises et il a un saignement persistant à la tête.

L'équipe de M. [A] arrive sur les lieux vers 12h30. M. [A] demande à M. [D] de conduire le blessé au centre hospitalier. Les travaux de démontage de l'arbre se poursuivent et se terminent avec les autres travailleurs présents. M. [E] est opéré en soirée mais son décès sera prononcé le 18 juillet 2018.

## **4.2 Constatations et informations recueillies**

### **4.2.1 Informations relatives aux personnes impliquées**

#### **4.2.1.1 L'accidenté – Aide de l'homme au sol**

[...]

[...] Son poste était celui d'aide de l'homme au sol. Ses tâches consistaient à ramasser les branches coupées et effectuer le nettoyage de l'aire de travail à la fin des travaux. Parfois, il utilisait la scie à chaîne pour couper les branches au sol. Il pouvait également faire la taille des haies de cèdres. Il n'a pas reçu de formation en abattage manuel.

Le jour de l'accident, M. [E] porte des chaussures de ville en cuir et une casquette. Il ne porte pas de casque de sécurité, ni de pantalon de protection, ni de protecteurs auditifs, ni de lunettes de protection ou de gants.

#### **4.2.1.2 [B]**

[...]

#### **4.2.1.3 [C]**

[...]

[...]

## **4.2.2 Informations relatives à l'arbre**

### **4.2.2.1 Généralité**

L'arbre impliqué dans l'accident est un Thuya occidental (*Thuja occidentalis*), communément appelé cèdre blanc. Il s'agit d'un conifère de forme pyramidale commun au Québec. Il a une croissance rapide, pouvant atteindre une hauteur allant jusqu'à 15 mètres. Cet arbre peut vivre plusieurs centaines d'années. Le diamètre du tronc peut atteindre jusqu'à 90 centimètres. Son feuillage peut avoir une largeur atteignant environ 2.5 mètres.

Le cèdre blanc est utilisé en milieu urbain comme arbre ornemental, brise-vent ou encore comme écran visuel à cause de son feuillage dense. Des usages multiples lui sont également associés compte tenu de sa résistance à la pourriture. Les branches sont utilisées pour fabriquer des poteaux, des pôles et des piquets de clôture. Son bois sert également pour la construction de quais, de pièces de fondation, de panneaux, de planchers, de bardeaux, etc.

### **4.2.2.2 État de l'arbre démonté**

L'analyse de l'état de l'arbre a été confiée à M. Menotty Urquilla, cosignataire du présent rapport, ingénieur forestier et expert en arboriculture à la CNESST, arboriculteur certifié de la SIAQ<sup>1</sup> et certifié pour l'évaluation des risques liés aux arbres par l'ISA<sup>2</sup>. L'évaluation est réalisée à partir de photos prises par la Ville de Gatineau, d'images obtenues par le biais du site Google Street View et de sections de l'arbre, demeurées sur les lieux de l'accident, qui ont pu être examinées.

L'arbre avait une hauteur d'environ 15 mètres et un diamètre à sa base de 64 cm. Sa cime avait une largeur d'un peu plus de 5 m. Selon [G], l'arbre aurait été planté il y a 80 ans. Au niveau de l'architecture de l'arbre, aucune problématique particulière, telle qu'une inclinaison trop forte ou un houppier asymétrique, n'est relevée.

---

<sup>1</sup> Société internationale d'arboriculture Québec

<sup>2</sup> International society of arboriculture



Image 2 : Vue arrière de l'arbre à démonter du [REDACTED] rue Montmartre à Gatineau.  
Source : Google Street View, août 2015

L'image ci-haut montre un arbre avec un feuillage dense, des ramures denses et bien vertes. L'expert le juge en bonne santé mais comme les indices relevés ne garantissent pas nécessairement une bonne capacité structurale, un examen plus approfondi s'avère nécessaire.

Quelques défauts structuraux et quelques particularités à évaluer en priorité ressortent des photos prises le 12 juillet 2018 par un inspecteur de la Ville de Gatineau.



Photo 9 : L'arbre sous enquête quelques jours avant l'accident  
Source : Service de l'environnement de la Ville de Gatineau

Au niveau structural, l'arbre présente des faiblesses à cause de la configuration des troncs. En effet, l'arbre est formé de plusieurs tiges codominantes, c'est-à-dire de diamètres quasi identiques, qui indiquent que le point d'attache des branches peut être plus faible. D'ailleurs, la jonction entre les branches présente une écorce incluse, signe d'un point d'attache affaibli qui augmente le potentiel de défaillance. Des branches se sont récemment cassées et complètement détachées de l'arbre. Malgré le feuillage dense et vert observé sur les photos, une branche cassée est un indice de défaillance structurale. Selon les informations recueillies, ces bris se sont produits à la suite d'intempéries. L'arbre présente aussi des fourches en forme de « V » (angle aigu). La forme d'une fourche renseigne sur la solidité de celle-ci. Une fourche formant un U est plus solide qu'une fourche en V.

L'arbre a été démonté, certaines sections ont été déchiquetées et d'autres sections ont été retirées du lieu de l'accident. Une section de l'arbre a été laissée debout. Elle est composée de deux troncs dont la hauteur est de 1,58 m. Le diamètre à la base des deux troncs est de 64 cm. Le diamètre à la hauteur de poitrine (DHP) est de 49 cm pour le tronc primaire et de 31 cm pour le tronc secondaire.

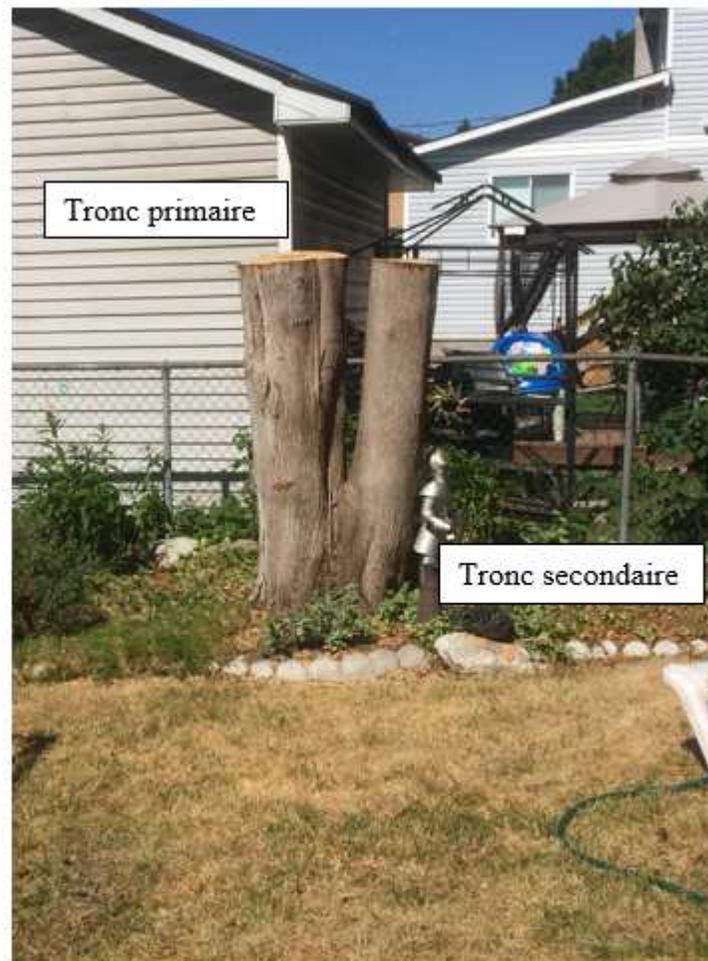


Photo 6 : Troncs de l'arbre laissés debout  
Source : CNESST

Une inspection visuelle des troncs et des autres sections de l'arbre permet d'établir que le bois est sain et qu'il ne présente pas d'indices évidents de carie tels que du bois pourri, de l'écorce morte, décollée ou décolorée, des cavités, nids ou des sporophores fixés à l'extérieur de l'arbre. Le tronc primaire se subdivise en deux troncs. À l'intersection des deux troncs, l'écorce est décolorée. Un peu de pourriture se développait au cœur du tronc primaire. Elle est cependant bien compartimentée ou contrôlée par les mécanismes de défense de l'arbre. Les autres sections du tronc présentent une fibre saine.



Photo 7 : Vue aérienne des troncs  
Source : CNESST



Photo 8 : Sections des troncs  
Source : CNESST

Enfin, aucune faiblesse au niveau du système racinaire ni de problèmes liés au sol n'ont été observés.

Notre expert, M. Urquilla, estime, sur la base des différents éléments ressortis des photos, des images satellitaires et des visites sur le lieu de l'accident, que l'arbre présentait un bon état de santé général. Il précise tout de même que si des charges devaient être appliquées à l'arbre, comme de la neige lourde ou des vents extrêmes, une attention particulière devrait être portée aux différentes faiblesses structurales identifiées puisque même un arbre en santé peut céder s'il subit une charge supérieure à sa capacité structurale.

