

## **RAPPORT D'ENQUÊTE**

**Accident mortel survenu à un travailleur le 18 mars 2015  
de l'entreprise 9118-5694 Québec inc. (Entreprises ARM)  
au site d'abattage situé au croisement de la route 201  
et du chemin du Fief à Rigaud**

**Direction régionale de Valleyfield**

**Inspectrices :**

\_\_\_\_\_  
**Chantal Legendre**  
Inspectrice

\_\_\_\_\_  
**Isabel Estan**  
Inspectrice

**Date du rapport : 17 novembre 2015**



## RAPPORT D'ENQUÊTE

Dossier d'intervention

DPI4215966

Numéro du rapport

RAP1036684

### Rapport distribué à :

- Monsieur [A], président, 9118-5694 Québec inc. (Entreprises ARM)
- Dr Yves Lambert, coroner
- Monsieur Jean Rodrigue, directeur par intérim, Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre

**TABLE DES MATIÈRES**

<b>1</b>	<b>RÉSUMÉ DU RAPPORT</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ORGANISATION DU TRAVAIL</b>	<b>3</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 DU TRAVAIL	3
<b>3</b>	<b>DESCRIPTION DU TRAVAIL</b>	<b>5</b>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	5
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	7
<b>4</b>	<b>ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE</b>	<b>8</b>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	8
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	9
4.2.1	EXPÉRIENCE DE TRAVAIL DE M. [B]	9
4.2.2	TÉMOIGNAGES RECUEILLIS	9
4.2.3	LÉSION AYANT CAUSÉ LE DÉCÈS DU TRAVAILLEUR	10
4.2.4	DESCRIPTION DU LIEU DE L'ACCIDENT	11
4.2.5	RÉGLEMENTATION ET RÈGLES DE L'ART	13
4.2.6	ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION PERSONNELLE PORTÉS PAR M. [B]	19
4.2.7	CARACTÉRISTIQUES DE LA SCIE IMPLIQUÉE DANS L'ACCIDENT ET RAPPORT D'EXPERTISE	19
4.2.8	EXPERTISE AU NIVEAU DE LA CONFORMITÉ DU PANTALON DE SÉCURITÉ DU TRAVAILLEUR	22
4.2.9	EXPERTISE DE LA SCÈNE DE L'ACCIDENT	23
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	26
4.3.1	LE TRAVAILLEUR SE SECTIONNE L'ARTÈRE FÉMORALE DROITE LORSQU'IL PERD LE CONTRÔLE DE LA SCIE À CHAÎNE QU'IL MANIPULE AU NIVEAU DES ÉPAULES OU PLUS HAUT.	26
4.3.2	LA TECHNIQUE DE TRAVAIL UTILISÉE PAR LE TRAVAILLEUR LORS DE L'ABATTAGE ET DE L'ÉBRANCHAGE DU BOULEAU JAUNE EST INAPPROPRIÉE ET DANGEREUSE.	27
<b>5</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>29</b>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	29
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	29
5.3	RECOMMANDATIONS	29

**ANNEXES**

<b>ANNEXE A :</b>	<b>Accidenté</b>	<b>31</b>
<b>ANNEXE B :</b>	<b>Extrait du manuel du fabricant spécifiant les caractéristiques techniques de la scie</b>	<b>32</b>
<b>ANNEXE C :</b>	<b>Abattage manuel : Fiche de suivi avec tolérances permises</b>	<b>34</b>
<b>ANNEXE D :</b>	<b>Références bibliographiques</b>	<b>36</b>
<b>ANNEXE E :</b>	<b>Rapport d'expertise</b>	<b>37</b>

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

Le 18 mars 2015, dans une érablière située au croisement de la route 201 et du chemin du Fief à Rigaud, des travaux de coupe sélective des arbres morts ou nuisibles sont effectués par l'entreprise 9118-5694 Québec inc. dans le but de revaloriser l'érablière. L'abatteur procède à la coupe d'un bouleau jaune qui reste encroué dans un autre arbre lors de sa chute. Comme ses tentatives pour faire tomber l'arbre restent vaines, le travailleur décide de couper les branches du bouleau qui sont à sa portée. Lors de la coupe d'une branche, il perd le contrôle de sa scie à chaîne qui l'atteint à l'aine droite, juste au-dessus de la protection de son pantalon de sécurité. Le travailleur subit une profonde lacération.

**Conséquences**

Le travailleur décède d'un choc hypovolémique suite au sectionnement de l'artère fémorale droite.



**Photo 1:** Site de l'accident (source: CSST)

**Abrégé des causes**

Les causes suivantes ont été retenues pour expliquer l'accident, à savoir:

- Le travailleur se sectionne l'artère fémorale droite lorsqu'il perd le contrôle de la scie à chaîne qu'il manipule au niveau des épaules ou plus haut.
- La technique de travail utilisée par le travailleur lors de l'abattage et de l'ébranchage du bouleau jaune est inappropriée et dangereuse.

**Mesures correctives**

Le 18 mars 2015, une interdiction d'accès au lieu de l'accident est émise, pour les besoins de l'enquête, de même qu'une interdiction d'effectuer de la coupe de bois sur le site. Un avis de correction est également émis demandant à l'employeur d'apporter des changements au niveau de son plan d'abattage et de la formation des travailleurs (rapport d'intervention RAP9113107). Le 24 mars 2015, la scie mécanique qui avait été saisie par la Sûreté du Québec, le jour de l'évènement, a été remise aux inspecteurs de la CSST pour fins d'expertise. Une décision à l'effet que la scie est saisie temporairement est rendue dans le rapport d'intervention RAP0939820.

Le 29 avril 2015, l'avocate de l'employeur nous fait parvenir par télécopie un document stipulant que l'employeur n'envisage pas de reprendre les travaux d'abattage sur le site de l'accident au courant de l'année 2015. Par conséquent, aucun plan d'abattage ne peut être produit et l'employeur n'a présentement aucun travailleur à sa charge pour ce lieu de travail. Dans ces conditions, les dérogations au dossier ont été classées « sans suite » le 6 mai 2015 (rapport d'intervention RAP0948269). Une décision est également rendue le 6 mai 2015 à l'effet d'autoriser l'employeur à accéder au lieu de travail à seule fin d'y récupérer ses équipements et le bois déjà coupé. La décision rendue le 18 mars 2015 et interdisant toute coupe de bois sur le site demeure en vigueur tant et aussi longtemps que les conditions de reprise n'auront pas été satisfaites et vérifiées par un inspecteur de la CSST.

*Le présent résumé n'a pas comme tel de valeur légale et ne tient lieu ni de rapport d'enquête, ni d'avis de correction ou de toute autre décision de l'inspecteur. Il ne remplace aucunement les diverses sections du rapport d'enquête qui devrait être lu en entier. Il constitue un aide-mémoire identifiant les éléments d'une situation dangereuse et les mesures correctives à apporter pour éviter la répétition de l'accident. Il peut également servir d'outil de diffusion dans votre milieu de travail.*

## SECTION 2

### 2 ORGANISATION DU TRAVAIL

#### 2.1 Structure générale de l'établissement

L'entreprise 9118-5694 Québec inc., ci-après nommée Entreprises ARM, est classée dans le secteur d'activité économique (001) – Bâtiments et travaux publics. Cette entreprise se spécialise depuis 25 ans dans l'aménagement paysager, le pavage, l'excavation et le terrassement, en saison estivale, ainsi que dans le déneigement en saison hivernale. La compagnie n'était pas enregistrée à la CSST avant la survenue de l'accident. Au moment de l'évènement accidentel, l'entreprise effectuait des travaux d'abattage d'arbres dans une érablière appartenant à un particulier. Le contrat d'abattage sélectif est d'une durée approximative de six à huit semaines, pour la saison hivernale 2015, et l'horaire de travail varie selon les conditions climatiques.

[...], M. [A], joue également le rôle de secrétaire et trésorier au sein de l'entreprise. Le nombre de travailleurs varie en fonction de la saison et du contrat de travail. L'employeur ainsi que ses deux travailleurs, qu'il supervise directement, étaient présents sur les lieux au moment de l'accident.

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

##### 2.2.1 Mécanismes de participation

Les mécanismes de participation se limitent au signalement à l'employeur des problématiques en matière de santé et sécurité du travail observées sur les lieux de travail par les travailleurs. Les signalements auprès de l'employeur dépendent de l'initiative de chaque travailleur.

Il n'existe aucun comité de santé et de sécurité du travail au sein de l'entreprise.

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

Malgré ses obligations en tant qu'entreprise du secteur d'activité économique 001-Bâtiments et travaux publics, l'employeur ne détient pas de programme de prévention propre à ses activités. L'entreprise utilise un mode de gestion de la santé et de la sécurité du travail de type réactif, c'est-à-dire que les problématiques rencontrées sont soumises à l'employeur qui apporte les correctifs nécessaires, au mieux de ses connaissances.

À l'embauche de M. [...] à titre d'abatteur, le [...], l'employeur se fie aux connaissances et aux expériences de travail antérieures du travailleur. Aucune formation ne lui est fournie avant le début des travaux et aucune vérification de ses compétences n'est effectuée. L'autre travailleur, M. [...], est présent à titre de travailleur bénévole. Ce dernier ne possède aucune formation en abattage manuel et aucune information sur les mesures de sécurité à appliquer ne lui a été fournie.

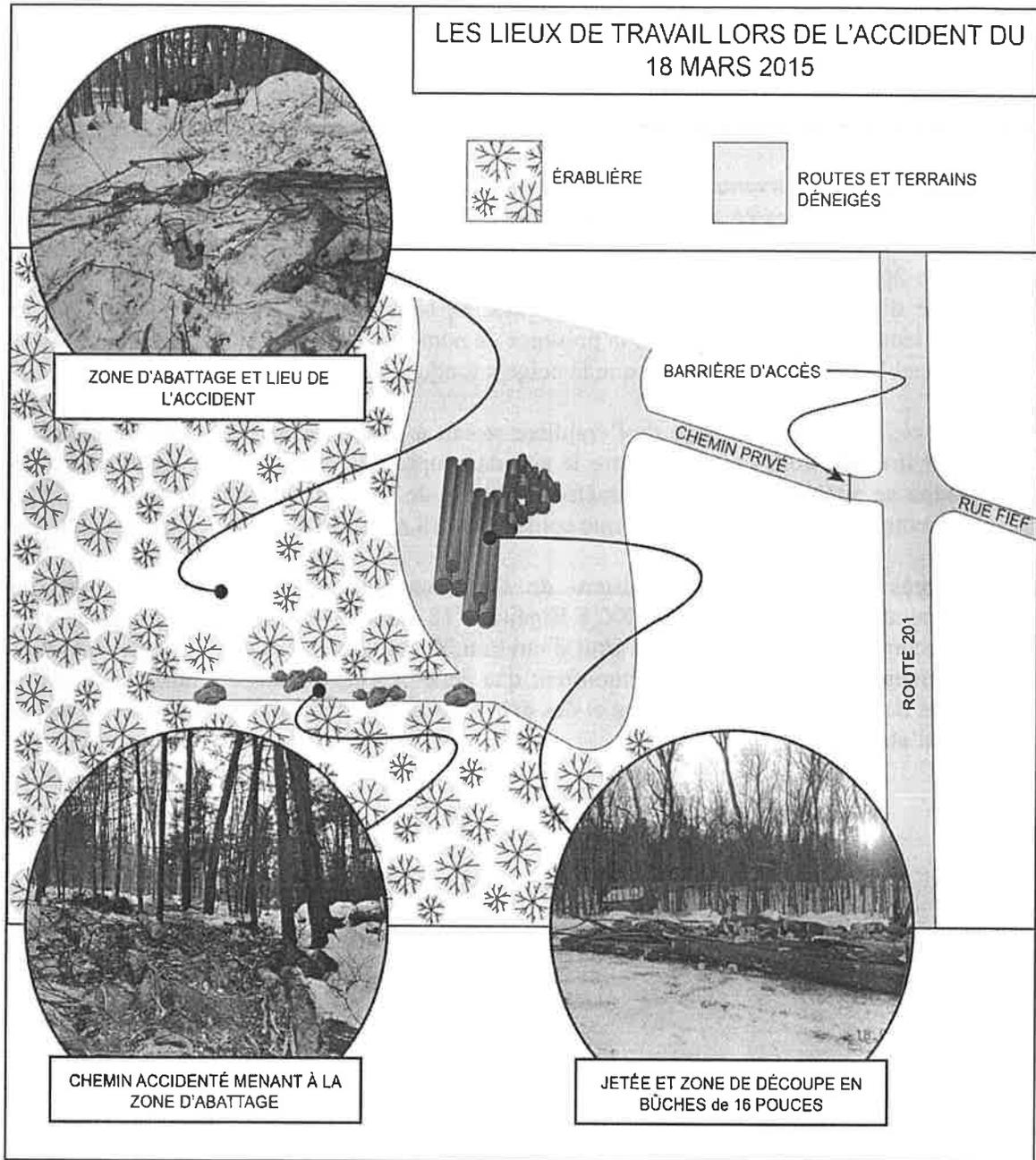
L'employeur met à leur disposition les outils de travail nécessaires, dont une scie à chaîne pour chaque travailleur, par contre, aucun équipement de protection individuelle (EPI) n'est fourni. Le port d'EPI est laissé à la discrétion des travailleurs. Notamment, la journée de l'accident, le travailleur bénévole effectue la coupe de bois à la scie à chaîne sans aucun EPI, tandis que l'abatteur est muni de ses EPI personnels incluant le casque avec visière, les bottes, le pantalon de sécurité et les gants. L'entretien et l'affûtage des scies à chaîne sont effectués par l'employeur ou l'abatteur.

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

L'accident est survenu dans une érablière lors des opérations de coupe d'assainissement des arbres indésirables en vue de faire du bois de chauffage et du bois de sciage avec les érables rouges récoltés. L'érablière est localisée sur les lots #3 609 905 et #3 610 677 en bordure de la route 201 dans la municipalité de Rigaud. Les travaux de coupe sélective s'effectuent dans un boisé d'arbres matures de bouleaux jaunes, de hêtres, de pruches et de sapins. Le terrain est accidenté et en pente et on note la présence de nombreuses roches en surface qui rendent l'accès à la machinerie impraticable dès que la neige a fondu.

