

## **RAPPORT D'ENQUÊTE**

**Accident survenu à un ouvrier agricole  
le 24 février 2009 à l'entreprise 6017550 Canada inc.  
[Ferme Double G]  
150, 8<sup>ème</sup> concession à Clarendon  
Comté de Pontiac**

**Direction régionale de l'Outaouais**

**Inspecteurs :**

\_\_\_\_\_  
**Olivier Lesquir, ing.f.**

\_\_\_\_\_  
**Jean-Charles  
Marengère, ing. jr.**

**Date du rapport : 21 octobre 2009**

**Rapport distribué à :**

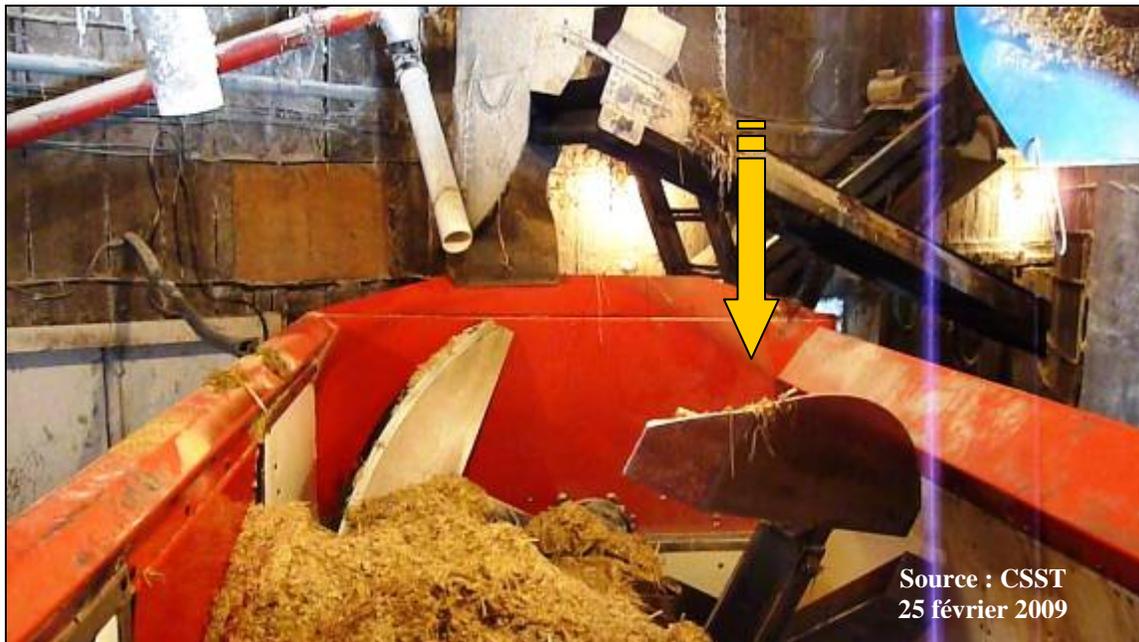
- Madame A
- Monsieur B
- Monsieur C.
- Une copie pour les travailleurs [affichage]
- Dr. Jacques Ramsay, coroner
- Madame Lucie Lemieux, directrice de la santé publique

## TABLE DES MATIÈRES

<b><u>1</u></b>	<b><u>RÉSUMÉ DU RAPPORT</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u></b>	<b><u>3</u></b>
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ÉTABLISSEMENT	3
2.2	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	3
2.2.1	MÉCANISMES DE PARTICIPATION	3
2.2.2	GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ	3
<b><u>3</u></b>	<b><u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u></b>	<b><u>4</u></b>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	4
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	9
<b><u>4</u></b>	<b><u>ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE</u></b>	<b><u>11</u></b>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	11
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	14
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	32
4.3.1	UN OBSTACLE EMPÊCHE LE LIBRE PASSAGE DU FOURRAGE HACHÉ HUMIDE À LA TÊTE DU CONVOYEUR À COURROIE EN «U», CE QUI GÉNÈRE UN BOURRAGE.	32
4.3.2	LA MÉTHODE D'ACCÈS AU BOURRAGE DE FOURRAGE HACHÉ HUMIDE EST IMPROVISÉE ET DANGEREUSE.	35
4.3.3	LE MÉLANGEUR RTM EST EN MARCHÉ ET N'EST PAS CADENASSÉ	36
4.3.4	LA GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL EST DÉFICIENTE.	38
<b><u>5</u></b>	<b><u>CONCLUSION</u></b>	<b><u>40</u></b>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	40
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	40
5.3	RECOMMANDATIONS	40
 <b><u>ANNEXES</u></b>		
ANNEXE A :	Accidenté	42
ANNEXE B :	Fiche technique des palettes de brassage	Erreur ! Signet non défini.
ANNEXE C :	Les échanges courriel	Erreur ! Signet non défini.
ANNEXE D :	Liste des témoins et des autres personnes rencontrées	43
ANNEXE E :	Références bibliographiques	44

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

Vers 15 h 05, le 24 février 2009, un ouvrier agricole tombe dans la cuve d'un mélangeur stationnaire servant à mixer les ingrédients de la ration alimentaire de vaches laitières. Le mélangeur est en marche et les jambes de l'ouvrier sont happées par une pale de brassage angulaire en rotation.



**Photo 1 – Le mélangeur et la zone de chute de l'ouvrier agricole [montrée par la flèche]**

**Conséquences**

Les jambes de l'ouvrier agricole sont broyées entre la pale de brassage et le bâti de la machine. L'ouvrier est ensuite entraîné et à moitié enseveli dans le mélange lorsque la machine est arrêtée par son compagnon de travail. L'ouvrier décède lors de son transport en ambulance.

**Abrégé des causes**

La combinaison des causes suivantes a mené à l'accident du 24 février 2009, à la ferme Double G située au 150, 8e Concession de la municipalité de Clarendon dans la MRC Pontiac. Ces causes sont :

- Un obstacle empêche le libre passage du fourrage haché humide dans la zone de déchargement du convoyeur à courroie en « U », ce qui génère un blocage.
- La méthode d'accès au blocage de fourrage haché humide est improvisée et dangereuse.
- Le mélangeur RTM est en marche et n'est pas cadenassé.
- La gestion de la santé et de la sécurité du travail est déficiente.

**Mesures correctives**

Le 24 février 2009, vers 18 h, la CSST est informée de l'accident de travail par la Sûreté du Québec. Le soir même, la CSST demande à l'employeur de laisser les lieux de l'accident inchangés pour le temps de l'enquête, conformément à l'article 62 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail [LSST] suivant l'évacuation de l'accidenté. Cette demande est formalisée au rapport de l'intervention du 25 février 2009 [RAP0567282].

Le 26 février 2009, différents essais [LSST, art. 180.4°] sont effectués sur le lieu de l'accident dans le but de comprendre l'origine du bourrage ayant mené à l'accident de travail. La même journée, des exigences de protection de zones dangereuses sont formulées à l'employeur et les correctifs sont apportés immédiatement. Aussi, une autorisation d'utilisation du mélangeur et des autres machines environnantes est donnée conformément à l'article 62 de la LSST [RAP0567283].

Un avis de correction comprenant cinq dérogations à la LSST et au Règlement sur la santé et la sécurité du travail [RSST] est déposé à l'employeur suite à la visite des lieux, le 31 mars 2009 [RAP0480450]. Ces demandes portent tant sur l'accessibilité à des zones dangereuses de machines que sur l'élaboration d'un programme de cadenassage des équipements. Les correctifs sont apportés dans les délais prescrits [RAP0489887 – 29 avril 2009].

*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

D'une superficie d'environ 142 ha [350 acres] dont 81 ha [200 acres] en culture, la ferme laitière Double-G est une coopérative familiale constituée en septembre 2002. Trois personnes sont actionnaires et voient à l'administration et à la gestion de cette entreprise soit Madame A ainsi que Messieurs B et C.

La ferme comprend un cheptel composé de 62 vaches Holstein et Jersey ainsi qu'une soixantaine de veaux. La production journalière est de 1900 litres de lait.

Les actionnaires exécutent la plupart des tâches avec l'aide d'autres fermiers de la région lorsque cela s'avère nécessaire. Un ouvrier agricole est embauché à temps partiel, de deux à trois jours par semaine pour aider aux soins des vaches et aux autres travaux variés.

En ce qui concerne la machinerie nécessaire à l'accomplissement du travail, l'employeur possède des tracteurs, des systèmes d'approvisionnement composés de silos avec des mécanismes de déchargement à chaîne, des convoyeurs, des systèmes tourniquet / canalisation et un mélangeur stationnaire RTM. Il y a également un distributeur d'aliments motorisé sur rail qui promène une balle de foin sur un circuit qui dessert les vaches.

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

##### 2.2.1 Mécanismes de participation

Les mécanismes de participation se résument aux discussions entre les propriétaires et l'ouvrier agricole.

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

Il n'existe aucune documentation écrite relative à un programme, à une procédure de travail sécuritaire ou à une politique concernant la santé et la sécurité au travail et ce, dans la grange comme pour les autres travaux réalisés à la ferme.

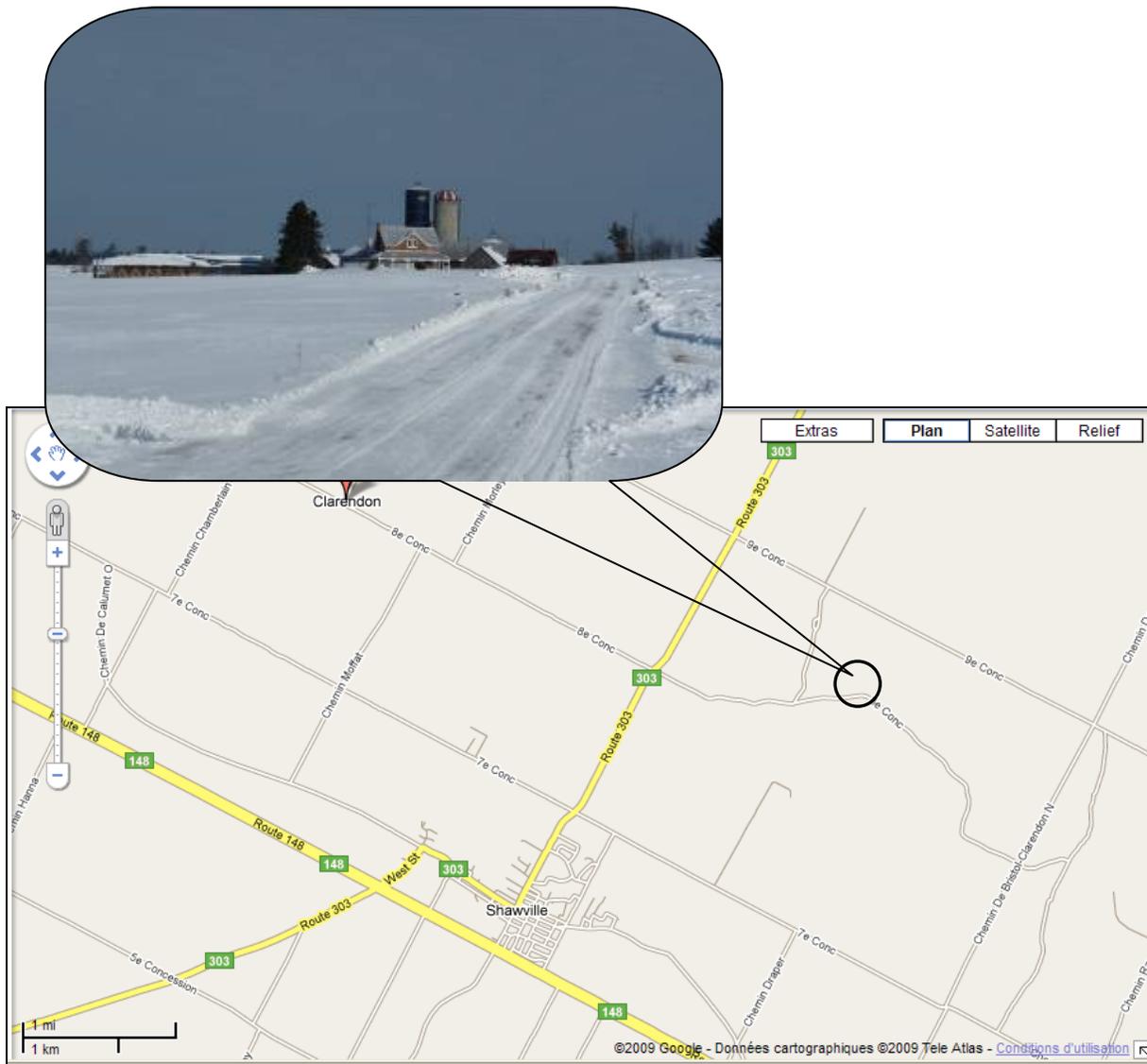
En revanche, l'employeur a fait l'accueil du nouveau travailleur en lui montrant comment effectuer les tâches une à une en prônant la prudence et la sécurité. Ce point est abordé en détail à la section 4.2.2.5 de ce rapport.