#### **4.2.3 Informations relatives à la méthode de démontage utilisée**

##### **4.2.3.1 Explication de la méthode de démontage utilisée**

*Aux fins d'une meilleure compréhension de la présente section, l'utilisation des degrés pour positionner les travailleurs et la branche coupée réfère aux éléments suivants : 0° correspondant à la cour du voisin arrière et 180°, à la rue Labelle située devant la propriété où les travaux ont eu lieu.*

M. [B], décide d'abattre l'arbre en utilisant une technique de démontage avec rétention statique. Le matériel de démontage utilisé sera une corde de rétention qui retiendra les branches et billes coupées jusqu'à ce qu'elles soient totalement descendues au sol par [C].

Après avoir coupé une première branche, qui est tombée partiellement dans la cour du voisin arrière lors de la descente au sol après que la corde de rétention soit sortie de la fourche, les rôles de [...] et [...] ont été inversés entre M. [C] et M. [B].

M. [B], grimpe à environ 5 m dans l'arbre avec des crampons et une longe de positionnement. Il élague la base des branches autour de lui. À l'aide d'un sécateur de 4 m, il attache la corde de rétention à la branche qu'il va couper. Le nœud est à environ 6 m de sa position. Il choisit une branche de support sur laquelle il passe ensuite la corde de rétention avec son sécateur. La fourche, qui sera utilisée pour la rétention, est à un peu plus de 6 m de sa position. L'autre extrémité de la corde de rétention est lancée au sol où elle est prise en mains par [B]. Ce dernier doit contrôler la descente de la branche coupée uniquement à l'aide de la corde. Aucun outil de démontage ni de système ou technique de freinage n'est installé sur la corde de rétention afin de réduire l'effort qu'il devra fournir lors de la descente des branches. Selon les témoignages recueillis, c'est la seule façon de faire pratiquée par l'entreprise puisqu'ils n'ont aucun outil de démontage ou système de freinage en leur possession. Des techniques de freinage sont connues, mais elles ne sont pas appliquées.

Le travailleur accidenté, aide de l'homme au sol, se tient à proximité pour assister [B].



Photo 10 : Reconstitution de la position des travailleurs au sol avant la descente de la branche coupée  
Source : CNESST

[BH] coupe la branche et [C] la retient dans sa descente. La rétention de la branche coupée est réalisée de façon statique, c'est-à-dire que la branche retenue se situe sous le point d'ancrage de la corde de

rétenion. Cette façon de faire évite de créer un choc sur la branche de support lors de la descente de la branche coupée. Pendant cette manœuvre, [C] est positionné à moins d'un mètre de l'arbre, à environ 90°.

La base de la branche coupée touche terre. Lorsque [C] voit que la branche va briser le fil d'alimentation électrique de la remise, il retient et tire sur la corde de rétenion dans le but de remonter la branche coupée. À ce moment, la branche forme un angle de 20° par rapport au sol.

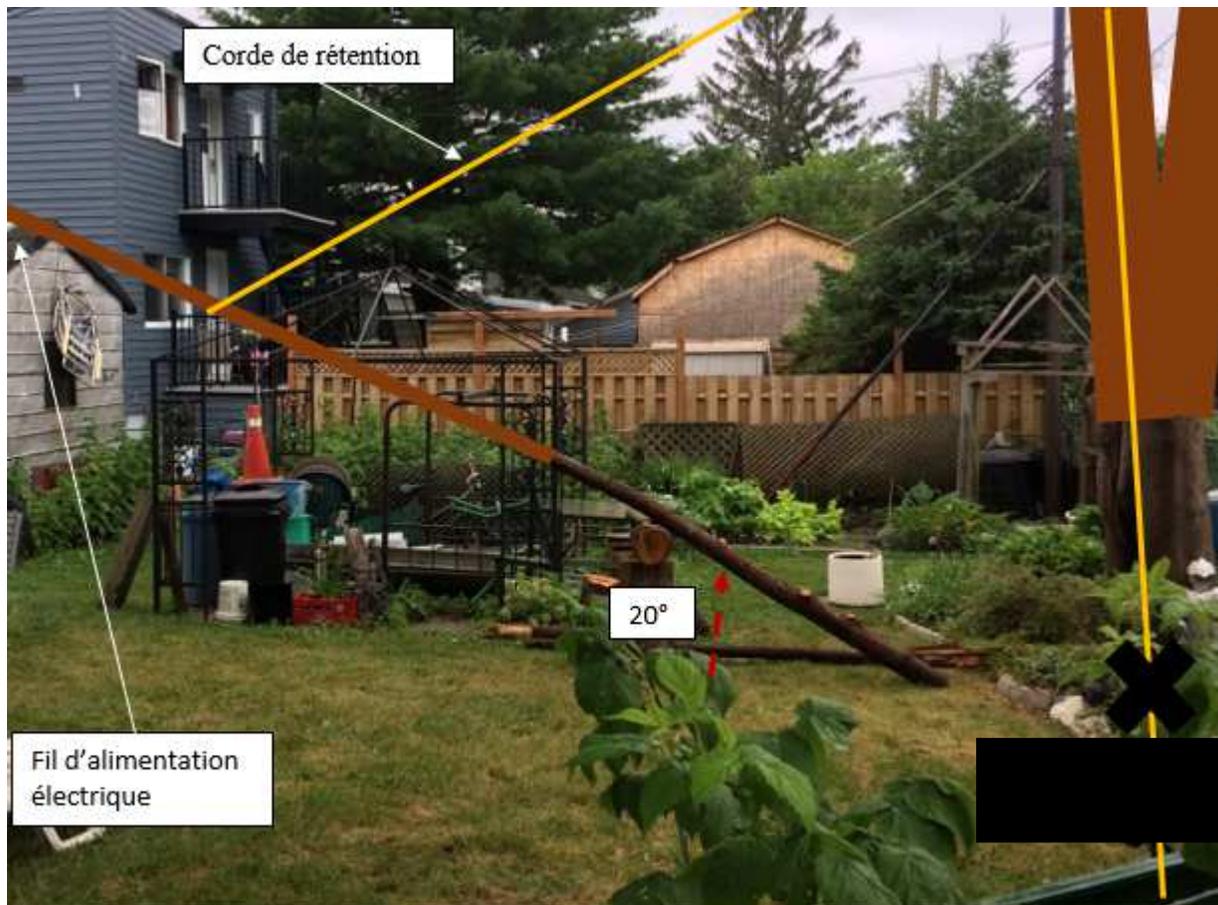


Photo 11: Reconstitution de la position de la branche coupée avant l'accident  
Source : CNESST

Il se déplace vers l'avant de l'arbre, à environ 180°, pour essayer de tirer la branche vers l'arbre dans le but de dégager le fil. Comme il n'y parvient pas, il se déplace sur le côté de l'arbre, à environ 110°, tout en tirant sur la corde de rétenion pour maintenir la branche en suspension.

