

EN003764

RAPPORT D'ENQUÊTE

Direction régionale de Lanaudière

**Accident mortel survenu à un livreur de matériaux
de l'entreprise Patrick Morin inc. (Matériaux Rive-Nord)
le 1^{er} octobre 2008
lors d'une livraison effectuée
à l'entreprise Habitations Beaux Lieux inc.,
située au 259, rue Notre-Dame à Charlemagne**

Inspecteurs :

Michel Labbé, insp.

René Beaumont, insp.

Date du rapport : 3 mars 2009

DÉPERSONNALISÉ

Rapport distribué à :

- Monsieur A, président, Habitations Beaux Lieux inc.
- Monsieur B, vice-président, Groupe Patrick Morin inc.
- Monsieur Jacques Robinson, coroner
- Monsieur Laurent Marcoux, directeur de la santé publique, Agence de développement de réseaux locaux de santé et de service sociaux de Lanaudière (ADRLSSSL)

TABLE DES MATIÈRES

<u>1</u>	<u>RÉSUMÉ DU RAPPORT</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u>	<u>3</u>
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ÉTABLISSEMENT	3
2.2	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	3
2.2.1	MÉCANISMES DE PRISE EN CHARGE	3
2.2.2	GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ	4
<u>3</u>	<u>DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ EFFECTUÉE</u>	<u>5</u>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	5
3.2	DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ EFFECTUÉE LORS DE L'ACCIDENT	6
<u>4</u>	<u>ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE</u>	<u>7</u>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	7
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	8
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	13
4.3.1	LE CHARIOT UTILISÉ EST INAPPROPRIÉ COMPTE TENU DE LA CHARGE À TRANSPORTER	13
4.3.2	LE LIVREUR DANS LA ZONE DE DÉCHARGEMENT EST EXPOSÉ AU RENVERSEMENT DU CHARIOT ÉLÉVATEUR	14
4.3.3	L'ORGANISATION, LA FORMATION ET LA SUPERVISION DU TRAVAIL SONT DÉFICIENTES	14
<u>5</u>	<u>CONCLUSION</u>	<u>16</u>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	16
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	16
<u>ANNEXES</u>		
ANNEXE A :	Accidenté	17
ANNEXE B :	Liste des témoins et des autres personnes rencontrées	18
ANNEXE C :	Rapport d'expertise externe	19
ANNEXE D :	Rapport d'expertise interne	20
ANNEXE E :	Références bibliographiques	30

SECTION 1

1 RÉSUMÉ DU RAPPORT

Description de l'accident

Le 1^{er} octobre 2008, vers 10h, M. _____ est coincé contre la plateforme d'un camion de livraison. L'accident survient pendant le déchargement d'un paquet de lattes de bois lorsque le chariot élévateur bascule vers l'avant, avec la charge.

Conséquences

M. _____, livreur, est écrasé. Il décède suite à ses blessures.



Photo 1 : Zone d'écrasement entre la charge et le camion
Source : CSST

Abrégé des causes

L'enquête permet de retenir les causes suivantes :

- Le chariot utilisé est inapproprié compte tenu de la charge à transporter
- Le livreur dans la zone de déchargement est exposé au renversement du chariot élévateur
- L'organisation, la formation et la supervision du travail sont déficientes.

Mesures correctives

Une interdiction d'utilisation du chariot élévateur est émise au rapport RAP9086376 le 1^{er} octobre 2008. Cette décision vise à s'assurer que le chariot répond à toutes les normes en vigueur, que le chariot a la capacité pour soulever les charges et que les utilisateurs ont reçu la formation pour conduire un chariot élévateur de façon sécuritaire.

L'autorisation d'utiliser un chariot élévateur est donnée après que l'employeur ait fait l'acquisition d'un nouveau chariot élévateur conforme et qu'il ait formé les utilisateurs sur la conduite sécuritaire. Le chariot élévateur en cause a été retourné chez son fournisseur.

Des dérogations sont émises au rapport RAP9084151, le 2 octobre 2008, au fournisseur de matériaux. Elles visent à assurer la formation des livreurs sur les risques et moyens de prévention et sur la procédure sécuritaire de travail exigée lors de la livraison de matériaux. L'employeur a donné suite aux dérogations.