**SECTION 3**

**3 DESCRIPTION DU TRAVAIL**

**3.1 Description du lieu de travail**

L'accident est survenu à la ferme Double G, située au 150, 8e concession de la municipalité de Clarendon à environ cinq km au nord-est de Shawville, dans le comté de Pontiac.



**Carte 1 – Localisation approximative du lieu de travail**

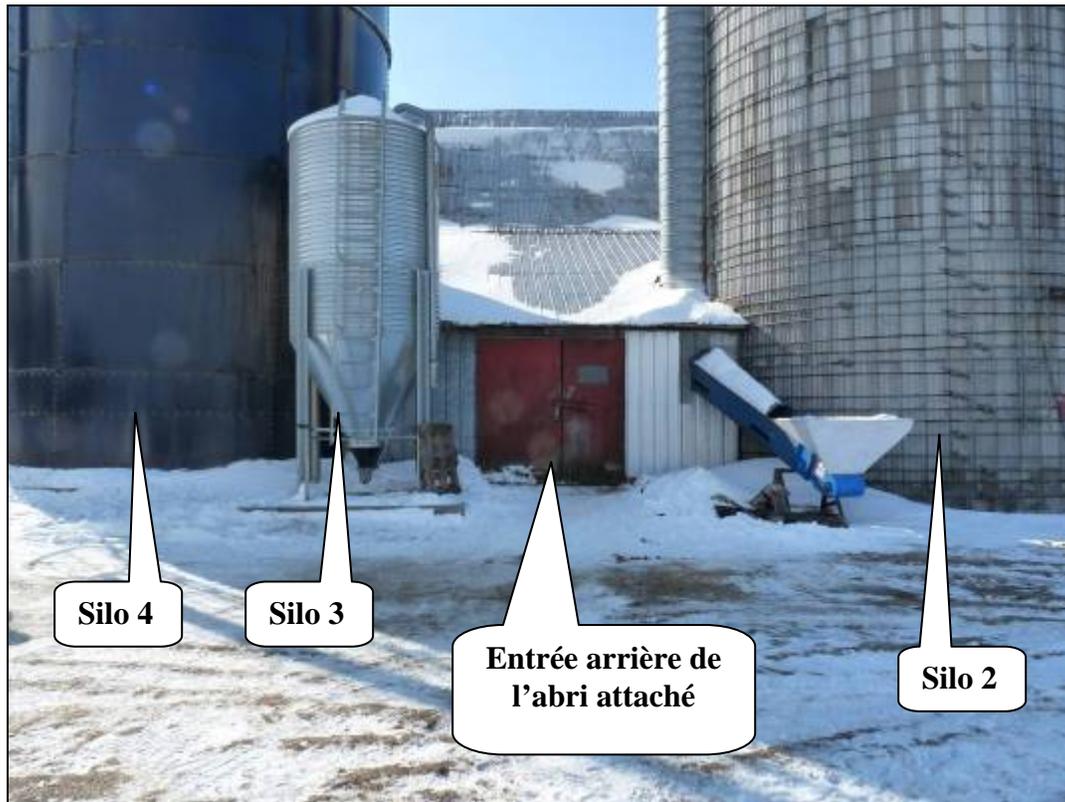


Dans cet abri attaché, un système de convoyeurs et de canalisations achemine les différents ingrédients servant à l'alimentation des vaches laitières, vers un mélangeur stationnaire de la ration, appelé mélangeur RTM, et ensuite vers les bêtes.



**Photo 2 – Vue du mélangeur RTM**

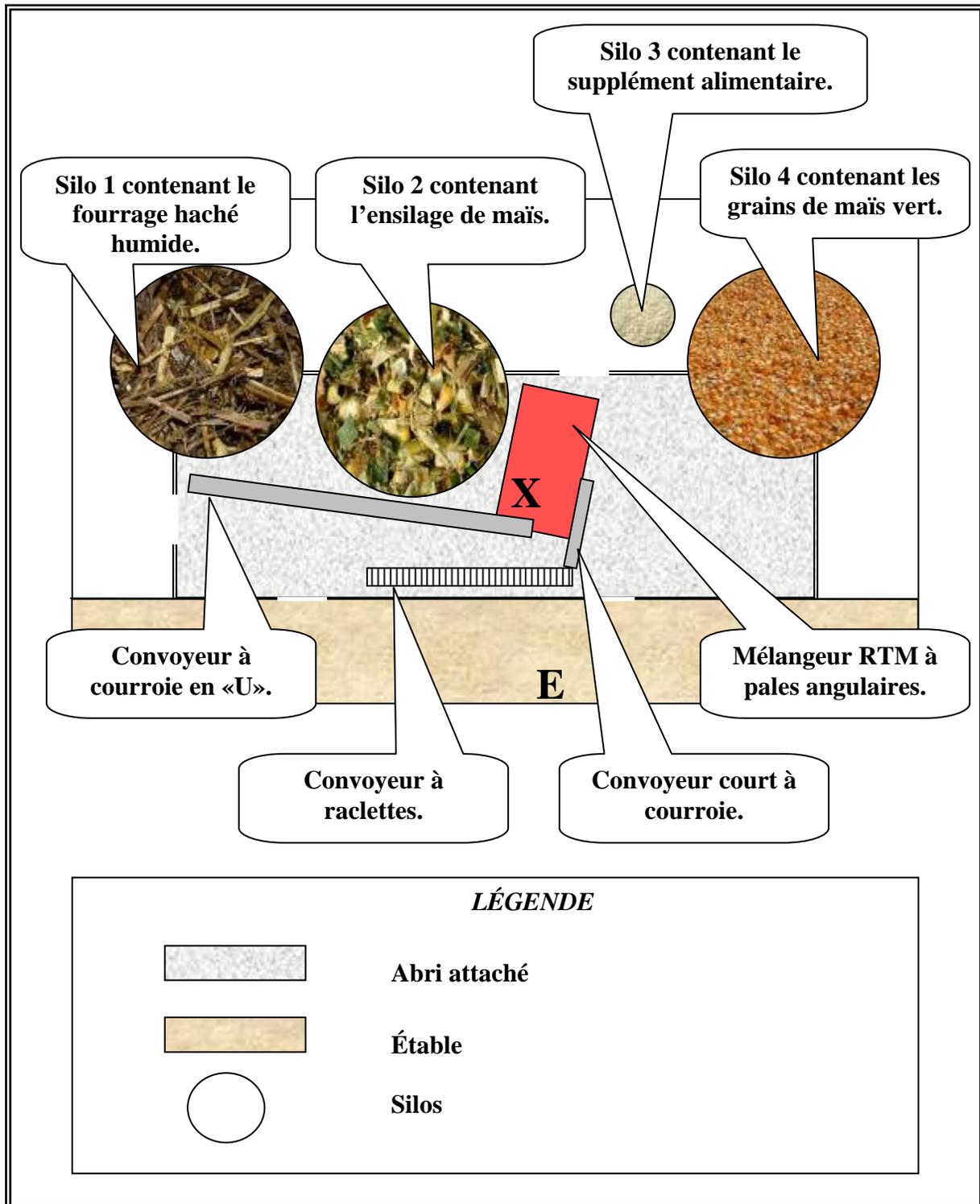
Le croquis 1 nous est remis par la Sûreté du Québec. Il provient de la municipalité de Clarendon. On remarque qu'il n'est pas totalement exact puisque des sections de silos sont présentes dans l'abri attaché tel qu'il est possible de le voir notamment sur les photos 2, 3, 5, 10, et 11.



**Photo 3 – Vue de l'entrée arrière de l'abri attaché.**

Aux fins de l'enquête, une reconstitution et un agrandissement approximatifs de l'abri attaché permettent de présenter le croquis 2. Sur ce croquis il est possible de visualiser les éléments suivants :

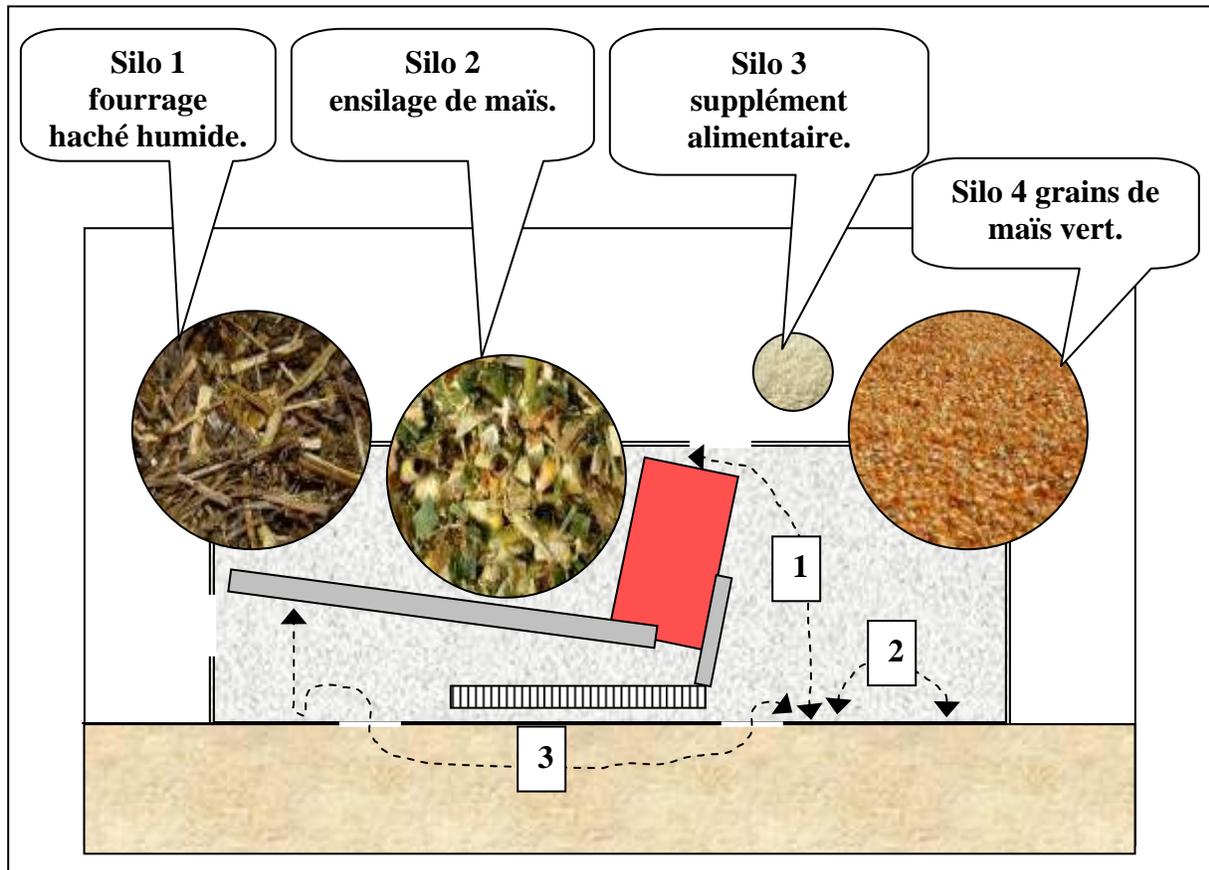
1. Plusieurs machines servant au transport ou au mélange de la nourriture des vaches laitières sont présentes dans l'abri attaché.
2. Le X montre l'endroit où Monsieur D est tombé dans la cuve du mélangeur RTM.
3. Le E montre l'emplacement approximatif de Monsieur C dans l'étable au moment où il entend crier la victime de l'accident [section 4.1 – chronologie].



**Croquis 2 – Vue en plan de l’abri attaché et localisation approximative des silos et des machines servant au transport et au mélange des ingrédients.**

### 3.2 Description du travail à effectuer

Le travail à effectuer consiste à préparer un mélange destiné à nourrir les vaches. Pour ce faire, différents ingrédients doivent être insérés dans la cuve du mélangeur stationnaire selon la procédure suivante :



**Croquis 3 – Les étapes de la procédure d'insertion des ingrédients dans la cuve du mélangeur RTM**

#### Étape 1 L'opérateur est dans l'abri attaché. Il met en marche le mélangeur RTM puis:

- Il programme la quantité d'ensilage de maïs haché sur la balance électronique.
- Il démarre le moteur d'insertion de l'ensilage de maïs haché vers la cuve du mélangeur RTM.
- Il attend que l'alarme de la pesée sonne ce qui indique que la quantité désirée est atteinte.
- Il arrête le moteur d'insertion de l'ensilage de maïs haché.
- Il retourne au bouton de mise en marche et à l'arrêt du mélangeur RTM.