L'accès à la zone de coupe de l'érablière se fait à pied ou à bord du débardeur à câbles utilisé pour tirer les troncs d'arbres entre le site de coupe et la jetée. Le jour de l'accident, le site de coupe se situait à environ 122 mètres (400 pi) de la jetée, au haut de la colline. La photo 2 présente les lieux de travail, tels que constatés le 18 mars 2015.

D'après les archives du ministère de l'Environnement du Gouvernement du Canada, la température moyenne était de -9°C à Rigaud le 18 mars 2015 et il n'y avait aucune précipitation. L'accumulation de neige au sol était d'environ 25 cm. Les traces de pas observées dans la neige au niveau du site d'abattage démontrent que celle-ci s'est enfoncée à plusieurs endroits sous le poids de l'abatteur. Des branches et des débris de coupe jonchent également le sol aux abords du site d'abattage.



**Photo 2:** Lieux de travail au moment de l'accident (source: CSST)

### 3.2 Description du travail à effectuer

Le contrat de travail accordé à l'employeur exige la coupe sélective et la récolte des arbres malades et dépérissants dans le but de favoriser le développement de l'érablière. Ces travaux, qui ont débuté au début du mois de février, sont effectués d'après les exigences du programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées de l'*Agence forestière de la Montérégie*.

L'ingénieur forestier, M. [D], est responsable de l'identification et du marquage des arbres destinés à l'abattage. Une fois ceux-ci marqués, l'équipe de travail de l'employeur est chargée de la coupe et de la récolte des arbres.

L'équipe de travail de l'employeur s'organise comme suit:

- L'abatteur effectue la coupe des arbres préalablement marqués d'un trait orange au niveau du site d'abattage;
- L'employeur opère le débardeur à câbles (voir photo 3). Au site d'abattage, il attache de cinq à six grumes (troncs d'arbre abattus et ébranchés), qui mesurent généralement de 15 à 18 m (50 à 60 pi) de long, aux câbles du débardeur. Il les descend par la suite au site de tronçonnage situé en contrebas, à la jetée, puis retourne au site d'abattage. Il participe, à l'occasion, à l'abattage des arbres, comme ce fut le cas environ une demi-heure avant l'accident et;
- Le travailleur bénévole, situé à la jetée, tronçonne les grumes en bûches d'une longueur approximative de 40 cm (16 po), à l'aide d'une scie à chaîne. Celles-ci seront par la suite fendues en bûches de chauffage à l'aide d'une fendeuse à bois.



**Photo 3:** Débardeur à câbles utilisé pour transporter les grumes  
(source: Sûreté du Québec)

## SECTION 4

### 4 ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE

#### 4.1 Chronologie de l'accident

Vers 7 h 30 le matin du 18 mars 2015, l'abatteur reçoit un appel de son employeur lui demandant s'il est disponible pour aller travailler au site d'abattage de Rigaud. Ce dernier lui répond par l'affirmative et se rend sur le site vers 9 h 40. À son arrivée, l'employeur est déjà présent sur les lieux. Les deux hommes préparent leur matériel puis utilisent le sentier menant au haut de la colline pour se rendre à la zone d'abattage située à quelques minutes de marche, soit à environ 122 mètres (400 pi) de la jetée. Le travailleur bénévole, quant à lui, se présente sur les lieux vers 10 heures, alors que les deux hommes sont déjà au travail. Ce dernier est affecté à la coupe des grumes au niveau de la jetée.

L'abatteur est chargé de la coupe des arbres marqués alors que l'employeur s'occupe principalement de les descendre à la jetée, en bas de la colline. Vers 13 h 30, l'employeur apporte un chargement d'arbres à la jetée. Le travailleur bénévole lui demande alors d'affûter sa scie. L'employeur arrête le moteur du débardeur puis amorce l'affûtage de la scie. Il vient à peine de se mettre à la tâche quand les deux hommes entendent un cri de détresse. L'employeur remonte à bord du débardeur et gravit la pente menant au site d'abattage. Arrivé sur les lieux, il aperçoit l'abatteur étendu sur le dos, dans la neige, et la scie à chaîne qu'il utilisait sur le sol, à sa gauche. Il s'approche de lui et constate que le travailleur a une importante entaille au niveau de l'aîne droite qui saigne abondamment. Il crie alors au travailleur bénévole, resté au niveau de la jetée, d'appeler les services d'urgence. Le travailleur est alors conscient mais très faible et éprouve des difficultés respiratoires.

À l'arrivée des services d'urgence, des manœuvres de réanimation sont entreprises car le travailleur n'a plus de pouls. Ce dernier est transporté au Centre hospitalier régional du Suroît où son décès est constaté.

## 4.2 Constatations et informations recueillies

### 4.2.1 Expérience de travail de M. [B]

[...]. De [...], ce dernier a occupé la fonction de bûcheron et opérateur de machinerie forestière (débardeur à câble, camion à bois) pour le compte d'un entrepreneur forestier de la région de Saint-Lazare. C'est durant cette période qu'il a appris les tâches en lien avec le métier de bûcheron. Ce serait son employeur de l'époque qui lui aurait enseigné les rudiments du maniement d'une scie à chaîne et les techniques d'abattage utilisées.

Une vérification auprès du mandataire du Comité paritaire de prévention du secteur forestier, à savoir la Commission scolaire du Pays-des-Bleuets, a toutefois permis de valider que l'abatteur n'a pas reçu la formation théorique et pratique en matière de santé et de sécurité du travail lors de travaux d'abattage manuel. Cette formation du ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche est requise pour tout travail forestier, tel que spécifié par le Règlement sur la santé et la sécurité dans les travaux d'aménagement forestier (RSSTAF, article 27).

Le travailleur a abandonné le métier de bûcheron [...].

### 4.2.2 Témoignages recueillis

#### M. [A], employeur

L'employeur travaille généralement [...] durant l'hiver à effectuer des travaux de déneigement. Ce dernier nous dit avoir fait de la coupe de bois pendant environ [...] ans puis avoir arrêté ce type de contrats pour quelques années. Il a recommencé à faire de la coupe sélective sur une base occasionnelle il y a [...] ans.

L'employeur confirme avoir amorcé les travaux d'abattage par lui-même quelques semaines avant l'évènement. Il a par la suite embauché un abatteur au début du mois de février. Les deux hommes ne se connaissaient pas avant le début des travaux. Selon leur entente, l'abatteur fournissait ses propres équipements de protection personnelle et l'employeur lui fournissait les équipements de travail. Le travailleur était rémunéré en argent comptant et, à l'occasion, en bois de chauffage.

L'employeur confirme qu'aucun contrat de travail n'a été signé avec [...], seule une entente verbale a été établie [...]. Ce dernier travaillait environ 20 à 30 heures par semaine (entre deux et quatre jours), dépendamment de la disponibilité de l'employeur, qui doit prioriser ses contrats de déneigement, et la température. Ces travaux ne peuvent être exécutés que durant l'hiver, car le chemin d'accès est très accidenté et devient impraticable avec la machinerie dès l'arrivée du printemps. Le contrat d'abattage avec le propriétaire du terrain n'indique pas de date de fin imposée, c'est l'accès au terrain qui limite ainsi la durée des travaux.

L'employeur n'a pas formé son abatteur, jugeant son expérience de travail suffisante, ce dernier ayant œuvré comme bûcheron pendant quelques années. Il considère que l'abatteur était habile et expérimenté et il a été impressionné, à quelques occasions, par ses techniques de travail.

Selon l'employeur, le second travailleur présent sur les lieux au moment de l'accident n'est pas rémunéré pour le travail effectué. Il s'agit d'un ami qui exécute différents travaux pour le compte de l'employeur à titre de bénévole. Ce dernier n'a pas de formation ni d'expérience en abattage et ne dispose pas des équipements de protection personnelle requis, c'est pourquoi l'employeur lui a confié le travail de débitage des troncs d'arbre. L'employeur considère donc qu'il n'avait qu'un travailleur à son emploi au moment de l'évènement, à savoir l'abatteur.

**M. [C], [...]**

**Monsieur [C]** confirme qu'il a travaillé sans être muni d'aucun équipement de protection individuelle et qu'il n'a reçu aucune formation en abattage ou en maniement sécuritaire d'une scie à chaîne. Ce dernier est arrivé vers 10 heures le matin de l'accident et il est toujours resté au niveau de la jetée jusqu'à ce qu'il entende le cri de détresse de l'abatteur vers 13 h 40. C'est lui qui a fait l'appel aux services d'urgence à 13 h 42, après que l'employeur ait constaté l'ampleur de la blessure du travailleur.

**M. [D], [...]**

**Monsieur [D]** est un travailleur autonome embauché par le propriétaire de l'érablière. Ce dernier était présent le jour de l'accident mais il n'a pas été témoin de l'évènement. Il précise que, ce jour-là, le sol de l'érablière était recouvert d'une épaisse couche de neige instable qui rendait la marche difficile car il y avait un risque de s'enfoncer à tout moment. En effet, ce dernier indique que, même avec ses raquettes, il avait de la difficulté à circuler sans que ses pieds s'enfoncent dans la neige.

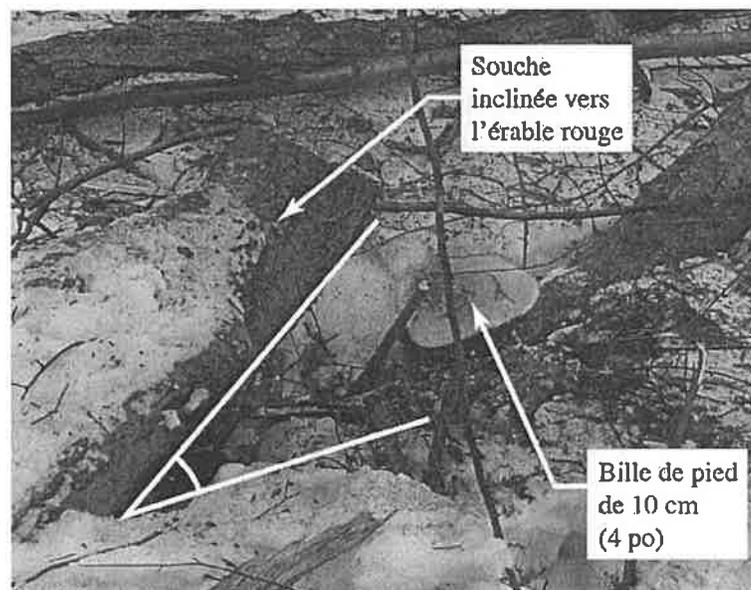
#### 4.2.3 Lésion ayant causé le décès du travailleur

Le rapport d'évènement du service de police spécifie que [...]. Ce dernier avait une profonde lacération au niveau de l'aine droite de même qu'une seconde coupure, de moindre importance, à l'intérieur de la cuisse droite. Le travailleur portait un pantalon de sécurité au moment de l'accident. La blessure et les marques sur le pantalon indiquent que la scie a atteint le haut de la cuisse droite du travailleur, juste au-dessus de l'élément de protection. Le travailleur a tenté de contrôler le saignement de sa plaie en fabriquant lui-même un garrot artisanal avec une partie de son manteau et un morceau de bois trouvé sur les lieux.

L'attestation de décès produite par le coroner au dossier, le Dr Yves Lambert, indique que le travailleur est décédé d'un choc hypovolumique (hémorragie massive) causé par le sectionnement de l'artère fémorale droite par une scie à chaîne.

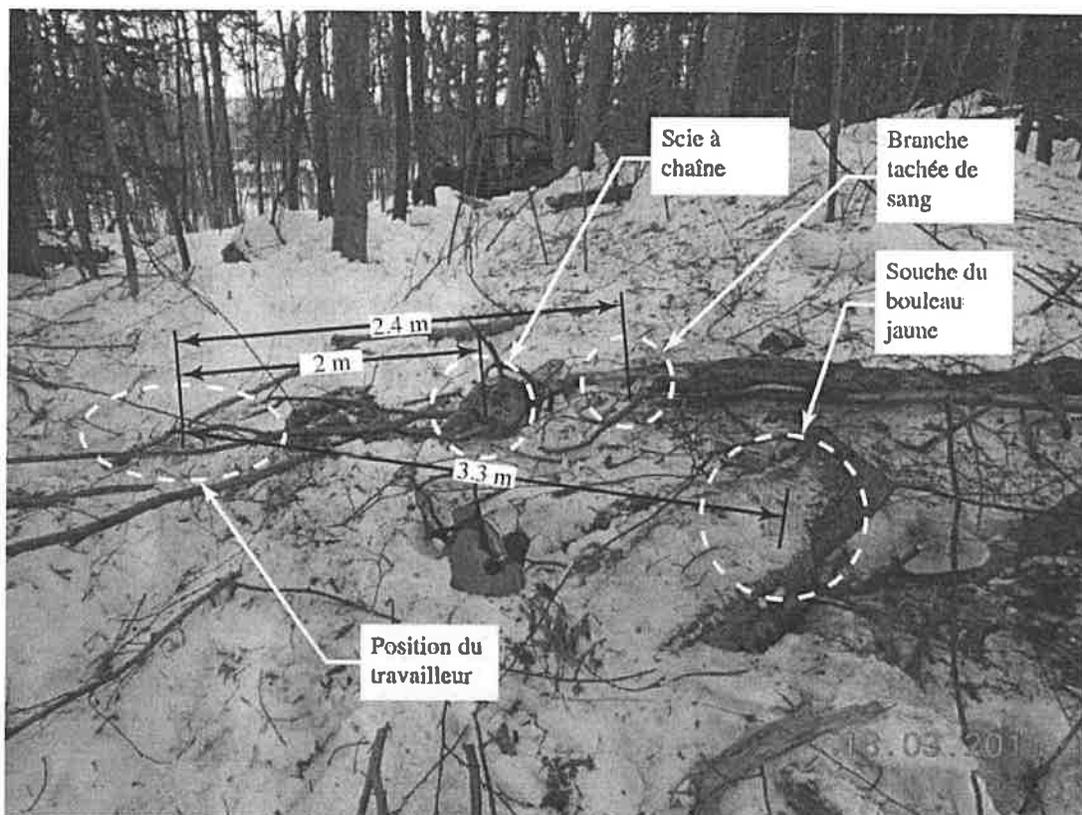
#### 4.2.4 Description du lieu de l'accident

À proximité de la zone où l'abatteur a été retrouvé, on peut observer un érable rouge abattu, encroué sur un autre érable, et laissé dans cette position. Selon l'employeur, le dernier arbre abattu par le travailleur est un bouleau jaune (merisier) d'environ 14 mètres (46 pi) de haut. L'arbre, qui a poussé avec une inclinaison en direction de l'érable rouge (voir photo 4), a un diamètre de 26 cm (10 po) au niveau de sa souche. Lors de l'abattage, le bouleau s'est encroué dans un arbre avoisinant (un orme). Une section de la bille de pied de 10 cm (4 po) a par la suite été tronçonnée par l'abatteur (voir photo 4). Le bouleau est resté encroué.



