

**EN003893**

**RAPPORT D'ENQUÊTE**  
(Version dépersonnalisée)

**Accident avec blessures survenu le 28 mars 2011 à un travailleur  
de l'entreprise Les Constructions Sylvain Arsenault inc.  
sur le chantier situé au 30 rue Chamberry à Les Cèdres**

**Direction régionale de Valleyfield**

**Inspecteurs :**

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

\_\_\_\_\_  
**Paul Dupont**  
**Inspecteur**

**Date du rapport : 21 octobre 2011**

**Rapport distribué à :**

- Monsieur A., représentant du maître d'œuvre, Les Constructions Jean Brunet inc.
- Monsieur B., président, Les Constructions Sylvain Arsenault inc.
- Madame Jocelyne Sauvé, directrice de la santé publique, Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie
- CSD Syndicat des travailleurs de la construction du Québec
- FTQ Construction
- CSN Construction
- Syndicat québécois de la construction
- Conseil provincial du Québec des métiers de la construction (I) Conseil conjoint

**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 DU CHANTIER	3
2.2	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	4
2.2.1	MÉCANISMES DE PRISE EN CHARGE	4
2.2.2	GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ	4
<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	5
<b><u>4</u></b>	<b><u>ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE</u></b>	<b><u>7</u></b>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	7
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	8
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	13
4.3.1	LE PALPEUR DE LA CLOUEUSE PNEUMATIQUE, UTILISANT LE MODE D'ACTIONNEMENT PAR CONTACT, HEURTE LA TÊTE DU TRAVAILLEUR ALORS QUE LA GÂCHETTE DE LA CLOUEUSE EST MAINTENUE ENFONCÉE	13
4.3.2	L'ORGANISATION DU TRAVAIL LORS DE L'UTILISATION DE LA CLOUEUSE PNEUMATIQUE EST DÉFICIENTE	14
<b><u>5</u></b>	<b><u>CONCLUSION</u></b>	<b><u>15</u></b>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	15
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	15
5.3	SUIVI DE L'ENQUÊTE	15
<b><u>ANNEXES</u></b>		
ANNEXE A :	Travailleur accidenté	17
ANNEXE B :	Illustration du fonctionnement d'une cloueuse pneumatique	18

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

Le 28 mars 2011, vers 15 h, un charpentier menuisier et un apprenti charpentier menuisier s'affairent à compléter les divisions des différentes pièces du second étage d'une résidence privée de type cottage située au 30 rue Chamberry dans la municipalité de Les Cèdres. L'apprenti coupe les pièces de bois aux dimensions appropriées à l'aide d'un banc de scie, puis les apporte au charpentier menuisier qui les fixe avec la cloueuse pneumatique. Le charpentier menuisier termine de clouer les colombages de la tête de porte de la garde-robe de la chambre des maîtres puis abaisse son bras gauche qui tient la cloueuse. C'est alors que le palpeur de la cloueuse entre en contact avec la tête de l'apprenti charpentier menuisier qui s'est accroupi à la gauche de son collègue pour déposer des pièces de bois. Comme le charpentier menuisier a maintenu son doigt sur la gâchette de l'outil, le mécanisme d'activation de la cloueuse est enclenché et un clou est expulsé de l'outil.

**Conséquences**

Un clou de 83 mm (3 ¼ pouces) de long transperce le cerveau de l'apprenti charpentier menuisier.



**Photo n° 1** : Cloueuse pneumatique (Source CSST)

**Abrégé des causes**

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

- Le palpeur de la cloueuse pneumatique, utilisant le mode d'actionnement par contact, heurte la tête du travailleur alors que la gâchette de la cloueuse est maintenue enfoncée.
- L'organisation du travail lors de l'utilisation de la cloueuse pneumatique est déficiente.

**Mesures correctives**

La CSST a été avisée de l'événement le 4 avril 2011 suite à la réception du formulaire de réclamation du travailleur. Le 8 avril 2011, le premier rapport d'intervention RAP0686517 est émis relatant les informations recueillies lors des rencontres avec le maître d'œuvre, l'employeur, l'accidenté et le témoin de l'évènement. La décision de suspendre les travaux avec les quatre cloueuses pneumatiques de marque Max SuperFramer est alors émise de même que la décision de prélever une des quatre cloueuses pneumatiques pour fin d'enquête. Les détails de l'intervention sont consignés dans le rapport d'intervention RAP06876517.

Le 12 avril 2011, la reprise des travaux est autorisée pour les trois cloueuses pneumatiques que l'employeur a en sa possession puisque les conditions de reprise ont été respectées pour ces équipements, tel que décrit dans le rapport d'intervention RAP0686533. La cloueuse qui avait été prélevée pour fin d'enquête a alors été remise à l'employeur afin qu'il puisse également y apporter les correctifs demandés lors de la suspension des travaux, tel que décrit dans le rapport RAP0686519.