**Étape 2 L'opérateur arrête le fonctionnement du mélangeur RTM puis :**

- a. Il programme d'abord la quantité de farine de maïs puis celle du supplément alimentaire sur la balance électronique.
- b. Il s'assure de l'insertion de la farine de maïs et du supplément alimentaire dans la cuve du mélangeur RTM.
- c. Il attend que l'alarme de la pesée sonne signalant que les quantités désirées sont atteintes.
- d. Il arrête les moteurs d'insertion de la farine de maïs et du supplément alimentaire.
- e. Il programme la quantité de fourrage haché humide sur la balance électronique.

**Étape 3 L'opérateur met en marche le mélangeur RTM, quitte l'abri attaché, passe dans l'étable et se rend au pied du silo 1 puis :**

- a. Il met en marche le convoyeur à courroie en «U».
- b. Il se rend au tambour de queue du convoyeur à courroie en «U».
- c. Il fragmente la paille en morceaux au-dessus de ce convoyeur.
- d. La paille est transportée dans la cuve du mélangeur RTM.
- e. Il démarre la vidange du fourrage haché humide du silo 1. À l'intérieur de ce silo, une vis sans fin met cet ingrédient en charpies et l'expulse hors du silo.
- f. Le fourrage haché humide est transporté dans la cuve du mélangeur RTM via ce même convoyeur.
- g. L'alarme de la pesée sonne signalant que la quantité de fourrage haché humide désirée est atteinte.
- h. L'opérateur arrête le moteur de la vidange du fourrage haché humide.<sup>1</sup>
- i. L'opérateur arrête le convoyeur à courroie en «U».
- j. Il retourne au bouton de démarrage du mélangeur RTM et s'assure de la sortie du mélange en vue de nourrir les vaches.
- k. Il arrête les convoyeurs à raclettes et court à courroie ainsi que le mélangeur lorsque l'opération est terminée.

Au moment de la survenue de l'accident, les étapes 1 et 2 de cette procédure sont complétées. L'ouvrier agricole s'affaire à débiter l'insertion du fourrage haché humide dans la cuve du mélangeur [étape 3 f.] lorsqu'un bourrage survient dans la zone de déchargement du convoyeur à courroie en «U».

*Note 1 : Lors de la visite des lieux, le 25 février 2009, le bouton du moteur de la vidange du fourrage haché humide est en position arrêt. Les personnes rencontrées indiquent que Monsieur D a pressé ce bouton d'arrêt.*

## SECTION 4

### 4 ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE

#### 4.1 Chronologie de l'accident

Le dimanche 22 février 2009, les propriétaires décident de contacter Monsieur D, ouvrier agricole à temps partiel, pour qu'il vienne leur donner un coup de main pour les menus travaux. Ils lui demandent notamment de rentrer à l'ouvrage le mardi 24 février 2009.

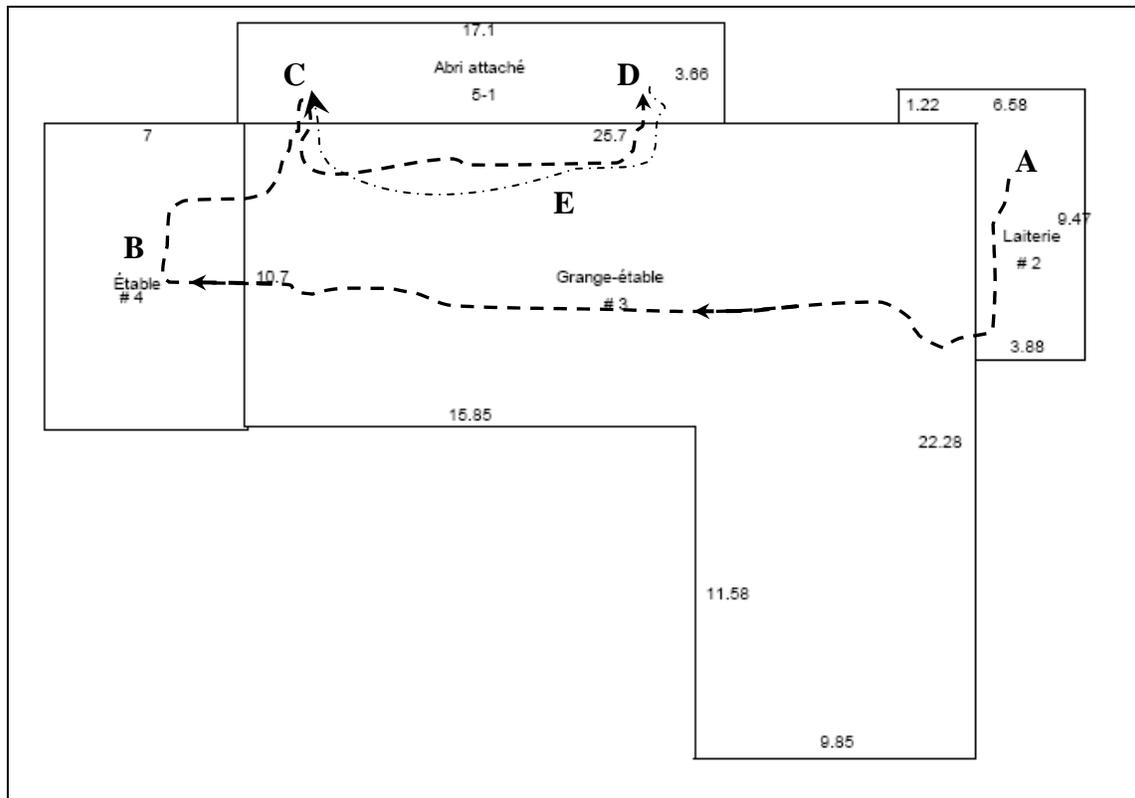
La journée de travail du mardi 24 février 2009 débute normalement alors que Monsieur D se présente sur place vers 5 h 30, qu'il se rend à l'étable et qu'il rencontre Monsieur C, copropriétaire. Ensemble, ils commencent les opérations préalables à nourrir et à traire les vaches.

Pendant que Monsieur C s'occupe des animaux, Monsieur D est dans l'abri attaché et entame les opérations qui consistent à mettre différents ingrédients dans un mélangeur de marque Rovibec Agrisolutions, modèle MX-1060. Ce mélange forme la ration totale mélangée [RTM] propre à l'alimentation des vaches. Les deux personnes terminent le travail vers 9 h.

Ils se rendent ensuite à la maison familiale où ils prennent le déjeuner. Ils en profitent pour parler des choses à faire au courant de la journée. Vers 10 h, ils retournent dans l'étable pour exécuter différents travaux puis, vers 11 h 30, Monsieur D quitte la ferme pour aller dîner chez lui.

Vers 13 h, Monsieur D est de retour à la ferme et il accompagne Monsieur C à l'étable. Accompagnés de Monsieur B, ils parlent des tâches à effectuer en après-midi. Peu après, Monsieur B quitte les lieux pour procéder au déneigement de l'entrée de cour.

Vers 14 h 15, Monsieur C doit compléter de la paperasse administrative. Il demande à Monsieur D de débiter le mélange des ingrédients en vue de l'alimentation à venir des vaches. Monsieur D suit le parcours suivant :



**Croquis 4 – Parcours de Monsieur D avant l'accident**

- 1 Monsieur D est dans le bureau de la laiterie [point A] en compagnie de Monsieur B.
- 2 Monsieur D se rend à la botte de paille [point B]. Il ramasse une épaisseur de paille et l'emporte à proximité du tambour de queue du convoyeur à courroie en «U» [point C].
- 3 Il quitte cet endroit pour se rendre au mélangeur RTM et au panneau de contrôle de la balance électronique [point D].
- 4 Monsieur D amorce l'insertion de l'ensilage de maïs dans le mélangeur RTM. Pour cette opération, les pales du mélangeur doivent tourner pour éviter les bourrages et pour distribuer l'ingrédient dans l'ensemble du mélangeur.

Il procède ensuite à l'insertion de la farine de maïs puis du supplément alimentaire dans la cuve du mélangeur RTM. Ce dernier est arrêté lors de ces deux manœuvres.

- 5 Il remet le mélangeur RTM en marche puis il retourne vers le tambour de queue du convoyeur à courroie en «U» [point C]. Ce faisant, il emprunte le passage dans l'étable et il passe devant Monsieur C [point E] qui s'affaire à vérifier l'état de santé d'une vache. Ce dernier affirme que la démarche de Monsieur D était normale.
- 6 Monsieur D met en marche le convoyeur à courroie en «U». Il met la paille sur le convoyeur qui est ensuite transportée vers le mélangeur.

Monsieur D commence la vidange du fourrage haché humide provenant du silo 1 dans le but d'ajouter cet ingrédient dans le mélangeur RTM. Ce fourrage est transporté par le convoyeur à courroie en «U» mais il bloque à la hauteur de la zone de déchargement du convoyeur au lieu de tomber dans la cuve du mélangeur [photo 4].



**Photo 4 – Bourrage de fourrage haché humide dans la zone de déchargement du convoyeur à courroie en «U» [montrée par la ligne pointillée].**

Rapidement, Monsieur D arrête le convoyeur à courroie en «U» et le système de vidange du silo. Il grimpe sur la courroie du convoyeur et se dirige en direction du bourrage. Au moment où il est situé au-dessus de la cuve du mélangeur RTM, il chute, se fait coincer les jambes entre une pale angulaire en mouvement et la structure du mélangeur RTM. Il est ensuite entraîné dans le mélange.

Monsieur C est dans l'étable [point E] lorsqu'il entend Monsieur D crier de douleur. Il se précipite dans l'abri attaché [point D] et enfonce le bouton d'arrêt du mélangeur. Il appelle son compagnon et le trouve, coincé dans la cuve du mélangeur, le corps à demi enseveli entre les ingrédients. Après l'avoir rassuré, Monsieur C court vers le bureau de la laiterie [point A] et il contacte le 911. Il est alors 15 h 08.

M. Monsieur C interpelle Monsieur B qui est au volant de son tracteur. Il l'informe de la situation et il lui demande d'aller rejoindre Monsieur D pendant qu'il termine l'appel téléphonique avec le 911. Monsieur B se rend auprès de l'accidenté dans la cuve du mélangeur RTM. Monsieur D, est toujours conscient et lucide. Monsieur B essaie autant que possible, d'enlever de la mixture mais le produit est froid [température extérieure  $-7,7^{\circ}\text{C}$  à Gatineau] et se manipule difficilement.

Les pompiers et une première ambulance arrivent auprès de l'accidenté vers 15 h 20. Ils donnent les premiers soins et entreprennent les manœuvres permettant d'extraire Monsieur D de la machine. Une seconde ambulance transportant une équipe médicale arrive à l'étable vers 15 h 37. Cette équipe est composée en plus des deux ambulanciers, de deux médecins, trois infirmières et une inhalothérapeute.

Monsieur D est embarqué dans l'ambulance vers 16 h 25 puis ils quittent les lieux en direction du Centre hospitalier du Pontiac. Vers 16 h 34, les ambulanciers ne perçoivent plus le pouls de l'accidenté. Son décès est constaté à l'Hôpital de Hull par le Dr. Alain Tanguay vers 19 h 55.

## 4.2 Constatations et informations recueillies

### 4.2.1 – Les constatations

#### 4.2.1.1 - Le lieu de l'accident

Comme mentionné à la section 3.1, l'accident survient dans l'abri attaché appartenant à l'étable [croquis 1] et plus précisément dans le mélangeur RTM [croquis 2].

Les deux photos suivantes montrent les différentes machines présentes dans l'abri attaché.

