

RAPPORT D'ENQUÊTE

**Accident ayant causé la mort d'un travailleur employé
chez les Entreprises PAVCO inc., située au
180, rue Armand-Majeau
à Saint-Roch-de-l'Achigan, le 9 mars 2020.**

**Service de la prévention/inspection - Lanaudière
Direction de la prévention/inspection – Rive-Nord**

VERSION DÉPERSONNALISÉE

Inspecteurs :

Francis Bergeron, ing.

Pierre Vézina

Date du rapport : 1^{er} octobre 2020

Rapport distribué à :

- Monsieur [A], [...], Entreprises PAVCO inc.
- Maître Alain Manseau, coroner
- Docteur Richard Lessard, directeur de la santé publique par intérim, Centre intégré de santé et de services sociaux de Lanaudière

TABLE DES MATIÈRES

<u>1</u>	<u>RÉSUMÉ DU RAPPORT</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u>	<u>3</u>
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ÉTABLISSEMENT	3
2.2	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	3
2.2.1	MÉCANISMES DE PARTICIPATION	3
2.2.2	GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ	3
<u>3</u>	<u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u>	<u>4</u>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	4
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	5
<u>4</u>	<u>ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE</u>	<u>7</u>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	7
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	7
4.2.1	BROYEUR MORBARK	7
4.2.2	FAIT ACCIDENTEL	11
4.2.3	CIRCULATION DES TRAVAILLEURS SOUS LE CONVOYEUR	12
4.2.4	AUTRES ZONES DANGEREUSES ACCESSIBLES	13
4.2.5	SÉQUENCE DES ACTIVITÉS AVANT L'OPÉRATION DE BROYAGE	14
4.2.6	OPÉRATION DU BROYEUR MORBARK	15
4.2.7	SITUATIONS DANGEREUSES CONSTATÉES ANTÉRIEUREMENT	15
4.2.8	PROGRAMME DE PRÉVENTION	15
4.2.9	LOIS, RÈGLEMENTS ET NORMES	16
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	17
4.3.1	LE BRAS GAUCHE DU TRAVAILLEUR SE COINCE DANS UNE ZONE DANGEREUSE ACCESSIBLE DU CONVOYEUR D'ÉVACUATION DU BROYEUR.	17
4.3.2	L'AMÉNAGEMENT DU LIEU DE TRAVAIL AMÈNE L'OPÉRATEUR À CIRCULER À PROXIMITÉ DE LA ZONE DANGEREUSE.	18
<u>5</u>	<u>CONCLUSION</u>	<u>19</u>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	19
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	19
5.3	SUIVI DE L'ENQUÊTE	19

ANNEXES

ANNEXE A :	Accidenté	20
ANNEXE B :	Liste des témoins et des autres personnes rencontrées	21
ANNEXE C :	Références bibliographiques	22

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

Le 9 mars 2020, vers 7 h 30, M. [B], travailleur des Entreprises PAVCO inc., se rend à la pelle hydraulique qu'il utilise pour alimenter le broyeur Morbark en morceaux de bois, démarre le moteur et il y dépose la télécommande pour l'opération à distance du broyeur. Il se rend sur le côté du broyeur et met en marche le moteur.

Il se trouve sous le convoyeur d'évacuation du broyeur lorsque son bras gauche se coince entre la courroie et un rouleau porteur du convoyeur.

Conséquences

Le travailleur décède.

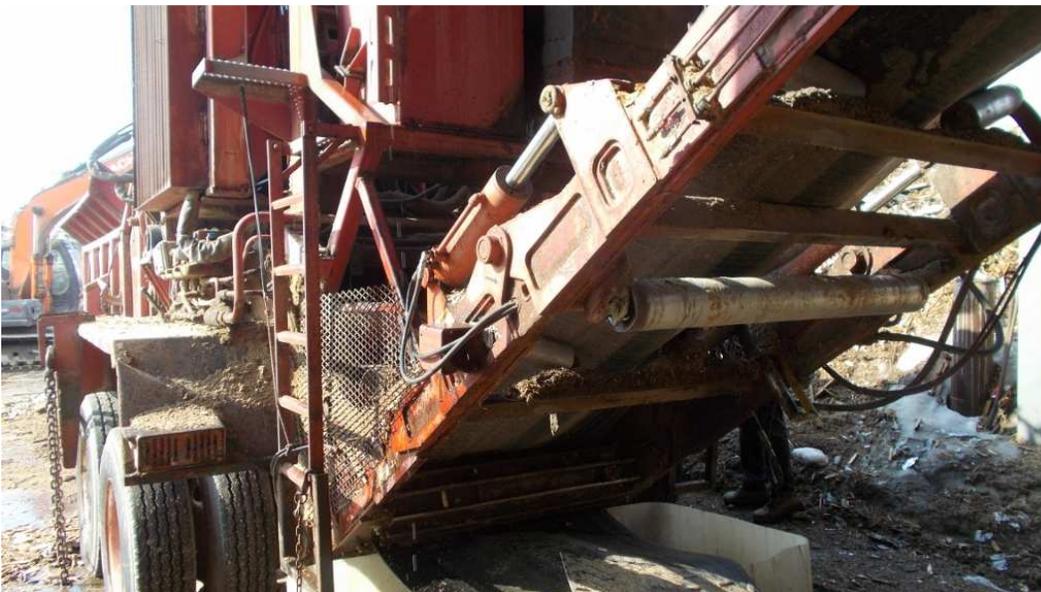


Photo 1 : Broyeur Morbark impliqué dans l'accident.
Source : CNESST

Abrégé des causes

Le bras gauche du travailleur se coince dans une zone dangereuse accessible du convoyeur d'évacuation du broyeur.