Le 6 mai 2011, le rapport d'intervention RAP0686543 est émis afin de signifier au maître d'œuvre du chantier qu'il n'a pas transmis son programme de prévention à la Commission de la santé et de la sécurité du travail dans le délai prescrit (avis de correction émis dans le rapport RAP0686517).

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 du chantier

Les travaux consistent à ériger un nouveau bâtiment résidentiel unifamilial de type cottage au 30 rue Chamberry dans la municipalité de Les Cèdres. L'entreprise Les Constructions Jean Brunet inc. est maître d'œuvre sur ce chantier. *Un Avis d'ouverture d'un chantier de construction* avec les informations requises a été acheminé à la Commission de la santé et de la sécurité du travail le 25 octobre 2010.

La gestion du chantier est assumée par Les Constructions Jean Brunet inc. via son représentant, M. A., surintendant. Le maître d'œuvre a retenu les services de l'entreprise Les Constructions Sylvain Arsenault inc. pour l'assemblage de la charpente et des divisions intérieures du bâtiment incluant l'isolation des murs, la pose de contre-plaqué au niveau des murs extérieurs et du toit. La gestion et la supervision des travailleurs pour l'étape du montage de la structure de bois sont assumées directement par M. B., président de Les Constructions Sylvain Arsenault inc. (voir l'organigramme produit à la figure 1).

Deux travailleurs sont normalement à l'emploi de l'entreprise Les Constructions Sylvain Arsenault inc. et un autre charpentier menuisier est embauché de façon occasionnelle. M. B. assume lui-même la fonction de superviseur des travailleurs, lorsqu'il est présent sur le chantier, et son chef d'équipe s'assure de gérer la répartition du travail.



**Figure 1: Organigramme**

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

### **2.2.1 Mécanismes de prise en charge**

L'entreprise Les Constructions Jean Brunet inc. ne possède aucun programme de prévention pour le projet englobant le chantier situé au 30 rue Chamberry à Les Cèdres.

Aucun mécanisme de prise en charge n'a été mis en place au sein de l'entreprise Les Constructions Sylvain Arsenault inc. (comité de santé-sécurité, représentant à la prévention, etc.) depuis sa fondation en 2004.

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

La gestion globale de la santé et de la sécurité du travail sur le chantier se fait au fur et à mesure du déroulement des travaux par le surintendant de Les Constructions Jean Brunet inc., lorsque ce dernier est présent au chantier. Aucune directive ou procédure de travail écrite n'a été produite concernant les différentes tâches à accomplir sur le chantier.

La gestion de la santé et de la sécurité du travail spécifique aux travaux de charpente se fait par le président de Les Constructions Sylvain Arsenault inc., lorsque ce dernier est présent sur le chantier, et ce au fur et à mesure que les travaux progressent et qu'il constate une problématique. Ses travailleurs utilisent de façon autonome les cloueuses pneumatiques et autres équipements mis à leur disposition par l'employeur. Aucune procédure de travail écrite n'a été produite par l'employeur et aucune formation structurée n'a été prévue concernant l'utilisation sécuritaire des cloueuses pneumatiques. L'employeur fournit les gants de travail et les lunettes de sécurité. Les travailleurs n'ont pas l'habitude de porter leur casque de sécurité à l'intérieur du bâtiment car leur employeur le tolère une fois que les murs extérieurs et la toiture sont en place.

## SECTION 3

### 3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

#### 3.1 Description du lieu de travail

Il s'agit de la construction d'un bâtiment résidentiel unifamilial de type cottage avec garage attaché, d'une superficie approximative de 120 mètres carrés. Ce bâtiment comporte deux étages et un sous-sol aménageable. Il est situé au 30 rue Chamberry dans la municipalité de Les Cèdres.

La structure intérieure du garage de même que la mise en place des divisions au rez-de-chaussée de la résidence sont complétées. Les travaux de cloisonnement qui se déroulent au second étage de la résidence sont, au moment de l'accident, presque terminés, à l'exception de la garde-robe de la chambre principale et du podium du bain. Un banc de scie est placé dans une des pièces du deuxième étage afin de permettre la coupe des pièces de bois à installer.