**Photo 4:** Photo de la souche du bouleau jaune présentant une inclinaison (source: CSST).

L'abatteur a été retrouvé par l'employeur alors qu'il était couché sur le dos, dans la neige, à une distance d'environ 3,3 m de la souche du bouleau jaune (voir photo 5). Une scie mécanique à l'arrêt est présente à la gauche du travailleur. Une branche d'arbre dont l'extrémité est tachée de sang se trouve à 2,4 m (8 pi) de la position du travailleur. Le casque de sécurité et un gant de travail ont également été retrouvés à proximité du travailleur. Le débardeur utilisé par l'employeur pour rejoindre le site était positionné en bordure de la voie d'accès, soit à environ 20 m (65 pi) de la zone d'abattage.



**Photo 5:** Emplacement où le travailleur accidenté a été retrouvé (source: CSST)

Il fut également observé que deux des branches du bouleau jaune ont été coupées à l'aide d'une scie à chaîne. Du bran de scie de même que les deux sections de branches ont été retrouvés à proximité. Des mesures ont été effectuées pour établir à quelle hauteur les branches se situaient dans l'arbre avant qu'il ne soit abattu et ainsi déterminer si l'abatteur aurait pu les couper avant la chute de l'arbre. La première branche se situait à 2,8 m (9,1 pi) de haut, à partir de la base tronçonnée, alors que la seconde était à 3,2 m (10,5 pi) (voir photo 6).



Photo 6: Bouleau encroué et position des branches qui ont été coupées (source: CSST)

#### 4.2.5 Réglementation et règles de l'art

##### A. Réglementation

- **Règlement sur la santé et la sécurité dans les travaux d'aménagement forestier (RSSTAF).**

Le Règlement sur la santé et la sécurité dans les travaux d'aménagement forestier est en vigueur depuis le 13 juin 2013. Les travaux de coupe sélective et d'entretien d'une érablière font partie des travaux d'aménagement forestiers prévus au règlement. Ce dernier stipule, entre autres, les éléments suivants:

«27. Tout travailleur qui effectue l'abattage manuel d'un arbre à l'aide d'une scie à chaîne doit :

1° avoir reçu et réussi une formation théorique et pratique en matière de santé et de sécurité du travail, selon le contenu du cours « Santé et sécurité en abattage manuel (234-361) » du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport;

2° être titulaire d'une attestation délivrée par un organisme désigné par la Commission de la santé et de la sécurité du travail, à l'effet qu'il a reçu cette formation et qu'il a réussi l'examen requis. »

«28. L'employeur doit s'assurer de la maîtrise des compétences acquises par tout travailleur lors de la formation prévue à l'article 27 au moyen de la version la plus récente du document intitulé *Abattage manuel – Fiche de suivi* de la Commission de la santé et de la sécurité du travail. »

«31. Lors de l'abattage :

1° un arbre de 15 centimètres et plus de diamètre à hauteur de souche doit être contrôlé dans sa chute par une charnière, conformément aux conditions suivantes :

- a) la charnière, faite au moyen d'une entaille de direction et d'un trait d'abattage, doit avoir une épaisseur d'environ 1/10 du diamètre de l'arbre à abattre de manière à ce que la chute de l'arbre soit dirigée et maîtrisée;
- b) l'entaille de direction doit avoir une profondeur d'environ 1/3 du diamètre de l'arbre à abattre et un angle d'ouverture d'au moins 45 degrés;
- c) le trait d'abattage doit se faire à au moins 2,5 centimètres au-dessus de la pointe de l'entaille de direction;

2° tout arbre dont le trait d'abattage est commencé ne doit jamais être laissé debout;

3° tout arbre qui est retenu dans sa chute ne doit jamais être laissé debout ni être tronçonné.

Dans les cas prévus aux paragraphes 2° et 3°, l'arbre doit, sous réserve de l'utilisation d'une technique manuelle appropriée enseignée dans le cadre de la formation prévue à l'article 27, être libéré avec un débardeur ou un autre moyen de traction mécanique. »

«48. Le port d'un pantalon conforme à la norme Appareil de protection des jambes pour les utilisateurs de scie à chaîne CAN/BNQ 1923-450-M91, catégorie A, est obligatoire pour tout travailleur qui utilise une scie à chaîne. »

- **Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST).**

« 242. **Conditions d'utilisation d'une scie à chaîne** : Une scie à chaîne ou tronçonneuse portative ne peut être utilisée qu'aux conditions suivantes :

- 1° elle ne peut être mise en marche qu'à plus de 3 mètres de l'endroit où le plein d'essence a été fait;

- 2° elle ne peut être mise en marche que si le frein de chaîne est appliqué;
  - 3° elle ne peut être mise en marche que si elle est solidement appuyée au sol ou, encore, que si le travailleur la tient d'une main par la poignée de retenue, vis-à-vis du frein de chaîne, tout en maintenant la poignée arrière entre ses genoux, sauf si elle est d'un poids de moins de 4,3 kilogrammes;
  - 4° elle doit être utilisée en la tenant avec les deux mains et en ayant les pieds appuyés sur un point d'appui stable;
  - 5° elle doit avoir le frein de chaîne appliqué lorsqu'elle n'est pas fermement tenue par le travailleur et lors des déplacements d'un poste à un autre;
  - 6° elle doit être munie d'une chaîne affûtée, ajustée et entretenue selon les recommandations du fabricant;
  - 7° **elle ne doit jamais être utilisée plus haut que le niveau des épaules;**
  - 8° elle ne doit être ajustée ou entretenue que lorsque le moteur est arrêté;
  - 9° elle ne doit jamais faire l'objet d'un plein d'essence lorsqu'il y a danger de feu ou d'explosion. »
- **Exigences de la norme CAN/BNQ 1923-450-M91 – Appareil de protection des jambes pour les utilisateurs de scie à chaîne.**

Cette norme a pour objet de définir les critères de confection et de performance minimale des appareils de protection des jambes portés par les utilisateurs de scie à chaîne. Les extraits pertinents des exigences de la norme sont cités ci-dessous, à savoir:

« **6.1.2.1 Pour la catégorie A** – La partie avant de l'élément de protection doit s'étendre à partir de la fourche jusqu'à 75 mm de la position de la cheville incluse (voir figure 2) et doit couvrir au moins l'équivalent de 180° à partir de la couture interne jusqu'à la couture externe. La portion arrière de l'élément de protection doit s'étendre à partir de l'arrière du genou jusqu'à 75 mm de la position de la cheville et doit être reliée à la partie avant de l'élément de protection de façon à assurer la continuité de la protection. La largeur de la partie arrière de l'élément de protection doit couvrir au moins l'équivalent de 180° à partir de la couture interne jusqu'à la couture externe. »

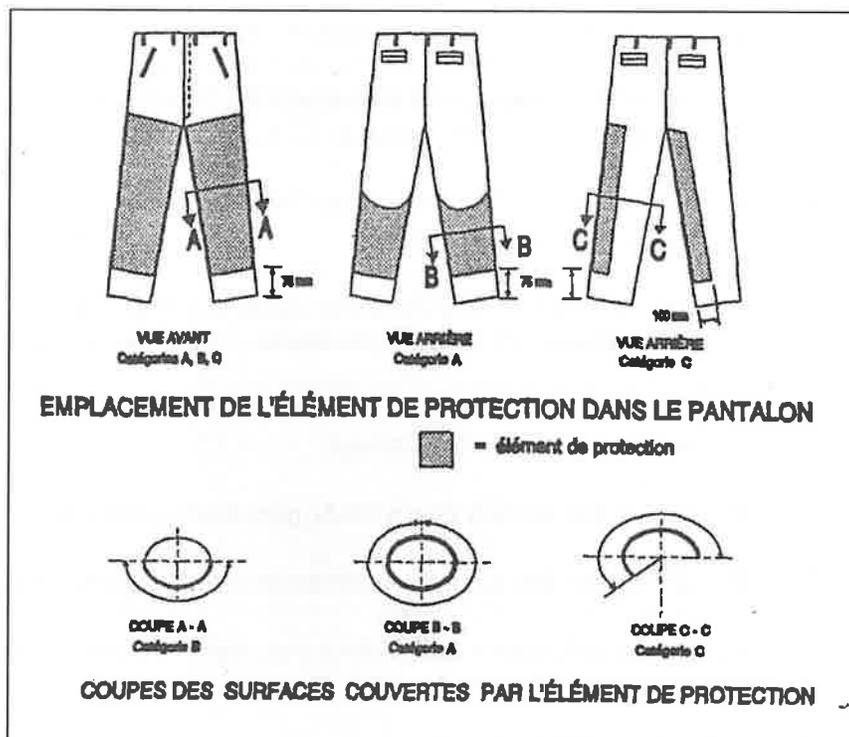


Figure 2: Emplacement des éléments de protection dans les appareils de protection des jambes (source: norme CAN/BNQ 1923-450-M91)

## B. Règles de l'art

Le Guide de la CSST intitulé *Abattage manuel – 2ème édition* explique les différentes notions concernant l'abattage manuel sécuritaire. On y traite, entre autres, des techniques d'abattage directionnel et des mesures de sécurité à appliquer, dont:

### Principales mesures de sécurité

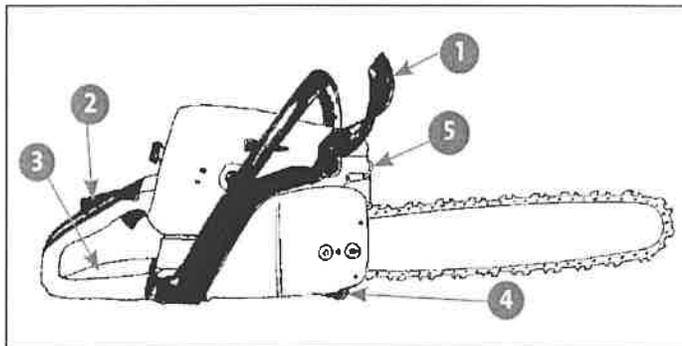
- 1) Porter les équipements de protection individuelle nécessaires;
- 2) S'assurer que personne ne se trouve dans la zone d'abattage;
- 3) Abattre en priorité les chicots;
- 4) Dégager le terrain autour de l'arbre à abattre;
- 5) Élaguer la base du tronc en s'assurant de garder l'arbre entre soi et le guide-chaîne;
- 6) Toujours tenir la scie à chaîne plus bas que les épaules;
- 7) Éviter de scier en utilisant la partie supérieure du bout du guide-chaîne pour ne pas provoquer de rebond de la scie;

- 8) Faire l'entaille de direction et le trait d'abattage selon les indications fournies dans ce guide;
- 9) Utiliser un levier d'abattage ou un coin au besoin;
- 10) S'éloigner de 2 m dans la voie de retraite pendant la chute de l'arbre;
- 11) Toujours garder une distance de 45 m entre deux abatteurs.

### Scie à chaîne et accessoires

La scie à chaîne doit être munie des dispositifs de sécurité suivants :

- 1) Étrier de protection actionnant le frein;
- 2) Dispositif de blocage de la commande de gaz;
- 3) Protège-main arrière;
- 4) Attrape-chaîne
- 5) Silencieux et pare-étincelles;
- 6) Amortisseurs de vibrations (non visibles sur l'illustration)



**Figure 3:** Illustration des dispositifs de sécurité nécessaires au niveau d'une scie à chaîne (source: Abattage manuel; CSST)

### Entretien et affûtage de la chaîne

Il faut entretenir une scie à chaîne selon les recommandations du fabricant et, particulièrement, voir à ce que:

- le guide-chaîne soit en bon état, de préférence avec une extrémité à faible rayon;
- la tension de la chaîne soit bien réglée;
- l'affûtage soit conforme aux indications du fabricant et qu'il soit effectué à l'aide d'outils convenant exactement au type de chaîne utilisée.

**Réglage des limiteurs de profondeur**

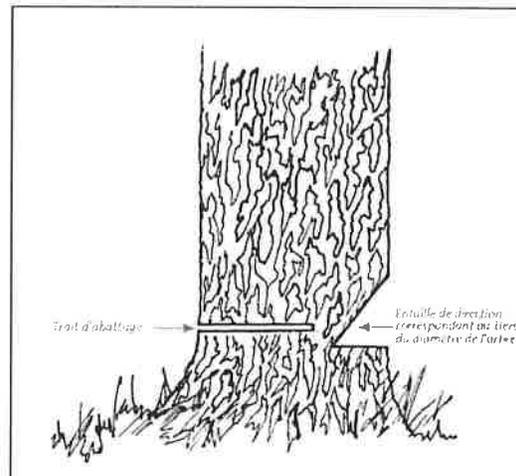
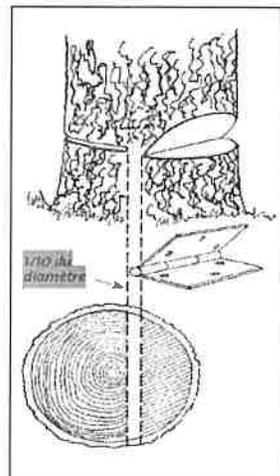
Cette opération consiste à vérifier la hauteur des limiteurs de profondeur. Il faut s'assurer régulièrement qu'ils ne sont ni trop hauts ni trop bas, car ils déterminent l'épaisseur du copeau extrait à chaque passage de la gouge. Il ne faut jamais utiliser une chaîne dont les limiteurs de profondeur sont trop bas.