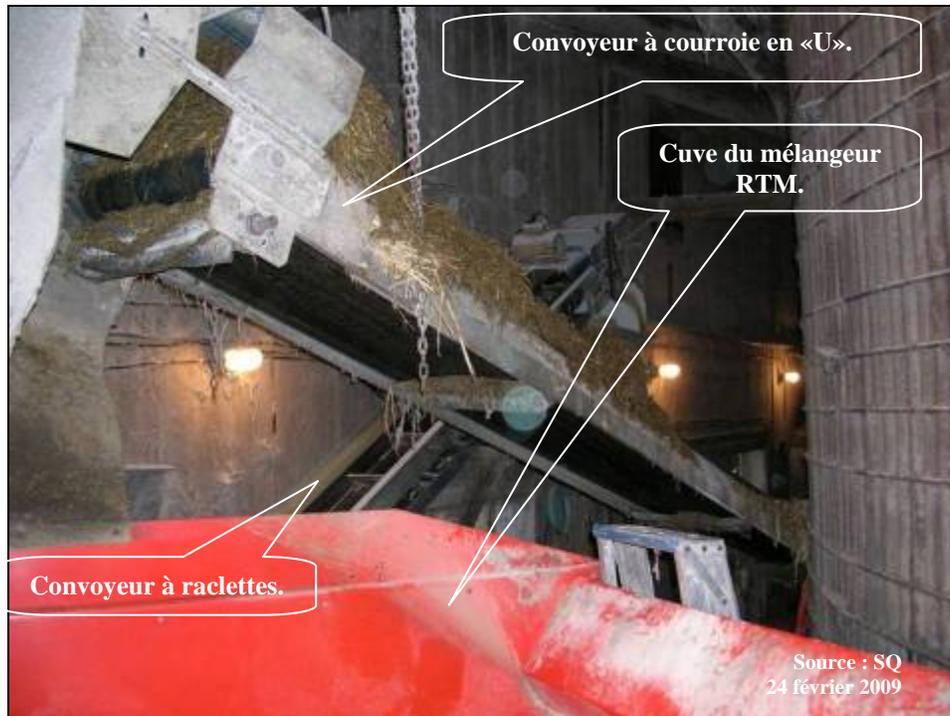


**Photo 5 – Les machines servant au transport et au mélange des ingrédients.**

Une échelle de métal permet l'accès en hauteur à la cuve du mélangeur RTM [photo 5]. Cette échelle a été placée en cet endroit par Monsieur B dans les minutes qui ont suivi l'accident de travail.

Il y a une accumulation de ration mélangée qui repose au pied du mélangeur RTM, sous l'échelle. Une autre quantité de ce mélange a été transportée via les convoyeurs à raclettes et court à courroie, dans l'étable. Ces portions du mélange étaient dans la cuve du mélangeur RTM au moment de l'événement accidentel. Elles ont été extraites de la cuve dans le but de faciliter les manœuvres d'évacuation de l'accidenté.

De même, la porte de déchargement du mélange, placée en avant-plan sur la photo 5, a été enlevée lors des manœuvres d'évacuation du blessé.



**Photo 6 – Les machines servant au transport et au mélange des ingrédients.**

#### **4.2.1.2 - Le mélangeur RTM.**

Ce mélangeur est une machine stationnaire installée sur un système de balance électronique. Il est de marque Rovibec Agrisolutions, modèle MX-1060 et il porte le numéro de série MX-1060-1007-1106. L'acronyme RTM signifie «ration totale mélangée».



**Encadré 1 – Différentes vues du mélangeur RTM.  
[Source : Fabricant Rovibec inc.]**

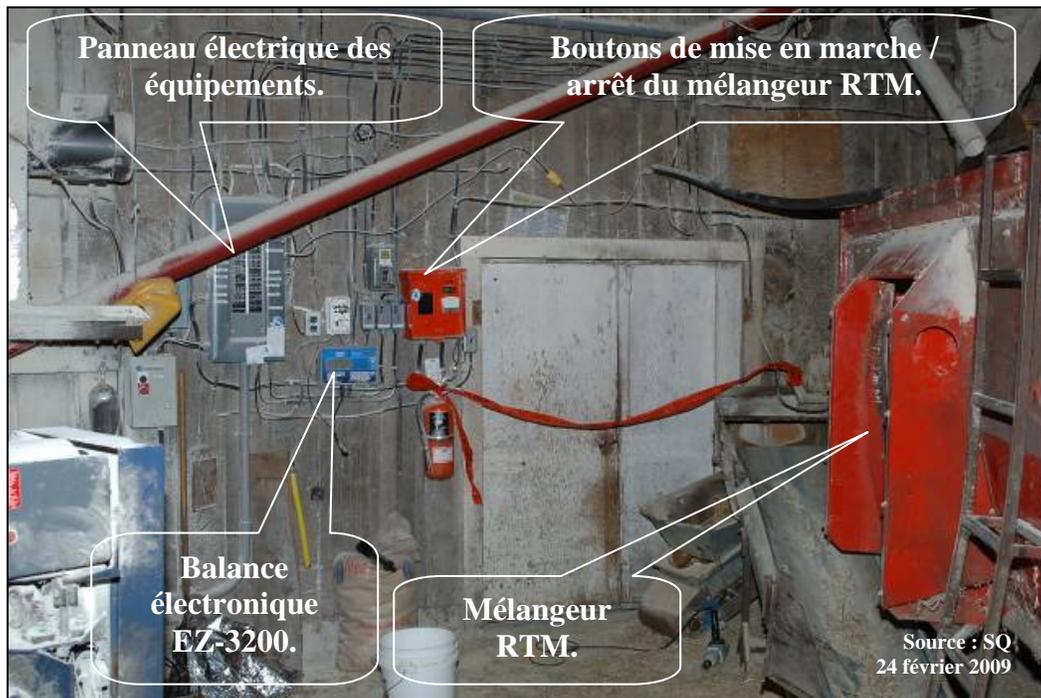
**Remarque**

*Le modèle présenté dans l'encadré 1 diffère légèrement de celui de l'employeur. Les flèches indiquent l'endroit où l'ouvrier agricole est tombé dans le mélangeur RTM.*

Le mélangeur RTM a une longueur de 3,43 m, une largeur de 2,35 m et une hauteur de 2,61 m. L'intérieur de la cuve est recouvert d'un plastique UHMW [style téflon].

Il possède un axe central rotatif sur lequel, six palettes de brassage sont fixées [encadré 1]. Ces palettes de brassage sont appelées pales angulaires. Elles servent à mélanger les ingrédients. Les données techniques des pales angulaires sont présentées à l'annexe B.

Le mélangeur est actionné par un moteur électrique de 5 HP. Le bouton de mise en marche ou à l'arrêt du mélangeur est situé dans l'abri attaché tel qu'il est possible de le voir sur la photo suivante.



**Photo 7 – Boutons de mise en marche / arrêt du mélangeur RTM et balance EZ-3200**

Une balance électronique de marque Digi-Star, modèle EZ-3200 accompagne le mélangeur RTM. Elle permet de s'assurer que les bonnes quantités de chacun des ingrédients sont insérées dans la cuve du mélangeur.

#### 4.2.1.3 - Dans le mélangeur RTM.

Un seul ingrédient composant la recette alimentaire des vaches n'est pas totalement dans la cuve du mélangeur soit le fourrage haché humide provenant du silo 1. Les ingrédients dans la cuve sont :



**Photo 8 – Les ingrédients dans la cuve du mélangeur RTM.**

Alors que l'ensilage de maïs, la farine de maïs vert, le supplément alimentaire et le fourrage haché humide proviennent des silos [croquis 2], la paille provient de bottes carrées [photo 9].



**Photo 9 – Botte de paille carrée**

#### **4.2.1.4 - Le convoyeur à courroie en «U».**

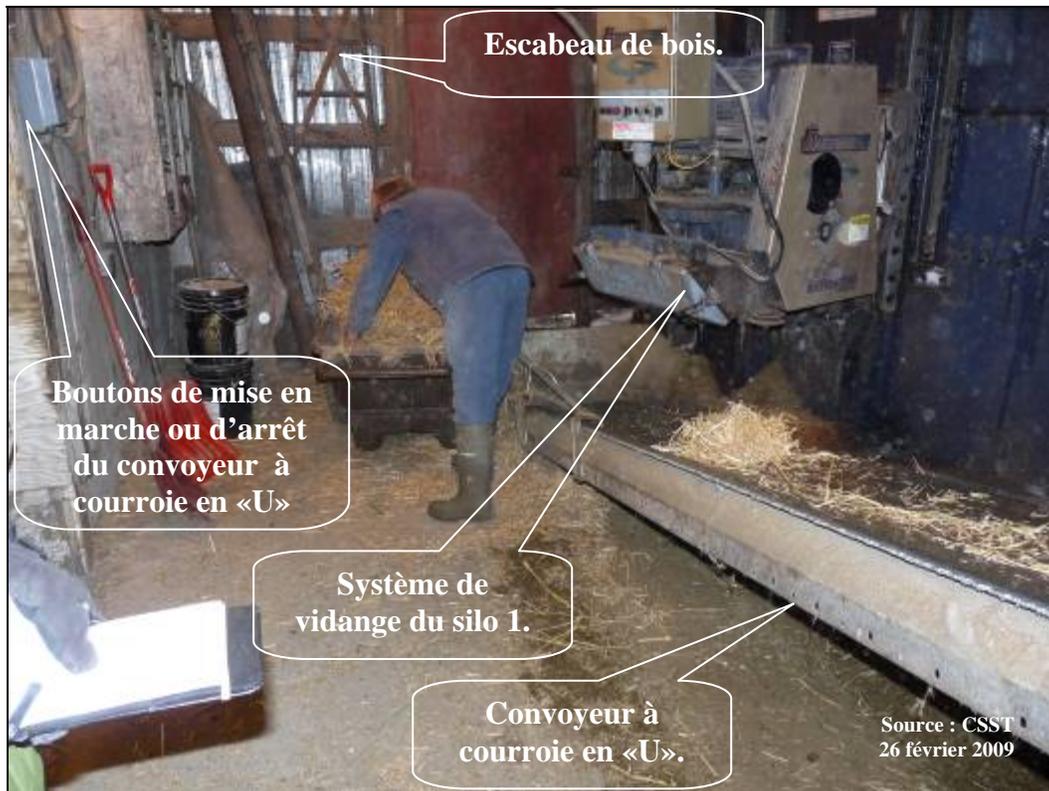
- Longueur : 10,4 m
- largeur : 0,47 m



**Photo 10 – Le convoyeur à courroie en «U»**

- La courroie du convoyeur est en forme de «U».
- Vitesse de rotation : Environ 3,3 tours par minute [vitesse environ 4 km/h].
- Le convoyeur présente une pente ascendante du tambour de queue vers le tambour de tête, d'environ 17° par rapport à l'horizontale.
- Le moteur qui actionne le convoyeur est situé au-dessus du tambour de tête du convoyeur.
- Le tambour de queue est à une hauteur d'environ 0,15 m du sol.

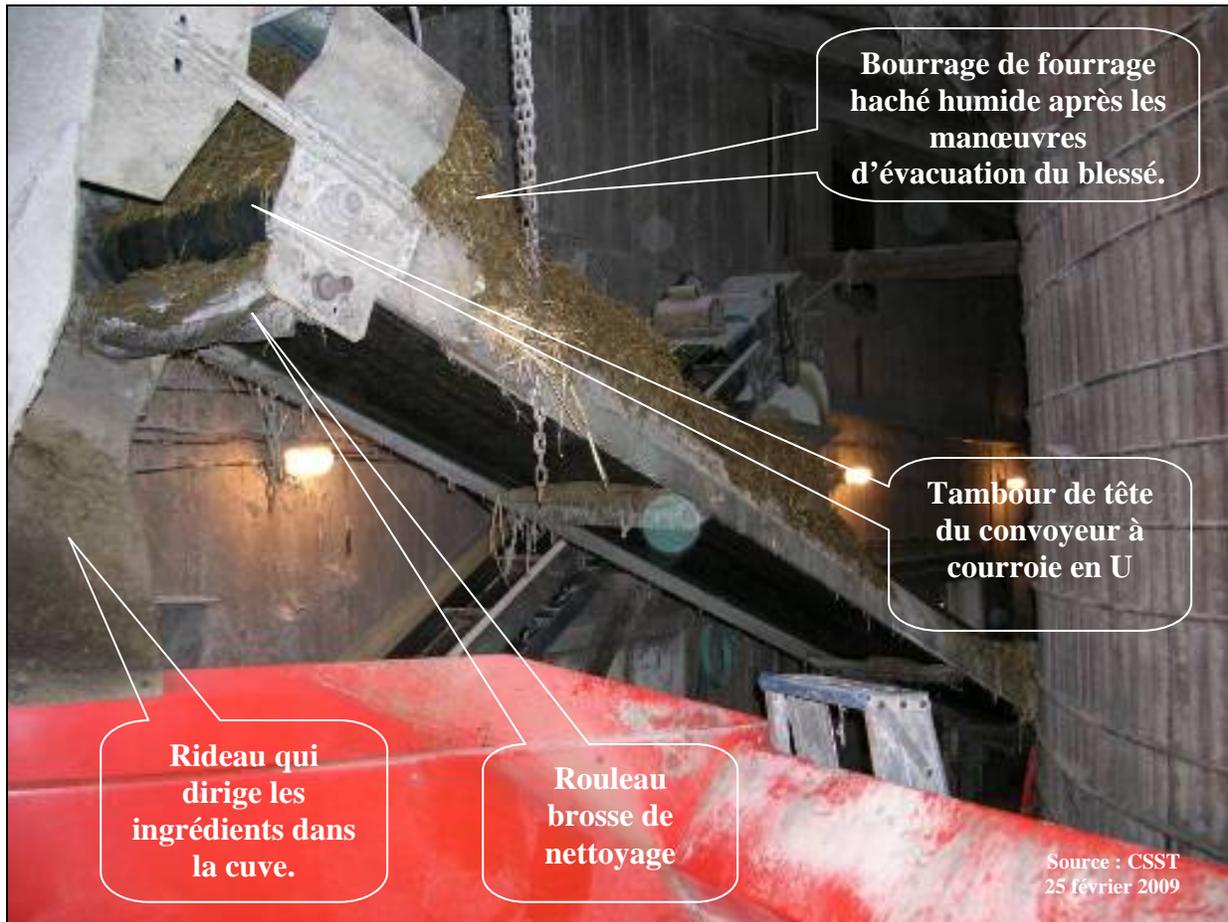
- Il y a du fourrage haché humide distribué sur toute la longueur de la courroie du convoyeur [photo 10].
- Le convoyeur est maintenu à angle à l'aide de supports et de deux chaînes accrochées à une poutre de bois [photo 12].
- Une longueur d'environ deux mètres de l'extrémité aérienne de ce convoyeur, incluant le tambour de tête, est située au-dessus de la cuve du mélangeur RTM. Le tambour de tête atteint trois mètres de hauteur par rapport au sol.
- À une distance d'environ trois mètres du tambour de queue de ce convoyeur, il y a un boîtier présentant des boutons de mise en marche [ON] et d'arrêt [OFF] du convoyeur. Au moment de la visite des lieux, le 25 février 2009, le convoyeur est arrêté [bouton en position OFF].