#### 3.2 Description du travail à effectuer

Le matin de l'accident, vers 7 h, les travaux de mise en place de la structure en bois des différentes divisions intérieures débutent au deuxième étage. De façon générale, l'apprenti charpentier menuisier prend les mesures et effectue les coupes de bois à l'aide du banc de scie puis apporte les pièces à fixer à son chef d'équipe. Ce dernier, quant à lui, procède à l'installation de la structure à l'aide d'une cloueuse pneumatique de marque Max SuperFramer. Vers 15 h, les travailleurs s'affairent dans la chambre des maîtres afin de compléter l'ouverture de la porte de la garde-robe. Il ne reste qu'à installer le colombage de la tête de porte et les entremises de gauche avant de compléter le travail pour la journée (voir photo N° 2).



**Photo N° 2** : Site de l'accident (Source CSST)

## SECTION 4

### 4 ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE

#### 4.1 Chronologie de l'accident

Le 28 mars 2011, les deux travailleurs de l'entreprise Les Constructions Sylvain Arsenault inc. s'affairent à compléter la mise en place de l'ossature de bois des divisions du deuxième étage d'une résidence unifamiliale de type cottage. Au début de la journée, M. B. fait le marquage au sol de l'emplacement des futures cloisons puis c'est le chef d'équipe qui gère le travail et indique à l'assistant charpentier menuisier les tâches qu'il doit exécuter. Vers 15 h, les travaux sont presque terminés et les deux travailleurs complètent la fixation du colombage de porte de la garde-robe de la chambre des maîtres. Comme une erreur s'est produite lors de la construction de la garde-robe, ils s'affairent à modifier la structure existante.

Le charpentier utilise une cloueuse pneumatique à bandes de clous pour fixer la nouvelle structure de bois. Le charpentier est alors debout, devant l'ouverture de la porte de la garde-robe, et utilise son bras gauche en extension pour clouer le dernier morceau de colombage de la tête de porte. Pendant ce temps, l'apprenti charpentier menuisier va dans une autre pièce de la maison pour couper, à l'aide d'un banc de scie, les entremises qui restent à être installées. Il les place par la suite au sol, à la gauche du charpentier, afin que ce dernier puisse les clouer lorsqu'il en aura fini avec la tête de porte. L'employeur, quant à lui, s'affaire à ranger le matériel dans la remorque de son véhicule car les travaux sont presque terminés pour la journée.

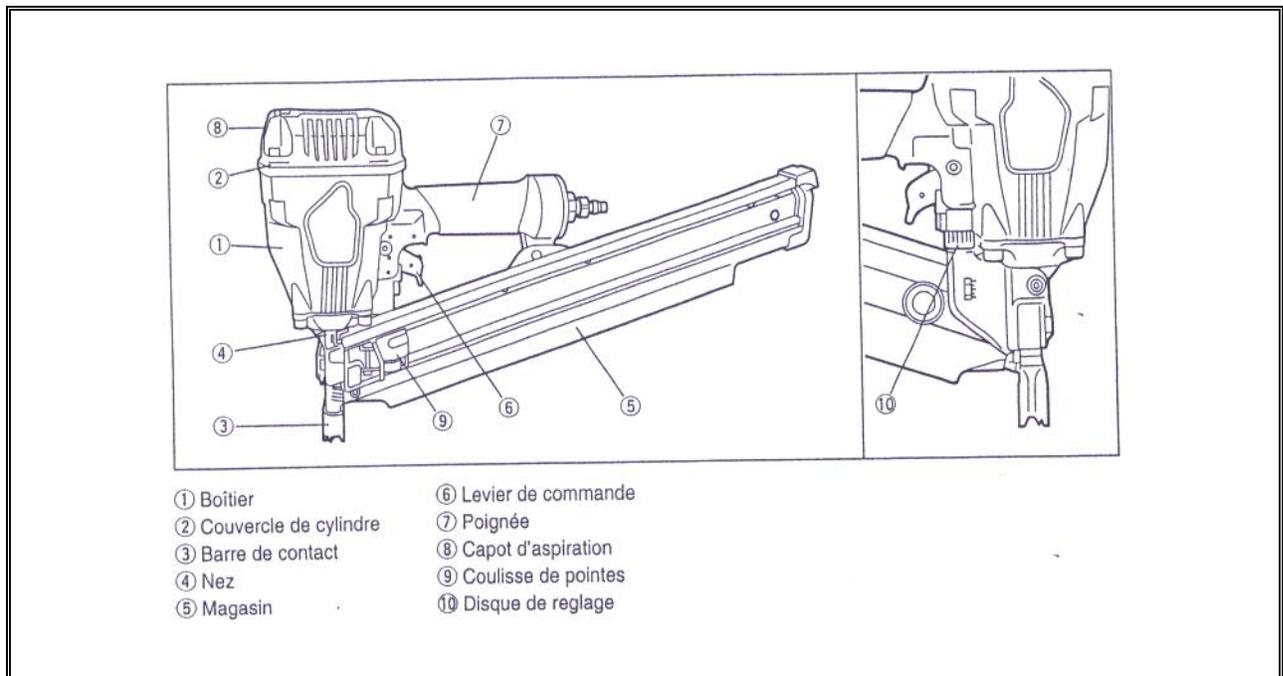
Le charpentier fixe le dernier colombage puis abaisse la cloueuse tout en maintenant la gâchette de l'appareil enfoncée. L'apprenti charpentier menuisier est à ce moment accroupi, à sa gauche, légèrement en retrait. Comme ce dernier est directement dans la trajectoire de l'outil, le palpeur de la cloueuse entre en contact avec l'arrière de sa tête. L'impact est suffisant pour enclencher le mécanisme d'actionnement de l'appareil. Un clou est alors expulsé hors de la cloueuse et vient se loger dans le crâne de l'apprenti charpentier menuisier.