**Application du plan d'abattage**

La technique d'abattage directionnel fournit des mesures très précises pour faire une charnière qui oriente la chute de l'arbre dans la direction voulue. La charnière est la partie de l'arbre non sciée comprise entre le trait d'abattage et le fond de l'entaille de direction. Elle doit correspondre à un dixième (1/10) du diamètre de l'arbre à abattre (voir figures 4 et 5). La charnière est obtenue à partir de trois traits de scie: les deux premiers constituent l'entaille de direction et le troisième, le trait d'abattage. Elle sert à maîtriser la chute de l'arbre et à empêcher tout mouvement latéral. Elle remplit bien son rôle, à condition que l'entaille et le trait d'abattage soient faits avec précision. Ainsi, l'entaille de direction se pratique sur tous les arbres d'un diamètre supérieur ou égal à 15 cm. L'angle d'ouverture de l'entaille varie en fonction de certains facteurs. Sa profondeur doit correspondre au tiers (1/3) du diamètre de l'arbre. Le travailleur place sa scie en fonction de la direction de chute de l'arbre.

Ensuite, il fait le trait supérieur en maintenant la scie à chaîne à au moins 45° (angle d'ouverture minimum). Pour réussir parfaitement le point de rencontre, il garde le guide-chaîne à l'horizontale. Ne jamais faire des entailles de direction avec dépassement (dutch).

Il exécute le trait d'abattage à l'opposé de l'entaille de direction, à au moins 2,5 cm au-dessus du point de rencontre des deux traits de l'entaille de direction. Une fois le trait exécuté, l'arbre entame sa chute. Il devrait tomber de lui-même.



**Figures 4 et 5: Charnière et entaille de direction (source: Abattage manuel; CSST)**

**Abattage d'arbres présentant des problèmes: arbre encroué.**

Un arbre encroué est celui qui, naturellement ou non, est retenu par un ou plusieurs arbres voisins sur pied, les houppiers restant plus ou moins entremêlés les uns aux autres. Un arbre encroué présente un danger, car il risque de tomber soudainement sur un travailleur qui se trouverait sous cet arbre ou à proximité. Il doit donc être abattu en priorité. Ne jamais laisser debout un arbre dont l'entaille de direction et le trait d'abattage ont été effectués et ne jamais faire tomber un autre arbre sur un arbre encroué.

Pour abattre un arbre encroué de façon sécuritaire, il faut utiliser un débardeur ou un treuil. S'il n'y a pas de débardeur ni de treuil, on doit faire l'abattage manuel en utilisant le levier d'abattage. Il se peut que l'arbre ne tombe pas tout de suite. Dans ce cas, le travailleur doit isoler la zone où l'arbre risque de tomber afin que personne n'y pénètre tant et aussi longtemps que l'arbre n'est pas tombé. Il doit pour cela délimiter la zone à l'aide d'un ruban « Danger ».

**4.2.6 Équipements de protection personnelle portés par M. [B]**

Le jour de son accident, l'abatteur portait les équipements de protection personnelle suivants :

- Casque de sécurité portant une référence aux normes NF EN 397 et ANSI Z89.1-1997 classe G, E avec visière grillagée et protecteurs auditifs intégrés.
- Bottes de sécurité forestières pour scie à chaîne de marque Viking modèle VW 58.1 conformes à la classe 1 de la norme ASTM F2413-05. La botte porte également le sigle de l'organisme de normalisation canadien CSA correspondant à la protection contre les tronçonneuses (sapin vert - classe 3), tel que requis par l'article 6.7 de la norme CSA Z195-02.
- Gants de travail.
- Pantalon de sécurité de marque FIV (Filature de l'Île Verte Ltée) dont l'étiquette spécifiant la conformité à une norme n'est plus lisible. Le pantalon possède une protection intégrée au vêtement de style nylon balistique qui s'étend, à l'avant, du haut de la jambe jusqu'à la cheville et du genou à la cheville, à l'arrière. Une inscription sur l'étiquette apposée à l'intérieur du pantalon indique que le pantalon n'assure pas une protection totale contre les coupures mais en réduit le risque (inscription partiellement effacée et difficilement lisible). Selon l'étiquette présente à l'intérieur du pantalon, l'élément de protection de ce dernier est constitué à 63% de polyester, 32% de polypropylène et 5% de Kevlar.

**4.2.7 Caractéristiques de la scie impliquée dans l'accident et rapport d'expertise**

La scie à chaîne utilisée par l'abatteur est de marque Husqvarna 2013 modèle 562 XP munie d'un moteur de 60 cc et d'une lame de 45 cm (18 po). Il s'agit d'un équipement de classe 1A selon les normes CAN/CSA Z62.1 et Z62.3. Il fut constaté que le frein

d'urgence ne s'est pas engagé au moment de l'accident. Selon l'employeur, le moteur de la scie était par contre à l'arrêt lorsqu'il est arrivé sur les lieux de l'accident.



**Photo 7:** Scie à chaîne utilisée au moment de l'accident (source: CSST)

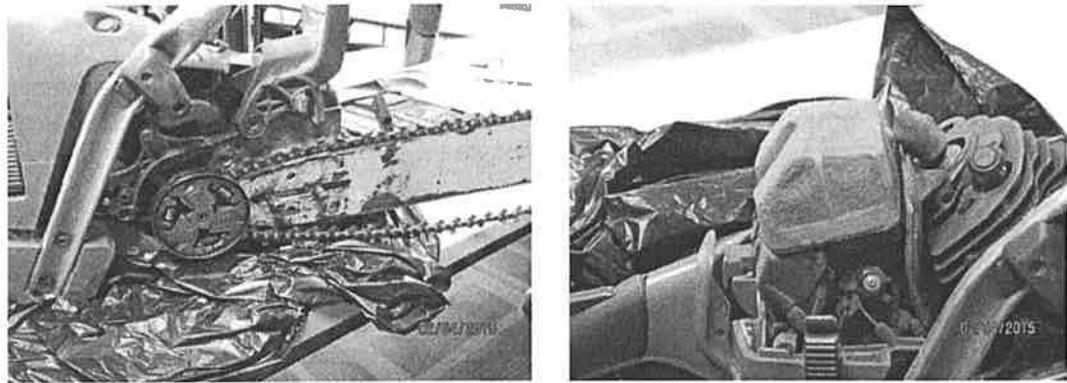
Une expertise a été effectuée sur la scie en question par M. Éric Quirion, formateur accrédité en abattage manuel sécuritaire. L'expert précise que, peu importe si l'abatteur est droitier ou gaucher, il utilise normalement sa main droite pour contrôler la commande des gaz de la scie. Lors de l'examen visuel de l'équipement, l'expert n'observe aucune trace de fibres provenant de l'élément de protection du pantalon de sécurité du travailleur, et ce tant au niveau de la chaîne qu'à l'intérieur du boîtier de la scie. M. Quirion a vérifié l'ensemble des dispositifs de sécurité de la scie. Ainsi, l'étrier de protection du frein, le dispositif de blocage de la commande de gaz, le protège-main arrière, l'attrape-chaîne, le silencieux et le pare-étincelles de même que l'amortisseur de vibrations sont tous présents et fonctionnels. Il note également que la bande de frein est fonctionnelle.

L'expert précise par la suite que l'entretien de la scie est déficient. Il note, entre autres, les éléments suivants:

- Le filtre à air est très encrassé (voir photo 9);
- Le carter d'embrayage où se situe la bande de frein est encrassé (voir photo 8);
- L'accumulation de bran de scie et d'huile durcie à l'intérieur du boîtier de la scie démontre que l'entretien quotidien recommandé n'est pas effectué.

Au moment de l'essai de l'équipement, il constate que, à bas régime, le régime du moteur était légèrement trop élevé, entraînant une circulation de la chaîne par coups, ce qui n'est pas sécuritaire. Il conclut dans son rapport (voir le document complet à l'annexe E) que *« l'état général de la scie en cause peut avoir un lien avec la gravité de l'accident. En relâchant la commande des gaz, le moteur ne pouvait pas se stabiliser aussi rapidement et*

*la chaîne s'arrêter instantanément comme cela aurait dû. Par contre, cela ne justifie pas, à lui seul, les conséquences de cet accident. »*



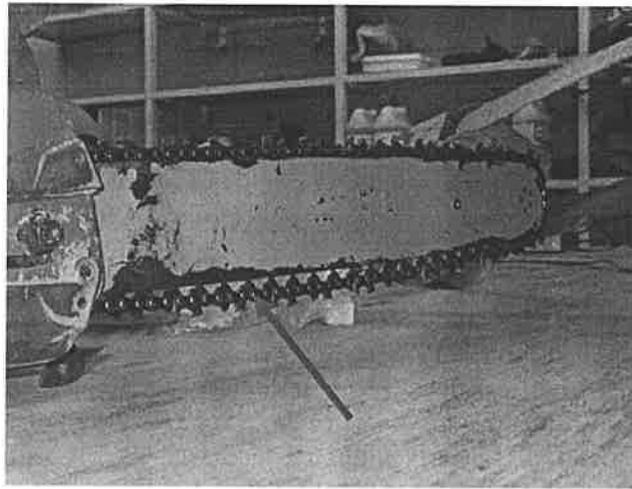
**Photos 8 et 9:** Accumulation d'huile et de bran de scie à l'intérieur de la scie à chaîne  
(source: CSST)

En ce qui concerne l'affûtage de la chaîne, l'expert conclut que l'angle du tranchant supérieur de 25° était parfaitement respecté, tel que spécifié dans le manuel d'opération du fabricant (voir annexe B). Toutefois, l'accumulation de parcelles de métal au fond des gouges, d'un des deux côtés, indique que l'abatteur affûtait la chaîne sans porte-lime (guide d'affûtage). Le diamètre de la lime de 7/32 po retrouvé sur les lieux de l'accident correspond aux spécifications de la chaîne 73 LP utilisée sur la scie. En observant les limiteurs de profondeurs, il remarque qu'ils sont affûtés avec une inclinaison vers le couteau au lieu d'être droits. De plus, après avoir mesuré les limiteurs, la majorité d'entre eux sont abaissés à plus de 0.63 mm (0,025 po) (voir photo 10) et il n'y a pas de régularité entre eux.



**Photo 10:** Limiteur de profondeur abaissé à 0,036 po (0,91 mm) (source: CSST)

Finalement, l'expert constate que la chaîne de l'équipement est mal ajustée car la tension est insuffisante (voir photo 11). Cet ajustement inadéquat n'augmente pas la fréquence des rebonds mais peut avoir pour effet d'en augmenter l'ampleur. Le pignon de chaîne est usé ce qui rend difficile l'ajustement de la chaîne. L'extrémité du guide-chaîne n'est pas d'origine et a donc déjà été changée. L'usure du guide-chaîne indique que l'utilisateur a l'habitude de travailler avec une chaîne qui manque de tension. Ainsi, une mauvaise tension de la chaîne, des guides de profondeur inadéquatement ajustés et l'absence d'outils d'aide à l'affûtage contribuent à augmenter les forces réactives de la chaîne. Selon l'expert, cela a pour effet de produire des rebonds (kick back) plus violents et de rendre la scie plus instable.



**Photo 11:** Chaîne de la scie démontrant une tension insuffisante (source: CSST)

L'employeur confirme que l'abatteur effectuait lui-même l'affûtage de sa scie chaque matin et qu'il n'utilisait pas de guide d'affûtage. Cette façon de faire témoigne, selon lui, de l'expérience et de l'expertise du travailleur. L'employeur utilise la même technique d'affûtage que son travailleur.

#### **4.2.8 Expertise au niveau de la conformité du pantalon de sécurité du travailleur**

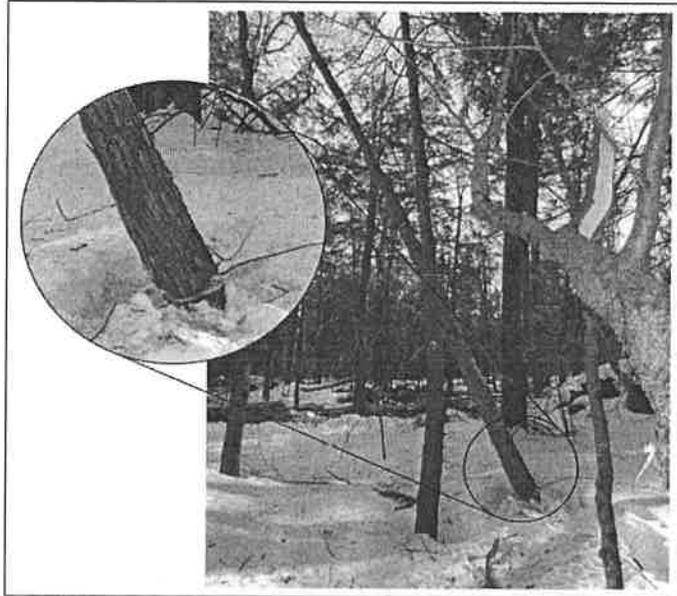
Après avoir consulté les photos prises du pantalon de sécurité que portait le travailleur, M. Quirion souligne dans son rapport que celui-ci était, à l'origine, conforme aux standards de la norme CAN/BNQ 1923-450-M91 (voir le rapport d'expertise à l'annexe E pour plus de détails).

#### 4.2.9 Expertise de la scène de l'accident

Le rapport d'expertise de M. Quirion traite également de ses observations de la scène de l'accident. Une analyse des souches présentes aux abords de la scène de l'accident lui permet de conclure que, de manière générale, la profondeur de l'entaille, l'angle d'ouverture de l'entaille et l'épaisseur de la charnière ne respectent pas les règles de l'art en matière d'abattage directionnel sécuritaire (voir le rapport d'expertise présent à l'annexe E pour plus de détails).