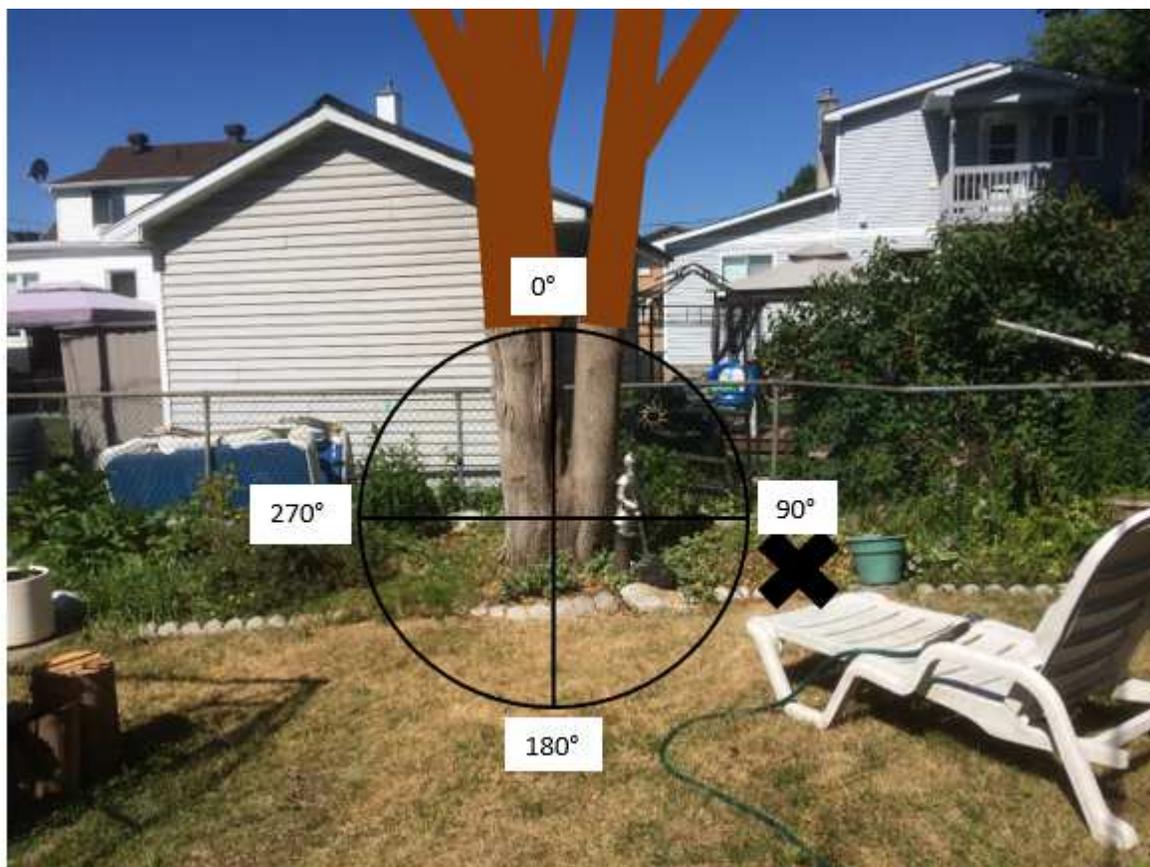


Photo 12 : Position de l'homme au sol lorsqu'il fait la rétention de la branche  
Source : CNESST

À ce moment, [C] exerce une force sur la branche de support à la rétention dans le même sens que la position de la branche coupée qui se trouve à 200°. Pour aider [C], le travailleur accidenté court et il entre dans la zone de chute des branches.



Photo 13 : Reconstitution du déplacement du travailleur accidenté  
Source : CNESST

Il soulève la base de la branche pour la tirer vers l'arbre. La branche coupée n'étant pas complètement couchée au sol, l'ensemble de démontage est entièrement sous tension. La branche de support à la rétention cède et percute le travailleur.

#### 4.2.3.2 Choix des branches pour le démontage

La branche de support à la rétention choisie par [B] a cédé pendant la descente contrôlée d'une branche.

Deux sections de branches ont été rapportées sur les lieux de l'accident par [G]. Il est toutefois impossible de confirmer que l'une des deux sections appartient effectivement à la branche coupée. Toutefois, la cassure observée sur l'autre section de branche nous permet d'établir qu'il s'agit effectivement de la branche de support.

Concernant la branche coupée, plusieurs témoignages nous permettent d'évaluer sa longueur à plus de 9 m puisque l'extrémité de la branche coupée dépassait le fil d'alimentation électrique de la remise. La distance mesurée entre l'arbre et le fil d'alimentation électrique est de 9,7 m. L'un des témoins a également indiqué que la base de la branche coupée se trouvait à environ 0,3 m de l'arbre.

Quant à la branche de support à la rétention, les témoignages nous permettent d'évaluer sa longueur à près de 6 m. La section que nous avons pu étudier montre que la fibre a déchiré sous le poids qui lui a été appliqué lors du démontage. Au point de rupture, la fibre est saine. À la base de la branche, le bois est sain. Le diamètre au point de rupture est de 10 cm. Elle formait une fourche en V à sa base.

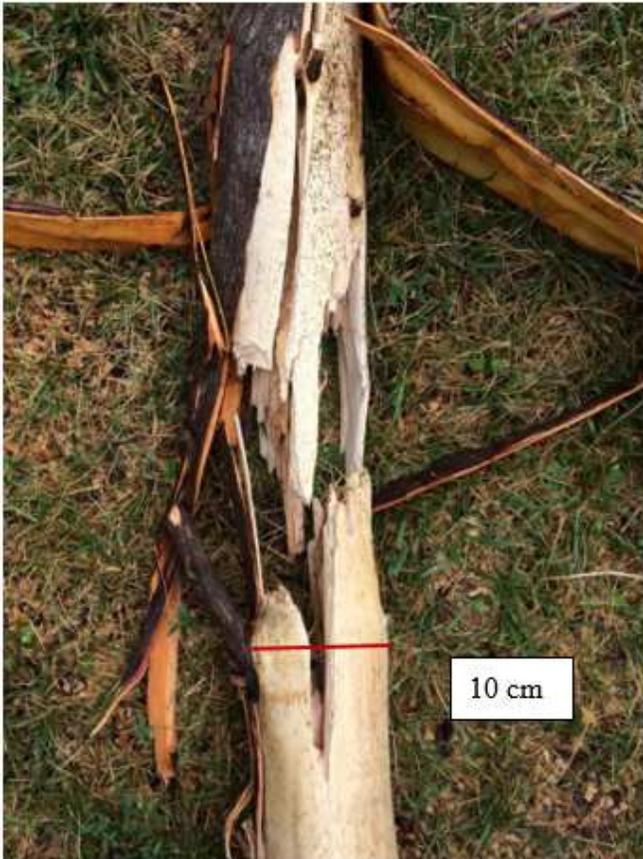


Photo 14 : Diamètre de la branche de support  
Source : CNESST

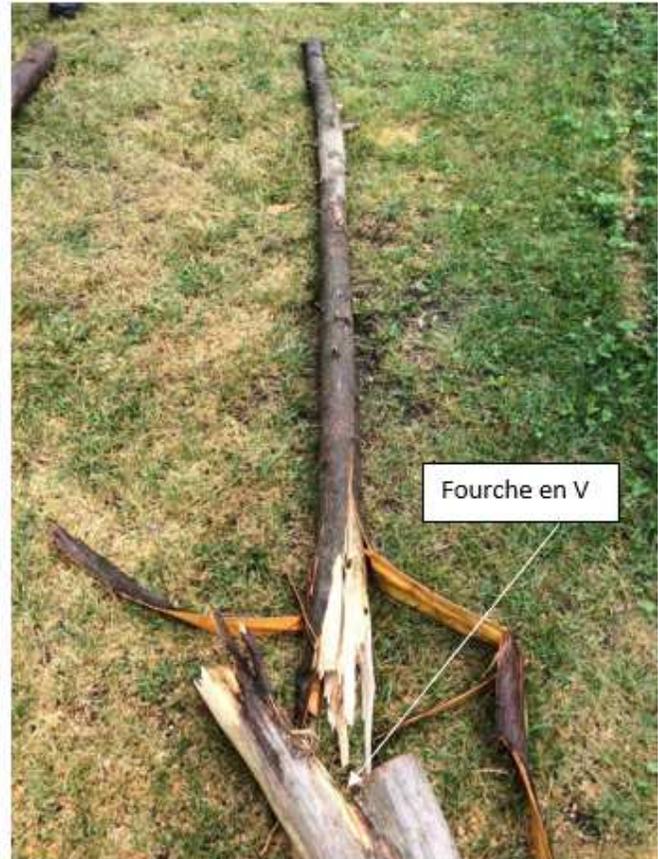


Photo 15 : Fourche en V  
Source : CNESST

L'un des témoins nous rapporte que le diamètre de la branche coupée était supérieur à celui de la branche de support à la rétention.

Des preuves photographiques obtenues lors de la visite [...] ainsi que les témoignages nous permettent de conclure que la pratique de couper de longues branches pour le démontage est courante chez cet employeur.