**Photo 11 – Démonstration de fragmentation et d'insertion de la paille dans la cuve du mélangeur RTM via la courroie en «U» du convoyeur.**

**4.2.1.5 - Le bourrage à la hauteur du tambour de tête du convoyeur à courroie en «U»**

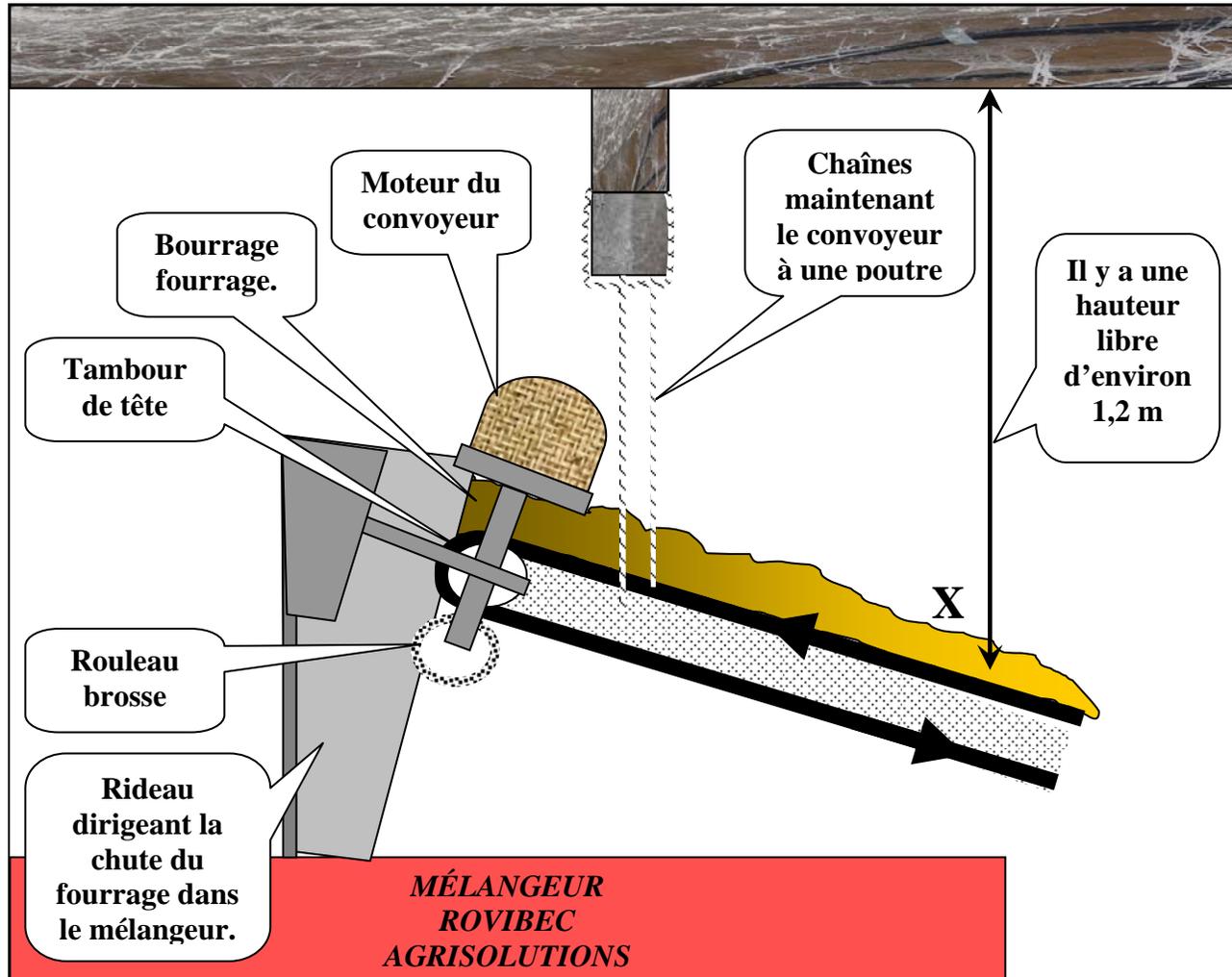
- Il y a un bourrage de fourrage haché humide à la hauteur du tambour de tête de ce convoyeur. Ce bourrage mesure environ deux mètres de longueur [photos 4, 12 et 13].

**Photo 12 – Bourrage de fourrage haché humide**



**Photo 13 – Bourrage vue du dessous du convoyeur à courroie en «U»**

Le croquis 5 ci-après permet de visualiser, en élévation, le bourrage et les composantes mécaniques de la zone de déversement du convoyeur à courroie en «U».



**Croquis 5 – Vue en élévation du bourrage et de la zone de déchargement du convoyeur à courroie en «U».**

- Le X représente la position approximative de la victime, à environ 1,5 m du tambour de tête, avant sa chute dans la cuve du mélangeur.
- Peu avant d'effectuer les essais présentés à la section 4.2.1.7, le bourrage a été démantelé pour vérifier s'il contenait un objet quelconque qui aurait pu expliquer sa création. On constate sur la photo 14 :



**Photo 14 – Dégageant de la zone de déchargement du convoyeur à courroie en «U».**

#### **4.2.1.6 - Les convoyeurs à raclettes et court à courroie**

Ces convoyeurs servent au transport de la ration mélangée du mélangeur RTM vers l'étable en vue de nourrir les animaux.

- Le convoyeur court à courroie mesure environ trois mètres de longueur par ½ mètre de largeur. Les pièces mobiles [poulies et courroies] reliant le moteur au tambour de tête sont accessibles.
- Le convoyeur à raclettes mesure 5,6 m de longueur par environ ½ mètre de largeur. Le tambour de tête de ce convoyeur est situé à une hauteur d'environ 3,5 m par rapport au sol.

#### 4.2.1.7 - Les essais

Le 26 février 2009, différents essais ont été réalisés dans le but de comprendre le procédé de bourrage et de mesurer les temps de bourrage. Pour ce faire, le mélangeur RTM est arrêté alors que le convoyeur à courroie en «U» est en marche.

De ces essais, on constate que :

- Il a fallu introduire 165 kg de fourrage humide dans la cuve du mélangeur RTM pour avoir un bourrage dans la zone de déchargement du convoyeur à courroie en «U» équivalent à celui survenu la journée de l'accident [photo 15].
- L'insertion des 165 kg de fourrage humide a pris près de huit minutes.



**Photo 15 – Essai de bourrage du convoyeur, le mélangeur RTM est à l'arrêt.**

- Lorsque le bourrage débute dans la zone de déchargement, il faut environ 25 secondes pour qu'il soit approximativement du même genre [longueur, largeur, hauteur] que celui du jour de l'accident.
- Au démarrage du mélangeur RTM, le bourrage s'est défait de lui-même sans intervention humaine.

#### 4.2.1.8 - Autres constatations

Il n'y a pas d'empreintes humaines [mains, bras, etc.] laissées sur les poutres de bois situées au-dessus de la cuve du mélangeur RTM ou du moteur du convoyeur à courroie en «U».

## 4.2.2 – Les informations recueillies

### 4.2.2.1 - Le mélangeur Rovibec Agrisolutions ration totale mélangée [RTM]<sup>1</sup>

Les mélangeurs Rovibec Agrisolutions sont conçus et fabriqués par l'entreprise Rovibec inc. située à Ste-Monique, dans la MRC Nicolet - Yamaska au Québec. Depuis 1974, cette entreprise conçoit, fabrique et distribue différentes machines et des équipements permettant l'automatisation des tâches agricoles. Plus particulièrement, Rovibec inc. se spécialise dans le procédé d'alimentation des troupeaux tout spécialement lors de la manutention et du mélange des aliments pour les fermes laitières.

Le mélangeur stationnaire RTM, modèle MX1060 sujet de cette enquête, a été fabriqué en novembre 2006 puis a été livré chez l'employeur avec un moteur 5 HP, une balance électronique de marque Digi-Star, modèle EZ-3200, des senseurs et le recouvrement intérieur en plastique UHMW, à la fin novembre 2006 selon le bordereau de livraison du distributeur Ontarien «*Renfrew Agri System*».

La fonction première de ce mélangeur est de peser et de mélanger uniformément les ingrédients entrant dans la recette alimentaire des vaches laitières de façon à produire une ration homogène. L'homogénéité de la ration totale mélangée permet de réduire le tri et les refus lors de l'alimentation des vaches.

Pour ce faire, la machine est munie d'un axe central sur lequel, six palettes de brassage [appelées pales angulaires] sont fixées. L'axe central fait 2,97 rotations par minute bien que sa vitesse réelle peut varier selon la charge dans la cuve et la puissance de l'alimentation électrique. Trois des six pales angulaires sont actives et brassent, déplacent et mélangent les ingrédients dans tous les sens lors du mélange.

Le fournisseur Rovibec indique que le couple maximal de la machine est de 8970 lb-pied et que la capacité par pale angulaire est de 484 kg [1067 lb].

Quant au système de balance électronique Digi-Star EZ-3200, il permet de peser les ingrédients selon trois différentes façons : en pourcentage du poids total ou en terme de ration par animal ou ingrédient par ingrédient<sup>2</sup>. Dans le cas de cette enquête, le mode ingrédient par ingrédient est retenu par l'employeur ce qui signifie qu'il y a une séquence chronologique d'insertion des ingrédients tel que présenté à la section 3.2.

En ce qui concerne le livre du fabricant livré avec le mélangeur stationnaire RTM, l'employeur mentionne qu'il contient très peu d'information technique, de détails et de règles de sécurité. Ce livre aurait été présenté à Monsieur D vers le début de son engagement à la ferme. Il se divise en quatre chapitres soit les règles de sécurité, la mise en marche, l'utilisation de la machine et les mesures d'entretien et de maintenance.

<sup>1</sup> Ces informations sont extraites tant du site internet [www.Rovibec.com](http://www.Rovibec.com) que de communications courriels [annexe C] ou du livre du manufacturier du mélangeur RTM.

<sup>2</sup> Informations extraites du manuel de l'opérateur Digi-Star, EZ-3200, EZ-3200V et EZ-3200V RC, octobre 2001

Les règles de sécurité se lisent comme suit--- traduction libre --- :

1/ Maintenez en place les portes servant de gardes lorsque le mélangeur est en marche.

*[Keep your guard doors in position while your mixer is in operation]*

2/ L'arbre de transmission et les pales sont très puissants, même alors qu'ils tournent lentement, soyez prudents durant le fonctionnement.

*[The drive shaft and its arms are very powerful, even when turning slowly when it is in operation be very careful.]*

3/ Maintenez vos membres et vos vêtements à distance durant le fonctionnement. Ne pas tenter de débarrasser l'appareil durant le fonctionnement.

*[Keep limbs and clothes away when in operation. Do not attempt to unclog the appliance while it is in operation.]*

4/ Ne jamais vous placer dans l'ouverture de la porte sans déconnecter d'abord la source d'alimentation du mélangeur.

*[Never place yourself in the door opening without first disconnecting the mixer's power supply.]*

5/ Ne jamais tenter de débarrasser l'ouverture de la porte avec vos mains ou vos pieds durant le fonctionnement du mélangeur.

*[Never attempt to unclog the door opening with your hands or feet while the mixer is in operation.]*

6/ Attention! Déconnectez la source d'alimentation du mélangeur avant de tenter toute opération autre que la procédure de déchargement normale par l'ouverture de la porte.