Pour ce qui est du bouleau jaune de 26 cm de diamètre, l'angle d'ouverture de l'entaille de direction qui a été mesuré est de 38° (minimum admis étant de 45°) et la profondeur de l'entaille est de 4 cm, ce qui est en deçà des tolérances admises (voir le tableau à l'annexe C pour les tolérances permises). La hauteur du trait d'abattage est de 1,5 cm. L'épaisseur (largeur) de la charnière est considérée comme nulle et il y a dépassement des traits de l'entaille de direction (dutch). Aucune marque de coincement de la scie n'a été observée sur la souche. M. Quirion conclut que le travailleur ne connaissait pas les techniques d'abattage manuel directionnel sécuritaires. Selon lui, le travailleur avait pour habitude d'abattre les arbres du côté où ils penchent naturellement, car il n'est pas en mesure de les contrôler puisqu'il ne laisse pas de charnière au moment de l'exécution du trait d'abattage.

À partir de ses observations, M. Quirion est en mesure d'établir la chronologie d'une partie des événements qui ont précédé l'accident. Après le départ de l'employeur avec le débardeur à câbles, l'abatteur a coupé et ébranché un érable. Ensuite, puisque le bouleau jaune a poussé avec une inclinaison importante en direction d'un érable rouge, il a préféré abattre ce dernier en premier afin de libérer le chemin du bouleau jaune pour éviter qu'il ne reste encroué lors de sa chute. Cela lui évitait aussi d'avoir à travailler sous le bouleau jaune. À cause de la technique d'abattage utilisée, l'érable rouge s'est plutôt encroué dans un autre érable et n'a pu se rendre au sol. L'abatteur décide de laisser l'érable dans cette position (voir photo 12).



**Photo 12:** Érable rouge encroué (source: CSST)

Par la suite, le travailleur a abattu le bouleau jaune en direction de l'érable rouge encroué. Ce dernier s'est alors pris dans un orme et son tronc sectionné est resté appuyé sur la souche. Comme dans le cas des autres analyses de souches effectuées, les spécifications d'abattage n'ont pas été respectées (voir à l'annexe E le rapport d'expertise pour plus de détails). Une portion de 10 cm (4 po) de la bille de pied a alors été tronçonnée par le travailleur dans l'espoir de faire tomber la bille au bas de sa souche puis de faire tomber le bouleau au sol. Malgré sa tentative, l'arbre est resté encroué (voir photo 13).



**Photo 13:** Bouleau jaune abattu encroué dans un orme (source: CSST)

Selon l'évaluation de M. Quirion, le bouleau jaune n'avait pas l'espace nécessaire pour qu'il puisse tomber librement au sol, peu importe la technique d'abattage utilisée. Par la suite, l'abatteur est allé couper une première branche, dorénavant accessible, puis une deuxième qui se trouvait alors plus ou moins à hauteur d'épaule (hauteur estimée par M. Quirion à environ 1,8 m (72 po) du sol). Selon les stries apparaissant sur l'arbre et les branches qui ont été retrouvées, l'expert nous précise, au moment de l'analyse des lieux, que le travailleur a coupé la dernière branche du haut vers le bas.

Il ne fut pas possible pour M. Quirion de conclure, hors de tout doute, de la suite des événements à partir de ses observations, mais deux hypothèses sont retenues :

- Hypothèse 1 : La combinaison de plusieurs facteurs, tels que la neige à faible portance, la scie portée à la hauteur des épaules ou plus haut ainsi qu'une scie à chaîne mal entretenue, a pu contribuer à rendre la position du travailleur instable lors de la coupe de la deuxième branche du bouleau jaune. Le pied gauche du travailleur a alors pu s'enfoncer dans la neige, causant ainsi une perte d'équilibre et de contrôle de la scie à chaîne. En voulant reprendre son équilibre, sa main gauche aurait quitté la poignée avant de la scie, qui serait alors tombée au niveau de l'aine droite du travailleur.
- Hypothèse 2 : La seconde possibilité est qu'une branche d'érable, restée accrochée à la cime du bouleau, soit tombée sur le travailleur au moment où il s'affairait à couper la seconde branche du bouleau jaune. En effet, une branche d'érable de 1,83 m (6 pi) de longueur et de 5 cm (2 po) de diamètre apparaît sur les photos prises peu après l'accident dans le sentier où le travailleur se trouvait pour couper les deux branches. La chute inattendue de la branche a pu déstabiliser le travailleur lors de sa manœuvre de manière à lui faire perdre le contrôle de la scie.

Chose certaine, selon l'expert, la scie tournait à haut régime ou l'accélérateur venait tout juste d'être relâché lorsque la chaîne a touché la cuisse du travailleur.

M. Quirion rejette l'idée que le travailleur se soit blessé à la souche du bouleau jaune lors de la coupe du rondin de 10 cm (4 po). Un petit morceau d'écorce arraché montre que le bouleau est descendu aisément vers le sol. La coupe a été faite d'un trait, de la zone de tension vers celle de compression, comme le démontrent les stries sur la bille de pied. Enfin, la position finale de la bille de pied au sol par rapport à la souche indique qu'il y avait une faible pression de l'arbre sur la souche, son poids étant simplement soutenu par la tige sur laquelle il était encroué. S'il y avait eu une grande pression sur la souche en coupant le rondin, la tige aurait glissé en direction de la souche, ce qui ne s'est pas produit.

### 4.3 Énoncés et analyse des causes

#### 4.3.1 Le travailleur se sectionne l'artère fémorale droite lorsqu'il perd le contrôle de la scie à chaîne qu'il manipule au niveau des épaules ou plus haut.

Peu avant l'accident, l'abatteur a procédé à l'abattage d'un bouleau jaune. Lors de la manœuvre, la cime de ce dernier est restée encrouée dans les branches d'un orme qui se trouvait directement dans la trajectoire de chute du bouleau. Le travailleur coupe alors une section de 10 cm (4 po) de la bille de pied du bouleau de manière à le dégager et le faire tomber, mais en vain.

L'analyse du site par un expert a permis de reconstituer, en partie, la séquence des actions prises subséquemment par l'abatteur. Il fut ainsi déterminé que, comme le travailleur ne parvient pas à mettre le bouleau au sol, il a procédé à la coupe des branches qu'il était en mesure d'atteindre. Une première branche est coupée puis une seconde. La seconde branche, qui était inatteignable avant d'abattre le bouleau, est désormais située plus ou moins à la hauteur des épaules du travailleur. L'abatteur décide de procéder à la coupe, malgré le fait que le maniement d'une scie à chaîne au-dessus du niveau des épaules fait en sorte qu'il devient plus difficile de garder le contrôle de la scie. Cette façon de faire est considérée comme une manœuvre non sécuritaire et est interdite par le RSST. Selon l'expert, c'est lors de cette seconde coupe qu'un événement imprévu et soudain est venu déstabiliser la position du travailleur.

Les stries sur la branche indiquent que la coupe est effectuée du haut vers le bas. Lors de la manœuvre, l'abatteur perd la maîtrise de la scie qui continue son mouvement descendant puis dévie vers la droite. Le travailleur n'est pas en mesure de reprendre le contrôle de l'équipement et la chaîne en mouvement atteint le pantalon de sécurité du travailleur au niveau de l'aine droite.

Le revêtement de protection contre les coupures de chaîne du pantalon s'étend, à l'avant, de la cheville jusqu'au haut de la cuisse. La scie à chaîne, qui fonctionne alors à haut régime, coupe le pantalon dans une zone sans protection et atteint l'artère fémorale droite. Le travailleur tente de se faire un garrot improvisé afin d'arrêter l'hémorragie, mais sans succès. Il décède d'un choc hypovolumique subséquent à sa blessure.

Deux hypothèses ont été retenues par l'expert qui a analysé la scène de l'accident pour expliquer l'origine de la perte de contrôle de la scie. La première hypothèse suppose que le pied gauche de l'abatteur, qui travaille dans une position instable, a pu s'enfoncer dans la neige. En voulant reprendre son équilibre, sa main gauche aurait quitté la poignée avant de la scie, qui serait alors tombée au niveau de l'aine droite du travailleur.

La seconde possibilité est qu'une branche, restée accrochée à la cime du bouleau, soit tombée sur le travailleur pendant qu'il coupait la 2<sup>e</sup> branche. Le travailleur aurait alors été déstabilisé pendant sa manœuvre et aurait pu perdre le contrôle de la scie.

Dans les deux cas, un évènement imprévu et soudain a fait en sorte de déstabiliser la position du travailleur qui perd alors le contrôle de la scie à chaîne qu'il manipule à la hauteur des épaules ou plus haut. En tombant, la scie atteint l'artère fémorale droite causant ainsi une blessure mortelle.

Cette cause est retenue.

#### **4.3.2 La technique de travail utilisée par le travailleur lors de l'abattage et de l'ébranchage du bouleau jaune est inappropriée et dangereuse.**

L'abatteur a occupé le métier de bûcheron pendant quelques années sans toutefois avoir reçu de formation théorique et pratique par un formateur accrédité, tel que requis par le Règlement sur la santé et la sécurité dans les travaux d'aménagement forestier. Ce dernier a été embauché depuis peu pour faire de la coupe de bois sélective dans une érablière. C'est donc lui qui a la responsabilité d'élaborer le plan de coupe en fonction des contraintes du terrain et des demandes de l'ingénieur forestier qui lui indique quels sont les arbres à abattre. L'abatteur détermine la technique et la séquence d'abattage des arbres.

L'expert qui a procédé à l'analyse du terrain en examinant les souches des arbres abattus a été en mesure de déterminer que le travailleur ne maîtrisait pas les techniques d'abattage directionnel sécuritaires reconnues. En effet, le travailleur n'applique pas adéquatement les règles permettant de former une charnière efficace lors de ses coupes, ce qui l'empêche de contrôler la chute de l'arbre dans la direction voulue.

Peu avant l'accident, le travailleur a tenté d'abattre un bouleau jaune mais celui-ci ne disposait pas de l'espace suffisant pour atteindre le sol et ses branches sont restées encrouées dans la cime d'un orme. L'abatteur a alors coupé une section du tronc de l'arbre près de la souche, dans le but de le faire tomber au sol, bien que cette pratique soit interdite par le RSSTAF. Le Règlement spécifie en effet clairement que lors de l'abattage, tout arbre qui est retenu dans sa chute ne doit jamais être laissé debout ni être tronçonné.

Malgré les tentatives de l'abatteur, le bouleau est resté encroué. Le travailleur procède alors à la coupe des branches qu'il est désormais en mesure d'atteindre. Les règles de l'art sont pourtant claires quant à l'approche préconisée face aux arbres encroués. Ceux-ci doivent être mis à terre prioritairement à l'aide de la machinerie forestière, si elle est disponible, sinon à l'aide d'un outil approprié, tel un levier. S'il n'est pas possible d'utiliser une méthode reconnue, une zone de sécurité marquée avec du ruban doit être établie autour de l'arbre encroué afin d'en empêcher l'accès.

Lors de l'ébranchage du bouleau, le travailleur fait également abstraction de deux règles de sécurité, la première étant de ne jamais utiliser une scie à chaîne plus haut que le niveau des épaules. Pour ce qui est de la seconde, il omet de garder l'arbre entre lui et le guide-chaîne de la scie de manière à se protéger en cas de perte de contrôle de la scie.

La technique de travail utilisée lors de l'abattage et de l'ébranchage d'un bouleau jaune a fait en sorte que plusieurs règles de sécurité n'ont pas été respectées, rendant ainsi la manœuvre dangereuse et inappropriée.

Cette cause est retenue.

**SECTION 5****5 CONCLUSION****5.1 Causes de l'accident**

Les causes suivantes ont été retenues pour expliquer l'accident, à savoir:

- Le travailleur se sectionne l'artère fémorale droite lorsqu'il perd le contrôle de la scie à chaîne qu'il manipule au niveau des épaules ou plus haut.
- La technique de travail utilisée par le travailleur lors de l'abattage et de l'ébranchage du bouleau jaune est inappropriée et dangereuse.

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

Le 18 mars 2015, une interdiction d'accès au lieu de l'accident est émise, pour les besoins de l'enquête, de même qu'une interdiction d'effectuer de la coupe de bois sur le site. Un avis de correction est également émis demandant à l'employeur d'apporter des changements au niveau de son plan d'abattage et de la formation des travailleurs (rapport d'intervention RAP9113107). Le 24 mars 2015, la scie mécanique qui avait été saisie par la Sûreté du Québec, le jour de l'évènement, a été remise aux inspecteurs de la CSST pour fins d'expertise. Une décision à l'effet que la scie est saisie temporairement est rendue dans le rapport d'intervention RAP0939820.

Le 29 avril 2015, l'avocate de l'employeur nous fait parvenir par télécopie un document stipulant que l'employeur n'envisage pas de reprendre les travaux d'abattage sur le site de l'accident au courant de l'année 2015. Par conséquent, aucun plan d'abattage ne peut être produit et l'employeur n'a présentement aucun travailleur à sa charge pour ce lieu de travail. Dans ces conditions, les dérogations au dossier ont été classées « sans suite » le 6 mai 2015 (rapport d'intervention RAP0948269). Une décision est également rendue le 6 mai 2015 à l'effet d'autoriser l'employeur à accéder au lieu de travail à seule fin d'y récupérer ses équipements et le bois déjà coupé. La décision rendue le 18 mars 2015 et interdisant toute coupe de bois sur le site demeure en vigueur tant et aussi longtemps que les conditions de reprise n'auront pas été satisfaites et vérifiées par un inspecteur de la CSST.

**5.3 Recommandations**

Pour éviter qu'un tel accident ne se reproduise, la CSST rappelle que la formation en abattage manuel sécuritaire est exigée pour tout travailleur qui effectue l'abattage d'un arbre à l'aide d'une scie à chaîne et que la réglementation prévoit que l'employeur doit s'assurer de la maîtrise des compétences acquises.

À titre préventif et d'information, la CSST transmettra son rapport au Comité paritaire de prévention du secteur forestier afin qu'elle sensibilise ses membres à l'égard des dangers reliés aux opérations d'abattage manuel d'arbres.

Enfin, dans le cadre de son partenariat avec la CSST visant l'intégration de la santé et de la sécurité au travail dans la formation professionnelle et technique, le ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, diffusera à titre informatif et à des fins pédagogiques le rapport d'enquête dans les établissements de formation qui offrent les programmes d'études Abattage manuel et débardage forestier (5090) Aménagement de la forêt (5306), Travail sylvicole (5289), Arboriculture-élagage (5079) et Production acéricole (5256). 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 des mesures de prévention qui s'y rattachent.