Une interdiction de vente et de location a été signifiée au fournisseur de chariots élévateurs au rapport RAP0537535. Elle vise à assurer que le fournisseur procède à l'inspection et à l'entretien des chariots élévateurs usagés de manière à ce que ces chariots soient sécuritaires et conformes aux normes prescrites.

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

Voici une brève description des deux entreprises concernées et leur lien avec l'accident.

Patrick Morin inc. est spécialisée dans la vente de produits de quincaillerie et de matériaux de construction. La compagnie possède plusieurs établissements dont Patrick Morin inc. (Matériaux Rive-Nord) situé au 567, boulevard Pierre-Le Gardeur à Le Gardeur. Cet établissement est l'employeur du travailleur décédé et propriétaire du camion de livraison impliqué dans l'accident.

L'établissement emploie environ 136 travailleurs. Au département de la cour, il y a un contremaître, un contremaître adjoint, un répartiteur, des monteurs de commande, des hommes de cour et 10 livreurs. Les responsabilités générales des livreurs sont de conduire un véhicule de façon sécuritaire, superviser le chargement, livrer la marchandise en bonne quantité, en bon état et avec un bon service à la clientèle, effectuer l'entretien du camion et de l'équipement. La durée du quart de travail des livreurs est de 10 heures, à raison de 4 jours/semaine, incluant un samedi sur deux.

Habitations Beaux Lieux inc., entrepreneur général, se spécialise dans la construction résidentielle. En septembre 2008, l'entreprise démarre une usine de fabrication de murs à ossature en bois. L'usine est située au 259, rue Notre-Dame à Charlemagne. L'établissement est l'employeur du cariste et propriétaire du chariot élévateur impliqué dans l'accident.

L'établissement emploie 5 travailleurs incluant un superviseur et un cariste. Ce dernier alimente les travailleurs aux tables d'assemblage, sort le produit fini, décharge les camions de livraison et voit à l'entretien général des lieux. Le quart de travail est de 7 h à 16 h.

2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail

2.2.1 Mécanismes de prise en charge

Patrick Morin inc. (Matériaux Rive-Nord) fait partie du secteur d'activité « Commerce ». Un programme de prévention, un comité de santé et sécurité et des rencontres départementales sont en place. Le programme de prévention pour 2007-2008 traite de l'entreposage sur les rayonnages, des dispositifs de sécurité au service à l'auto, des risques liés aux panneaux électriques, de l'entretien des voies de circulation, de la gestion des matières dangereuses, de l'utilisation de l'air comprimé, des échelles et escabeaux, de la scie à chaîne.

Habitations Beaux Lieux inc. fait partie du secteur d'activité « Industrie du bois » et est visé par le Règlement sur le programme de prévention. L'établissement n'a pas de programme de prévention ni de comité de santé et sécurité. Selon le règlement sur le programme de prévention, un nouvel établissement dispose d'une année pour produire son programme de prévention.

2.2.2 Gestion de la santé et de la sécurité

La gestion des activités de prévention de **Patrick Morin inc.** s'effectue à partir de son siège social situé au 620, boulevard de l'Industrie à Saint-Paul-de-Joliette. Une ressource est responsable à temps plein du dossier développement santé – bien-être. L'entreprise voit à l'élaboration de procédures de travail sécuritaire et à la formation des travailleurs. Des inspections des lieux et des équipements sont réalisées régulièrement dans chaque établissement. Depuis 2008, l'entreprise a des formateurs à l'interne en conduite préventive des chariots élévateurs.

En regard des spécifications de l'emploi de livreur, on retrouve une description de l'emploi, un plan d'entraînement à la tâche, une formation sur la conduite préventive des chariots élévateurs, une formation sur l'arrimage des charges. Une formation spécifique est aussi donnée aux chauffeurs de camion équipés d'un mât télescopique.

La gestion des activités de **Habitations Beaux Lieux inc.** s'effectue à partir de l'établissement situé au 3899, boulevard St-Jean-Baptiste à Pointe-aux-Trembles. À l'établissement de Charlemagne, il y a un secouriste. La formation se fait par compagnonnage. L'employeur ne forme pas les travailleurs sur l'utilisation du chariot élévateur et ne s'assure pas de leurs compétences.