*[Caution! Disconnect the mixer's power supply before attempting any operation other than the normal unloading procedure through the door opening.]*

#### 4.2.2.2 - La recette alimentaire

Tel que mentionné précédemment, il y a cinq ingrédients qui forment la recette alimentaire des vaches laitières. Ces ingrédients, la quantité de chacun et les temps approximatifs d'insertion dans la cuve du mélangeur RTM sont :

Ingrédients		Quantité [kg]	Temps approximatif d'insertion dans la cuve du mélangeur [minutes]
Nom français	Nom anglais		
Ensilage de maïs	<i>Corn silage</i>	485	5
Farine de maïs	<i>High Moisture Corn</i>	245	13
Supplément alimentaire	<i>Supplements</i>	120	4
Paille	<i>Straw</i>	5	2
Fourrage haché humide	<i>Haylage</i>	465	20
<b>TOTAL</b>		<b>1320</b>	<b>44</b>

**Tableau 1 – La recette alimentaire des vaches laitières**

La paille est un nouvel ingrédient utilisé depuis environ un mois. Elle est emportée dans l'étable sous la forme de botte de paille carrée telle que montrée sur la photo 9. L'ouvrier doit prendre la quantité désirée et l'emporter dans l'abri attaché près du tambour de queue du convoyeur à courroie en «U» [section 4.1 – chronologie].

En raison de la mauvaise température de l'été 2008, la qualité de la paille est moyenne et varie d'une botte de paille à une autre, selon les témoignages. Elle présente des portions et des mottes dures, peu friables, qu'il est difficile de fragmenter manuellement en morceaux. De plus, il n'y a pas de critère de qualité quant à la fragmentation de la paille.

#### 4.2.2.3 - Les bourrages au mélangeur RTM

Depuis l'acquisition du mélangeur RTM, il est arrivé à une reprise qu'un bourrage survienne lors d'insertion volumétrique dans la cuve du mélangeur RTM. L'employeur indique que lors de cet événement, le mélangeur RTM était arrêté, donc que l'axe central ne tournait pas. L'analyse de cet événement a donné naissance à la règle voulant que le mélangeur RTM soit en marche lors des

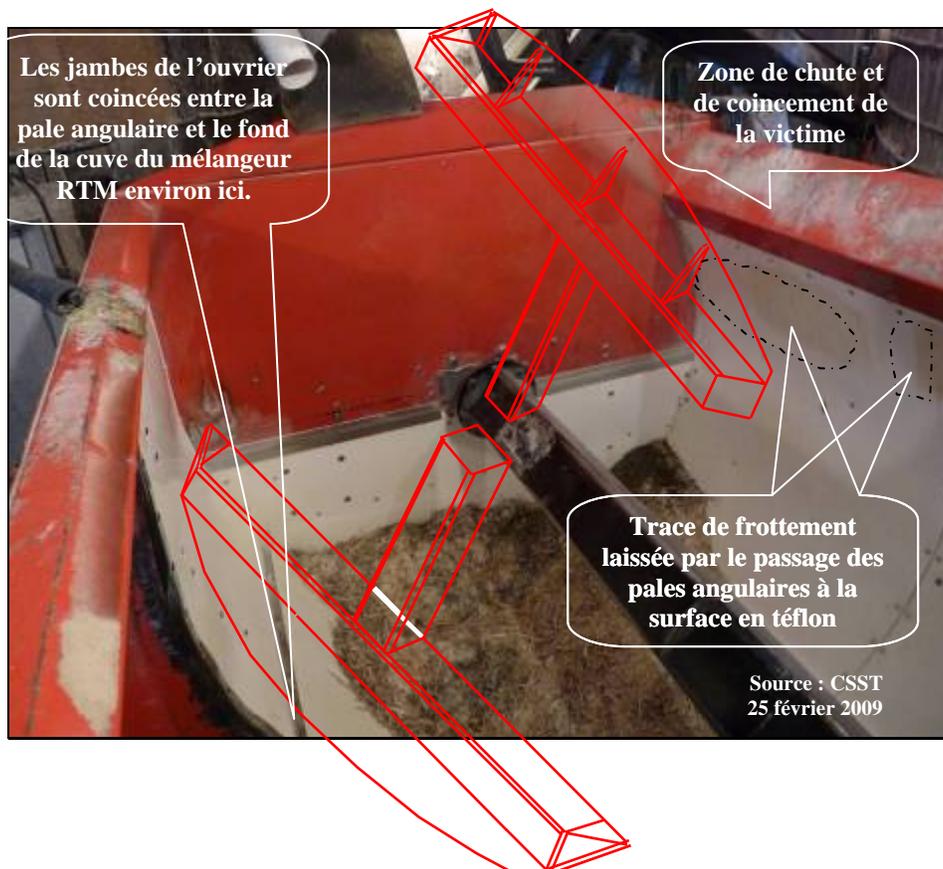
insertions volumétriques d'ensilage de maïs ou de fourrage haché humide pour éviter que de tels événements ne se reproduisent [section 3.2].

Il n'y a toutefois aucune règle ni procédure formelle ni programme de cadenassage avant d'entreprendre tout travail de déblocage dans une zone dangereuse d'une machine incluant le mélangeur RTM.

En ce qui concerne le bourrage du 24 février 2009, l'employeur affirme n'avoir constaté aucun objet irrégulier tels une pièce de bois ou un outil, dans les portions du mélange qui ont été extraites de la cuve du mélangeur RTM pour évacuer l'ouvrier agricole [photo 5].

Les ambulanciers indiquent pour leur part qu'ils ont abattu une section du bourrage, située entre le tambour de tête du convoyeur à courroie en «U» et la cuve du mélangeur, pour éviter que de la paille ou autres herbes ne tombent dans le visage de l'accidenté lors des manœuvres d'évacuation.

Lors de l'évacuation de l'accidenté, la porte servant à l'évacuation du mélange ainsi que quatre des six pales angulaires ont été enlevées tel qu'il est possible de le voir sur la photo 16.



**Photo 16 – Vue de l'intérieur de la cuve du mélangeur RTM.**

#### 4.2.2.4 - Le convoyeur à courroie en «U»

Tel que mentionné à la section 4.2.1.4, le bouton de mise en marche ou à l'arrêt de ce convoyeur est situé à environ trois mètres de son tambour de queue [photo 11]. Selon les témoignages, Monsieur D a mis ce bouton en position arrêt [OFF] avant que ne survienne sa chute dans la cuve du mélangeur RTM.

Le sergent détective Patrys Brown de la Sûreté du Québec mentionne avoir perçu une trace de pas sur la courroie en «U» du convoyeur, au travers du fourrage haché humide, le 24 février 2009.

#### 4.2.2.5 - L'introduction à la tâche

Monsieur D a une formation professionnelle de soudeur. Il ne connaît pas l'agriculture mais il est intéressé par le métier. Il a une brève expérience de travail sur une ferme selon l'employeur.

Dès ses débuts, vers le mois de mars 2008, Monsieur D est introduit graduellement à la tâche en commençant par suivre les propriétaires, regarder ce qui se passe, comprendre certaines actions, observer les comportements des animaux, nourrir les veaux, s'occuper des taures, exécuter différents travaux, etc.

Après un certain temps, les propriétaires l'instruisent et lui expliquent les étapes à suivre lors de l'alimentation des bêtes, la traite des vaches ou l'utilisation de la machinerie agricole. Monsieur C lui montre les manuels d'opération des silos et du mélangeur RTM. Dès lors, Monsieur D souhaite comprendre le fonctionnement des machines.

Ainsi, à l'automne 2008, Monsieur B montre à Monsieur D comment fonctionne le mélangeur RTM. Pendant un peu plus d'un mois, ils travaillent ensemble jusqu'en novembre 2008 où Monsieur D commence à mixer les ingrédients seul de deux à trois fois par semaine, le soir surtout. Le jeune ouvrier est informé qu'en cas de problème, il doit demander de l'aide puisqu'il y a toujours quelqu'un à proximité.

#### 4.2.2.6 - Les jeunes au travail<sup>3</sup>

Depuis 2005, considérant les nombreux accidents et décès chez les jeunes travailleurs québécois, la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) a décidé de faire de cette clientèle une de ses priorités. Un plan d'action visant à développer une culture de prévention chez les futurs travailleurs et employeurs a été mis en place. Par ce plan, la Commission désire rendre les jeunes et leurs employeurs plus aptes à prendre en charge la santé et la sécurité au travail.

Chaque année au Québec, près de 20 000 jeunes de moins de 24 ans se blessent au travail. Nombre d'entre eux en gardent des séquelles graves et d'autres perdent la vie : presque chaque mois, un jeune

<sup>3</sup> [www.csst.qc.ca](http://www.csst.qc.ca) et [www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca).

meurt au travail. Plusieurs facteurs expliquent ces accidents, mais il ne fait aucun doute que le manque d'information, de formation et de supervision constitue une raison importante.

Dans sa publication *«Prendre le temps d'accueillir et de former les jeunes et les nouveaux travailleurs, c'est payant!<sup>4</sup>»*, la CSST s'inspire d'une étude effectuée par Mme Marie Laberge, chercheuse à l'Institut de recherche Robert Sauvé en santé et en sécurité au travail [IRSST] portant sur l'analyse de 189 articles scientifiques sur le sujet. Cette publication met en lumière les principales causes d'accident, les conditions de réussite de l'accueil et de l'intégration des ouvriers mais également les particularités des jeunes travailleurs notamment :

- Ils manquent d'expérience et de repères;
- Ils hésitent à poser des questions pour faire bonne impression ou par peur d'être jugés;
- Ils sont peu conscient des risques liés à leur travail;
- Ils ont un sentiment d'invincibilité;
- Ils connaissent mal leurs limites ou incapacités;
- Ils peuvent prendre des risques inutiles en voulant faire leurs preuves.

#### 4.2.2.7 - La réglementation

Les dispositions réglementaires portant sur la protection des zones dangereuses des machines, la gestion des énergies dangereuses [cadenassage] et les mesures de protection lorsque des travaux sont réalisés en hauteurs sont libellées aux sections XXI et XXVIII du Règlement sur la santé et la sécurité du travail [RSST]<sup>5</sup>.

### 4.3 Énoncés et analyse des causes

#### 4.3.1 Un obstacle empêche le libre passage du fourrage haché humide à la tête du convoyeur à courroie en «U», ce qui génère un bourrage.

Il y a cinq différents ingrédients qui composent la recette permettant une alimentation saine, équilibrée et normalisée du troupeau de vaches laitières soit l'ensilage de maïs, la farine de maïs, le supplément alimentaire, la paille et le fourrage haché humide. L'insertion de ces ingrédients dans la cuve du mélangeur RTM est complétée à l'aide de la balance électronique, ce qui signifie qu'elle se fait ingrédient par ingrédient en suivant une séquence où le premier ingrédient est mis dans la cuve avant de mettre le second, etc. Au cours du processus, la machine brasse et déplace les ingrédients de manière à produire un mélange homogène. Cette homogénéité du mélange permet de réduire le tri et les refus lors de l'alimentation des vaches.

<sup>4</sup> CSST – DC100-1133 [08-04]

<sup>5</sup> [www.csst.qc.ca/Lois et politiques/ règlements correspondants à la Loi sur la santé et la sécurité du travail](http://www.csst.qc.ca/Lois_et_politiques/reglements_correspondants_a_la_Loi_sur_la_sant_e_et_la_s_e_c_u_r_i_t_e_du_travail)

Des cinq ingrédients, le fourrage haché humide, dernier ingrédient à insérer dans le mélangeur RTM, est quasi absent de la cuve au moment de l'accident de travail. De fait, seules des traces de fourrage sont présentes dans la cuve du mélangeur [photo 8].

Pourtant, il y a du fourrage haché humide sur toute la longueur de la courroie en «U» du convoyeur [photo 10 et croquis 6 ci-après] de même qu'un bourrage et un amonçèlement de fourrage, d'une longueur d'environ deux mètres et débordant de part et d'autre de la largeur du convoyeur, à la tête de ce dernier.