L'aménagement du lieu de travail amène l'opérateur à circuler à proximité de la zone dangereuse.

Mesures correctives

À la suite de l'accident du travail, l'inspecteur de la CNESST interdit l'utilisation du broyeur Morbark étant donné la présence de plusieurs zones dangereuses accessibles (RAP9101619 remis sur place le 9 mars 2020).

Le 8 avril 2020, à la suite de la mise en place de protecteurs ainsi que de moyens de contrôle rendant inaccessibles les zones dangereuses, l'inspecteur autorise l'utilisation du broyeur Morbark (RAP1300097).

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

SECTION 2

2 ORGANISATION DU TRAVAIL

2.1 Structure générale de l'établissement

Les entreprises PAVCO inc. effectuent des travaux dans les secteurs de l'enlèvement de réservoirs, de sols contaminés, d'amiante et de démolition. Un bureau administratif est localisé à Laval et le centre de tri de matériaux est situé à Saint-Roch-de-l'Achigan. La compagnie est immatriculée au registre des entreprises du Québec depuis près de vingt ans.

L'entreprise compte [...], soit M. [A], qui est [...], ainsi que M. [C], qui est [...].

Le centre de tri de matériaux reçoit des matériaux secs du secteur de la construction, dont ceux provenant de travaux de démolition de bâtiments. Ces matériaux sont empilés sur le site. Près d'une dizaine de travailleurs y sont à l'œuvre, dont [...] travailleurs provenant d'une agence de placement. [D] est attitré à la coordination des opérations quotidiennes en plus d'effectuer des travaux de triage à l'aide d'une pelle hydraulique. Ce site est en opération depuis 2012.

Plusieurs équipements s'y retrouvent, dont le broyeur Morbark 3600 servant au broyage des matériaux de bois ainsi qu'un équipement de tri à plateforme vibrante muni d'un convoyeur.

2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail

2.2.1 Mécanismes de participation

L'entreprise ne possède pas de mécanisme de participation formel.

2.2.2 Gestion de la santé et de la sécurité

Les entreprises PAVCO inc. font partie du secteur d'activité économique (001) – Bâtiments et travaux publics. [...].

L'entreprise possède un programme de prévention. Les risques inhérents à l'accomplissement des tâches spécifiques au site de recyclage, les mesures précises de prévention et les moyens de les mettre en pratique n'y sont pas identifiés. La version de l'année 2020 est en tout point identique à la version de l'année 2019.

En avril 2013, un inspecteur de la CSST identifie des situations semblables où des zones dangereuses de deux machines sont accessibles, dont le broyeur Morbark impliqué dans cet accident.

SECTION 3

3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

3.1 Description du lieu de travail

Le lieu de travail est situé au 180, rue Armand-Majeau à Saint-Roch-de-l'Achigan. Le site est en opération depuis 2012. Les camions chargés de matériaux secs passent sur une pesée et les camionneurs s'enregistrent à la guérite. Ils déchargent par la suite la cargaison sur la pile de matériaux qu'on leur indique.

Le site compte quatre bâtiments, soit la guérite où les chargements de matériaux secs sont enregistrés et pesés, le garage où se trouvent un atelier et des bureaux administratifs, l'aire de tri manuel ainsi qu'un abri, fermé sur trois côtés, pour l'entreposage des copeaux de bois. Le broyeur Morbark fait face à cet abri.



Photo 2 : Lieu de travail

Source : CNESST

Lors de l'accident, il n'y a pas de précipitation et la température extérieure est de 2 degrés Celsius¹.

¹ Environnement Canada, Rapport de données horaires pour le 9 mars 2020, station de L'Assomption.

3.2 Description du travail à effectuer

Le travail à effectuer le jour de l'accident par l'opérateur du broyeur Morbark est le broyage des matériaux de bois. Le travail consiste à démarrer le broyeur à partir du poste de contrôle du moteur, de le contrôler à distance à l'aide d'une télécommande et de l'approvisionner en matériaux de bois en utilisant une pelle hydraulique. La durée prévue de ce travail est de 3 à 6 heures. Par la suite, des travaux de tri, toujours à l'aide de la pelle hydraulique, sont prévus.

Au démarrage du broyage des matériaux de bois, l'opérateur prend la clef et la télécommande du broyeur dans le garage et se rend au broyeur situé devant l'abri pour l'entreposage des copeaux de bois. Il vérifie le niveau d'huile du moteur et s'il y a des fuites du système hydraulique au sol, il s'assure que les dents du broyeur sont en bon état et il remplit le réservoir de carburant.

Par la suite, au poste de commande du moteur du broyeur, il insère la clef dans l'interrupteur et la tourne afin de démarrer le moteur. Il laisse tourner le moteur à bas régime afin de le réchauffer. Il actionne un levier afin d'embrayer la prise de puissance hydraulique du broyeur. Il actionne un second levier afin d'embrayer la prise de puissance hydraulique du convoyeur d'évacuation des copeaux de bois.