**ANNEXE A**

## Accidenté

**ACCIDENTÉ**

**Nom, prénom** : **Monsieur B**

**Sexe** : Masculin

**Âge** : [...]

**Fonction habituelle** : [...]

**Fonction lors de l'accident** : Abatteur (Bûcheron)

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

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

**Syndicat** : Aucun

## ANNEXE B

Extrait du manuel du fabricant spécifiant les caractéristiques techniques de la scie

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

#### Équipement de coupe recommandé pour Canada

Ce qui suit est une liste de combinaisons recommandées pour utilisation sur les tronçonneuses Husqvarna 555, 560XP, 560XPG, 562XP et 562XPG. Les combinaisons de moteur, guide-chaîne et chaîne ont été élaborées en fonction des normes CSA Z62.1-03 pour tronçonneuses et Z62.3-04 en ce qui concerne l'effet de rebond des tronçonneuses.

Le rayon de la pointe du guide-chaîne est déterminé soit par le nombre maximal de dents de la roue dentée de la pointe, soit par le rayon de pointe maximal correspondant à un guide-chaîne massive.

Du fait que nous avons listé les rayons maximums des guide-chaîne, vous pouvez utiliser un guide-chaîne avec un rayon de pointe inférieur à ceux de notre liste. Pour les guide-chaîne de mêmes longueurs, toutes les guide-chaîne à pointe à roue dentée et ayant le même nombre de dents peuvent être considérés comme ayant des valeurs énergétiques de rebond équivalentes.

Un guide-chaîne à pointe dure de même longueur et avec un nombre de dents identique à un guide-chaîne muni d'une pointe à roue dentée peut être considéré comme ayant une valeur énergétique de rebond équivalente ou inférieure à celle du guide-chaîne muni d'une pointe à roue dentée.

Pour les remplacements, nous vous recommandons d'utiliser les guide-chaîne et chaînes listés, ou la chaîne de type C, "Low-Kickback".

Les équipements de coupe suivants sont homologués pour les modèles Husqvarna 555, 560XP et 560XPG.

Guide-chaîne				Chaîne	
Longueur, pouces	Pas, pouces	Jauge, pouces	Nombre max. de dents, pignon avant	Type	Longueur, maillons entraîneurs (pce)
13	0,325	0,058	10T	Husqvarna H25	56
15			12T		64
16					66
18					72
20	3/8			11T	Husqvarna H42, Husqvarna H48
15			56		
16			60		
18			68		
20					72
24					84

Les équipements de coupe suivants sont homologués pour les modèles Husqvarna 562XP et 562XPG.

Guide-chaîne				Chaîne	
Longueur, pouces	Pas, pouces	Jauge, pouces	Nombre max. de dents, pignon avant	Type	Longueur, maillons entraîneurs (pce)
16	3/8	0,058	11T	Husqvarna H42, Husqvarna H48	60
18					68
20					72
24					84
28					92

**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**

**Affûtage de la chaîne et gabarits d'affûtage**

	inch/mm				inch/mm		
H25	3/16" / 4,8	80°	30°	10°	0,025" / 0,65	5056981-00	5056981-09
H42, H46 H48, H47	7/32" / 5,5	55°	25°	10°	0,025" / 0,65	5056981-01	5052435-01

Note: Pour les chaînes ci-dessus, vous êtes libres de choisir entre des maillons d'entraînement de 0,050" et 0,058" pour les lances équivalentes, voir le tableau ci-dessous.

0,050" / 1,3 mm	H46	H47
0,058" / 1,5 mm	H42	H48

## ANNEXE C

### Abattage manuel: Fiche de suivi avec tolérances permises

#### FICHE DE SUIVI – ABATTAGE MANUEL

Travailleur : \_\_\_\_\_ Conducteur du débarketeur : \_\_\_\_\_

Formation de 16 heures: Oui  Non  Entreprise: \_\_\_\_\_

Suivi: Avant la certification  Après la certification  1<sup>er</sup> certificat  \_\_\_\_\_ 2<sup>e</sup> certificat et suivants

Description de la forêt: Feuillus  Résineux  Mixte  Type de coupe: Partielle avec martelage  CPMS  Partielle sans martelage  Autre

Analyse des souches	Souche 1		Souche 2		Souche 3		Souche 4		Souche 5		Souche 6		Souche 7		Souche 8		Souche 9		Souche 10		T	
	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N		
Diamètre (cm)																						
Profondeur (cm)																						
Angle																						
Rémoindre																						
Épaisseur (cm)																						
Hauteur (cm)																						
Conformité																						
Horizontalité																						

#### AUTRES POINTS À VÉRIFIER

Nombre de souches conformes (minimum 5 souches sur 10): \_\_\_\_\_ / 10

Équipements de protection individuelle	O	N	Scie à chaîne	O	N	Habitudes de travail	O	N	Respect des mesures de sécurité dans l'aire d'abattage et de tronçonnage	O	N	Façonnage de la bille	O	N
Bâillon de sécurité avec éléments de protection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dispositifs de sécurité conformes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Application de code de sécurité de l'arbre (DSEP)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Absence de chocs dans l'aire d'abattage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reconnaissance des zones de tension/compression	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gants ou manufes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• Commande des gaz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bonne technique de démarrage de la scie à chaîne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Absence de chocs le long des sautiers et des jolles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Technique sécuritaire d'ébranchage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Écran facial ou lunettes de sécurité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• Frein de chaîne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Transport adéquat de la scie à chaîne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Absence d'arbres encrochés non surveillés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Technique sécuritaire de tronçonnage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Casque de sécurité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Chaîne affûtée selon les normes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Application du futo de chaîne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Absence d'arbres en feuillure (puls)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Planification du travail et manipulation du bois	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protections auditifs (casque ou bouchons)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Chaîne affûtée avec les outils recommandés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Postures de travail ergonomiques (abattage, abattage)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Déplacement et utilisation de la voie de rebelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Panoramas compressif	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pression de la chaîne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Utilisation adéquate des outils d'abattage (tranch, évient)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Distance sécuritaire lors du démarrage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Pantalons de sécurité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							Distance sécuritaire entre deux abatteurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Écharpe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							Élimination adéquate des perches résidues	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Remarque: \_\_\_\_\_

Nom et fonction de l'évaluateur

Signature

Date



## TOLÉRANCES DE LA PROFONDEUR DE L'ENTAILLE DE DIRECTION ET DE L'ÉPAISSEUR DE LA CHARNIÈRE

(selon le diamètre de l'arbre)

Entaille			Charnière			Entaille			Charnière		
Diamètre de			jusqu'à			Diamètre de			jusqu'à		
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
16	4,5	6,1	16	1,2	2,0	60	16,8	22,8	60	4,5	7,5
18	5,0	6,8	18	1,4	2,3	62	17,4	23,6	62	4,7	7,8
20	5,6	7,6	20	1,5	2,5	64	17,9	24,3	64	4,8	8,0
22	6,2	8,4	22	1,7	2,8	66	18,5	25,1	66	5,0	8,3
24	6,7	9,1	24	1,8	3,0	68	19,0	25,8	68	5,1	8,5
26	7,3	9,9	26	2,0	3,3	70	19,6	26,6	70	5,3	8,8
28	7,8	10,6	28	2,1	3,5	72	20,2	27,4	72	5,4	9,0
30	8,4	11,4	30	2,3	3,8	74	20,7	28,1	74	5,6	9,3
32	9,0	12,2	32	2,4	4,0	76	21,3	28,9	76	5,7	9,5
34	9,5	12,9	34	2,6	4,3	78	21,8	29,6	78	5,9	9,8
36	10,1	13,7	36	2,7	4,5	80	22,4	30,4	80	6,0	10,0
38	10,6	14,4	38	2,9	4,8	82	23,0	31,2	82	6,2	10,3
40	11,2	15,2	40	3,0	5,0	84	23,5	31,9	84	6,3	10,5
42	11,8	16,0	42	3,2	5,3	86	24,1	32,7	86	6,5	10,8
44	12,3	16,7	44	3,3	5,5	88	24,6	33,4	88	6,6	11,0
46	12,9	17,5	46	3,5	5,8	90	25,2	34,2	90	6,8	11,3
48	13,4	18,2	48	3,6	6,0	92	25,8	35,0	92	6,9	11,5
50	14,0	19,0	50	3,8	6,3	94	26,3	35,7	94	7,1	11,8
52	14,6	19,8	52	3,9	6,5	96	26,9	36,5	96	7,2	12,0
54	15,1	20,5	54	4,1	6,8	98	27,4	37,2	98	7,4	12,3
56	15,7	21,3	56	4,2	7,0	100	28,0	38,0	100	7,5	12,5
58	16,2	22,0	58	4,4	7,3	102	28,6	38,8	102	7,7	12,8

### Définitions

- CPRS : Coupe avec protection de la régénération et des soks  
 DSFRP : Code de sécurité de l'abatteur  
 D : Danger ; I : Inclinaison ; S : Sortie de secours ; Ec : épaisseur de la charnière ; P : Plan d'abatage  
 Profondeur : Profondeur de l'entaille de direction égale au tiers du diamètre (x 1/3)  
 Angle : Angle de l'entaille de direction en degrés si disponible (minimum 45°)  
 Rencontre : Rencontre des traits de l'entaille (déplacement latéral : moins de 1 cm)  
 Épaisseur : Épaisseur de la charnière. Doit correspondre à 1/10 du diamètre (± 25 %), soit 80 % de sa longueur  
 Hauteur : Hauteur du trait d'abatage. Doit se situer à au moins 2,54 cm au dessus de la pointe de l'entaille de direction  
 Conforme : Les éléments profondeur, angle, rencontre, épaisseur et hauteur sont conformes  
 Horizontale : La rencontre des traits de l'entaille de direction ainsi que le trait d'abatage doivent être au plus horizontaux possible

CSST - 1000-1000-1000-1000

**ANNEXE D**

## Références bibliographiques

- 1- Comité paritaire de prévention du secteur forestier. *Santé et sécurité du travail en forêt - Abattage manuel*, 3<sup>e</sup> édition, 77 pages.
- 2- QUÉBEC. *Règlement sur la santé et la sécurité dans les travaux d'aménagement forestier, RLRQ, c. S-2.1, r. 12.1, à jour au 1er février 2015*, [[http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S\\_2\\_1/S2\\_1R12\\_1.HTM](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R12_1.HTM)].
- 3- Commission de la santé et la sécurité du travail. *Abattage manuel*, 2<sup>e</sup> édition, 2011, 74 pages, DC 200-633-6.
- 4- Bureau de normalisation du Québec, *Appareil de protection des jambes pour les utilisateurs de scie à chaîne*, CAN/BNQ: 1923-450-M91, 1991, 7 pages.

**ANNEXE E**

Rapport d'expertise

# Rapport d'accident mortel

CSST – Bureau régional de Valleyfield

*Eric Quirion*

Formateur accrédité  
2100, rue Louise  
Sherbrooke (Québec) J1E 4A6  
819-820-0851  
audy.quirion@videotron.ca

---

# Table des matières

---

Lieu de l'accident .....	3
FAITS OBSERVÉS .....	3
Scie à chaîne .....	5
FAITS OBSERVÉS .....	5
ANALYSE DE MA PART SUR LA SCIE .....	5
CONCLUSION .....	6
Chaîne .....	7
FAITS OBSERVÉS .....	7
ANALYSE DE MA PART SUR L'AFFÛTAGE .....	8
CONCLUSION .....	9
EPI .....	10
FAITS OBSERVÉS .....	10
ANALYSE DE MA PART SUR LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE .....	10
CONCLUSION .....	10
Techniques d'abattage .....	11
FAITS OBSERVÉS .....	11
ANALYSE DE MA PART SUR LES TECHNIQUES D'ABATTAGE .....	11
CONCLUSION .....	12
Conclusion finale .....	13
ÉVÉNEMENTS PRÉCÉDENTS L'ACCIDENT (COMMUNS AUX DEUX HYPOTHÈSES) .....	13
SUITE (HYPOTHÈSE) 1 .....	15
SUITE (HYPOTHÈSE) 2 .....	15
ÉVÉNEMENTS SUIVANTS L'ACCIDENT (COMMUNS AUX DEUX HYPOTHÈSES) .....	17
INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES .....	18
Annexe 1 .....	21
SUIVI DE SOUCHE .....	21

---

# LIEU DE L'ACCIDENT

---

## FAITS OBSERVÉS

L'équipe de travail fonctionne de la façon suivante :

- L'employeur, M. [A] opère le débardeur entre le site de coupe et la jetée;
- M. [B] abat les arbres sur le site de coupe;
- L'autre employé tronçonne le bois franc en 16 pouces (40 cm) à la jetée.

À mon arrivée sur le chantier, je peux voir un amoncellement de bûches de 16 pouces<sup>1</sup> (40 cm) ainsi qu'un petit empilement de troncs d'érable rouge<sup>2</sup>. Je peux voir sur les billes de pieds que les techniques sécuritaires d'abattage ne sont pas respectées.



En m'approchant du débardeur à câble stationné près de l'empilement de bois de chauffage, je constate l'absence de porte et la cabine n'est pas complètement grillagée.



On retrouve des chaînes sur les pneus avant. Côté conducteur, elles sont bien installées. Côté passager, une surlongueur de chaîne due à l'usure du pneu est rattachée à un autre maillon. Elle pend légèrement. De grosses branches pourraient s'y coincer, tourner avec la roue et frapper l'opérateur du débardeur ou des gens à proximité. À

l'intérieur, j'y retrouve un extincteur chimique (vide) et une lime 7/32 (5.5 mm) avec poignée, sans porte-lime. Je n'y vois aucune trousse de premiers secours.



À la jetée, on retrouve une fendeuse jumelée à un convoyeur. Le protecteur tubulaire est manquant. Aucun tracteur de ferme n'est vu sur le chantier. Comment s'y prenait-il pour faire fonctionner la fendeuse?



---

# SCIE À CHAÎNE

---

## FAITS OBSERVÉS

Modèle : Scie à chaîne Husqvarna 562 XP.