## 4.2.4 Informations relatives à l'organisation des travaux de démontage

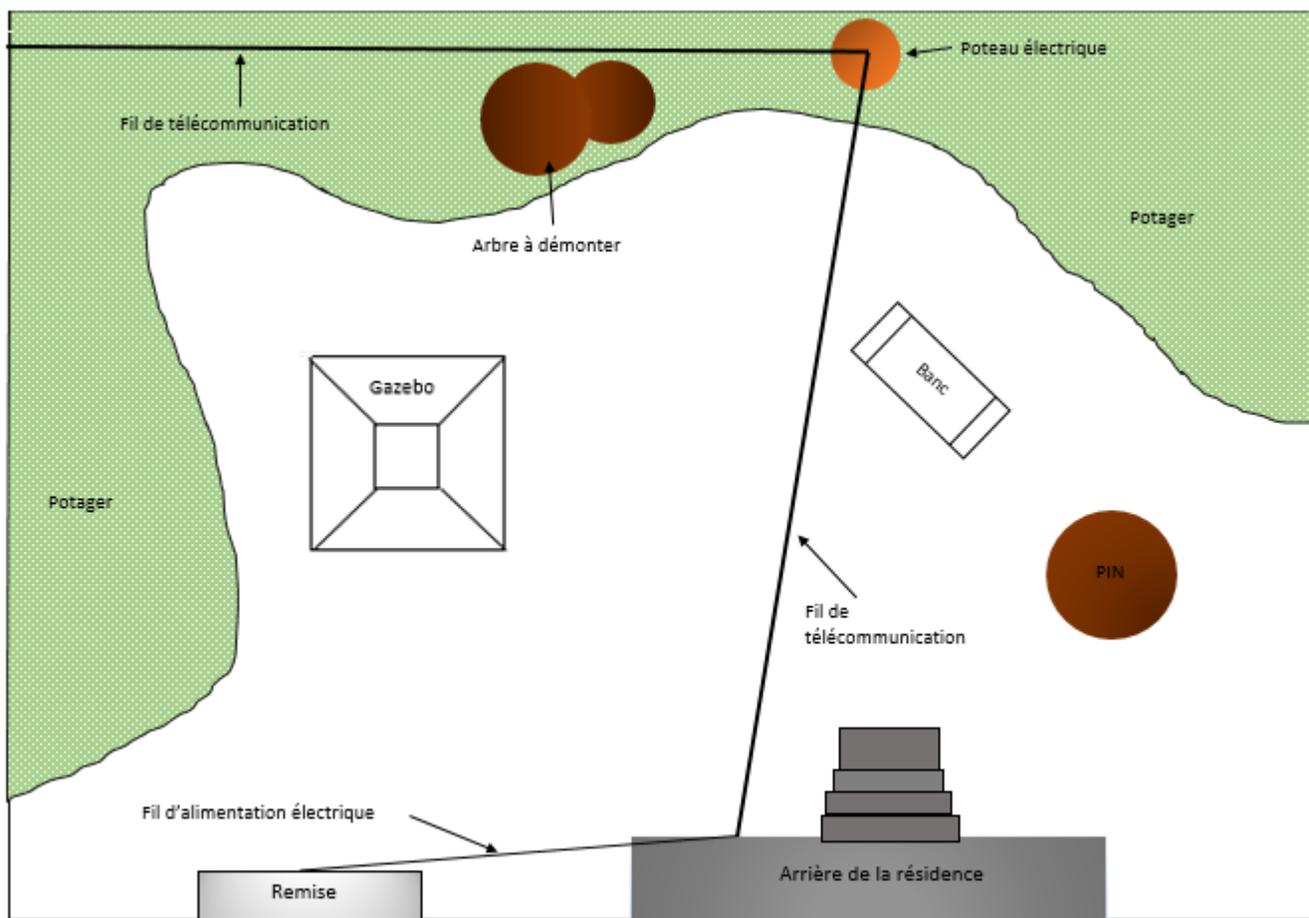
### 4.2.4.1 Évaluation des risques

Lors de leurs témoignages, MM. [A] et [B] nous expliquent s'être rendus sur la propriété afin d'évaluer s'ils étaient en mesure de démonter l'arbre. Ils nous disent également connaître les principaux risques qu'ils doivent identifier pour réaliser ce travail de manière sécuritaire. À cet effet, ils énumèrent divers éléments faisant en sorte qu'ils refuseraient de procéder au démontage d'un arbre. Ils mentionnent, entre autres, la présence de fils électriques, l'état de santé de l'arbre (branches cassées, absence de feuilles, pourriture visible) et sa position sur la propriété (endroit difficile).

Nos constats sur le terrain sont à savoir que plusieurs des risques mentionnés par les employeurs étaient présents sur le lieu de l'accident, mais que ces derniers ont accepté le contrat et procédé au démontage de l'arbre avec l'objectif de répondre au besoin du client qui était d'avoir de longues branches pour bâtir une clôture. Nous notons la présence des risques suivants :

Au niveau des lieux :

- Présence d'un fil de télécommunication qui traverse la cour entre le cèdre blanc et le pin;
- Présence d'un fil de télécommunication derrière l'arbre, donnant sur la cour du voisin arrière;
- Présence d'un fil d'alimentation électrique de 110 V entre la maison et la remise;
- Plusieurs contraintes environnementales (remise, résidence, pavillon de jardin, potager, clôture, pin) qui restreignent la zone où pourront tomber des branches de grandes dimensions.



Croquis 1 : Lieu de l'accident non dessiné à l'échelle  
Source : CNESST

Au niveau de l'arbre :

- Défauts structuraux pouvant affaiblir sa capacité structurale (réf. : photo 6);
- Deux branches de grandes dimensions qui se sont cassées récemment (réf. : photo 6).

Le jour de l'accident, M. [B] n'a pas fait de rencontre d'information avec les travailleurs présents pour leur transmettre ses instructions en lien avec les risques présents et les étapes du travail à réaliser lorsqu'il a pris la position de [...] Selon ses dires, chacun savait quoi faire.

Enfin, la visite de deux autres propriétés, où l'entreprise Omer et Bermin Laviolette a réalisé des travaux récents d'élagage et de démontage, nous a permis de constater que des travaux ont été réalisés en surplomb et à moins de 3 m de fils électriques de 25 000 v triphasés. Après vérification auprès d'Hydro-Québec, aucune demande n'a été faite pour couper l'alimentation électrique préalablement aux travaux.

#### 4.2.4.2 Délimitation de l'aire de travail et identification de la zone dangereuse

L'aire de travail n'a pas été délimitée et la zone dangereuse n'a pas été identifiée par [B] avant le début des travaux. Avant et pendant le démontage de l'arbre, le positionnement des travailleurs pendant la descente des branches n'a pas été discuté et établi. En tenant compte de la longueur de la branche coupée, les témoignages permettent d'établir que [C], le travailleur accidenté et [H] se trouvaient dans la zone dangereuse, c'est-à-dire l'endroit où il y a un risque de chute de branches ou de billes au cours des travaux de démontage.

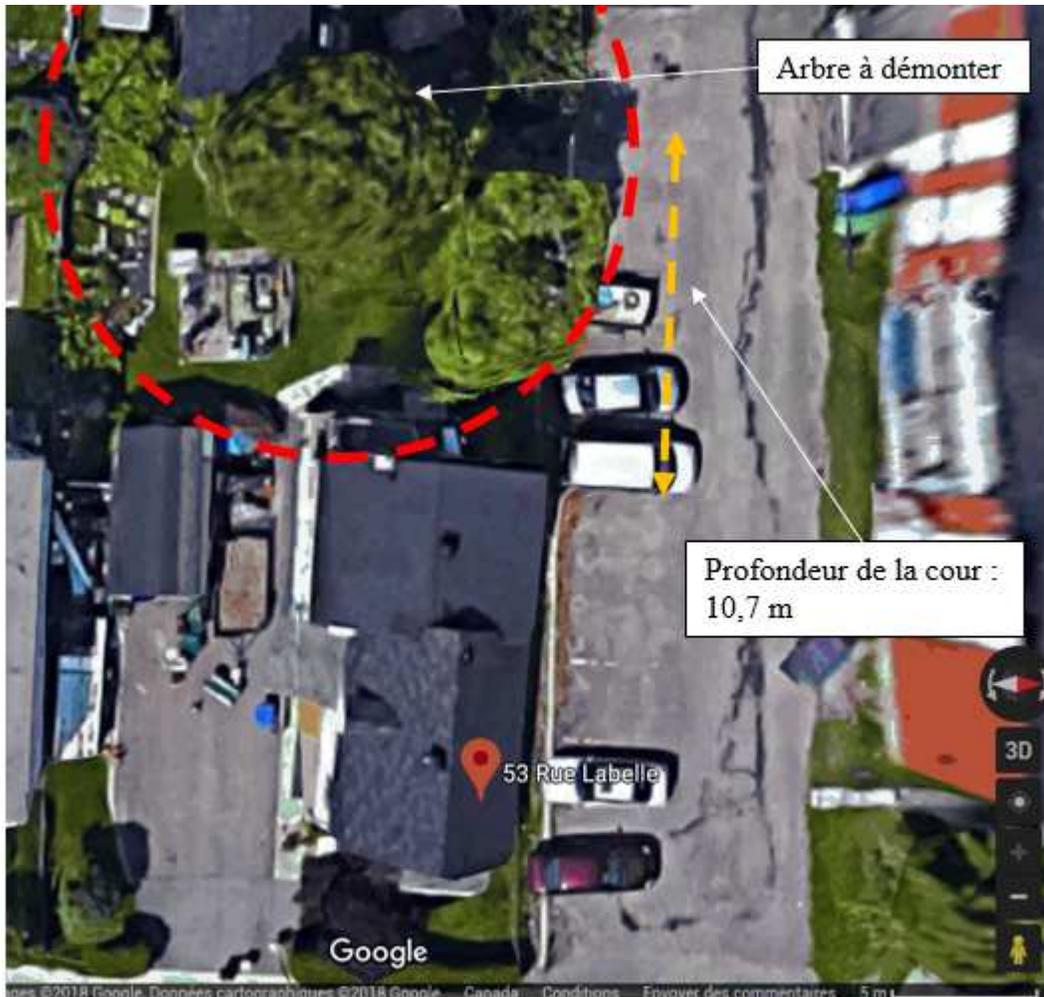


Image 3 : Identification de la zone dangereuse en fonction de la longueur de la branche coupée  
Source : Google Street View, 2018

Les propos recueillis auprès des travailleurs confirment également que l'absence de délimitation de l'aire de travail, l'absence d'identification de la zone dangereuse et de détermination du positionnement sécuritaire des travailleurs sont des pratiques courantes de cette entreprise. Régulièrement, à la demande de [B], [...] se trouvent dans la zone de chute des branches pour ramasser des débris alors que [B] est en train de couper des branches et qu'elles tombent au sol.