Ensuite, l'opérateur actionne le levier « *Throttle up* » de la télécommande pour l'opération du broyeur afin d'accélérer la révolution du moteur. Il prend position dans la pelle hydraulique et il manutentionne les matériaux de bois dans la trémie d'alimentation du broyeur.



Photo 3 : Poste de commande du moteur du broyeur
Source : CNESST



Photo 4 : Télécommande pour l'opération du broyeur
Source : CNESST



Photo 5 : Trémie d'alimentation du broyeur Morbark
Source : CNESST

À la fin d'une journée de broyage de bois ou sinon le matin même où l'opération est planifiée, une chargeuse est utilisée afin de retirer le broyeur de son emplacement. La chargeuse enlève les débris de bois accumulés au pourtour du broyeur lors de la journée. Par la suite, le broyeur est remis en place.

Broyeur :	Morbark, modèle 3600 Woodhog
Année de fabrication :	2005
Fabricant :	Morbark inc., Michigan, États-Unis
Acheté usagé :	2009
Provenance :	Multi Recyclage S.D. inc.

SECTION 4

4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE

4.1 Chronologie de l'accident

[...], M. [D], débute la journée à 5 h 30. L'horaire de la quasi-totalité des autres travailleurs est de 7 h 30 à 16 h 30. Le matin de l'accident, des travailleurs sont rassemblés dans le garage vers les 7 h 15.

L'opérateur du broyeur Morbark, M. [B], se dirige vers sa pelle hydraulique avec la télécommande pour l'opération du broyeur Morbark en main.

Vers les 8 h 10, [D] téléphone à [E] à savoir s'il voit l'opérateur du broyeur Morbark. Ce dernier, de son poste de travail, ne le voit pas, ni dans sa pelle hydraulique ni près du broyeur Morbark. Il remarque que le tapis du convoyeur du broyeur Morbark n'est pas en mouvement. Près de cinq minutes plus tard, il demande au [D] de venir avec sa pelle hydraulique afin d'abaisser la hauteur de l'amoncellement de résidus fins accumulés au pourtour de l'équipement de tri à plateforme vibrante.

En se rendant effectuer cette tâche, [D] aperçoit l'opérateur du broyeur Morbark pris par le bras gauche dans le convoyeur du broyeur Morbark. Il met à l'arrêt le broyeur.

Les services d'urgences sont appelés à 8 h 26.

[E] met à l'arrêt le moteur de la pelle hydraulique de l'opérateur du broyeur Morbark.

Le décès est constaté sur les lieux.

4.2 Constatations et informations recueillies

4.2.1 Broyeur Morbark

Production

Entreprises PAVCO inc. utilisent le broyeur Morbark afin de broyer les matériaux de bois, provenant principalement du secteur de la construction, reçus à son centre de recyclage. Ces matériaux peuvent être des madriers, des contreplaqués, des palettes, etc., tous en bois. Des clous et autres contaminants sont présents dans ces matériaux.

Durant les mois de mai à octobre, les activités de broyage sont à leur maximum. Le broyeur est en opération durant environ 2 heures par jours, les jours ouvrés. L'hiver, les opérations de broyage diminuent. L'entreprise broie environ de 5000 à 6000 tonnes de bois par année.

Fonctionnement

Les matériaux en bois sont déposés, à l'aide de la pelle hydraulique, dans la trémie d'alimentation du broyeur. Pour ce faire, l'opérateur monte avec la pelle hydraulique sur l'amoncellement de matériaux de bois. Cette façon de faire permet d'avoir facilement accès aux matériaux, et de pouvoir les déposer dans la trémie, tout en observant ce qui s'y passe. Des convoyeurs à chaîne, dans la trémie, acheminent ces matériaux à une roue dentelée qui les broie. Les copeaux de bois ainsi produits tombent sur un convoyeur d'évacuation qui permet de les entreposer dans l'abri de copeaux de bois.

Spécifications du convoyeur d'évacuation

Le convoyeur d'évacuation permet d'acheminer les copeaux de bois vers leur lieu d'entreposage via une courroie. Le déplacement de la courroie est assuré par des tambours d'entraînement. Le brin supérieur de la courroie repose sur cinq rouleaux porteurs. Le brin inférieur repose sur deux rouleaux porteurs. Le jour de l'accident, selon la dénivellation du terrain, le haut des rouleaux porteurs du brin inférieur se situe respectivement à 1,4 m (rouleau porteur bas) et 2 m (rouleau porteur haut) du niveau du sol. Une barre métallique transversale joignant les deux montants du convoyeur se situe à 10 cm au-dessus du rouleau porteur bas. Cette barre est parallèle à ce rouleau. Le brin inférieur de la courroie repose sur le rouleau porteur bas, et se situe donc sous la barre transversale.