Le travailleur est par la suite transporté au service des urgences du Centre hospitalier régional du Suroît où il est soigné pour ses blessures.

## 4.2 Constatations et informations recueillies

### La cloueuse pneumatique

Les cloueuses pneumatiques sont très répandues dans les chantiers de construction car elles permettent d'augmenter la vitesse d'opération. On les utilise notamment pour la pose de plinthes, de revêtement de toit et de mur ainsi que pour le cloisonnage. Les principaux éléments constituant une cloueuse pneumatique sont représentés au schéma n° 1. La cloueuse impliquée dans l'accident est munie de deux dispositifs qui doivent être actionnés avant que l'outil ne puisse expulser un clou. Il s'agit de la gâchette d'activation ou levier de commande (ou encore déclencheur) et du palpeur de sécurité (ou barre de contact) qui empêche l'éjection du clou tant que l'outil n'est pas appuyé contre la pièce à clouer. L'activation de la gâchette et du palpeur permet à l'air comprimé d'atteindre la zone située au-dessus de la tête du piston de l'appareil. Le jet d'air ainsi produit propulse le percuteur du piston qui entre en contact avec le clou de manière à l'expulser hors de la cloueuse à haute vitesse (voir schéma n° 2; Annexe B). Les cloueuses pneumatiques sont alimentées soit par des bandes ou des bobines de clous, selon le modèle choisi.



**Schéma n° 1** : Principaux éléments constituant une cloueuse pneumatique.

**Source** : Manuel du fabricant

La cloueuse pneumatique utilisée au moment de l'accident est de marque Max SuperFramer dont le numéro de modèle correspond à SN883CH/34. Quatre cloueuses identiques sont présentes sur les lieux de travail. Comme la CSST a été avisée de l'événement le 4 avril uniquement, il a été impossible d'identifier laquelle des quatre cloueuses était utilisée au moment de l'accident. Deux autres cloueuses de marque

Passload sont également disponibles sur les lieux mais sont peu utilisées par les travailleurs car elles sont plus lourdes et moins rapides. Le compresseur utilisé lors de l'accident est ajusté à une pression d'opération de 8,3 bar (120 psi) malgré le fait que la pression de service recommandée par le fabricant soit de 5 à 7 bar (70 à 100 psi) pour une pression maximale de 8,3 bars (120 psi).

La cloueuse Max SuperFramer a un poids de 3,1 kg (6,8 lb). Les dimensions de l'outil correspondent à 310 mm de haut par 121 mm de large et 460 mm de long. Les bandes de clous utilisées par les travailleurs, au moment de l'accident, contiennent 40 clous de 83 mm (3 ¼ pouces) de long. Ce modèle de cloueuse Max SuperFramer peut accepter des bandes de clous dont la longueur peut varier de 50 à 83 mm. Les bandes de clous peuvent contenir un maximum de 90 clous chacune.

La cloueuse Max SuperFramer est expédiée par le manufacturier avec le **mode d'actionnement simple** sélectionné, c'est-à-dire que l'outil va libérer un clou chaque fois que le palpeur (ou bras de contact) est enfoncé sur la pièce à clouer et que la gâchette d'activation (ou déclencheur) est actionnée par l'opérateur et ce, indépendamment de l'ordre d'activation des deux dispositifs. Un second clou ne pourra par contre être expulsé tant que la gâchette n'aura pas été réarmée. Ce dispositif permet d'éviter certains déclenchements accidentels alors que le palpeur entre en contact de façon imprévue avec un objet ou une partie du corps. Selon la marque et le modèle de la cloueuse, cet ajustement peut généralement être modifié soit en utilisant un sélecteur, en retirant une pièce d'équipement ou encore en remplaçant la gâchette d'activation. Dans le cas particulier de la cloueuse Max SuperFramer, l'outil peut être converti dans le **mode d'actionnement par contact (ou commande par contact)** (voir définition plus loin dans le texte) en retirant la goupille à ressort de la gâchette d'activation.