SECTION 3

3 DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ EFFECTUÉE

3.1 Description du lieu de travail

La livraison de matériaux est effectuée pour le compte de l'établissement Habitations Beaux Lieux inc. à Charlemagne.

Le camion de livraison est stationné à 9,57 mètres de l'usine pour le déchargement.

La cour extérieure est plane ou présente une légère dénivellation de l'ordre de 1% selon les endroits. La cour est asphaltée et dégagée.

Le 1^{er} octobre 2008, la température varie de 12° à 14° en avant-midi, la vitesse des vents fluctue de 0 à 7 km/h. Le temps est nuageux, il y a de la pluie vers 9 h.



Photo 2 : cour extérieure

Source : CSST

3.2 Description de l'activité effectuée lors de l'accident

La livraison est effectuée avec un camion plateforme modèle Top Kick de marque GMC, sans appareil de manutention. La plateforme mesure 4,87 m (16 pieds) de longueur par 2,53 m (8,3 pieds) de largeur par 1,22 m (4 pieds) de hauteur. Il est prévu que le déchargement soit effectué avec le chariot élévateur du client.

Le livreur quitte la succursale de Patrick Morin inc. (Matériaux Rive-Nord) avec un chargement comprenant un paquet de 720 lattes de 1'' par 3'' par 16' en épinette, 86 panneaux de copeaux de bois orienté 7/16'' (OSB) de 4' par 9', 40 madriers de 2'' par 10'' par 16' en épinette et de la colle à poutrelle. Le paquet de panneaux est déposé sur les madriers du côté droit de la plateforme. Le paquet de lattes est déposé sur des cales d'espacements en bois sur le côté gauche de la plateforme.

Chez le client, le déchargement du camion est effectué par le cariste de l'usine avec un chariot élévateur de marque Toyota. Le livreur demeure dans l'aire de déchargement.

Au moment qui précède l'accident, le livreur est à l'arrière de la plateforme. Le cariste soulève le paquet de lattes sur le côté gauche. L'accident survient lorsque le chariot élévateur retire la charge du camion et que le livreur s'apprête à ranger les cales d'espacement avant de remettre le bon de livraison.

SECTION 4

4 ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE

4.1 Chronologie de l'accident

En septembre 2008, Habitations Beaux Lieux inc. aménage des locaux loués pour la production de murs préfabriqués. L'employeur embauche un contremaître et une équipe d'assembleurs.

Le 12 septembre 2008, l'employeur fait l'acquisition d'un chariot élévateur pour manutentionner les matériaux et déplacer les murs à l'expédition. Les matériaux achetés d'un seul fournisseur, Patrick Morin inc., sont livrés au fur et à mesure à raison de 2 à 3 fois par semaine.

Le 22 septembre 2008, un travailleur est embauché pour opérer le chariot élévateur.

Le 1^{er} octobre 2008, en matinée, des planches de 2'' par 6'' par 16' sont livrées chez Habitations Beaux Lieux inc. avec un camion équipé d'un mât télescopique (boom truck). Ces matériaux proviennent de la succursale de Joliette. Le reste de la commande est chargé sur un camion plateforme à la succursale de Patrick Morin inc. (Matériaux Rive-Nord) de Le Gardeur.

Vers 10 h, on demande à M. de compléter la livraison chez Habitations Beaux Lieux inc.. À l'arrivée, il stationne le camion dans la cour extérieure, en face de la porte d'entrée des marchandises. Il descend du camion, enlève les sangles d'arrimage et les roule sur leurs treuils à cliquets sur le côté gauche (chauffeur) du camion.

Le cariste sort de l'usine et décharge d'abord le côté droit du camion. Le livreur ramasse les cales d'espacement en bois, les range dans le compartiment sous la plateforme à l'avant à gauche et se déplace à l'arrière de la plateforme.

Le cariste arrive sur le côté gauche. Il insère les fourches du chariot élévateur sous le paquet de lattes, le soulève de quelques pouces et incline le mât du chariot vers l'arrière. Le livreur lui signale qu'il peut reculer. Le cariste recule lentement sur une distance de 2 mètres, en ligne droite, sans abaisser la charge.