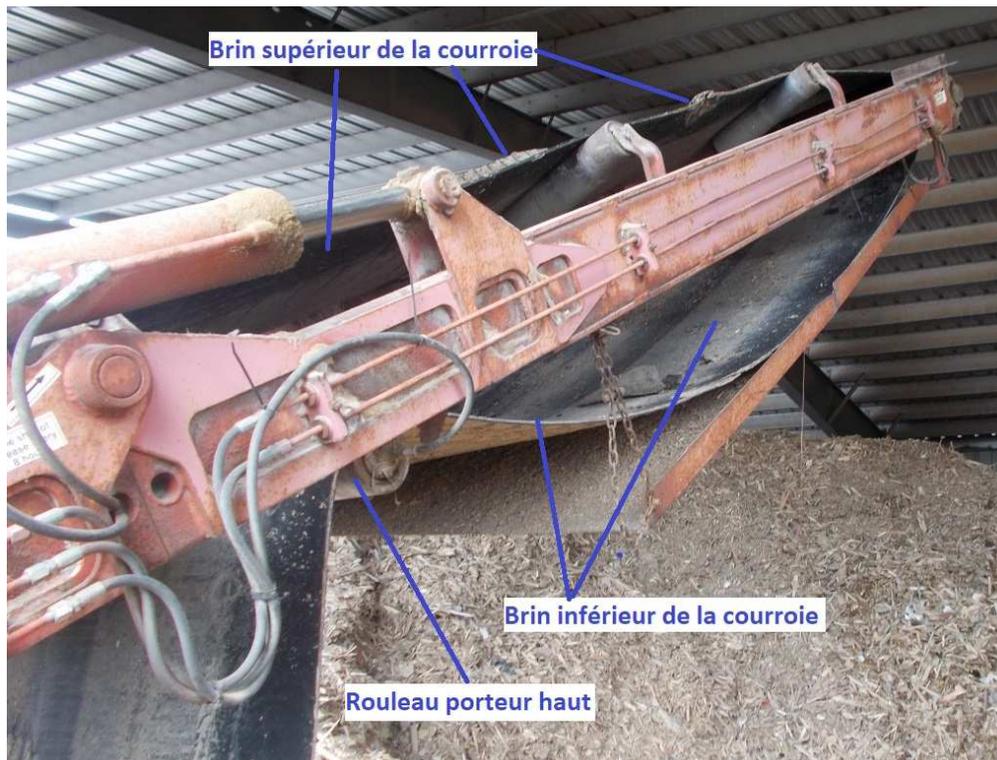


Photo 6 : Spécifications du convoyeur
Source : CNESST

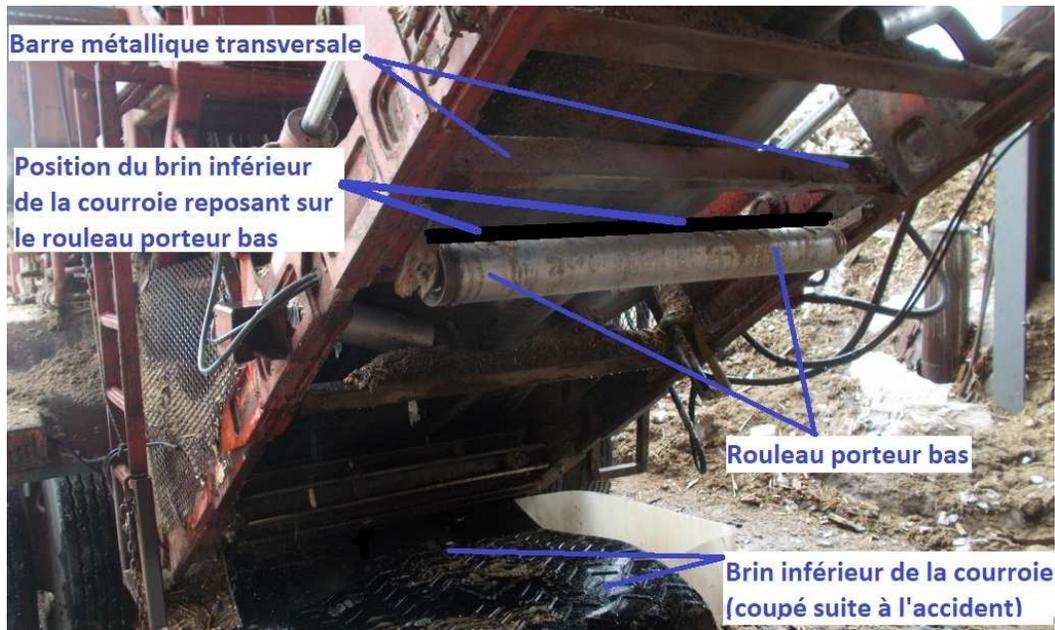


Photo 7 : Barre métallique transversale et rouleau porteur bas.

Source : CNESST

Étant donné la présence de clous dans les matériaux de bois à broyer, la courroie subit de l'endommagement lorsqu'un clou la perce. L'employeur fait réparer la courroie par des travailleurs de l'entreprise. La technique consiste à fixer un morceau de courroie par-dessus la section de la courroie ayant subi de l'endommagement.

La courroie mesure 1,2 m de largeur et 1,3 cm d'épaisseur. Aux endroits où des réparations sont effectuées, l'épaisseur de la courroie est doublée, et est donc de 2,6 cm.



Photos 8 et 9 : Réparations effectuées sur la courroie.