Normalement, le fournisseur de la cloueuse impliquée dans l'accident n'effectue pas cette modification, sauf à la demande de certains clients. Par contre, les instructions pour modifier l'ajustement de l'équipement sont fournies avec l'outil au moment de l'achat et sont disponibles dans le manuel du manufacturier ainsi que sur le site internet du manufacturier. Une fois la cloueuse Max SuperFramer convertie dans le mode d'actionnement par contact (ou commande par contact), il n'est plus nécessaire de réarmer la gâchette à chaque fois pour expulser un clou alors que le palpeur a été réactivé. Plusieurs utilisateurs ont alors tendance à garder le doigt sur la gâchette et utilisent le palpeur comme mécanisme d'activation de façon à accélérer la cadence de travail. Toutefois, de cette manière, un clou peut être expulsé involontairement en cas de contact accidentel du palpeur avec une surface ou une partie du corps et ainsi infliger des blessures.

D'autres modes d'actionnement sont également possibles mais ne sont cependant pas disponibles avec le modèle de cloueuse utilisé, tel que commandé par M. B. Le **mode d'actionnement séquentiel complet ou commande coup par coup à double armement**, tel que décrit dans les deux normes existantes, est identifié dans le manuel du manufacturier comme étant le mode le plus sécuritaire. Dans ce mode, le cycle d'activation de la cloueuse ne doit permettre l'expulsion d'un clou que lorsque la

gâchette est activée après que le palpeur de sécurité ait été appliqué au point de tir. Le prochain cycle ne peut être commandé qu'après le réarmement de la gâchette et du palpeur de sécurité via leur position de repos. Dans le cas de la cloueuse Max SuperFramer utilisée, le propriétaire doit commander l'ensemble de conversion afin de remplacer la gâchette originale et ainsi obtenir le mode coup par coup à double armement.

À l'achat, M. B. a fait modifier l'ajustement de ses quatre cloueuses Max SuperFramer afin d'obtenir le mode d'actionnement par contact. Cet ajustement permet une plus grande rapidité d'exécution lors des travaux demandant peu de précision. Selon le fournisseur de la cloueuse, la presque totalité des utilisateurs préfère le mode d'actionnement par contact.

La force de l'impact entre le palpeur de la cloueuse et la tête du travailleur a été suffisante pour vaincre la résistance à l'enfoncement du palpeur. Selon les données obtenues par le fournisseur de l'équipement, cette résistance est fixée à 3 300g à une pression d'air de 6 kg/cm<sup>2</sup> ou 6 bar (85 psi).

L'énergie transmise au clou par le percuteur de la cloueuse a été suffisante pour vaincre la résistance des os du crâne du travailleur puisque le clou a pénétré pratiquement sur toute sa longueur à l'intérieur de la boîte crânienne. Toujours selon les données obtenues du fournisseur de l'équipement, cette énergie est évaluée, de façon théorique, à 11,02 kg.m ou 108,1 joules à une pression de 8 bar (115 psi).

Le manuel d'utilisation du fabricant de la cloueuse Max SuperFramer spécifie quelques consignes de sécurité à respecter lors de l'utilisation de cet outil. Il y est précisé de ne jamais toucher à la gâchette de la cloueuse à moins d'avoir l'intention d'enfoncer un clou dans une pièce. Le nez de l'outil ne doit jamais être pointé vers soi ou vers une autre personne de manière à éviter des blessures graves en cas de défaut. Une note indique également que, conformément à la norme EN 792-13, les cloueuses équipées d'une commande par contact doivent être marquées d'un symbole spécifiant de ne jamais utiliser cet outil sur un échafaudage, un escalier, une échelle ou autre construction du même type.

### **L'apprenti charpentier menuisier**

L'apprenti charpentier menuisier est à l'emploi de l'entreprise Les Constructions Sylvain Arsenault inc. depuis environ un an (avril 2010) et travaille en équipe avec le charpentier menuisier depuis son embauche. Il a l'habitude d'utiliser les cloueuses pneumatiques fournies par l'employeur lorsque le travail à exécuter le demande. Il n'a toutefois pas reçu de formation sur les méthodes de travail sécuritaires à employer, que ce soit au moment de sa formation académique ou par son employeur.

Au moment de l'accident, l'apprenti charpentier menuisier venait de couper les derniers morceaux d'entremise pour le charpentier menuisier. Il s'accroupit pour déposer les morceaux de bois à clouer à la gauche du charpentier menuisier, mais tout en restant légèrement derrière son collègue. Il croit se souvenir que le charpentier menuisier

utilisait une petite plate-forme de travail de deux marches pour exécuter ses travaux, ce qui n'a toutefois pu être validé.