#### 4.2.4.3 Système de communication

Aucun système de communication n'a été mis en place entre [B], [C] et le travailleur accidenté. M. [B] nous a indiqué qu'il ne voyait pas ce qui se passait au sol pendant qu'il était dans l'arbre. [C] nous a signalé que M. [B] ne regardait pas au sol avant de procéder à la coupe des branches. M. [B] nous a avoué qu'il ne comprenait pas le travailleur accidenté et qu'il ne pouvait pas communiquer avec lui [...]

Les propos recueillis confirment que l'absence de communication entre [...] et [...] est une pratique habituelle de l'entreprise pour l'ensemble des contrats qu'elle effectue. L'arrêt de la scie à chaîne apparaît, pour certains, comme un signal pour se déplacer dans la zone de chute des branches.

#### 4.2.4.4 Équipements de protection individuelle

Lors de notre rencontre avec les employeurs, ces derniers nous présentent des casques de sécurité dont l'état neuf nous mène à conclure qu'ils sont non utilisés. Ils admettent ne pas fournir tous les équipements de protection individuelle requis aux travailleurs sous leur autorité.

Selon les témoignages, aucun des travailleurs présents lors de l'accident ne portait de casque de sécurité. Personne n'était muni de lunettes de sécurité. [C] avait des bottes de sécurité qu'il fournissait lui-même, mais qui étaient non conformes (sans semelles antidérapantes et protection contre les coups de scie à chaîne). Aucune protection auditive n'était fournie aux travailleurs. Aucun travailleur ne portait de gants. [C] et [B] ne portaient pas de pantalons avec protection contre les coups de scie à chaîne. Pour ce qui est de [B], il utilisait une ceinture et une longe de positionnement pour assurer sa protection contre les chutes.

## **4.2.5 Informations relatives aux normes et aux règles de l'art en élagage**

### **4.2.5.1 Méthode de démontage par rétention**

Le démontage d'un arbre est réalisé lorsque les contraintes au sol ne permettent pas un abattage direct à partir du sol. La technique consiste à réduire les branches à partir de leur extrémité en revenant ensuite progressivement vers le tronc afin de diminuer la taille et le poids des branches. Tous les guides et ouvrages de référence en élagage précisent que les travaux de démontage d'un arbre exigent un niveau élevé de technicité, de méthode et de rigueur.

La rétention peut s'exercer de deux façons : la rétention dynamique et la rétention statique. En rétention dynamique, la branche est située, en général, au-dessus du point d'ancrage de la rétention. La chute de la branche coupée entraîne une augmentation de l'énergie générée par la masse en mouvement en plus de provoquer un choc sur l'ensemble de rétention. Pour la rétention statique, pratique utilisée dans le présent accident, la branche retenue est située sous le point d'ancrage de la rétention. Chaque section démontée est maintenue et maîtrisée par l'homme au sol lors de la descente, faisant en sorte qu'il n'y a pas de variation de la masse soutenue ni de choc sur l'ensemble de rétention.

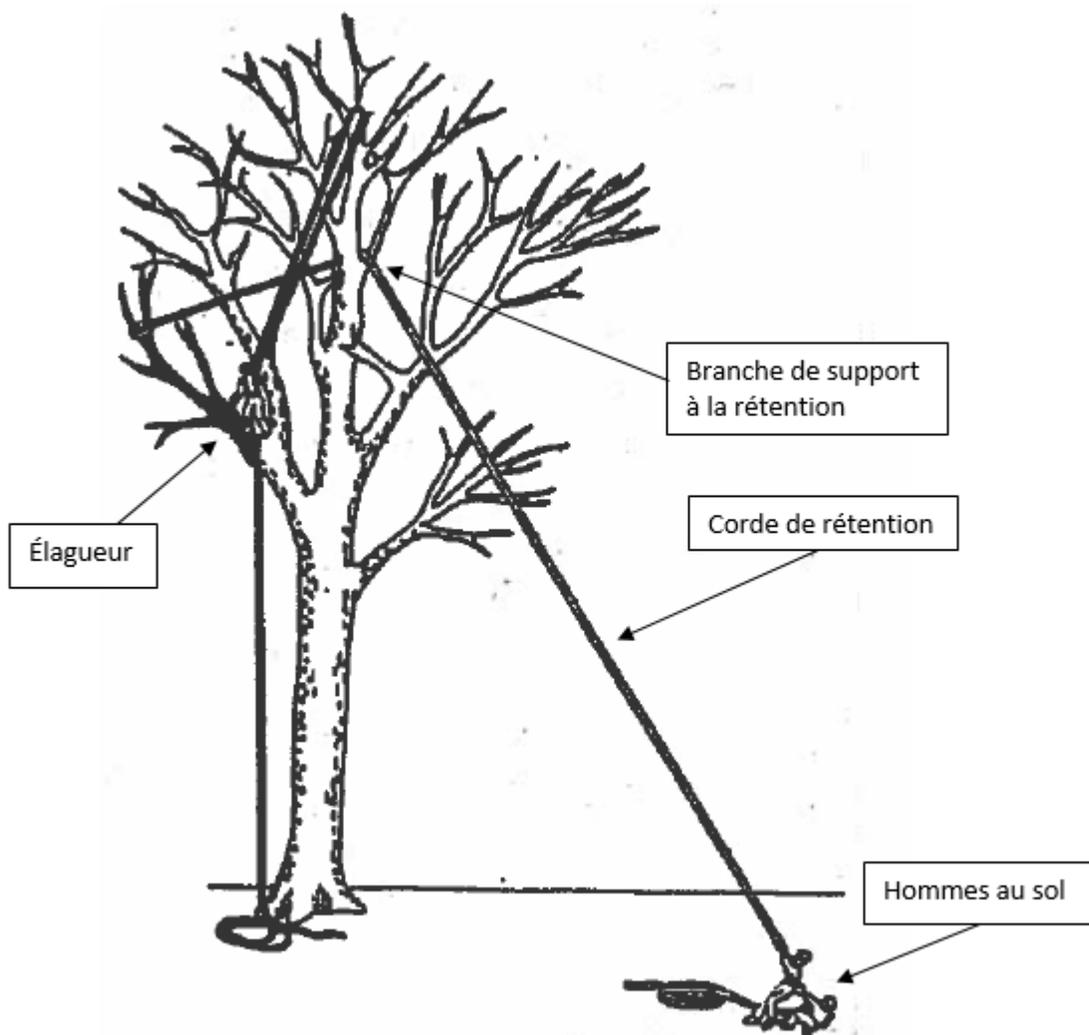


Image 4 : Illustration de la technique de rétention statique  
Source : Guide intitulé *Arborist Industry : Safe Work Practices*

Dans cette méthode, les risques de rupture du point d'ancrage de la rétention sont, pour ainsi dire nuls, sauf si l'élagueur n'a pas choisi un point d'ancrage capable de supporter le poids de la branche retenue. En effet, il faut comprendre que, pour retenir une masse, il faut exercer une force identique et opposée à celle du poids de l'objet en suspension. Ces deux forces cumulées se concentrent et s'exercent sur le point d'ancrage. C'est ce que l'on nomme l'effet poulie.