Source : CNESST

Entretien du broyeur

L'entretien et les réparations sont principalement faits par les employés des Entreprises PAVCO inc. Des sous-traitants spécialisés sont occasionnellement mandatés pour certains types de réparation, telle la réparation du moteur. Les jours d'opération, l'opérateur effectue une inspection qui consiste à vérifier le niveau d'huile du moteur, et s'il y a des fuites du système hydraulique, ainsi que de s'assurer que les dents du broyeur sont en bon état. Des changements d'huile sont également faits. Hormis ces éléments, des travaux sont effectués sur le broyeur lorsqu'il y a un bris ou une problématique particulière.

Modifications effectuées sur le broyeur

Des problématiques causées par l'accumulation de copeaux de bois humides sur les composantes du broyeur surviennent lors des opérations de broyage de matériaux de bois. Notamment, l'accumulation de copeaux de bois sur les convoyeurs à chaîne dans la trémie d'alimentation crée des problématiques lors de l'opération du broyeur. À cet effet, il y a quelques années, l'employeur a effectué quatre ouvertures rectangulaires sur les côtés de la trémie d'alimentation du broyeur, soit deux de chaque côté. Les copeaux de bois qui s'accumulent sont ainsi poussés à l'extérieur de la trémie via ces ouvertures.

Le fabricant du broyeur Morbark indique ce qui suit dans le manuel de l'opérateur : « *Toute modification à la machine doit être approuvée par Morbark. Les modifications non autorisées à la machine peuvent altérer le fonctionnement et/ou la sécurité et influencer la durée de vie de la machine ou causer de sévères blessures ou la mort²* ». L'employeur n'a pas reçu d'approbation de la part du fabricant afin d'effectuer ces modifications.



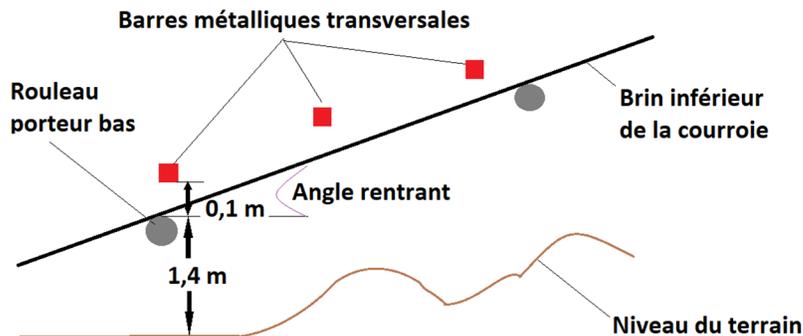
Photos 10 et 11 : Ouvertures rectangulaires sur les côtés gauche et droit
Source : CNESST

² Source : MORBARK. *Operators safety manual, model 3600 Woodhog.*

4.2.2 Fait accidentel

Le travailleur est retrouvé coincé du coude à l'épaule entre le brin inférieur de la courroie et le rouleau porteur bas. Le moteur du broyeur est en fonction et à bas régime. Les prises de puissance hydraulique du broyeur et du convoyeur d'évacuation des copeaux de bois sont embrayées. Les tambours d'entraînement du convoyeur sont en fonction. La courroie du convoyeur n'est pas en mouvement. Le coincement du bras du travailleur entre la courroie et le rouleau porteur empêche le mouvement de la courroie.

Le brin inférieur de la courroie est soutenu par deux rouleaux porteurs. Une barre métallique transversale joignant les deux montants du convoyeur se situe à 10 cm au-dessus du rouleau porteur bas. Le brin inférieur de la courroie et le rouleau porteur bas forment un angle rentrant. Cet angle rentrant se situe à 1,4 m au-dessus du niveau du terrain. Cet angle rentrant est accessible et constitue une zone dangereuse.



Croquis 1 : Angle rentrant accessible formé par le brin inférieur de la courroie et le rouleau porteur bas.

Lors de l'accident, la portion de la courroie qui coince le bras du travailleur est doublée en épaisseur étant donné une réparation faite à cet endroit. Cette portion de la courroie a une épaisseur de 2,6 cm. Lorsque la courroie repose sur le rouleau porteur bas, l'espace libre entre le haut de cette portion de la courroie et la barre transversale est de 7,4 cm. Le bras gauche s'insère dans l'angle rentrant, s'appuie sur le rouleau porteur bas et soulève la courroie. Le bras est entraîné dans la même direction que le mouvement de la courroie, soit vers le bas du convoyeur. La partie supérieure de la courroie ainsi soulevée atteint et bloque sa course à la barre métallique transversale. Le bras se coince entre le rouleau porteur et la courroie, qui elle, s'appuie maintenant sur la barre métallique transversale.