Le travailleur sent soudainement un violent impact à l'arrière de sa tête et croit avoir été frappé par la cloueuse. C'est son collègue qui l'informe qu'un clou de 83 mm (3 ¼ pouces) de long s'est enfoncé à l'arrière de sa boîte crânienne. Le travailleur nous confirme, par la suite, que le clou a pénétré presque entièrement dans son crâne et ce, jusqu'à ce que la pointe se loge dans la structure osseuse opposée au point d'entrée. Le clou est entré à la verticale dans le lobe occipital du crâne du travailleur. L'apprenti charpentier menuisier ne portait pas de lunettes ni de casque de sécurité au moment de l'événement mais portait plutôt une tuque en raison du temps froid.

### **Le charpentier menuisier**

Le seul témoin de l'événement est le charpentier menuisier qui utilisait la cloueuse pneumatique. Il travaille depuis 8 ans comme charpentier menuisier et est compagnon depuis 1 an. Ce dernier est droitier mais utilise à l'occasion sa main gauche pour clouer afin de faciliter son travail lorsque la zone est difficile d'accès. Le charpentier menuisier n'a reçu aucune formation spécifique sur les règles de sécurité et les bonnes pratiques de travail en lien avec l'utilisation d'une cloueuse pneumatique.

Au moment de l'événement, le charpentier menuisier s'affairait à clouer le colombage de porte de la garde-robe de la chambre des maîtres en tenant la cloueuse dans sa main gauche. Il maintient son bras en extension au-dessus de sa tête car le haut de la porte est à 210 cm (82 ½ pouces) du sol. Le charpentier menuisier nous assure qu'il travaillait sur la pointe des pieds et n'utilisait pas d'escabeau ou autre plate-forme de travail. La zone de travail n'est pas délimitée d'aucune façon. Le charpentier menuisier était concentré sur son travail et n'a pas vu, ni entendu, son collègue alors qu'il se positionne à proximité de lui. Peu avant l'accident, il a eu connaissance que son collègue se plaçait parfois trop près de sa zone de travail. Il a voulu l'en aviser sans toutefois avoir pris le temps de le faire. Les travailleurs utilisent un poste de radio pour écouter de la musique durant les travaux.

En abaissant la cloueuse à la fin des opérations de clouage, le palpeur entre en contact avec l'arrière de la tête de l'apprenti charpentier menuisier. Comme le charpentier menuisier maintient la gâchette d'enclenchement de la cloueuse enfoncée pendant qu'il manipule l'outil, l'appareil expulse un clou. Le charpentier précise que le fait de maintenir la gâchette enfoncée entre les opérations de clouage lui permet de garder une meilleure prise sur l'appareil, surtout lorsqu'il la tient à bout de bras.

### **Normes en vigueur**

Il y a deux normes qui traitent des cloueuses pneumatiques soit la norme américaine ANSI-SNT-101-2002 *Portable, compressed air actuated, fastener driving tools-safety requirements* et la norme européenne NF EN 792-13+A1 *Machines portatives à moteur non électrique-Précriptions de sécurité-Partie 13 : Machines à enfoncer les fixations*. L'application de ces deux normes ne fait pas partie des exigences réglementaires

actuelles au Québec puisqu'elles n'ont pas été adoptées par la réglementation en vigueur mais peuvent, par contre, servir de référence en la matière.

Selon le modèle de cloueuse utilisé et la norme consultée, les exigences normatives varient grandement. La norme européenne exige la présence d'un palpeur de sécurité, agissant indépendamment de la gâchette, de manière à s'assurer qu'aucune opération d'enfoncement de clou ne puisse être effectuée avant que le palpeur de l'équipement ne soit appuyé contre la pièce à clouer. L'article 5.1.5.2 de cette norme spécifie le choix des dispositifs de commande possibles en fonction de la longueur des clous utilisés. Pour ce qui est des cloueuses utilisées avec des clous de 83 mm (3 ¼ pouces), les modes autorisés correspondent à la commande coup par coup à simple armement et la commande par contact. Dans ce dernier cas, la résistance du palpeur à l'enfoncement doit cependant être égale ou supérieure à 125 % du poids de la cloueuse. Cette norme identifie le mode de commande coup par coup à double armement comme étant le mode le plus sécuritaire. Il y est également spécifié que les cloueuses équipées d'un dispositif de commande par contact avec palpeur de sécurité ne doivent pas être utilisées, entre autre, dans une échelle ou un échafaudage (article 7.2.1 d). On indique également que la gâchette ne doit pas pouvoir être activée accidentellement durant la manipulation de l'appareil (ergonomie de la conception).