Je constate que tous les dispositifs de sécurité sont présents et fonctionnels.<sup>1</sup> Par contre, l'entretien de la scie est déficient : le filtre à air est très encrassé et même chose du côté du carter d'embrayage où se situe la bande de frein. J'y constate l'accumulation de brin de scie et d'huile durcie par le temps. Lorsque l'entretien quotidien recommandé est respecté (à tous les jours ou après 8 heures d'utilisation), on ne retrouve jamais un tel niveau d'encrassement.



## ANALYSE DE MA PART SUR LA SCIE

À bas régime, le RPM du moteur était légèrement trop élevé ce qui entraînait une circulation de la chaîne par coup. Cela n'est pas sécuritaire ni souhaitable.

L'embrayage était fonctionnel.

La scie est très récente (modèle 2013) et elle a été achetée il y a quelques mois à peine. Selon moi, il y avait 4 jours depuis le dernier entretien.

---

<sup>1</sup> L'étrier et la bande de frein, dispositif anti-vibration, capteur de chaîne et protection de la main droite, verrou de la commande des gazs, silencieux et pare-étincelles.

## **CONCLUSION**

L'état général de la scie en cause peut avoir un lien avec la gravité de l'accident. En relâchant la commande des gazs, le moteur ne pouvait pas se stabiliser aussi rapidement et la chaîne s'arrêter instantanément comme cela aurait dû.

Par contre, cela ne justifie pas, à lui seul, les conséquences de cet accident.

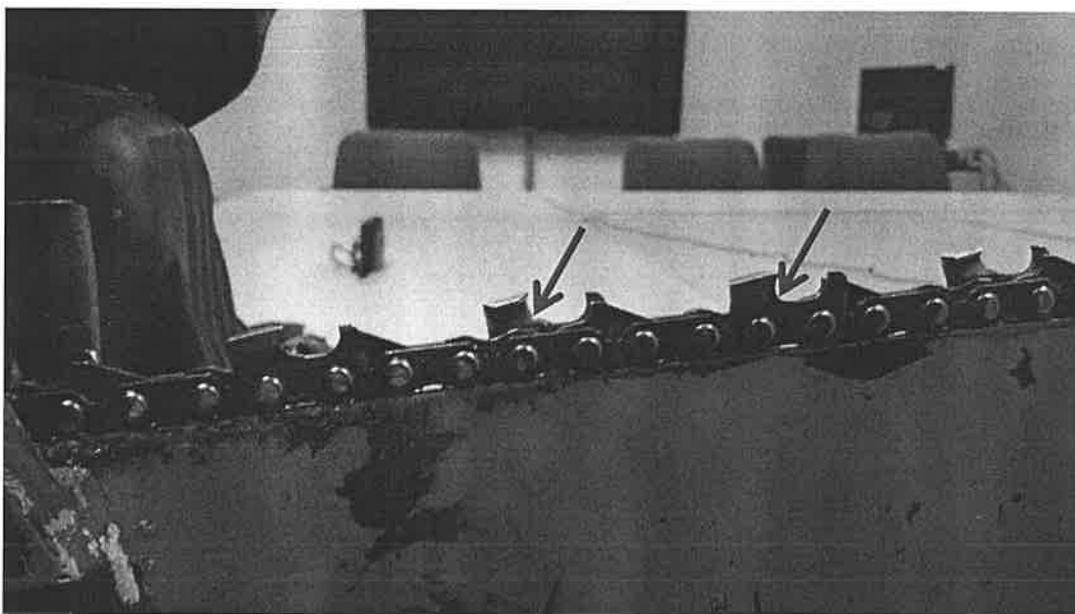
---

# CHAÎNE

---

## FAITS OBSERVÉS

L'angle du tranchant supérieur de 25° était parfaitement respecté. Toutefois, l'accumulation de métal au fond des gouges d'un des 2 côtés m'indique que le bûcheron affûtait sa chaîne sans porte-lime.



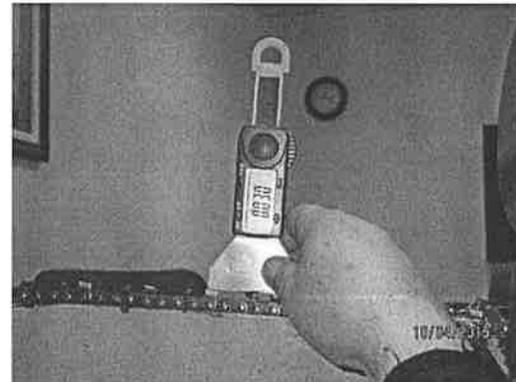
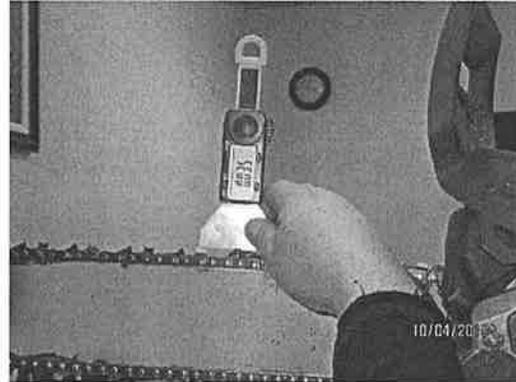
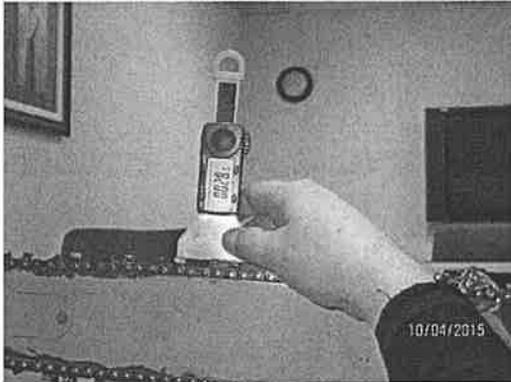
De plus, il n'y avait pas de porte-lime sur la lime retrouvée à l'intérieur du débardeur à câble. L'employeur m'a confirmé qu'il n'y avait aucun outil d'aide à l'affûtage ni jauge pour l'ajustement des guides de profondeur. Par contre, le diamètre de la lime de 7/32 pouces correspondait à la chaîne 73 LP utilisée sur la scie en cause dans l'accident.



## ANALYSE DE MA PART SUR L’AFFÛTAGE

En observant les limiteurs de profondeurs, j’ai remarqué qu’ils étaient affûtés avec une inclinaison vers le couteau au lieu d’être droits.

De plus, après avoir mesuré les limiteurs, la majorité était abaissée à plus de 0,025 pouces (0.63 mm) et il n’y avait pas de régularité entre elle.



La tension de la chaîne de la scie de l'accidenté était insuffisante.



## CONCLUSION

Quatre éléments de base contribuent à diminuer les forces réactives de la chaîne :

- 1- Une bonne tension de la chaîne;
- 2- Des guides de profondeur ajustés selon les recommandations du fabricant;
- 3- L'absence de crochet au tranchant latéral;
- 4- Un affûtage avec jauge de profondeur et porte-lime.

Dans le cas qui nous concerne, je constate le non-respect de 3 des 4 points, soit la tension, les guides de profondeur et l'absence d'outils d'aide à l'affûtage.

---

# EPI

---

## FAITS OBSERVÉS

Au moment de l'accident, le travailleur portait les Équipements de Protection Individuel (EPI) exigés selon la loi à l'exception du bandage compressif à l'intérieur du casque de sécurité.

Selon la loi, le travailleur<sup>2</sup> :

- **Prend les mesures nécessaires pour protéger sa santé, sa sécurité et son intégrité physique et ne pas mettre en danger la santé et la sécurité de ses collègues;**
- **Porte les Équipements de Protection Individuelle appropriés à la tâche à accomplir;**
- **Utilise de l'équipement conforme aux normes en vigueur;**
- **S'assure que les dispositifs de sécurité de l'équipement sont en bons états et qu'ils n'ont fait l'objet d'aucune modification;**
- Signale à l'employeur ou à son représentant tout danger ou risque inhabituel lié à la tâche, aux outils, aux machines ou à tout équipement dont il doit se servir.

## ANALYSE DE MA PART SUR LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Le pantalon de sécurité sur l'accidenté était certifié mais avait subi plusieurs réparations non correctement effectuées. Des coutures traversent probablement à plusieurs endroits la protection de nylon balistique.

## CONCLUSION

Le trop grand nombre de réparations inadéquates peut avoir rendu le nylon balistique inefficace contre les coups de scie.

---

<sup>2</sup> Extraits de : *Abattage manuel*, 2<sup>e</sup> édition, Comité paritaire de prévention du secteur forestier, CSST.

---

# TECHNIQUES D'ABATTAGE

---

## FAITS OBSERVÉS

La coupe avait lieu dans une érablière. C'est une coupe d'assainissement avec tiges martelées qui se fait pour faire du bois de chauffage et du bois de sciage avec les érables rouges récoltés. Le terrain est en légère pente mais très accidenté à cause d'une grande quantité de grosses pierres.

À mon arrivée sur le parterre de coupe, je remarque un érable rouge abattu, encroué sur un autre érable, presque parfaitement vertical. Le boulot jaune sur lequel le bûcheron travaillait est également encroué.



## ANALYSE DE MA PART SUR LES TECHNIQUES D'ABATTAGE

Selon l'analyse que j'ai faite des souches (annexe 1 - *Suivi de souche*) sur le parterre de coupe, le travailleur ne connaissait pas les techniques d'abattage manuel sécuritaires. Après vérification auprès du mandataire à St-Félicien, il n'a jamais fait sa formation de 16 h.

D'abord, le démarrage de la scie n'est pas réglementaire. Pour preuve, le début d'usure de l'œillet du boîtier du démarreur indique que le travailleur démarrait régulièrement la scie en la tenant par la manette des gazs et en la balançant dans le vide (drop start).

Aussi, une analyse des souches démontre que la profondeur de l'entaille, l'angle d'ouverture de l'entaille et l'épaisseur de la charnière ne sont pas respectés. La rencontre des traits et la hauteur du trait arrière ont été réussis à quelques rares occasions. À mon avis, c'est le hasard.

## **CONCLUSION**

Concernant le bouleau jaune sur lequel le travailleur œuvrait, les spécifications d'abattage n'ont pas été respectées (annexe 1 – *Suivi de souche*). Suite à l'abattage, le bouleau s'est encroué et une portion (4 pouces (10 cm)) de la bille de pied a été tronçonnée dans l'espoir de rendre le bouleau au sol, ce qui ne s'est pas produit. Par la suite, deux branches ont été coupées, dont la 2<sup>e</sup> à la hauteur d'épaule.

Selon l'état du peuplement, il était possible d'abattre l'érable rouge et de la rendre au sol. Vu que le travailleur ne connaissait pas les techniques, il avait pour habitude d'abattre les arbres du côté qu'ils penchent parce qu'il ne peut les contrôler car il ne laisse pas de charnière. Hors, l'érable rouge avait aussi une inclinaison, une charge vers une trouée où elle aurait tombé jusqu'au sol si les techniques d'abattage manuel directionnel et sécuritaire avaient été appliquées.

Par contre, le bouleau jaune n'avait pas l'espace nécessaire pour qu'il puisse tomber librement malgré l'application des techniques. Il était impossible, peu importe la méthode utilisée d'abattage, adéquate ou non, qu'il ne se branche pas.

---

# CONCLUSION FINALE

---

À partir de ce qui a été établi précédemment, je ne peux établir hors de tout doute le cours des événements mais je peux émettre deux hypothèses sérieuses de ce qui est arrivé.

## ÉVÉNEMENTS PRÉCÉDENTS L'ACCIDENT (COMMUNS AUX DEUX HYPOTHÈSES)

Après le départ de Monsieur [A] (opérateur du débardeur) avec le débardeur à câble, Monsieur [B] a abattu et ébranché un érable. Ensuite, puisque le bouleau jaune a poussé avec une inclinaison importante en direction de l'érable rouge, il a préféré abattre ce dernier en premier afin de libérer le chemin du bouleau jaune pour qu'il ne se branche pas durant sa chute dans ou vers l'érable rouge.



Cela lui évitait aussi d'avoir à travailler sous le bouleau jaune. L'érable rouge s'est malheureusement encroué dans un autre érable et n'a pu être rendu au sol.

Par la suite, Monsieur [B] a abattu le bouleau en direction de l'érable rouge branché. Ce dernier s'est pris dans un orme et son tronc est resté sur la souche.



À ce moment, M. [B] a tronçonné un rondin de 4 pouces (10 cm) dans l'espoir que la tête du bouleau se rende au sol lorsque le pied de celui-ci aurait chuté au bas de sa souche. Ce qui ne s'est pas produit.



Puis, il s'est rendu couper la première branche puis la deuxième.

Chose certaine, sa scie tournait à haut régime ou l'accélérateur venait tout juste d'être relâché lorsque la chaîne l'a touché à la cuisse.

## **SUITE (HYPOTHÈSE) 1**

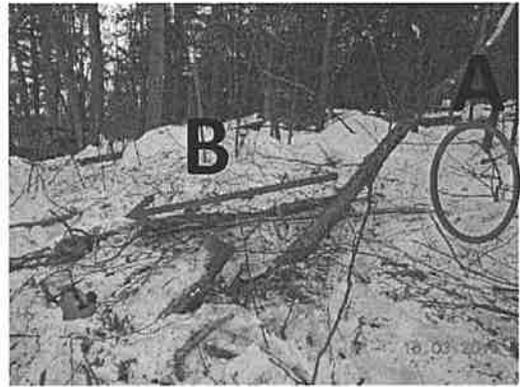
Combinant la neige à faible portance, la posture instable du travailleur, la scie portée à la hauteur des épaules ou plus haut, les forces réactives de la chaîne augmentées à causes des limiteurs de profondeur trop bas et la tension de chaîne insuffisante, tout était en place pour que le pied gauche du travailleur s'enfonce dans la neige et par la suite, en voulant reprendre son équilibre, sa main gauche aurait quitté la scie et cette dernière serait tombée sur sa cuisse droite.

## **SUITE (HYPOTHÈSE) 2**

La seconde possibilité est qu'une branche d'érable serait tombée sur lui. Se faisant, il aurait échappé sa scie pendant qu'il coupait la 2<sup>e</sup> branche.