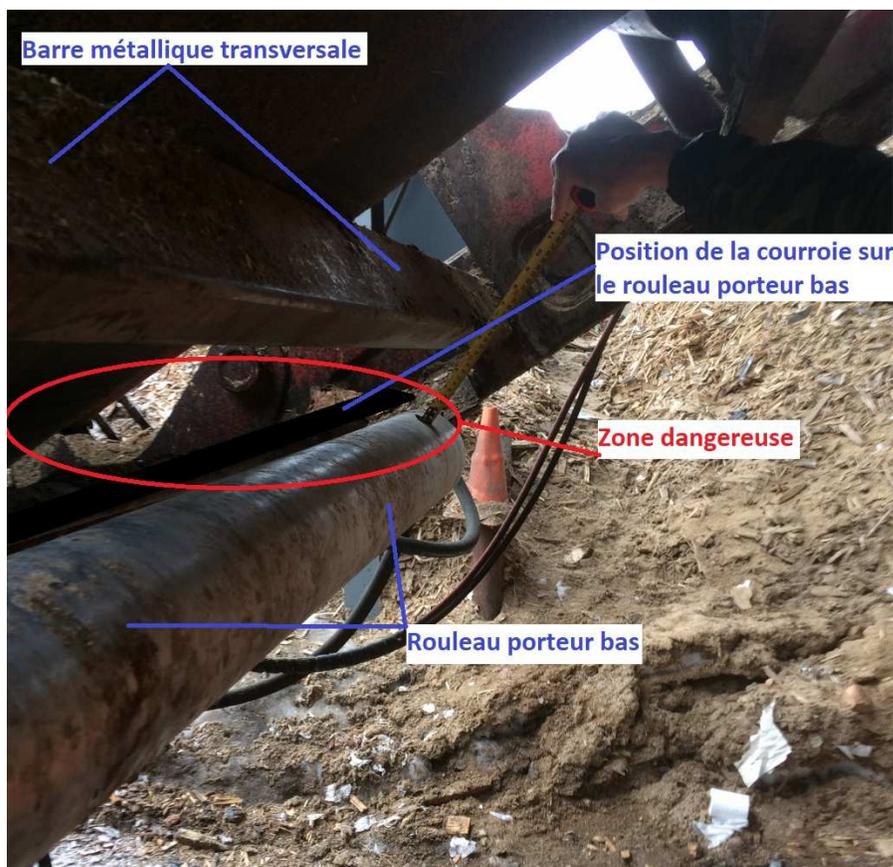


Photo 12 : Zone dangereuse où se produit l'accident

4.2.3 Circulation des travailleurs sous le convoyeur

Les personnes opérant le broyeur empruntent un tracé les amenant à circuler sous le convoyeur du broyeur.

La configuration du site amène l'opérateur à circuler sous le convoyeur pour accéder au poste d'opération du broyeur. L'opérateur doit y accéder pour, entre autres, le démarrage et l'arrêt du moteur du broyeur, ainsi que pour des opérations d'embrayage via les leviers situés près du poste d'opération du broyeur.

Le poste de commande du moteur du broyeur est localisé sur le broyeur, soit du côté faisant face à l'empilement des matériaux de bois. Le bas de l'empilement des matériaux de bois se rend jusqu'au broyeur. De sorte qu'il n'y a pas de voie de circulation dégagée pour se rendre jusqu'au poste de commande en longeant le broyeur du côté de l'empilement des matériaux de bois. Les travailleurs arrivent par le côté opposé du broyeur et passent sous le convoyeur afin d'accéder au poste d'opération. L'opérateur du broyeur utilise un sentier improvisé dans les débris de matériaux de bois afin de circuler entre sa pelle hydraulique, quand elle est sur l'amoncellement de matériaux, et le poste d'opération du broyeur.



Photo 13 et 14 : Configuration du site amenant les travailleurs à circuler sous le convoyeur
Source : CNESST

4.2.4 Autres zones dangereuses accessibles

D'autres zones dangereuses sont accessibles sur le broyeur Morbark, dont voici les principales :

Convoyeur à chaînes accessible derrière la trémie d'alimentation

Les convoyeurs à chaînes sont en mouvements lors des opérations de broyage afin d'acheminer les matériaux de bois à la roue dentelée qui les broie. Il y a un danger de blessures graves si une main ou un bras d'un travailleur se fait entraîner par les chaînes.



Photos 15 et 16 : Convoyeurs à chaînes accessibles derrière la trémie
Source : CNESST

Convoyeur à chaînes accessible via les quatre ouvertures dans la trémie d'alimentation

Les chaînes sont accessibles à quelques centimètres des ouvertures rectangulaires créées par l'employeur. Il y a un danger de blessures graves si une main ou un bras d'un travailleur se fait entraîner par les chaînes.



Photo 17 : Convoyeurs à chaînes accessibles par les ouvertures rectangulaires.
Source : CNESST

Angles rentrants entre des courroies et des poulies

L'accès sur le dessus du broyeur se fait via une échelle métallique prévue par le fabricant. L'accès permet d'y effectuer, entre autres, des opérations d'entretien et de réparation sur le dessus du broyeur. Un ensemble de deux poulies et de deux courroies sont accessibles. Il y a risque qu'un travailleur se prenne la main ou le bras dans un des angles rentrants et se blesse.



Photo 18 : Accès sur le dessus du broyeur
Source : CNESST



Photo 19 : Courroies et poulies accessibles
Source : CNESST

4.2.5 Séquence des activités avant l'opération de broyage

L'accident survient le lundi matin, entre 7 h 30 et 8 h 20. Avant de débiter les opérations de broyage, les résidus de bois accumulés au pourtour et sous les composantes du broyeur lors de la dernière opération de broyage sont retirés. En effet, à la fin d'une journée de broyage ou avant de débiter une nouvelle journée de broyage, la chargeuse déplace le broyeur Morbark hors de son emplacement ainsi que les bacs situés sur les côtés du convoyeur. Ces bacs accumulent une grande partie des résidus de bois qui tombent au pourtour du convoyeur. Par la suite, la chargeuse nettoie l'emplacement des résidus avant de remettre le broyeur en place.