En cours de déchargement, le livreur s'introduit entre la charge et la plateforme. Soudainement, le chariot et sa charge basculent vers l'avant. Le cariste relâche la pédale pour immobiliser le chariot. Le livreur qui se trouve dans la trajectoire du renversement est écrasé contre la plateforme. Les travailleurs de l'usine viennent à l'aide, dégagent le livreur de sa position et donnent les premiers secours. Le livreur est transporté par ambulance à l'Hôpital Pierre-Le Gardeur, où son décès est constaté.

4.2 Constatations et informations recueillies

Le paquet de lattes

- La dimension du paquet de lattes est de 76,20 cm (30 po.) de hauteur par 115,57 cm (45,5 po.) de largeur par 487,68 cm (192 po.) de longueur :
 - Il est constitué de 72 petits paquets de 10 lattes en épinette cerclées avec des bandes de plastique; le paquet complet est cerclé avec des bandes métalliques et recouvert d'une toile en plastique;
 - Chaque latte mesure 0,0175 m (11/16'') d'épaisseur par 0,0635 m (2 1/2'') de largeur par 4,8768 m (192'') de longueur;
 - Le volume de bois est de 3,9077 m³ (138 pi³).
- Le poids n'est pas indiqué sur le paquet. Le producteur indique que le bois est séché au four et le degré d'humidité à la sortie de l'usine est de 19%.
- Chez Patrick Morin inc., la charte de poids de différents produits n'indique pas celui d'un paquet de lattes.
- D'après les chartes sur la densité du bois, un mètre cube d'épinette pèse 450 kg. Le poids estimé du paquet serait donc de 1 758 kg (3 875 lbs).
- Un paquet similaire est vérifié le 08 décembre 2008 sur une balance dont la précision est de ± 10 kg. Le poids obtenu est de 1 740-1 750 kg (3 836 – 3 858 lbs).

Organisation du travail, méthode et technique

Habitations Beaux Lieux inc.

- L'employeur, Habitations Beaux Lieux inc., acquiert de « Les chariots élévateurs Gagnon inc. » un chariot élévateur usagé.
- Selon l'information obtenue de l'employeur auprès du vendeur, le chariot doit avoir une capacité de levage de 1 587,57 kg (3 500 lbs) et 6,40 m (21 pieds) de levée.
- Selon l'employeur:
 - Le cariste avait déclaré savoir conduire un chariot, en référence à plusieurs années d'expérience dans un emploi antérieur;
 - Il n'a pas vérifié plus loin ses compétences.
- Le cariste réalise un retour au travail après une retraite d'environ 8 ans.
- Le cariste déclare :
 - Avoir reçu une formation sur la conduite de chariot élévateur chez son dernier employeur;
 - Avoir une connaissance vague de la charte de levage : il ne peut dire précisément comment ça marche;
 - Ne pas avoir utilisé le sélecteur de vitesse sur le chariot : ce sélecteur ne lui dit rien;
 - Que le chariot va bien, aucun signe de défaillance;
 - Que le paquet de lattes est la charge la plus grosse qu'il a eu à manipuler à ce jour avec ce chariot;
 - N'avoir aucune idée précise du poids de la charge.

Patrick Morin inc.

- Selon les représentants de Patrick Morin inc. :
 - Il est rare que le déchargement soit effectué par un tiers;
 - Aucune instruction n'est donnée au livreur lorsqu'il effectue une livraison chez un client qui va s'occuper du déchargement.