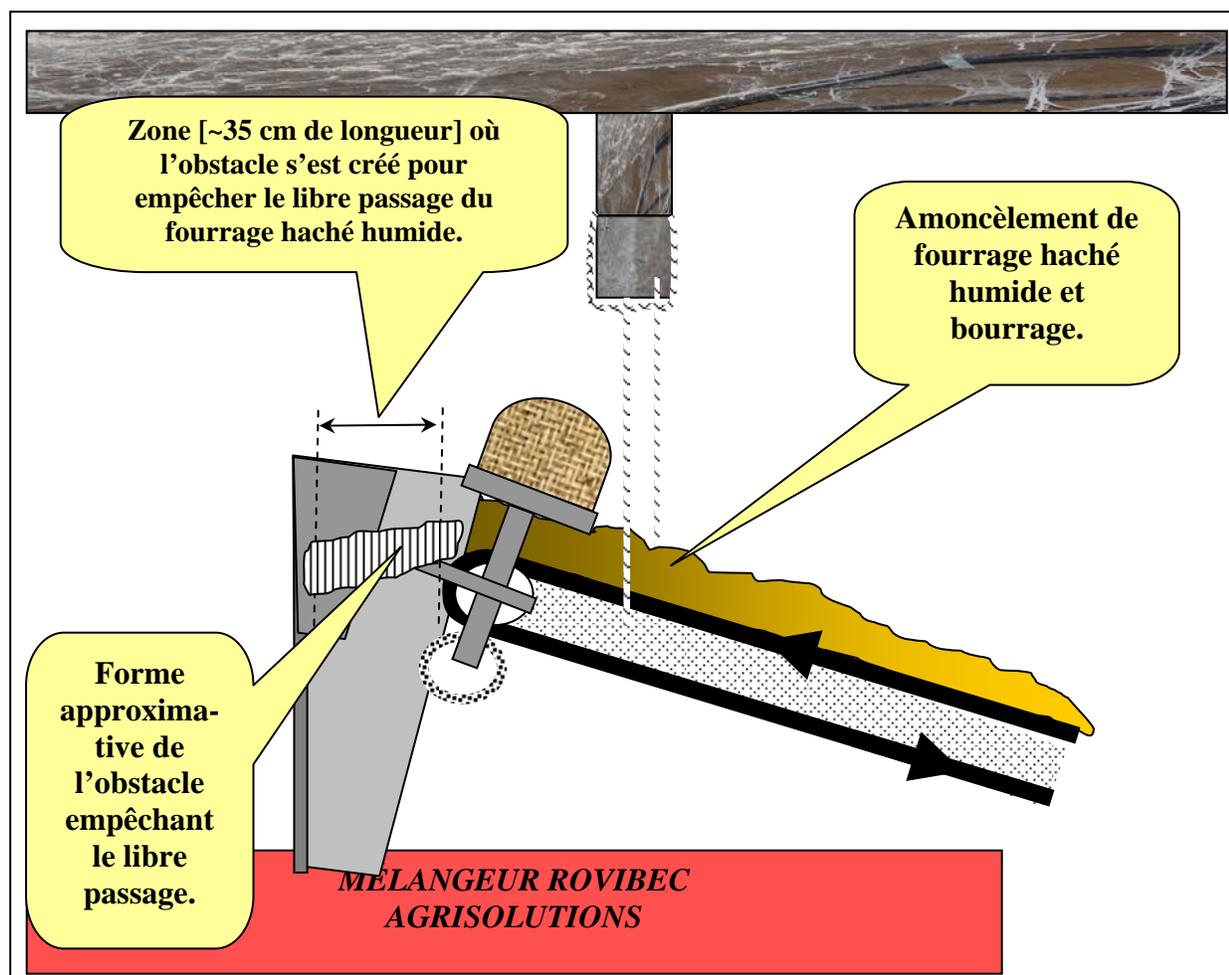
Selon la procédure d'insertion des ingrédients de l'employeur [section 3.2] ces constatations indiquent qu'un obstacle s'est créé dans la zone de déchargement du convoyeur alors que l'ouvrier agricole commence l'insertion du fourrage haché humide dans la cuve du mélangeur RTM ce qui a empêché la chute du 5e ingrédient dans cette cuve. D'ailleurs, les ambulanciers confirment avoir abattu une section du bourrage, située entre le tambour de tête du convoyeur à courroie en «U» et la cuve du mélangeur, pour éviter que de la paille ou autres herbes ne tombent dans le visage de l'accidenté lors des manœuvres d'évacuation.

Cette action des ambulanciers fait en sorte que nous n'avons pas pu constater de visu la nature exacte de l'obstacle en question. Cependant, aucun autre ingrédient que ceux déjà énoncés n'a été retrouvé à proximité ou à l'intérieur du mélangeur. Ainsi :

- Le bourrage est composé exclusivement de fourrage haché humide.
- Entre le tambour de tête du convoyeur à courroie en «U» et la cuve du mélangeur RTM [croquis 6] : cette zone est vide d'obstacle lors de notre visite des lieux [photo 13].
- Dans la cuve du mélangeur RTM : il y a les quatre premiers ingrédients et des traces de fourrage seulement.
- Les matériaux extraits de la cuve du mélangeur lors de l'évacuation de l'accidenté [photo 5] ne contenaient rien de plus que les ingrédients de la préparation.
- L'employeur affirme n'avoir vu aucun objet irrégulier tel un outil, une pièce ou un bâton dans ou autour du mélangeur.

En l'absence d'un objet irrégulier dans le procédé, des alternatives sont analysées pour expliquer la création du bourrage, soit :

1. Un morceau de paille est resté coincé dans la zone de déchargement montrée sur le croquis 6. Ce morceau de paille fait obstacle au fourrage haché humide, qui s'accumule et s'amoncèle pour former le bourrage.
2. Un morceau de fourrage haché humide est resté coincé dans la même zone, générant l'accumulation et l'amoncèlement subséquents.



**Croquis 6 – Zone de déchargement du convoyeur à courroie en «U»**

Tel que montré sur la photo 14 et sur le croquis 6, les dimensions de l'obstacle doivent être d'au plus, 0,2 m de hauteur par 0,5 m de largeur et d'environ 35 cm de longueur. Ces proportions font en sorte que l'obstacle passe par le goulot de l'entrée de la zone de déchargement [photo 14] et reste en appui sur le rideau qui dirige la paille et le fourrage humide haché vers la cuve du mélangeur. De plus, l'obstacle doit présenter une résistance suffisante [dureté, solidité] pour contrer la pression générée par le fourrage véhiculé par la courroie du convoyeur, en amont.

Le fourrage haché humide est un matériau friable et gorgé de liqueur de fermentation. Tel que présenté à la section 3.2, étape 3.e, une vis sans fin morcelle, déchiquette, émiette et expulse mécaniquement le fourrage hors du silo 1. Ce procédé élimine la possibilité qu'un morceau de fourrage gelé, présentant les dimensions minimales et les caractéristiques de l'obstacle, soit généré.

La paille quant à elle, est un nouveau matériau inséré dans la recette alimentaire depuis un peu plus d'un mois. Les dimensions de la quantité de paille insérée [environ cinq kilogrammes] sont d'environ un mètre de hauteur par 1,2 mètre de largeur par 0,15 m d'épaisseur. Cette quantité doit être fragmentée manuellement avant d'être déposée sur la courroie en «U» du convoyeur [photo 11].

Le degré de fragmentation de la paille est laissé à la discrétion de l'individu : il n'y a pas de critères qualitatifs qui tiennent compte des particularités de la paille en relation avec les dimensions du goulot de l'entrée de la zone de déchargement du convoyeur. Cet énoncé prend toute son importance alors que l'employeur indique que cet ingrédient est de pauvre qualité et des portions des bottes de paille sont dures et peu friables.

Ces éléments indiquent qu'un morceau de paille, non ou mal fragmentée, ayant les dimensions minimales et les caractéristiques de l'obstacle, est resté coincé dans la zone de déchargement du convoyeur à courroie en «U» montrée sur le croquis 6. Cet obstacle empêche le libre passage du fourrage haché humide du convoyeur à courroie en «U» vers la cuve du mélangeur RTM, ce qui génère le bourrage.

Au terme des essais effectués le 26 février 2009 et en relation avec la vitesse du convoyeur à courroie en «U», il ne faut que 25 secondes après que le morceau de paille soit en place pour obtenir un bourrage de fourrage haché humide au tambour de tête de ce convoyeur équivalent en terme de dimensions à celui survenu le 24 février 2009.

Cette cause est retenue.

#### **4.3.2 La méthode d'accès au bourrage de fourrage haché humide est improvisée et dangereuse.**

Tel que présenté à la cause précédente, le bourrage de fourrage haché humide s'effectue en moins de trente secondes dans la zone de déchargement du convoyeur à courroie en «U». En constatant le bourrage, la victime arrête le convoyeur puis le système d'expulsion du fourrage haché humide du silo 1.

La zone de déchargement du convoyeur est située à une hauteur d'environ trois mètres par rapport au sol. L'ouvrier agricole décide de se rendre au bourrage soit pour comprendre l'origine de l'anomalie, pour constater l'ampleur du bourrage ou pour tenter de le défaire. Dès lors, différents choix s'offrent à lui pour se rendre dans la zone du bourrage tel l'utilisation d'une échelle ou d'un escabeau ou en empruntant la courroie du convoyeur à titre de passage.

Bien qu'un escabeau et une échelle sont disponibles dans l'abri attaché à moins de cinq mètres du bourrage [photos 10 et 11], l'ouvrier agricole monte sur la courroie du convoyeur. Une trace de pas laissée dans le fourrage haché humide est constatée par le sergent détective Patrys Brown de la Sûreté

du Québec le soir de l'accident. La courroie est d'une largeur de 0.47 m, en forme de «U» et elle est recouverte de fourrage haché humide friable, froid et gorgé de liqueur de fermentation. L'ouvrier agricole grimpe vers le sommet du convoyeur qui présente une pente d'environ 17° par rapport à l'horizontale.

La hauteur libre de déplacement diminue au fur et à mesure de l'ascension jusqu'à atteindre environ 1,2 m à proximité du point de chute, à cause de la présence des poutres de bois structurales situées au-dessus [croquis 5]. Ces poutres sont recouvertes de toiles d'araignées et de poussière de farine de maïs intactes ce qui démontre que rien n'est venu en contact avec ces surfaces. Ces derniers points indiquent qu'à mesure qu'elle avance vers le tambour de tête, la victime doit se pencher vers l'avant, déplaçant du fait même, son centre de gravité.

L'ouvrier agricole se rend jusqu'à une distance d'environ 1,5 m du tambour de tête du convoyeur. À cet instant, il est situé au-dessus du mélangeur RTM, les pieds sur la surface friable et glissante composée par l'accumulation de fourrage haché, le corps penché vers l'avant, à une hauteur de près de trois mètres du sol. Pour observer la zone de déchargement du convoyeur, l'ouvrier doit se pencher du côté de la cuve du mélangeur. La chute est imminente et c'est ce qui se produit alors qu'il tombe dans la cuve de la machine.

Le Règlement sur la santé et la sécurité du travail [RSST] à l'article 324 exige que *«Les travaux de maintenance, de réparation ou de déblocage présentant un danger de chute doivent être effectués à l'aide d'échafaudages, de plates-formes de travail, de passerelles, d'échelles portatives, de harnais de sécurité ou d'un autre équipement approprié»*.

Tant cet aspect réglementaire que la consigne verbale de l'employeur selon laquelle «l'ouvrier agricole doit demander l'aide d'un responsable en cas de problème» n'ont pas été mis en application le jour de l'accident. Les derniers gestes posés par la victime résultent notamment de la sous estimation des risques et du manque d'expérience, deux particularités des jeunes travailleurs mises en lumière dans l'analyse de la littérature scientifique de l'IRSSST [section 4.2.2.6].

Tous ces éléments démontrent que la méthode d'accès au bourrage de fourrage haché humide est improvisée et dangereuse.

Cette cause est retenue.

### **4.3.3 Le mélangeur RTM est en marche et n'est pas cadencé.**

Tel que démontré aux deux causes précédentes, un bourrage survient dans la zone de déchargement du convoyeur à courroie en «U» et l'ouvrier agricole se rend à la hauteur du bourrage en empruntant la courroie de ce convoyeur à titre de passage. Ce faisant, l'ouvrier se retrouve immédiatement au-dessus de la cuve du mélangeur RTM.

Le mélangeur RTM est en fonction ce qui signifie que les pales angulaires de la machine tournent, brassent, déplacent et mélangent plus de 850 kg de matière composée des quatre premiers ingrédients de la recette alimentaire des vaches. L'ajustement des pales est tel qu'en certains endroits, elles frottent sur la paroi de plastique à l'intérieur de la cuve ce qui démontre la présence de zones de coincement

[photo 16]. L'aménagement physique des six pales angulaires et la présence des ingrédients font en sorte que l'ensemble du volume de la cuve de la machine est couvert par le mouvement de brassage.

Les pièces mobiles, du fait de leurs caractéristiques et de leurs propriétés, créent une zone dangereuse [RSST, art. 172] puisqu'il y a des risques de happement ou de coincement pour les travailleurs, et ce malgré que normalement, personne n'a accès à cette zone durant le fonctionnement de la machine.