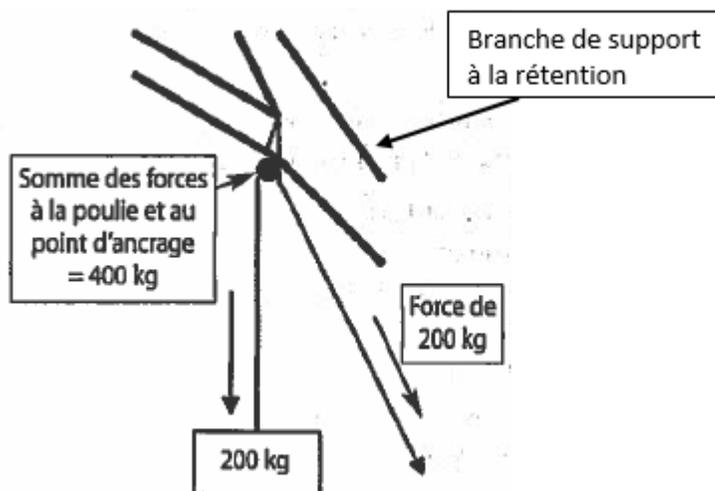


Image 5 : Illustration de l'effet poulie  
Source : Mémento de l'arboriste

Le guide de prévention *Pratiques de travail sécuritaires en élagage*, produit par la CNESST en collaboration avec le comité paritaire en arboriculture, comme la norme américaine ANSI Z133-2017 *Safety requirements for safety arboricultural operations*, énumère plusieurs règles de sécurité qui doivent être respectés pour assurer le démontage sécuritaire d'un arbre. De manière non exhaustive, il est question de :

- Choisir, pour la corde de rétention, un point d'ancrage possédant la capacité nécessaire et permettant de bien diriger les branches ou les billes (ANSI Z133-2017, a. 8.5.2);
- Ne jamais permettre à un travailleur de se trouver dans la zone de balancement de la corde de rétention lorsqu'elle est chargée d'une branche ou d'un tronc (ANSI Z133-2017, a. 8.5.15);
- Toujours utiliser les poulies avec un cylindre de friction lorsque l'on retient de lourdes charges (ANSI Z133-2017, a. 8.5.14);
- Bien choisir l'équipement (cordes, connecteurs, poulie, sangle et élingue) en fonction des charges à retenir (ANSI Z133-2017, a. 8.5.5).

Concernant spécifiquement le point d'ancrage à la rétention, le guide *Arborist industry : Safe work practices* apporte des précisions quant aux éléments à prendre en compte par l'élagueur dans le choix d'une branche qui servira comme point d'ancrage. En effet, il énumère une liste de conditions pouvant entraîner la rupture d'une branche utilisée comme point d'ancrage, notamment :

- La charge appliquée (dynamique ou statique);
- La distance entre le point d'ancrage et la base de la branche de support à la rétention;
- D'autres charges sur la branche (feuillage, neige, répartition du poids, etc.);
- L'essence d'arbre;
- La proportion du bois sain dans la branche de support à la rétention;
- L'état de santé du bois (pourriture, carie, moisissures, écorce incluse, etc.);
- L'angle du point d'attache de la branche de support à sa branche primaire (fourche U ou V);
- Le frottement entre les branches.

Relativement au rôle de l'homme au sol pendant le démontage, le guide de prévention de la CNESST précise qu'il joue un rôle important lors de la descente au sol des parties d'arbres coupées puisque c'est lui qui contrôle la vitesse de descente de la branche et qui s'assure de bien la diriger au moment de son arrivée au sol. À cet effet, l'utilisation d'un dispositif de freinage ou de friction ou encore, de techniques de freinage permet de ralentir la branche coupée dans sa chute au sol. Leur fonction est de réduire l'effort de l'homme au sol, d'éviter un contrecoup ou un choc sur la branche de support et d'avoir un meilleur contrôle sur la branche coupée. Ce type de système nécessite une coordination parfaite entre l'élagueur et l'homme au sol et une excellente maîtrise des outils.

De plus, l'homme au sol doit porter attention au travail de l'élagueur afin de l'informer de la distance qui le sépare des structures présentes. Il peut ainsi l'avertir lorsque les branches sont trop longues pour l'espace dont il dispose. Les quatre principales responsabilités du travailleur au sol sont :

- De voir à sa sécurité, à celle de l'élagueur et à celle du public;
- De bien tenir les lieux;
- De s'occuper des cordes;
- D'assister l'élagueur dans le choix des manœuvres;

#### **4.2.5.2 Organisation du travail**

L'une des obligations générales de l'employeur, prévue à l'article 51(3) de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*, est de s'assurer que l'organisation du travail et les méthodes et techniques pour l'accomplir sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé des travailleurs. Le guide de prévention *Pratiques de travail sécuritaires en élagage* de la CNESST ainsi que la norme américaine ANSI Z133-2017, article 3.4.3, appuie cette obligation en précisant qu'en élagage, avant de commencer le travail, l'employeur ou le responsable de l'équipe doit tenir une réunion d'information 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 relatives :

- à la délimitation de l'aire de travail et l'identification de la zone dangereuse (ANSI Z133-2017, articles 3.4.6, 8.5.12);
- aux risques potentiels et aux problèmes particuliers (ANSI Z133-2017, article 3.4.8);
- aux méthodes de travail (ANSI Z133-2017, section 8.5);
- aux étapes du travail (ANSI Z133-2017, section 8.5);
- au partage des responsabilités (ANSI Z133-2017, article 3.4.5);
- à l'établissement des mesures et des procédures d'urgence (ANSI Z133-2017, article 3.2.1).

Plus précisément, l'aire de travail doit être délimitée physiquement par des cônes, des rubans ou les clôtures déjà en place pour que le public n'y ait pas accès. Le matériel nécessaire au travail de même que les débris doivent y être placés. Quant à l'identification de la zone dangereuse, celle-ci est définie comme étant la zone sous l'arbre plus celle correspondant à au moins une fois la longueur de la branche à couper.

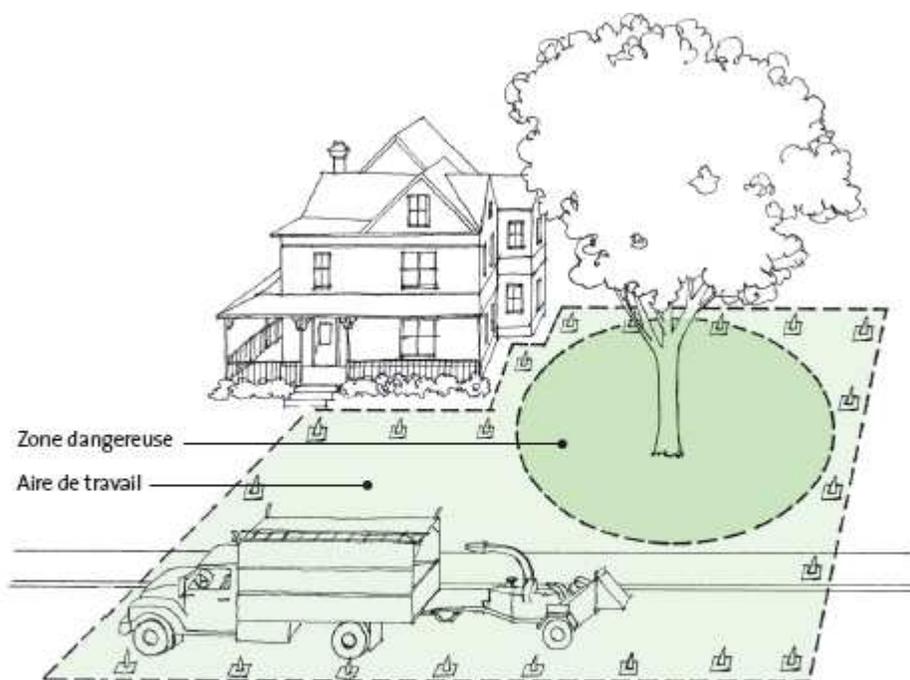


Image 6 : Délimitation de l'aire de travail

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

La LSST, article 51(5), oblige également l'employeur à utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, contrôler et éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité des travailleurs. En ce sens, la documentation spécialisée consultée mentionne que le réseau électrique, la présence de biens matériels, les contraintes environnementales et physiques, l'état de l'arbre à démonter doivent être analysés pour déterminer la meilleure méthode de travail à appliquer.

#### 4.2.5.3 Communication

L'article 51(3) de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* établit que l'employeur doit organiser le travail en utilisant les méthodes et techniques assurant la sécurité et ne portant pas atteinte à la santé des travailleurs. L'ensemble des guides spécialisés en arboriculture de même que la norme américaine ANSI Z133-2017 énonce qu'une méthode de communication claire est primordiale entre l'élagueur et les travailleurs au sol. Pour que tous soient toujours en sécurité, il faut respecter certaines règles qui reposent sur un protocole de communication précis, qu'il soit verbal ou gestuel :

- Le travailleur au sol doit toujours avertir l'élagueur s'il entre dans la zone dangereuse;
- L'élagueur doit toujours avertir le travailleur au sol lorsqu'il fait descendre ou tomber une branche ou une bille;
- Un travailleur au sol ne doit pas entrer dans la zone dangereuse jusqu'à ce que l'élagueur confirme l'absence de danger;
- Le travailleur au sol et le grimpeur doivent pouvoir communiquer entre eux en tout temps.

#### 4.2.5.4 Équipements de protection individuelle

L'article 51(11) de la LSST prévoit que l'employeur doit fournir gratuitement à tous les travailleurs les équipements de protection individuelle appropriés et s'assurer que les travailleurs les portent en tout temps.