Le chariot élévateur

- Le chariot est un modèle à fourches en porte-à-faux et contrepoids, à alimentation électrique, de marque Toyota, modèle 2FBE18, no. de série 11644, de l'année 1989.
- Le chariot a deux roues motrices à l'avant et une roue directrice sur pivot à l'arrière; la position des roues définit le triangle de stabilité; l'empattement du chariot est de 128,27 cm (50,5 po.).
- Le chariot comporte un sélecteur de vitesse (lent, moyen, rapide). Au moment de l'expertise réalisée 2 jours après l'accident, le sélecteur est en position rapide.
- Le chariot n'a pas de plaque signalétique.
- La plaque de capacité de charge d'origine fixée sur le chariot n'est plus valide.
 - Elle indique une capacité nominale de 1 406 kg (3 100 lbs) avec un centre de charge à 0,61 m (24 po.) pour un mât standard d'une hauteur de 469,90 cm. (185 po.).
- Le mât original Toyota à 3 sections, de 4,7 m (15 pieds) de levée a été remplacé par un mât de marque Cascade Viewmast à 4 sections et 6,40 m (21 pieds) de levée, portant le no. de série S-454.
 - Ce mât pèse 911,72 kg (2 010 lbs), soit 362,87 kg (800 lbs) de plus que celui d'origine;
 - Ce mât est aussi équipé d'un chariot de déplacement latéral pesant 72,57 kg (160 lbs);
 - Une cale de 2,54 centimètres (1 po.) est fixée au chariot latéral pour aider à la manutention des murs préfabriqués.

Mât de marque Cascade
Viewmast

Chariot de déplacement
latéral

Cale de conception maison



Photo 3 : Devant du chariot élévateur
Source : CSST

- La distance séparant l'essieu avant de la face du mât est de 50,17 cm. (19,75 po.) comparativement à 38,10 cm. (15 po.) pour le mât original.
- Une expertise externe et indépendante a été demandée par la CSST. Le rapport révèle plusieurs défauts touchant à la sécurité qui ne sont pas en lien avec cet accident (annexe C).

Le mécanisme de renversement longitudinal du chariot

- Au sujet de la stabilité du chariot élévateur, l'expertise¹ réalisée indique:
 - « *Le triangle de stabilité est défini par le point de contact des 3 roues avec le sol. Lorsque la résultante des charges croise le sol à l'intérieur de ce triangle, le chariot ne bascule pas, mais lorsque la résultante croise le sol à l'extérieur du triangle, le chariot bascule.* »;
 - « *Dans le cas de l'instabilité longitudinale..., seule la position de la force résultant par rapport à l'essieu avant est importante et si la résultante des charges est en avant de l'essieu avant, le chariot basculera vers l'avant ...* »;
 - « *D'après les spécifications du chariot..., la charge sur l'essieu avant serait de 3 200 lbs, alors que la charge sur l'essieu arrière serait de 3 830 lbs. De plus, l'empattement (distance entre l'essieu avant et l'essieu arrière) est de 50.5 pouces et la distance séparant l'essieu avant de la face du mât d'élévation est de 15 pouces.* »;
 - « *Comme sur le chariot modifié, le chariot latéral pèse 160 lbs, le mât pèse 2 010 lb et sa face se trouve à 19¾ pouces (0.5m) de l'essieu avant, on peut alors calculer que la charge sur l'essieu avant serait plutôt de 4 451 lbs, alors que la charge sur l'essieu arrière serait plutôt de 3 549 lbs* »;
 - « *La charge critique de renversement s'établirait à 4 000 lbs environ dans le cas où le mât est vertical, et à 5 220 lbs environ pour le mât basculé de 8 degrés vers l'arrière.* »;
- L'expert conclut que la charge transportée (3 864 lbs) était insuffisante, bien que supérieure à la capacité nominale du chariot (moins de 3 100 lbs), pour provoquer le renversement avec le chariot immobile et qu'il a fallu que l'accélération en marche arrière ait contribué à provoquer le déséquilibre du chariot;
 - « *Pour que le renversement se produise dans cette condition, il faut donc que les charges dynamiques en jeu aient contribué au renversement, soit par une accélération rapide, soit par un déplacement rapide de la charge par le haut.* »
 - « *...comme il semble peu probable que le cariste ait déplacé la charge vers le haut tout en reculant, on peut croire que seule la force d'accélération vers l'arrière a été suffisante pour provoquer le renversement...* »
- À noter que selon les témoignages et les mesures prises, la charge est maintenue à la même hauteur.
- Lors d'un essai dans la cour de l'usine, il fut constaté que la roue arrière du chariot élévateur quittait le sol lorsque le chariot tentait de soulever une palette de bardeaux d'asphalte au poids estimé d'environ 2 050 kg (4 520 lbs). Ceci indique que le centre de gravité combiné est alors en avant du triangle de stabilité.

¹ Les Expertises TRACK TEST Inc.