Pour ce qui est de la norme ANSI, elle exige également la présence d'un palpeur de sécurité qui doit être utilisé conjointement avec la gâchette pour activer l'expulsion d'un clou. La gâchette doit également être conçue de manière à ne pas pouvoir être activée accidentellement durant la manipulation de l'appareil. Toutes les cloueuses, à l'exception des outils à service léger, les agrafeuses et les cloueuses à bobine, doivent être manufacturées avec un système de commande coup par coup à simple armement ou actionnement séquentiel simple (réarmement obligatoire de la gâchette entre chaque clou), un mode d'actionnement séquentiel complet (double réarmement), un système d'activation sélectif ou encore automatique inversé (voir les articles 3.3 et 4.1.3.1 de la norme pour plus de détails). Les outils manufacturés avec un sélecteur doivent être livrés avec soit le mode d'actionnement séquentiel simple, l'actionnement séquentiel complet, au neutre ou à l'arrêt (off).

Il est cependant spécifié dans cette norme que d'autres modes d'actionnement peuvent être nécessaires pour des applications spécifiques, sans toutefois préciser lesquelles. Dans ce cas, le dispositif de commande peut être fourni en supplément avec l'équipement afin de pouvoir le convertir dans le mode désiré, mais sans toutefois être installé sur l'outil au moment de la livraison.

### 4.3 Énoncés et analyse des causes

#### 4.3.1 Le palpeur de la cloueuse pneumatique, utilisant le mode d'actionnement par contact, heurte la tête du travailleur alors que la gâchette de la cloueuse est maintenue enfoncée

La cloueuse pneumatique de marque Max SuperFramer est expédiée par le fabricant avec le mode d'**actionnement simple** sélectionné de manière à obliger l'opérateur à appuyer sur la gâchette d'activation chaque fois qu'il veut expulser un clou, en autant que le palpeur soit enfoncé. Cet outil est toutefois conçu avec plus d'un mode d'actionnement possible. L'employeur, comme la plupart des entrepreneurs en construction spécialisés en montage de charpente, a fait modifier ses quatre cloueuses Max SuperFramer au moment de l'achat de manière à les convertir au mode d'actionnement par contact (ou commande par contact). De cette manière, l'opérateur peut maintenir son doigt sur la gâchette d'activation en tout temps et utiliser le palpeur de sécurité pour activer l'appareil. Ainsi, la cadence de travail peut être accrue pour les tâches répétitives demandant peu de précision. Cette façon de faire a, par contre, pour conséquence de rendre l'outil plus vulnérable au déclenchement accidentel puisqu'un contact involontaire du palpeur avec une surface de travail ou une partie du corps peut être suffisant pour activer l'expulsion d'un clou à grande vitesse.

Bien que la norme européenne de même que le fabricant de l'équipement spécifient que le mode d'actionnement le plus sécuritaire correspond à la commande coup par coup à double armement (ou actionnement séquentiel complet), aucune de ces instances n'en imposent l'utilisation.

Le charpentier menuisier manipule la cloueuse pneumatique en plaçant son bras gauche en extension afin de rejoindre la pièce à clouer. Il a l'habitude de maintenir son doigt sur la gâchette entre les opérations de clouage afin d'être plus efficace dans son travail et de maintenir une bonne prise sur la poignée de l'outil. Bien que cette pratique soit proscrite par le fabricant et les deux normes publiées, elle est pratique courante dans le milieu de travail.

L'apprenti charpentier menuisier coupe les entremises qui restent à être installées puis les apporte au charpentier pour qu'il les cloue. Il se penche à la gauche de son collègue afin de déposer les pièces de bois au sol. À ce moment, le charpentier menuisier termine son opération de clouage et rabat la cloueuse vers le sol tout en maintenant la gâchette enfoncée. Le palpeur de l'outil heurte alors inopinément la tête du travailleur qui est accroupi à la gauche du charpentier menuisier. Comme ce contact est suffisant pour activer le palpeur de sécurité de l'appareil, le mécanisme d'expulsion du clou est activé.

Le fait d'avoir modifié l'ajustement initial de la cloueuse pour sélectionner la commande par contact (ou mode d'actionnement par contact), conjointement avec l'habitude de travail du charpentier menuisier de maintenir son doigt sur la

gâchette entre les opérations de clouage, a eu pour conséquence de rendre l'équipement vulnérable à un déclenchement accidentel. Lorsque le palpeur de la cloueuse est entré en contact, de façon inopinée, avec la tête de l'apprenti charpentier menuisier, l'ensemble des conditions nécessaires au déclenchement involontaire de l'appareil ont ainsi été rencontrées.