Dans la situation où l'ouvrier se présente pour effectuer un déblocage, la détection d'une anomalie ou un réglage dans une zone dangereuse de machine, le RSST exige que [art. 185] :

*Avant d'entreprendre tout travail de maintenance, de réparation ou de déblocage dans la zone dangereuse d'une machine, les mesures de sécurité suivantes doivent être prises, sous réserve des dispositions de l'article 186 :*

- 1° *La mise en position d'arrêt du dispositif de commande de la machine;*
- 2° *L'arrêt complet de la machine;*
- 3° *Le cadenassage, par chaque personne exposée au danger, de toutes les sources d'énergie de la machine, de manière à éviter toute mise en marche accidentelle de la machine pendant la durée des travaux.*

De plus, la zone dangereuse est accessible étant donné qu'aucun protecteur ou dispositif de protection n'empêche l'accès aux pièces mobiles par le dessus de la cuve [RSST, art.182.1°]. Ce dernier fait rend l'article 186 du RSST inapplicable [section 4.2.2.7].

La maîtrise des énergies dangereuses demande nécessairement que des procédures et des fiches de cadenassage soient élaborées et documentées [LSST, art. 51.3°], que des dispositifs et des accessoires de cadenassage soient mis à la disposition des ouvriers [LSST, art. 51.7°], que les sources d'énergie soient identifiées [LSST, art.51.3°], que les ouvriers aient été informés sur les risques reliés au travail puis formés sur l'application du cadenassage avant d'accéder aux zones dangereuses [LSST, art. 51.9°], etc. Le but recherché est de s'assurer que toutes les sources d'énergie sont éliminées ou réduites à un niveau sécuritaire. Le cadenassage permet également de s'assurer que toutes les énergies sont maintenues dans cet état pendant toute la durée des travaux.

Au moment de cet accident, tous les éléments de maîtrise des énergies dangereuses sont absents. Il n'y a pas de programme de cadenassage, ni fiches de cadenassage ni équipements de cadenassage pour les machines incluant le mélangeur RTM. De plus, la règle de base du fabricant selon laquelle il faut «*Déconnectez la source d'alimentation du mélangeur avant de tenter toute opération autre que la procédure de déchargement normale par l'ouverture de la porte.– traduction libre*» [section 4.2.2.1] n'a pas été retenue avant d'accéder à la zone dangereuse.

Dans les conditions présentées à la cause 4.3.2, si la machine avait été arrêtée puis cadenassée avant d'accéder à la zone dangereuse, le travailleur aurait chuté dans la machine mais aucune blessure n'aurait été causée par le mouvement des pales angulaires puisqu'elles auraient été à l'arrêt.

Ces éléments démontrent que les énergies dangereuses ne sont pas maîtrisées puisque le mélangeur RTM est en marche et n'est pas cadenassé alors que l'ouvrier agricole est dans la zone dangereuse de la machine.

Cette cause est retenue.

#### **4.3.4 La gestion de la santé et de la sécurité du travail est déficiente.**

Le mélangeur RTM est une machine acquise à la fin novembre 2006 et installée dans l'abri attaché à l'étable vers le début décembre de la même année. Cette machine présente de grands avantages quant à la qualité de la ration totale mélangée qui permet, comme mentionné précédemment, de réduire le tri et les refus lors de l'alimentation des vaches. Elle est utilisée deux fois par jour, tous les jours de l'année, pendant environ 45 minutes chaque fois.

Depuis son installation, un bourrage majeur s'est produit. L'employeur avait alors oublié de mettre en marche le moteur du mélangeur RTM lors de l'insertion d'une quantité volumétrique de fourrage. Le moteur arrêté, le bourrage qui en a résulté était équivalent à celui de l'essai présenté à la section 4.2.1.7 [photo 15].

À cette époque, l'employeur décrète la règle selon laquelle, le moteur du mélangeur RTM doit être en marche lors des insertions volumétriques d'ensilage de maïs ou de fourrage pour éviter la répétition d'un tel événement. Cette initiative permet d'œuvrer à la source de ce problème en diminuant la probabilité qu'un tel événement se reproduise dans le mélangeur. Toutefois, elle ne diminue pas les risques lors de l'accès à la zone dangereuse pour tous types de travail tels la vérification, maintenance, détection d'anomalie, incluant les déblocages [RSST, art.185].

Par ailleurs, la qualité de la paille fluctue d'une botte de paille à une autre, selon les conditions climatiques, l'endroit où la paille est récoltée, le procédé de récolte, etc. Cette variabilité de la qualité de la paille fait en sorte que l'opération de fragmentation peut devenir très difficile et donc, que des morceaux de paille non ou mal fragmentés soient mis sur le convoyeur pour ensuite bloquer dans la zone de déchargement. L'absence de critère qualitatif de fragmentation de la paille, la simple probabilité que la paille présente des mottes dures à effriter manuellement ainsi que l'étroitesse du goulot de l'entrée de la zone de déchargement du convoyeur à courroie en «U» suffisent à générer les conditions propices à un bourrage [cause 4.3.1]. Dans d'autres cas, un outil, une pièce ou un bâton oublié sur la courroie du convoyeur fait en sorte qu'un bourrage survient rapidement.

Dans ce contexte, il importe de s'assurer d'identifier, de contrôler et d'éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité des travailleurs [LSST, art.51.5°] notamment en s'assurant que la méthode de travail, les équipements, les machines et le procédé tiennent compte des particularités de la paille et en vérifiant que toutes les sources d'énergie sont éliminées ou réduites à un niveau sécuritaire lors de l'accès à la zone dangereuse des machines tel que démontré à la cause 4.3.3., ce qui n'a pas été fait.

Concernant les travaux en hauteur, il y a présence de moteurs, ampoules, portions de convoyeurs, tuyaux et autres pièces d'équipements situés à plus de trois mètres du sol notamment dans l'étable et dans l'abri attaché. Ces équipements demandent nécessairement d'être entretenus, vérifiés ou

maintenus en bon état de marche. L'accès se fait normalement à l'aide d'une échelle et les travaux demandent des manipulations d'outils et de pièces de rechange, etc.

Compte tenu que les ouvriers sont alors exposés à une chute de plus de trois mètres et en l'absence de filet de sécurité ou autre dispositif de sécurité, les ouvriers doivent porter un harnais de sécurité [RSST, art. 346] muni d'un absorbeur d'énergie auquel est relié un cordon d'assujettissement [RSST, art. 347]. Ils doivent enfin être attaché à un point d'attache ayant une résistance d'au moins 18 kN [RSST, art. 348]. Or, aucun harnais de sécurité ni absorbeur d'énergie ni cordon d'assujettissement ne sont présents sur les lieux de travail [LSST, art. 51.7°].

L'article 51.9° de la LSST précise que les employeurs doivent assurer une supervision appropriée de ses ouvriers. Dans le cas présent, le degré de supervision doit nécessairement tenir compte des particularités des jeunes travailleurs présentées à la section 4.2.2.6. Or, la journée de l'accident, la victime est seule dans l'abri attaché.

Enfin, le programme d'introduction à la tâche instauré par l'employeur aurait été un outil adéquat pour transmettre les informations et les formations portant sur le cadenassage des équipements et les travaux en hauteur, pour s'assurer qu'il ait les habiletés et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui lui est confié [51.9°], ce qui n'a pas été fait.

Tous ces éléments démontrent que la gestion de la santé et de la sécurité du travail est déficiente.

Cette cause est retenue.

## SECTION 5

### 5 CONCLUSION

#### 5.1 Causes de l'accident

La combinaison des causes suivantes a mené à l'accident du 24 février 2009, à la ferme Double G située au 150, 8e Concession de la municipalité de Clarendon dans la MRC Pontiac. Ces causes sont :

- Un obstacle empêche le libre passage du fourrage haché humide à la tête du convoyeur à courroie en «U», ce qui génère un blocage.
- La méthode d'accès au blocage de fourrage haché humide est improvisée et dangereuse.
- Le mélangeur RTM est en marche et n'est pas cadenassé.
- La gestion de la santé et de la sécurité du travail est déficiente.

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

Le 24 février 2009, vers 18 h, la CSST est informée de l'accident de travail par la Sûreté du Québec. Le soir même, la CSST demande à l'employeur de laisser les lieux de l'accident inchangés pour le temps de l'enquête, conformément à l'article 62 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail [LSST]. Cette demande est formalisée au rapport de l'intervention du 25 février 2009 [RAP0567282].

Le 26 février 2009, différents essais [LSST, art. 180.4°] sont effectués sur le lieu de l'accident dans le but de comprendre l'origine du blocage ayant mené à l'accident de travail. La même journée, des demandes de protection de zones dangereuses sont formulées à l'employeur et les correctifs sont apportés immédiatement. Une autorisation d'utilisation du mélangeur et des autres machines environnantes est donnée conformément à l'article 62 de la LSST [RAP0567283].

Un avis de correction comprenant cinq dérogations à la LSST et au Règlement sur la santé et la sécurité du travail [RSST] est déposé à l'employeur suite à la visite des lieux, le 31 mars 2009 [RAP0480450]. Ces demandes portent tant sur l'accessibilité à des zones dangereuses de machines que sur l'élaboration d'un programme de cadenassage des équipements. Les correctifs sont apportés dans les délais prescrits [RAP0489887 – 29 avril 2009].

#### 5.3 Recommandations

Étant donnée :

- qu'il s'agit d'un accident survenu sur une ferme ;
- qu'il s'agit d'un jeune travailleur de 19 ans ;
- qu'il est question de travaux en hauteur improvisés ;
- qu'il est question d'absence de cadenassage ;
- qu'il est question d'accès dans une zone dangereuse de machine ;
- qu'il est question d'un travail inhabituel [déblocage] ;
- qu'il est question d'un milieu de travail familial ;

- qu'il s'agit d'un secteur d'activité économique peu outillé en termes de prévention :
- que cet accident touche plusieurs engagements de la CSST tant en regard du dossier Jeunesse que des travaux en hauteur, l'accès aux zones dangereuses de machines ou le cadenassage des équipements.

Nous recommandons que les producteurs agricoles du Québec, particulièrement les producteurs laitiers, soient informés des conclusions de ce rapport d'enquête.

**ANNEXE A**

## L'accidenté

**Nom, prénom** : **Monsieur D**

Sexe : Masculin

Âge : 19 ans

Fonction habituelle : Ouvrier agricole à temps partiel

Fonction lors de l'accident : Opérateur du mélangeur RTM

Expérience dans cette fonction : 4 mois

Ancienneté chez l'employeur : Environ 11 mois

Syndicat : Aucun

Numéro d'indemnisation :

## **ANNEXE D**

### Liste des témoins et des autres personnes rencontrées

#### **La Ferme Double G [6017550 Canada inc.].**

- ✓ Madame A
- ✓ Monsieur B
- ✓ Monsieur C

#### **La Sûreté du Québec [poste de la MRC de Pontiac]**

- ✓ M. Patrys Brown, sergent enquêteur

#### **Les services ambulanciers**

- ✓ M. Kevin Hodgins, ambulancier, matricule H0058
- ✓ M. Dominique Labat, ambulancier, matricule L0951
- ✓ M. Marc Paquette, directeur des opérations, coopérative des paramédics de l'Outaouais [communications téléphoniques]

#### **Le bureau du coroner**

- ✓ Dr. Jacques Ramsay [communications téléphoniques]

#### **La famille de la victime**

- ✓ Monsieur E

#### **Rovibec inc.**

- ✓ Monsieur F [communications téléphoniques et courriel]

#### **Autres personnes**

- ✓ Madame F
- ✓ Monsieur G
- ✓ Monsieur H

**ANNEXE E**

## Références bibliographiques

Rovibec inc., Manuel d'opération du mélangeur RTM, série MX [version anglaise] par Rovibec Agrisolutions, 2006.

Rovibec inc., Feuille publicitaire du mélangeur RTM à pales angulaires Rovibec Agrisolutions, produit par em Communications, 2004.

Digi-Star inc., Manuel d'opération de la balance électronique Digi-Star EZ-3200 [version anglaise], Fort Atkinson, Wisconsin, USA, 2001.

Règlement sur la santé et la sécurité du travail, S-2.1, r.19.01 : dernière modification 6 avril 2008 à jour au 7 janvier 2009, Québec : Éditeur officiel, 2008, 220 p.

<http://www.rovibec.com>

CSST – DC100-1133 [08-04], «*Prendre le temps d'accueillir et de former les jeunes et les nouveaux travailleurs, c'est payant!*»

IRSST, Mme Marie Laberge, ergonome et professionnelle scientifique – analyse de littérature scientifique et état des connaissances sur les jeunes au travail, <http://www.irsst.qc.ca/fr/etat-connaissances-accueil.html>

IRSST – La situation des jeunes travailleurs occupant un emploi, statistiques, <http://www.irsst.qc.ca/fr/statistiques-jeunes-emploi.html>