

EN003578

RAPPORT D'ENQUÊTE
Version dépersonnalisée

**Direction régionale
Mauricie - Centre-du-Québec**

**Accident mortel survenu à un travailleur de la Ferme Solange Lamy inc.,
à la ferme Stéphane Gélinas de Saint-Boniface-de-Shawinigan,
le 3 septembre 2005**

Inspecteurs :

Daniel Lemieux, ing.

Jean-Marc Poulin

Date du rapport : 16 février 2006

Rapport distribué à :

- ...
- ...
- D^f Raynald Gauthier, coroner;
- D^f André Dontigny, directeur, direction de la santé publique;

TABLE DES MATIÈRES

1. Résumé du rapport	1
2. Organisation du travail	3
2.1 Structure générale de l'établissement	3
2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail.....	3
2.2.1 Gestion de la santé et de la sécurité	3
3. Description de l'activité effectuée.....	4
3.1 Description du lieu de travail	4
3.2 Description de l'activité effectuée lors de l'accident.....	4
4. Accident : faits et analyse.....	5
4.1 Chronologie de l'accident	5
4.2 Constatations et informations recueillies	5
4.2.1 État des lieux et des équipements	5
4.2.2 Simulation des conditions de l'accident.....	6
4.2.3 Expertise sur le bris de l'essieu.....	7
4.2.4 Réglementation applicable.....	7
4.3 Énoncés et analyse des causes	7
4.3.1 Le virage à l'arrivée de la ferme est pris à une vitesse excessive provoque le déplacement du chargement et fait verser la remorque.....	7
4.3.2 Le bris de l'essieu fait verser la remorque sur le côté.....	8
4.3.3 Une réparation inadéquate est à l'origine du bris de l'essieu	8
4.3.4 Le travailleur prend place dans la remorque lors du déplacement.....	9
5. Conclusion	10
5.1 Causes de l'accident.....	10
5.2 Autres documents émis lors de l'enquête	10
5.3 Suivi de l'enquête	10
Annexe A : Informations sur l'accidenté.....	11
Annexe B : Schéma	13
Annexe C : Figures.....	15
Annexe D : Rapport d'expertise	26

SECTION 1

1 RÉSUMÉ DU RAPPORT

Description de l'accident

Le 3 septembre 2005, à la ferme Stéphane Gélinas de Saint-Boniface-de-Shawinigan, un travailleur de la Ferme Solange Lamy fait une chute à partir de la plate-forme d'une remorque tirée par un tracteur. Il tombe au sol lorsque la remorque verse sur le côté avec son chargement.

Conséquences

Le travailleur décède des suites de blessures à la tête.

Abrégé des causes

Trois causes sont retenues pour expliquer l'accident survenu à ... :

- Le bris de l'essieu fait verser la remorque sur le côté.
- Une réparation inadéquate est à l'origine du bris de l'essieu.
- Le travailleur prend place dans la remorque lors du déplacement.

Mesures correctives

Une interdiction de prendre un passager dans la remorque pour se déplacer a été émise, de même qu'une interdiction de réutiliser la remorque sans une inspection et des réparations complètes (RAP0127662, 6 septembre 2005).



Position du tracteur, de la remorque et du chargement après l'accident

(Photo : Sûreté du Québec)

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

La ferme Stéphane Gélinas est voisine de deux autres fermes avicoles, soit la Ferme Stémiso inc. et la Ferme Solange Lamy inc., toutes trois localisées à Saint-Boniface-de-Shawinigan. ... est propriétaire des deux premières fermes, alors que la troisième appartient à ...

Il n'y a pas de travailleur en permanence à la ferme Stéphane Gélinas, de sorte que son propriétaire emprunte à l'occasion les services du travailleur de la Ferme Solange Lamy inc., ou encore ceux du travailleur de son autre ferme, soit la Ferme Stémiso inc. La supervision du travailleur est alors assurée par le propriétaire lui-même. En plus de la main-d'œuvre, il y a également partage du matériel et des équipements entre les trois fermes.