Le matin de l'accident, des résidus de bois accumulés lors de la dernière opération sont présents au pourtour et sous les composantes du broyeur.

4.2.6 Opération du broyeur Morbark

Le travailleur impliqué dans l'accident est le principal opérateur du broyeur Morbark. En été, près de 70 % de son temps de travail est consacré au broyage des morceaux de bois et à l'entretien du broyeur. [...].

Il est embauché le [...]. Auparavant, il travaillait chez [...], où il opérait le même type de broyeur. À son arrivée à l'entreprise, il ne reçoit pas de formation particulière concernant l'opération du broyeur Morbark.

[D] opère occasionnellement le broyeur. [A] l'opère également, mais plus rarement.

4.2.7 Situations dangereuses constatées antérieurement

En avril 2013, dans ce centre de tri, la main d'un travailleur est entraînée et écrasée lorsqu'elle se retrouve dans une zone dangereuse accessible entre le tambour de queue et la courroie du convoyeur de l'équipement de tri à plateforme vibrante. Lors de l'enquête, l'inspecteur constate la présence d'autres zones dangereuses sur cet équipement. De même, il constate la présence de zones dangereuses sur le convoyeur d'évacuation du broyeur Morbark 3600. Il interdit alors l'utilisation de ces deux machines et exige des correctifs.

L'employeur installe des protecteurs fixes grillagés recouvrant les zones dangereuses sur l'équipement de tri à plateforme vibrante. Sur le broyeur Morbark, il installe des protecteurs fixes afin de rendre les zones dangereuses inaccessibles de chaque côté du tambour de queue du convoyeur ainsi que des protecteurs d'angles rentrants sur les deux rouleaux porteurs soutenant le brin inférieur de la courroie. Lors de l'accident entraînant la mort du travailleur, les protecteurs d'angles rentrants sur les deux rouleaux porteurs sont absents. L'employeur les a retirés quelques semaines après leur installation. Il indique que des clous qui se coincent dans la courroie créent des étincelles en frottant sur les protecteurs d'angles rentrants.

4.2.8 Programme de prévention

Entreprises PAVCO inc. a édicté, par le biais de son programme de prévention, ses règles et attentes en matière de la santé et de la sécurité du travail. On y retrouve, entre autres, les éléments suivants en lien avec le fait accidentel :

[...]

[...]

Entreprises PAVCO inc. n'applique pas son programme de prévention en lien avec les éléments cités ci-haut.

4.2.9 Lois, règlements et normes

La Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST) énonce à l'article 51 les obligations générales de l'employeur, lesquelles visent à protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur. Il doit notamment :

- « s'assurer que les établissements sur lesquels il a autorité sont équipés et aménagés de façon à assurer la protection du travailleur »;
- « s'assurer que l'organisation du travail et les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé du travailleur »;
- « utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, contrôler et éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur »;
- « fournir un matériel sécuritaire et assurer son maintien en bon état »;
- « 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 ».

Toute amélioration de la sécurité d'une machine commence par une appréciation du risque. La norme CSA Z432-16 Protection des machines précise cette stratégie :

« 4.1 Stratégie visant le choix des mesures de prévention

4.1.1 La stratégie de la réduction des risques de blessures suivante doit être appliquée aux phénomènes dangereux :

- a) identifier les phénomènes dangereux (voir l'article 5.5.5);
- b) faire appel aux techniques d'analyse du risque pour analyser et documenter le risque associé aux phénomènes dangereux identifiés (voir l'article 5.5.6);
- c) éliminer les phénomènes dangereux par des mesures de prévention intrinsèques (voir les chapitres 6 et 7); et
- d) contrôler le risque par :
 - i) le choix et l'utilisation de mesures de protection (voir les chapitres 8, 9 et 10);
 - ii) l'utilisation de verrous, conformément au chapitre 8 et à l'article 9.3;
 - iii) la prise en considération des facteurs liés à l'environnement, à l'installation et à la maintenance (voir les chapitres 11 à 13); et

iv) la mise en place de contrôles administratifs efficaces (voir le chapitre 14) ».

Le Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) prescrit les règles à suivre concernant la sécurité des machines et des convoyeurs, dont aux articles suivants :

« 182. *Contrôle de la zone dangereuse : Sous réserve de l'article 183, une machine doit être conçue et construite de manière à rendre sa zone dangereuse inaccessible, à défaut de quoi celle-ci doit être munie d'au moins un des protecteurs ou des dispositifs de protection suivants :*

1° dans le cas où aucune personne n'a accès à la zone dangereuse de la machine durant son fonctionnement :

- a) un protecteur fixe;*
- b) un protecteur muni d'un dispositif d'interverrouillage;*
- c) un protecteur à enclenchement muni d'un dispositif d'interverrouillage;*
- d) un dispositif sensible;*

[...] ».