En effet, une branche d'érable de 6 pieds (1,83 m) de longueur et de 2 pouces (5 cm) de diamètre apparaissait sur les photos du sentier où M. Séguin se trouvait pour couper les deux branches du bouleau jaune. Cette branche provenait de la tête d'un érable qui a été abattu au voyage précédent.



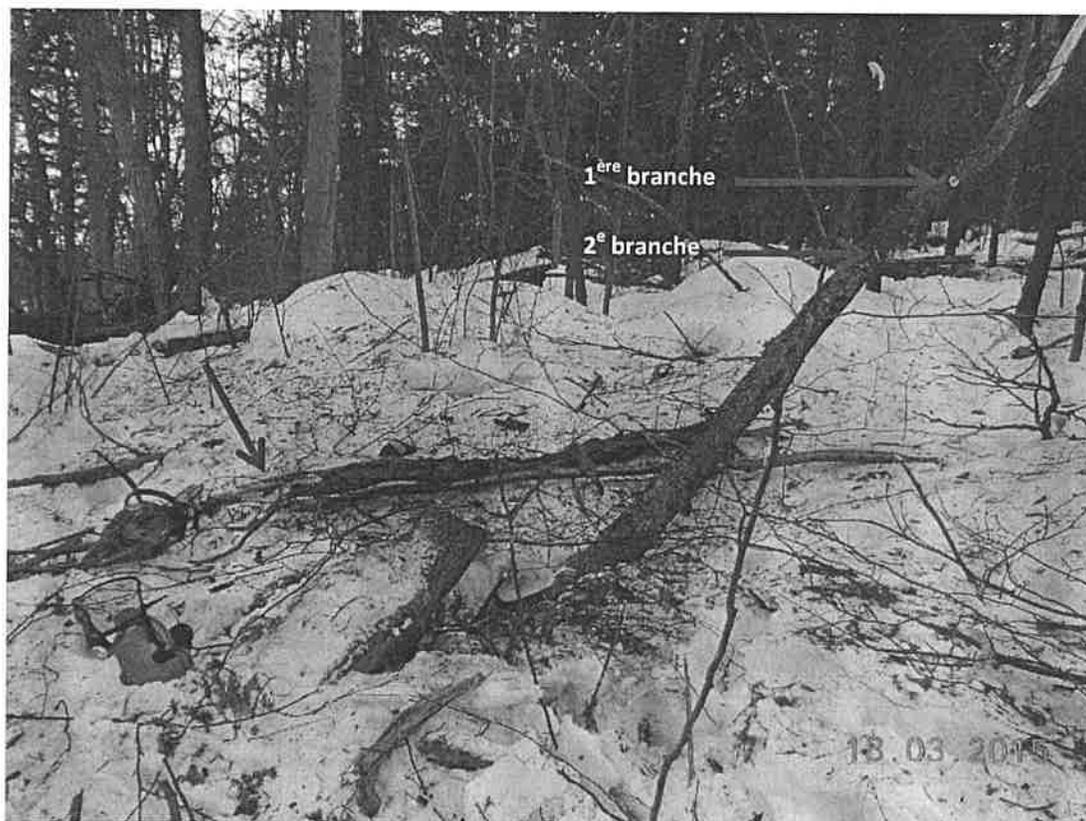


Cette branche s'est cassée en deux parties. La première apparait sur la photo à côté du bouleau jaune et on y retrouve du sang sur le gros bout de celle-ci. Au fin bout de cette dernière était attachée la branche qui aurait possiblement frappée M. [B]. Je ne peux établir avec exactitude d'où elle serait tombée mais c'est un danger bien réel.

Je suis en mesure d'écarter la possibilité que la branche soit tombée directement sur la scie car je n'ai vu aucune trace de coupe sur cette branche qui prouverait cela. Si tel avait été le cas, il y aurait eu au moins une trace laissée par la chaîne de la scie en rotation.

### **ÉVÉNEMENTS SUIVANTS L'ACCIDENT (COMMUNS AUX DEUX HYPOTHÈSES)**

Dès lors, se sachant blessé mais ignorant à quel niveau, il a arrêté sa scie et il s'est dirigé vers une grosse branche d'érable sèche qui était au sol près de la souche du bouleau et il s'est assis dessus.



Constatant la gravité de sa blessure, il crie à l'aide à une ou plusieurs reprises. Puis, il tente tant bien que mal de se faire un garrot avec un bout de guenille et un morceau de branche sans succès.

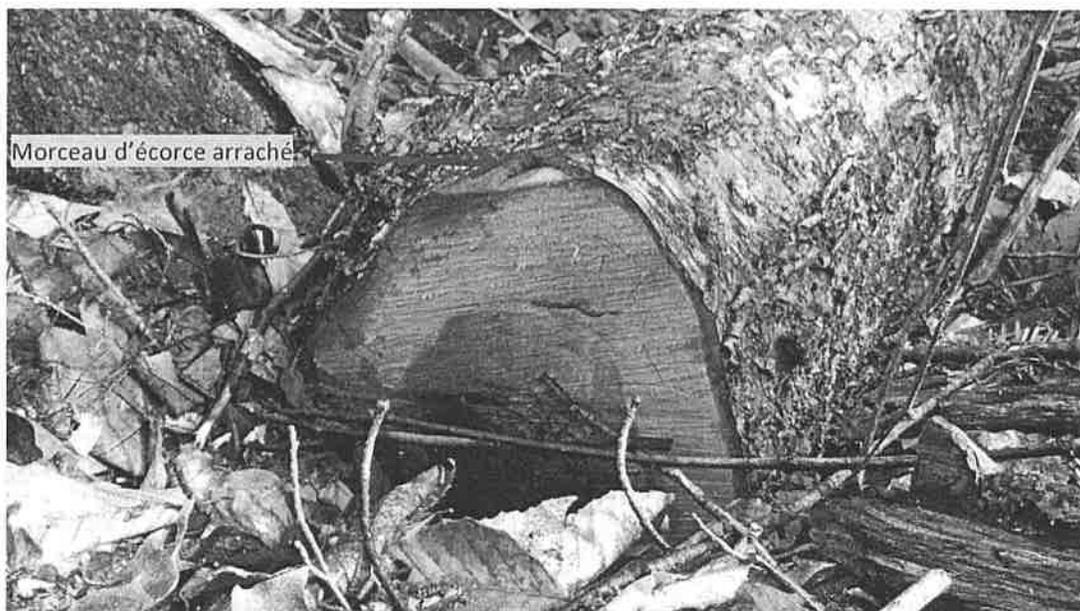
Monsieur [A] a terminé rapidement ce sur quoi il était affairé pour remonter dans sa machine et retourner sur le site d'abattage pour voir ce qui s'y passait ignorant le niveau de gravité de la blessure. Selon ses dires, il aurait demandé à l'employé de la jetée de prendre son cellulaire (celui de M. [A]) qui était dans son camion et de communiquer avec le service d'urgence.

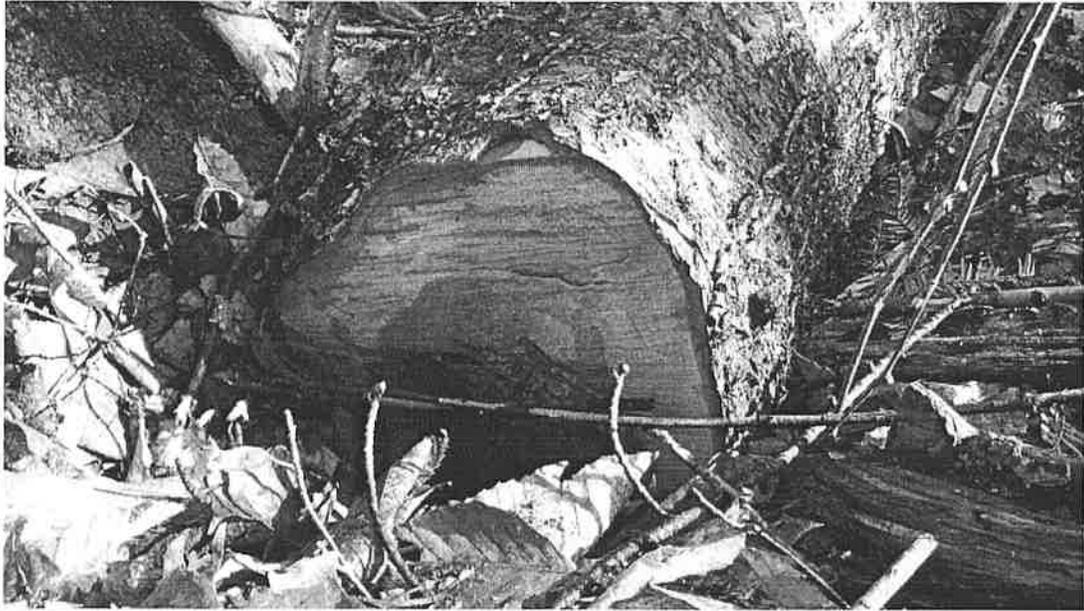
À l'arrivée de M. [A], M. [B] est couché au sol, inconscient.

### **INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES**

Je rejette l'idée que le travailleur se soit blessé à la souche du bouleau jaune en tirant violemment sur sa scie pour se déprendre parce qu'il se sentait entrain de coincer.

Autre chose dont je suis sûr, l'accident n'est pas survenu à la souche du bouleau lors de la coupe du rondin de 4 pouces (10 cm). Le petit morceau d'écorce arraché montre que le bouleau est descendu aisément vers le sol. La coupe a été faite d'un trait, de la zone de tension vers celle de compression comme le montrent les stries sur la bille de pied.





Enfin, la position finale de la bille de pied au sol par rapport à la souche m'indique qu'il y avait une faible pression de l'arbre sur la souche, son poids était simplement soutenu par la tige sur laquelle il était branché. S'il y avait eu une grande pression sur la souche, en coupant le rondin, la tige aurait glissé en direction ou jusqu'à sa souche. Ce n'est pas le cas.



De plus, comme bûcheron, je trouve illogique et improductif d'abattre le bouleau, d'aller couper deux branches puis de revenir à la souche couper le rondin sachant que sa charnière pourrait possiblement l'empêcher de rabattre l'arbre au sol.

Connaissant les mauvaises habitudes des travailleurs en général et étant donné la grande taille de M. [B], il aurait certainement tenté de couper toutes les branches plus hautes que ses épaules mais quand même à sa portée pour pouvoir tirer le bouleau avec ses mains et ainsi le rendre au sol pour terminer de l'ébrancher et finalement l'étêter.

# ANNEXE 1

## SUIVI DE SOUCHE

**Fiche de suivi – Abattage manuel**

Travailleur : \_\_\_\_\_ Conducteur du débardeur : \_\_\_\_\_

Formation de 16 heures : Oui  Non  Entreprise : \_\_\_\_\_

Suivi :  Avant la certification  Après la certification  1<sup>er</sup> certifié  2<sup>e</sup> certifié et suivants

Description de la forêt : Feuillus  Résineux  Mixte  Type de coupe : Partielle avec martelage  CPAS  Partielle sans martelage  Autre

Analyse des souches	Souche 1		Souche 2		Souche 3		Souche 4		Souche 5		Souche 6		Souche 7		Souche 8		Souche 9		Souche 10		
	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N	O	N	T
Diamètre (cm)	26		52		54		52		56		26		52								
Profondeur (cm)	4		12		7		12		12		7	X	13								
Angle	38		40		43		37		41		36	X	37								
Rencontre		X		X		X		X		X		X		X							
Épaisseur (cm)	0		3		3		7,5		8		0	X	3								
Hauteur (cm)	1,5		0		0		3		2,5		0	X	3								
Conformité																					
Horizontalité																					

Nombre de souches conformes : \_\_\_\_\_ /10

**Autres points à vérifier**

Équipements de protection individuelle	Scie à chaîne	Habitudes de travail	Respect des mesures de sécurité dans l'aire d'abattage et de tronçonnage	Façonnage de la bille
Bonnes de sécurité avec éléments de protection <input type="checkbox"/> N	Dépôt de sécurité conforme <input type="checkbox"/> N	Application du corde de sécurité de l'abatteur (DISECP) <input type="checkbox"/> N	Absence de obstacles dans l'aire d'abattage <input type="checkbox"/> N	Reconnaissance des zones de tension/compression <input type="checkbox"/> N
Gants ou revêtements de sécurité <input type="checkbox"/> U	Chaîne utilisée selon les normes <input type="checkbox"/> U	Bonne technique de démarrage de la scie à chaîne <input type="checkbox"/> U	Absence de obstacles le long des sentiers et des pistes <input type="checkbox"/> U	Technique sécuritaire d'abattage <input type="checkbox"/> U
Écran facial ou lunettes de sécurité <input type="checkbox"/> U	Chaîne lubrifiée avec les outils recommandés <input type="checkbox"/> U	Transport adéquat de la scie à chaîne <input type="checkbox"/> U	Absence d'arbres encroûlés non surveillés <input type="checkbox"/> U	Technique sécuritaire de tronçonnage <input type="checkbox"/> U
Casque de sécurité <input type="checkbox"/> U	Tension de la chaîne <input type="checkbox"/> U	Application du frein de chaîne <input type="checkbox"/> U	Absence d'arbres en équilibre (asse) <input type="checkbox"/> U	Purification du travail et manipulation du bois <input type="checkbox"/> U
Protecteurs auditifs (coquille ou bouchon) <input type="checkbox"/> U		Postures de travail ergonomiques (abaisse, abaisse) <input type="checkbox"/> U	Déplacement et utilisation de la voie de retour <input type="checkbox"/> U	
Pantalon coupe-vent <input type="checkbox"/> U		Utilisation adéquate des outils d'abattage (coins, leviers) <input type="checkbox"/> U	Distance sécuritaire lors du débarquement <input type="checkbox"/> U	
Parabris ou pare-bras de sécurité <input type="checkbox"/> U			Distance sécuritaire entre deux abatteurs <input type="checkbox"/> U	
Extincteur <input type="checkbox"/> U			Élimination adéquate des perches fléchies <input type="checkbox"/> U	

Remarques : \_\_\_\_\_

Nom et fonction de l'évaluateur : \_\_\_\_\_ Signature : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

BLANCHE : inspecteur ou formateur JAUNE : contremaître ROSE : travailleur

local 1001-1001-01-01 (1001) 1001