- Pour l'ensemble des observations et des calculs effectués sur le mécanisme de renversement, voir le rapport d'expertise en annexe C.
- En complément à l'expertise, une ressource interne à la CSST a estimé qu'une accélération d'environ $0,3 \text{ m/sec}^2$ a été suffisante pour provoquer le renversement du chariot. L'énergie potentiel dissipée lors du renversement est comparée à celle d'une voiture de 800 kg roulant à 9,6 km/heure qui entrerait en collision avec un objet fixe. De plus, elle mentionne : « Suite à la collision, l'ensemble chariot et charge repose sur le camion plateforme et le travailleur. La force ainsi appliquée est d'environ 9 591 N. » (voir annexe D).

La réglementation, les normes, la littérature

La *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (LSST) établit les droits et les obligations des travailleurs, employeurs, propriétaires et fournisseurs qui y sont assujettis.

- L'article 51 précise que l'employeur doit notamment:
 - Alinéa 7, fournir un matériel sécuritaire et assurer son maintien en bon état;
 - Alinéa 9, informer adéquatement le travailleur sur les risques reliés à son travail et lui assurer la formation, l'entraînement et la supervision appropriés afin de faire en sorte que le travailleur ait l'habileté et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui lui est confié.
- L'article 63 précise que le fournisseur ne peut fabriquer, fournir, vendre, louer, distribuer ou installer un produit, un procédé, un équipement, un matériel...à moins que ceux-ci ne soient sécuritaires et conformes aux normes prescrites par règlement.

Le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail* (RSST) prescrit l'âge légal d'utilisation d'un chariot élévateur, édicte un cadre obligatoire de formation, oblige l'utilisation d'un dispositif de retenue du cariste et encadre le levage d'un travailleur à l'aide d'un chariot élévateur. L'article 256 du RSST réfère à la norme ANSI B-56.1-1975, *Low Lift and High Lift Trucks*, pour un chariot fabriqué avant la date d'entrée en vigueur du règlement. La norme, à l'article 501, décrit les règles de sécurité générales s'adressant à l'utilisateur:

- Alinéa A, aucune modification ni ajout touchant la capacité ou le fonctionnement sûr du chariot ne peuvent être effectués sans l'approbation écrite du constructeur. Lorsque celui-ci donne son accord, il faut remplacer les plaques signalétiques, les étiquettes et les autocollants sur lesquels apparaissent des renseignements sur la capacité, le fonctionnement ou l'entretien du chariot.
- Alinéa B, si de l'équipement, y compris une rallonge de bras de fourche, est monté sur le devant du chariot, l'utilisateur doit s'assurer que les renseignements sur l'équipement ainsi que la capacité du chariot et de l'équipement à la hauteur de levée maximale avec charge centrée latéralement apparaissent sur le chariot.
- Alinéa C, l'utilisateur doit s'assurer que les plaques, les avertissements et les instructions sont apposés et lisibles.

La norme CSA B 335-04, *Sécurité pour les chariots élévateurs*, mentionne :

- Article 4.5.5.2, **Gestion de la circulation**, - que l'on doit prendre toutes les mesures possibles pour tenir les piétons à l'écart des voies de circulation des chariots élévateurs automoteurs. Les stratégies possibles sont des règles de circulation claires pour tous les piétons, notamment :
 - L'interdiction de circuler ailleurs que dans les allées désignées pour les piétons, ou des exigences semblables pour réglementer leurs déplacements ;
 - L'attribution d'une priorité de passage aux piétons aux intersections ;
 - Une formation pour les piétons qui montent sur des chariots élévateurs ou qui circulent autour de ceux-ci, destinée à leur expliquer les caractéristiques dynamiques des chariots élévateurs et les règles de sécurité pertinentes.
- Article 4.9.4 **Piétons**, - que les caristes doivent voir à la sécurité des piétons en tout temps et ils doivent s'assurer que les piétons et les autres personnes se tiennent à une distance sécuritaire des charges élevées.