« 266. *Organes de transmission : Les courroies, les chaînes, les engrenages, les arbres moteurs, les tambours, les poulies et les pignons à chaîne des installations de convoyeurs doivent être protégés, si ces organes se trouvent à 2,1 m ou moins au-dessus du plancher ou de la plate-forme de travail ».*

4.3 Énoncés et analyse des causes

4.3.1 Le bras gauche du travailleur se coince dans une zone dangereuse accessible du convoyeur d'évacuation du broyeur.

Le convoyeur d'évacuation du broyeur présente plusieurs zones dangereuses accessibles, dont l'angle rentrant entre le brin inférieur de la courroie et le rouleau porteur bas. Il se situe à 1,4 m au-dessus du niveau du sol.

Cet angle rentrant est donc accessible au travailleur et constitue une zone dangereuse. Le travailleur côtoie cette zone dangereuse quand il va opérer le moteur du broyeur. L'enquête n'a pas permis de déterminer pourquoi le bras gauche du travailleur s'est introduit dans l'angle rentrant.

Selon la *LSST a.51 (7)*, l'employeur doit fournir un équipement sécuritaire aux travailleurs. La norme *CSA Z432-16 Protection des machines* précise qu'une appréciation du risque doit être réalisée afin d'améliorer la sécurité d'une machine. Le *RSST a.182* traite du contrôle de la zone dangereuse et indique qu'une « *machine doit être conçue et construite de manière à rendre sa zone dangereuse inaccessible, à défaut de quoi celle-ci doit être munie d'au moins un des protecteurs ou des dispositifs de protection [...] ».*

Puisque le convoyeur d'évacuation du broyeur comporte une zone dangereuse accessible, ce dernier n'est pas sécuritaire et expose le travailleur à un danger d'entraînement et de coincement. Alors que le convoyeur d'évacuation est en fonction, le bras gauche du travailleur se coince entre le rouleau porteur et la courroie. Le travailleur décède.

Cette cause est retenue.

4.3.2 L'aménagement du lieu de travail amène l'opérateur à circuler à proximité de la zone dangereuse.

L'angle rentrant entre le brin inférieur de la courroie et le rouleau porteur bas du convoyeur d'évacuation est une zone dangereuse. L'opérateur du broyeur emprunte un tracé l'amenant à circuler sous ce convoyeur, alors qu'il est en fonction, pour accéder au poste de commande du moteur du broyeur.

Le poste de commande du moteur du broyeur est localisé sur le broyeur, soit du côté faisant face à l'empilement des matériaux de bois. Le bas de l'empilement des matériaux de bois se rend jusqu'au broyeur. En conséquence, il n'y a pas de voie de circulation dégagée et sécuritaire pour se rendre jusqu'au poste de commande autrement qu'en passant sous le convoyeur.

Alors qu'il se trouve sous le convoyeur, le bras gauche du travailleur entre dans la zone dangereuse. Le travailleur décède.

Cette cause est retenue.

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

Le bras gauche du travailleur se coince dans une zone dangereuse accessible du convoyeur d'évacuation du broyeur.

L'aménagement du lieu de travail amène l'opérateur à circuler à proximité de la zone dangereuse.

5.2 Autres documents émis lors de l'enquête

À la suite de l'accident du travail, l'inspecteur de la CNESST interdit l'utilisation du broyeur Morbark étant donné la présence de plusieurs zones dangereuses accessibles (RAP9101619 remis sur place le 9 mars 2020).

Le 8 avril 2020, à la suite de la mise en place de protecteurs ainsi que de moyens de contrôle rendant inaccessibles les zones dangereuses, l'inspecteur autorise l'utilisation du broyeur Morbark (RAP1300097).

5.3 Suivi de l'enquête

La CNESST transmettra la conclusion de son enquête aux diverses associations sectorielles paritaires ainsi qu'aux gestionnaires des mutuelles de prévention.

ANNEXE A**Accidenté**

Nom, prénom : [B]

Sexe : Masculin

Âge : [...]

Fonction habituelle : [...]

Fonction lors de l'accident : Opérateur du broyeur Morbark

Ancienneté chez l'employeur : [...]

Syndicat : [...]

ANNEXE B**Liste des témoins et des autres personnes rencontrées**

M. [A], président, Entreprises PAVCO inc.
M. [C], vice-président, Entreprises PAVCO inc.
M. [E], [...], Entreprises PAVCO inc.
M. [F], [...], Entreprises PAVCO inc.
Mme [G], [...], Entreprises PAVCO inc.
M. [H], [...], Entreprises PAVCO inc.

M. Olivier St-Pierre, policier, Sûreté du Québec, poste de la MRC de Montcalm
M. Mathieu Godet, policier, Sûreté du Québec, poste de la MRC de Montcalm
M. Alan Lapierre, enquêteur, Sûreté du Québec, poste de la MRC de Montcalm

M^e Alain Manseau, avocat, coroner, Bureau du coroner

M. [I], [...]
Mme [J], [...]

Mme [K]

ANNEXE C

Références bibliographiques

ASSOCIATION CANADIENNE DE NORMALISATION, *Protection des machines, Mississauga, Ont., CSA, 2017, 185 pages (CSA Z432-16)*

MORBARK. *Operators safety manual, model 3600 Woodhog*, Michigan, 90 pages.

QUÉBEC. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail, r.13*, Éditeur officiel du Québec.

QUÉBEC, *Loi sur la santé et la sécurité du travail, chapitre S-2.1*, Éditeur officiel du Québec.