Cette cause est retenue.

#### **4.3.2 L'organisation du travail lors de l'utilisation de la cloueuse pneumatique est déficiente**

Peu avant l'accident, le charpentier menuisier utilise une cloueuse pneumatique pour fixer les colombages de porte en plaçant son bras gauche en extension et en s'étirant sur la pointe des pieds afin de rejoindre la zone à clouer. Pendant ce temps, l'apprenti charpentier menuisier coupe les pièces de bois à installer et les apporte au charpentier menuisier. Comme la zone de travail n'est pas délimitée, l'apprenti charpentier menuisier s'approche et place les pièces de bois au sol, à la gauche du charpentier menuisier. Ce dernier a eu connaissance que son collègue se positionnait parfois dans sa zone de travail alors qu'il manipule la cloueuse. Il veut l'aviser de maintenir une distance de sécurité mais, avant d'avoir pu le faire, il termine sa tâche. En abaissant son bras gauche qui tient la cloueuse, le palpeur de l'appareil entre en contact avec la tête de son collègue. C'est à ce moment que le charpentier menuisier réalise que son collègue est près de lui, accroupi à sa gauche, légèrement en retrait.

Pour atteindre la tête de porte, le charpentier menuisier doit se positionner sur la pointe des pieds et ainsi adopter une position d'instabilité alors qu'il manipule un outil potentiellement dangereux. L'utilisation d'une plate-forme de travail appropriée lui aurait permis d'atteindre sa zone de travail tout en maintenant une position plus stable et sécuritaire. Le manufacturier, de même que la norme européenne, proscrivent toutefois l'utilisation de la cloueuse pneumatique avec une commande par contact si l'opérateur utilise, entre autres, un échafaudage ou une échelle.

Le fait que les deux travailleurs s'affairent à proximité l'un de l'autre, sans avoir établi de périmètre de sécurité, et que l'un d'eux manipule un outil dangereux dans une position instable démontre que l'organisation du travail est déficiente.

Cette cause est retenue.

## SECTION 5

### 5 CONCLUSION

#### 5.1 Causes de l'accident

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

- Le palpeur de la cloueuse pneumatique, utilisant le mode d'actionnement par contact, heurte la tête du travailleur alors que la gâchette de la cloueuse est maintenue enfoncée.
- L'organisation du travail lors de l'utilisation de la cloueuse pneumatique est déficiente.

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

La CSST a été avisée de l'événement le 4 avril 2011 suite à la réception du formulaire de réclamation du travailleur. Le 8 avril 2011, le premier rapport d'intervention RAP0686517 est émis relatant les informations recueillies lors des rencontres avec le maître d'œuvre, l'employeur, l'accidenté et le témoin de l'évènement. La décision de suspendre les travaux avec les quatre cloueuses pneumatiques de marque Max SuperFramer est alors émise de même que la décision de prélever une des quatre cloueuses pneumatiques pour fin d'enquête. Les détails de l'intervention sont consignés dans le rapport d'intervention RAP0686517.

Le 12 avril 2011, la reprise des travaux est autorisée pour les trois cloueuses pneumatiques en possession de l'employeur puisque les conditions de reprise ont été respectées pour ces équipements, tel que décrit dans le rapport d'intervention RAP0686533. La cloueuse qui avait été prélevée pour fin d'enquête a alors été remise à l'employeur afin qu'il puisse apporter les correctifs demandés suite à la décision de suspension des travaux émise le 8 avril, tel que décrit dans le rapport RAP0686519.

Le 6 mai 2011, le rapport d'intervention RAP0686543 est émis afin de signifier au maître d'œuvre du chantier qu'il n'a pas transmis son programme de prévention à la Commission de la santé et de la sécurité du travail dans le délai prescrit (avis de correction émis dans le rapport RAP0686517).

#### 5.3 Suivi de l'enquête

Afin d'éviter qu'un tel événement ne se reproduise, la CSST rappellera aux employeurs réalisant des activités nécessitant l'utilisation d'une cloueuse pneumatique leurs obligations de pourvoir ces outils des dispositifs de sécurité requis en fonction des tâches exécutées.

La CSST rappellera également aux fournisseurs de cloueuses pneumatiques leurs obligations à l'effet qu'ils doivent s'assurer que les outils qu'ils fabriquent ou distribuent soient sécuritaires.

**ANNEXE A**

Travailleur accidenté

## ANNEXE B

### Schéma n° 2

Illustration du fonctionnement d'une cloueuse pneumatique  
lors de l'expulsion d'un clou  
Source : Internet