4.3 Énoncés et analyse des causes

4.3.1 Le chariot utilisé est inapproprié compte tenu de la charge à transporter

Avec un chariot à fourches et contrepoids, la charge est à l'extérieur du triangle de stabilité formé par les roues servant de points d'appui. La charge contribue à déplacer le centre de gravité combiné (chariot et charge) vers l'avant. Tant que le centre de gravité combiné demeure à l'intérieur du triangle, le chariot est stable. Le poids de la charge est contrebalancé par celui du chariot (contrepoids), c'est le principe du levier.

Le centre de gravité combiné s'élève avec la charge lors du soulèvement. Selon la littérature², il devient plus facile de sortir du triangle de stabilité et de renverser sous l'effet d'une accélération, d'un freinage, d'une pente ou de tout autre facteur pouvant déplacer le centre de gravité.

Pour réduire le risque de renversement (frontal ou latéral), le fabricant établit la capacité de levage à ne jamais dépasser. C'est la capacité nominale, ou valeur maximale autorisée, indiquée sur la plaque signalétique. Elle est calculée à une hauteur déterminée et en fonction de la distance entre le centre de gravité de la charge et le talon de la fourche.

Or, le poids supplémentaire du mât de remplacement et du chariot latéral, ainsi que la position plus avancée de ces équipements sur le chariot élévateur, ont réduit sa capacité nominale. De plus, l'ajout d'une cale de bois sur le côté du chariot latéral éloigne le centre de charge de l'essieu avant (pivot). Compte tenu de ces modifications, la capacité nominale du chariot élévateur est maintenant inférieure à 1 406,14 kg (3 100 lbs).

Le 1^{er} octobre 2008, la plus grosse charge transportée à ce jour, d'au moins 1 752,68 kg (3 864 lbs), est supérieure à la capacité nominale. Le soulèvement de cette charge déplace le centre de gravité combiné vers l'avant du chariot. Avec une accélération en marche arrière et la charge maintenue à 1,2 m ou plus, le centre de gravité combiné, chariot et charge, est déplacé vers l'avant, à l'extérieur du triangle de stabilité. Le renversement frontal du chariot élévateur s'en suit.

Cette cause est retenue.

² Formation sur les chariots élévateurs, printemps-automne 2003, CSST

4.3.2 Le livreur dans la zone de déchargement est exposé au renversement du chariot élévateur

Dans la norme *Sécurité pour les chariots élévateurs*, CSA B 335-04, les règles de circulation des chariots élévateurs dans une entreprise sont décrites. Cette norme, à l'article 4.5.5.2 **Gestion de la circulation**, stipule que l'on doit prendre toutes les mesures possibles pour tenir les piétons à l'écart des voies de circulation des chariots élévateurs automoteurs avec quelques mentions.

Toujours dans la norme CSA B 335-04, à l'article 4.9.4 Piétons, celle-ci mentionne que les caristes doivent voir à la sécurité des piétons en tout temps et ils doivent s'assurer que les piétons et les autres personnes se tiennent à une distance sécuritaire des charges soulevées. En conséquence, il faut toujours établir des règles strictes pour délimiter cette zone d'exclusion des piétons, **y compris le chauffeur du camion**, quand un cariste entreprend des manœuvres de chargement ou de déchargement. Si le piéton se trouve dans le périmètre ainsi délimité, le cariste doit obligatoirement stopper les manœuvres. Le camionneur et le cariste sont constamment en contact visuel pendant le chargement ou le déchargement.

Lors du déchargement, le cariste et le livreur ne maintiennent pas un contact visuel entre eux. De plus, on ne s'assure pas que le livreur soit et demeure à une distance sécuritaire des charges soulevées durant le déchargement du camion plateforme, tel que requis par la norme CSA B-335. Il n'y a eu aucune zone sécuritaire délimitée. Aucune mise en garde ni consigne de sécurité sur ce déchargement n'est émise par l'employeur du livreur ou celui du cariste.

Le livreur s'introduit entre la plateforme du camion et la charge toujours soulevée, au moment qui précède son renversement.

Cette cause est retenue.

4.3.3 L'organisation, la formation et la supervision du travail sont déficientes

La planification des mesures de sécurité repose au préalable sur une bonne connaissance des conditions réelles de réalisation du travail. Plusieurs éléments doivent être pris en compte concernant l'utilisation d'un chariot élévateur, notamment : l'identification des risques, les procédures ou méthodes sécuritaires, les critères de sélection pour l'achat, l'entretien préventif, la formation du cariste et des autres intervenants, l'aménagement des lieux de travail et la supervision.