Considérant qu'ils sont exposés à de multiples risques engendrés par la chute de branches, des coupures ou la projection d'éclats de bois lors de l'utilisation d'une scie à chaîne, le bruit produit par la scie à chaîne, la manipulation de morceaux de bois de poids variés, etc., les équipements de protection individuelle de base suivants doivent être portés par tous les travailleurs sur les lieux de travail en vertu du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST)*:

- Casque de sécurité conforme;
- Lunettes de sécurité conformes;
- Gants appropriés;
- Protectors auditifs conformes;
- Chaussures de sécurité conformes.

Lorsqu'un travailleur utilise une scie à chaîne, le RSST prévoit que les équipements de protection individuelle supplémentaires suivants doivent être portés puisqu'il est exposé à un risque supplémentaire de coupure, voire d'amputation :

- Chaussures de sécurité avec semelles antidérapantes et protection contre les coups de scie à chaîne sur le devant et sur les côtés;
- Pour les travaux en hauteur, pantalons avec protection contre les coups de scie à chaîne conformes;
- Pour les travaux au sol, jambières ou pantalons conformes.

### 4.3 Énoncés et analyse des causes

#### 4.3.1 L'absence d'organisation du travail fait en sorte que le travailleur se retrouve dans la zone de chute des branches pendant les travaux de démontage.

Le 16 juillet 2018, l'équipe de travail composée de [B], de [C], et de son aide arrive sur les lieux de travail. [B] désigne [C] afin qu'il agisse à titre [...] pour les travaux à exécuter. Il l'informe également qu'il doit couper de longues branches pour répondre aux besoins du client. Ils échangeront leurs rôles en cours de travaux à la suite d'une divergence sur la longueur des branches à couper. À l'exception de cette consigne, aucune autre instruction pertinente n'est donnée aux [...] pour réaliser ce travail puisque [B] considère qu'ils sont habitués de travailler ensemble et qu'ils savent ce qu'ils doivent faire.

Les règles de l'art en élagage précisent qu'avant de commencer tout travail d'élagage, l'employeur ou le responsable de l'équipe doit tenir une réunion d'information pour transmettre les instructions pertinentes au travail et s'assurer que les travailleurs possèdent les habiletés et la formation requises pour effectuer les tâches qu'il leur confiera.

Les risques potentiels et les problèmes et obstacles particuliers à la cour de la résidence n'ont pas été discutés avec les travailleurs. L'employeur nous dit connaître les principaux risques auxquels font face les travailleurs en élagage. Il mentionne également avoir évalué l'environnement de la propriété préalablement aux travaux de démontage. Or, nos visites sur les lieux ont montré que l'analyse de l'environnement était incomplète. La présence du fil électrique de basse tension, des deux fils de télécommunication, de la remise et les autres contraintes au sol telles que le pavillon de jardin, la remise et l'autre arbre dans la cour n'ont pas été suffisamment prises en considération pour la réalisation des travaux. En effet, pour répondre aux besoins de son client, [B] a choisi de démonter l'arbre en faisant la rétention de longues branches pouvant atteindre l'ensemble des éléments présents dans la cour. C'est d'ailleurs l'une des seules consignes qui a été transmise à [B] avant le début des travaux. Pourtant, les contraintes environnementales présentes chez le client ne permettaient pas le démontage de l'arbre en coupant de longues branches sans risquer de mener à un contact avec lesdites contraintes environnementales.

[B] n'a pas délimité physiquement l'aire de travail en utilisant, par exemple, de cônes ou d'un ruban « danger ». Il n'a pas plus déterminé la zone de chute des branches. Rappelons que les guides spécialisés en arboriculture de même que la norme américaine ANSI Z133-2017 prévoient l'établissement d'une aire de travail et l'identification d'une zone dite « dangereuse » visant à éviter qu'un travailleur se retrouve au pourtour ou sous l'arbre alors que des travaux d'élagage sont en cours. La zone dangereuse correspond à au moins une fois la longueur de la branche coupée. En fait, [...] ne doivent jamais se placer sous la charge ni dans la zone de déplacement de la charge tant et aussi longtemps qu'elle n'est pas contrôlée, au sol. Selon la consigne donnée par l'employeur, de longues branches devaient être coupées afin de répondre aux besoins du client. La branche coupée impliquée dans l'accident avait une longueur d'au moins 9,7 m. La zone de chute des branches aurait alors dû s'étendre à au moins 9,7 m du côté de la chute de la branche. L'ensemble des contraintes environnementales citées ci-haut était ainsi présent dans la zone de chute de la branche. Mais surtout, [C], le travailleur accidenté et [H] se trouvaient dans la zone de chute de la branche au moment de l'accident sans que [B], n'ait émis aucune consigne à cet effet.

La méthode de travail choisie, à savoir la rétention statique, nécessitait la mise en place d'un système de communication efficace et adapté entre les travailleurs puisqu'il doit être clairement compris par tous à toutes les étapes du démontage. [...] relate que [B] coupait les branches sans regarder au sol et sans donner d'instructions alors qu'il était dans l'arbre comme [...]. Au surplus, [B] admet qu'il ne pouvait pas communiquer avec le travailleur accidenté et qu'il ne le comprenait pas, [...]. En arboriculture, l'élagueur et les hommes au sol doivent travailler en équipe surtout lors des opérations de démontage d'arbres. En fait, tous les travailleurs impliqués dans les activités de démontage doivent être en mesure de communiquer efficacement les uns avec les autres ce qui n'était pas le cas ici. Un système de communication bidirectionnel, qu'il soit verbal ou par signaux, doit être mis en place dans l'équipe de travail afin que chacun puisse, en tout temps, valider les actions à venir et ainsi éviter de se retrouver dans la zone dangereuse alors que les opérations de démontage sont en cours. L'absence de toute forme de système de communication dans l'équipe de travail a fait en sorte que le travailleur accidenté est entré dans la zone dangereuse alors que la branche n'était pas complètement au sol.

Concernant le partage des responsabilités, le travailleur accidenté avait pour tâche de récupérer les branches tombées au sol pour dégager l'aire de travail. Pour aider [C], il devait également diriger les branches alors qu'elles n'étaient pas complètement au sol, faisant en sorte qu'il se retrouvait régulièrement sous la charge et dans la zone de chute des branches. La sécurité [...] passe par la connaissance des risques associés à leur travail dont celui de ne jamais se placer sous la charge ni dans sa zone de basculement et celui de ne pas se placer sous l'arbre sans s'être assuré que [B] en soit averti.

Enfin, l'organisation du travail doit prévoir les équipements de protection individuelle nécessaires pour chacun des travailleurs composant l'équipe de travail et la supervision requise pour qu'ils soient portés par tous. L'employeur nous a avoué ne pas fournir les équipements de protection individuelle de base obligatoires en élagage. Il nous a bien montré des casques de sécurité dans le véhicule de l'entreprise, mais les témoignages recueillis au cours de l'enquête indiquent qu'aucun travailleur ne portait de casque de sécurité pendant les travaux. Avant de commencer, mais également tout au long des travaux sur ce lieu de travail, l'employeur ne s'est pas assuré que ses travailleurs portaient les équipements de protection individuelle nécessaires à ce type de travaux. Le guide de prévention en élagage produit par la CNESST indique que le casque de sécurité doit être utilisé en tout temps par tous les travailleurs présents, car ceux-ci s'exposent à des blessures à la tête lors de la chute de branches et de sections d'arbre. De surcroît, l'article 51(11) de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* oblige l'employeur à fournir gratuitement les moyens et équipements de protection individuelle nécessaires et à s'assurer que ses travailleurs les utilisent à l'occasion de leur travail. Dans le présent cas, le port du casque de sécurité n'aurait pas empêché la survenance de cet accident, mais il aurait à tout le moins permis d'amortir le choc pour le travailleur accidenté et d'en limiter les conséquences.

En somme, malgré une expérience de plusieurs années à titre de [...], [B] a négligé la tenue d'une rencontre d'informations nécessaire lors de travaux d'élagage afin d'organiser le travail à effectuer. Son évaluation de l'environnement était déficiente, la délimitation de l'aire de travail et l'identification de la zone dangereuse absentes, la communication défailante et les équipements de protection individuelle manquants. Tous ces manquements dans l'organisation du travail ont fait en sorte qu'aucune instruction pertinente n'a été transmise au travailleur accidenté. Il a donc pu s'aventurer dans la zone dangereuse alors qu'une branche n'était pas complètement au sol, se faisant ainsi frapper par la branche de support à la rétention qui casse lors du démontage.

Cette cause est retenue.

#### **4.3.2 La méthode de démontage par rétention a été mal appliquée.**

[B] a décidé d'utiliser une méthode de démontage par rétention statique pour réaliser son contrat. Pendant la descente de la branche coupée, la branche de support à la rétention (ci-après la branche de support) a cédé sous le poids de la branche coupée combinée à la force déployée par [C] pour maintenir la branche en suspension afin d'éviter le bris d'un fil d'alimentation électrique reliant la remise à la maison.

Le choix d'une méthode de démontage repose sur plusieurs éléments. L'analyse préalable de l'état de santé de l'arbre et de son environnement est cruciale à la réussite des travaux. Cette analyse permet d'évaluer sa résistance mécanique, d'évaluer la solidité de son ancrage et de mesurer son potentiel à résister aux sollicitations des différentes étapes du démontage avec rétention. L'employeur n'a pas mentionné avoir réalisé cette analyse. Bien que certains défauts structuraux aient été identifiés par notre expert, à savoir plusieurs tiges codominantes, des fourches en V et des branches cassées, l'état de santé général de l'arbre était bon et n'apparaît donc pas en cause dans cet accident.

Dans le cas où l'analyse préalable permet l'exécution de la technique de rétention, [B] doit choisir un point d'ancrage qui va supporter le poids des branches qui seront coupées. La réussite du démontage dépend de ce choix. Dans cet accident, [B] a mal évalué et choisi la branche de support qui allait servir de point d'ancrage. Les témoignages indiquent que le diamètre de la branche coupée était supérieur à celui de la branche de support. En ayant opté pour la coupe d'une branche de plus de 9,7 m, [B] a fait en sorte que la charge appliquée sur la branche de support était supérieure à sa résistance. Pour réussir la manœuvre de démontage, [B] aurait dû choisir une branche de support dont le diamètre était supérieur à celui de la branche coupée et respecter la technique de démontage reconnue qui prescrit de réduire la branche sur son extrémité en revenant ensuite progressivement vers le tronc afin de réduire la taille et le poids de la branche.

Une seconde erreur commise par [B] a été le positionnement du point d'ancrage sur la branche de support. En effet, la distance entre le point d'ancrage de la corde de rétention et la base de la branche de support était de près de 6 m ce qui a entraîné une flexion excessive de la branche de support jusqu'à son point de rupture pendant l'opération de descente de la branche. Le principe de l'effet poulie permet d'expliquer les différentes forces appliquées sur la branche de support. En effet, la branche de support était soumise à un poids égal à au moins deux fois le poids de la branche coupée. De plus, cette charge était appliquée dans le même sens que la descente de la branche coupée lorsque [C] s'est déplacé. La rupture de la branche de support s'est produite au moment où les forces exercées sur celle-ci, par le poids de la branche coupée et [C], ont excédé sa capacité structurale.

Au niveau du matériel de démontage, l'employeur n'a pas utilisé d'outil de démontage ni de système ou technique de freinage qui aurait permis de ralentir, dans sa chute au sol, la branche coupée en réduisant l'effort de [C] et en améliorant le contrôle sur la branche coupée. Pour exécuter le démontage, [B] s'est seulement servi d'une corde de rétention qui était attachée à la branche coupée. La

corde était par la suite passée sur une fourche de la branche de support (point d'ancrage) et retenue par [C]. Dans cet accident, [C] devait donc assurer la descente contrôlée jusqu'au sol d'une branche de plus de 9,7 m, et ce, sans système ou technique de freinage. Lorsqu'il a constaté la présence du fil électrique de basse tension dans la trajectoire de descente de la branche, il a tiré sur la corde de rétention, à la seule force de ses bras, pour remonter la branche et éviter le bris du fil. Il s'est également déplacé à proximité de la base de la branche coupée, en appliquant cette force. Les règles de l'art nous indiquent que la gestion de la rétention par [C] est essentielle pour un démontage réussi. Pour y parvenir, [C] doit se placer au bon endroit en fonction de la méthode choisie par l'équipe et la rétention doit être exécutée en utilisant des outils de démontage, des systèmes et des techniques de freinage visant à l'aider dans sa tâche de contrôle de la charge.

En somme, le démontage avec rétention est une technique qui requiert la maîtrise parfaite de ces différentes composantes. [B] a choisi un point d'ancrage inadéquat en sous-estimant les forces qui seraient exercées sur la branche de support à la rétention lors du démontage. Il a omis de réduire la branche afin de diminuer la taille et le poids des branches. Il a négligé d'utiliser des outils de démontage ou des systèmes et techniques de freinage qui auraient pu améliorer le contrôle de la rétention par [C]. Ces trois éléments démontrent que la méthode de démontage par rétention a été mal appliquée.

Cette cause est retenue.

## SECTION 5

### 5 CONCLUSION

#### 5.1 Causes de l'accident

Au terme de cette enquête, deux causes sont retenues pour expliquer cet accident :

- L'absence d'organisation du travail fait en sorte que le travailleur se retrouve dans la zone de chute des branches pendant les travaux de démontage.
- La méthode de démontage par rétention a été mal appliquée.

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

Trois décisions d'interdiction de tout travail d'élagage effectué par des travailleurs ont été rendues le 27 juillet 2018 (réf. : RAP1231774). À ce jour, ces interdictions n'ont toujours pas été levées.

#### 5.3 Suivi à l'enquête

Pour éviter qu'un tel accident ne se reproduise, la CNESST transmettra les conclusions de son enquête à la Société internationale d'arboriculture Québec (SIAQ) et à l'Association québécoise des arboriculteurs commerciaux (AQAC) afin qu'ils informent leurs membres des conclusions de cette enquête en lien avec les dangers que représente le démontage d'arbres. De plus, le rapport d'enquête sera diffusé dans les établissements de formation offrant le programme d'études Arboriculture-élagage pour sensibiliser les futurs travailleurs.

**ANNEXE A**

## Accidenté

**Nom, prénom** : [E]  
Sexe : [...]  
Âge : [...]  
Fonction habituelle : [...]  
Fonction lors de l'accident : Aide de l'homme au sol  
Expérience dans cette fonction : [...]  
Ancienneté chez l'employeur : [...]

**ANNEXE B**

## Liste des personnes rencontrées et contactées

Personnes rencontrées

Mme [I]

M. [J] l'entreprise Omer et Bermin Laviolette

M. [H] rue Labelle à Gatineau

M. [A], Omer et Bermin Laviolette

M. [B], Omer et Bermin Laviolette

Mme Sonia Loiseau, sergente-déetective, Service de police de la Ville de Gatineau

M. [K] l'entreprise Omer et Bermin Laviolette

M. [D]

M. [C]

Mme [L] l'entreprise Omer et Bermin Laviolette

## ANNEXE C

### Références bibliographiques

Ambiehl Christian et al. 2013. *Mémento de l'arboriste*, volume 1, 2<sup>e</sup> édition, l'Arboriste grimpeur, Copalme, Naturalia publications, 545 p.

American National Standards Institute. Safety Requirements for Arboricultural Operations ANSI Z133-2017, 74 p.

Arborist Safe Work Practices Committee. 2011, *Arborist Industry : Safe Work Practices*, 3<sup>e</sup> édition,

Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST). 2017. Guide de Prévention « *Pratiques de travail sécuritaire en élagage* ».

Dunster J.A. et al. 2017. *Tree Risk Assessment, Manual second Edition*. Société International d'Arboriculture (SIA).

Dunster J.A. 2014. *Documenting Evidence: Practical Guidance for Arborists*, Victoria : Dunster & Associates Environmental Consultants Ltd.

European Arboricultural Council. 2008. *Aerial Tree Work Operations : A Guide to Safe Work Practices*, 3<sup>e</sup> édition.

Farrar John Laird, 1995, Les arbres du Canada. Fides et Service Canadien des forêts. Ressources naturelles Canada.

Frère Marie-Victorin, *La flore Laurentienne 3<sup>ème</sup> édition*, les presses de l'Université Laval, Octobre 1995.

LAROUCHE, C., 2006. *Raréfaction du thuya*. Chapitre 5 (addenda) du document : Les enjeux de biodiversité relatifs à la composition forestière, P. Grondin et A. Cimon, coordonnateurs. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de la recherche forestière et Direction de l'environnement forestier, 32 p.

Lauriault Jean, 1987, Guide d'identification des arbres du Canada, Éditions Marcel Broquet. P. 82.

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

Ministère des forêts, de la faune et des parcs.

<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-activites-diversite.jsp>

Pépinière Saint-Nicholas. Le Thuya Occidental.

<http://www.psn3.com/Thuja,occidentalis/fiche,detaillee.html>

*Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (L.R.Q., c.S-2.1, r.13)

Ressources Naturelles Canada. Le Thuya Occidental.  
<https://aimfc.rncan.gc.ca/fr/arbres/fiche/73>

Smiley, E. Thomas et al. 2015. *Meilleures pratiques de gestion : Évaluation des risques liés aux arbres*.  
Société International d'Arboriculture-Québec (SIAQ).