Or, aucune analyse du risque pour l'utilisation du chariot élévateur n'est effectuée par l'employeur au démarrage de l'entreprise. L'employeur acquiert un chariot élévateur usagé d'une vingtaine d'années et le met en circulation sans s'assurer de l'état mécanique général et des informations relatives à sa capacité de charge. Il assume que l'équipement est conforme et approprié pour exécuter le travail. L'employeur obtient l'information, de

son fournisseur, que le chariot a une capacité de 3 500 lbs (1 587,57 kg). L'information n'est pas validée.

La formation du cariste a pour but d'assurer sa protection, celle des autres et de l'équipement. Selon la réglementation en vigueur, elle est obligatoire et elle doit être réactualisée chaque fois que nécessaire. Or, l'employeur n'a pas vérifié les qualifications du cariste et n'a pas formé les utilisateurs du chariot. Il n'assure pas l'entraînement et la supervision appropriée. L'employeur ne fournit aucune indication ou moyen (charte de poids) d'évaluer le poids des charges. Conséquemment, le cariste n'est pas en mesure de :

- Connaître les risques liés à l'utilisation;
- Lire les courbes de capacité de charge;
- Estimer le poids des charges;
- S'assurer que la plaque signalétique soit apposée sur le chariot élévateur et que la charte de levage soit valide compte tenu des modifications apportées;
- Vérifier le poids de la charge et s'assurer qu'il ne soit pas supérieur à la capacité du chariot, tel que spécifié par le fabricant.

Le livreur, pour sa part, ne dispose pas non plus de l'information sur le poids d'un paquet de lattes de bois. Alors qu'il assiste au déchargement, il donne l'indication au cariste qu'il peut reculer. Le livreur n'a pas de directive spécifique à la sécurité lorsque le client procède lui-même au déchargement du camion.

En résumé, le manque de formation, les lacunes au niveau de l'équipement, sa mauvaise utilisation, le poids inconnu de la charge, la circulation piétonnière à proximité sont des lacunes d'organisation qui ont mené à un accident le 1^{er} octobre 2008.

Cette cause est retenue.

SECTION 5

5 CONCLUSION

5.1 Causes de l'accident

Le 1^{er} octobre 2008, vers 10h00, M. est écrasé contre la plateforme d'un camion de livraison. L'accident survient pendant le déchargement d'un paquet de lattes de bois, lorsque le chariot élévateur bascule vers l'avant avec la charge.

L'enquête permet de retenir les causes suivantes :

- Le chariot utilisé est inapproprié compte tenu de la charge à transporter;
- Le livreur dans la zone de déchargement est exposé au renversement du chariot élévateur;
- L'organisation, la formation et la supervision du travail sont déficientes.

5.2 Autres documents émis lors de l'enquête

Une interdiction d'utilisation du chariot élévateur est émise au rapport RAP9086376 le 1^{er} octobre 2008. Cette décision vise à s'assurer que le chariot répond aux normes applicables, qu'il a la capacité de soulever les charges à manutentionner et que les utilisateurs ont reçu la formation pour conduire un chariot élévateur de façon sécuritaire.

L'autorisation d'utiliser un chariot élévateur est donnée après que l'employeur ait fait l'acquisition d'un nouveau chariot élévateur conforme et qu'il ait formé les utilisateurs sur la conduite sécuritaire. Le chariot élévateur en cause fait toujours l'objet d'une interdiction d'utilisation.

Des dérogations sont émises au rapport RAP9084151, le 2 octobre 2008, au fournisseur de matériaux. Elles visent à assurer la formation des livreurs sur les risques et moyens de prévention ainsi que sur la procédure sécuritaire de travail exigée lors de la livraison de matériaux. L'employeur a donné suite aux dérogations.

Une interdiction de vente et de location a été signifiée au fournisseur de chariots élévateurs au rapport RAP0537535. Elle vise à assurer que le fournisseur procède à l'inspection et à l'entretien des chariots élévateurs usagés de manière à ce que ces chariots soient sécuritaires et conformes aux normes prescrites.