2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail

2.2.1 Gestion de la santé et de la sécurité

L'entreprise est de type familial et ne possède pas de structure en santé et sécurité du travail.

SECTION 3

3 DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ EFFECTUÉE

3.1 Description du lieu de travail

La Ferme Stémiso et la Ferme Solange Lamy élèvent des poulets, alors que la ferme Stéphane Gélinas élève des poulets et des dindes. La surface totale des bâtiments utilisée pour l'élevage est de 10 400 m² (112 000 pi²) environ. La production totale annuelle est d'environ 1 000 000 de volailles. Lorsqu'elles atteignent leur maturité de croissance pour consommation humaine, elles sont transférées vers l'abattoir.

Autour des bâtiments agricoles, quelque 200 acres de terre sont consacrées à la culture, dont environ 150 pour le maïs et 50 pour le soya.

Des puits souterrains indépendants desservent les trois fermes en eau potable nécessaire à l'alimentation des volailles.

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

Depuis plusieurs années, le puits de la ferme Stéphane Gélinas manque d'eau, surtout lorsque les précipitations sont faibles ou absentes. Pour pallier temporairement à l'assèchement du puits de la ferme Stéphane Gélinas, des transferts d'eau réguliers sont organisés à partir du puits de la Ferme Stémiso. La distance séparant les deux fermes est d'environ un demi kilomètre (voir annexe B), et comme elles sont situées de chaque côté de la route 153, il faut transporter l'eau entre les deux puits.

Le transport de l'eau est fait avec une remorque tractée, et à l'aide de trois réservoirs identiques en plastique de forme cubique (voir annexe C, figure 1) ayant chacun une capacité de 1 040 litres. L'eau est pompée dans les trois contenants. À l'aide d'un système de tuyaux avec valves, une première personne voit à la prise de l'eau et au contrôle de débit de la pompe aux abords du puits. Une seconde personne est debout sur la plate-forme de la remorque agricole et dirige les boyaux d'eau dans les contenants.

Lorsque les trois réservoirs sont remplis, la remorque agricole est tirée par un tracteur vers la ferme Stéphane Gélinas sur une distance d'un demi kilomètre sur la route 153. La vitesse maximale programmée du tracteur sur la route est de 53 km/h, et les virages sont effectués à 15 km/h. Arrivés à la ferme Stéphane Gélinas, les trois contenants sont vidés par gravité dans le puits. La remorque et les contenants sont ramenés au point de ravitaillement et le cycle de travail se répète. De 20 à 25 minutes sont nécessaires pour compléter un transport d'eau entre les deux puits.

Le besoin d'eau à la ferme Stéphane Gélinas nécessite quatre transferts de trois réservoirs d'eau dans une même journée, à chaque trois jours environ. Cette activité de transfert est répétée de nombreuses fois au cours d'une même saison avec les mêmes équipements, la même remorque et la même méthode de travail à deux personnes.

SECTION 4

4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE

4.1 Chronologie de l'accident

Le 3 septembre 2005, vers 8 h le matin, A... et le travailleur ... de la Ferme Solange Lamy se préparent comme à l'habitude à procéder au transfert d'eau entre deux puits.

Les trois réservoirs de transport pour l'eau sont placés sur la plate-forme de la remorque agricole, alors que celle-ci est arrimée au tracteur pour son déplacement. Une fois les deux hommes installés, un premier remplissage des réservoirs est fait à la Ferme Stémiso. A... prend place au volant du tracteur pendant que le travailleur ... demeure debout dans la remorque avec les réservoirs. Une première livraison d'eau est faite au puits asséché.

Les deux hommes reviennent à la Ferme Stémiso pour remplir à nouveau les trois contenants d'eau. La même technique est utilisée pour le remplissage et le transport de l'eau. A... conduit à nouveau le tracteur pendant que le travailleur prend toujours place sur la plate-forme de la remorque agricole. Il est environ 10 h 30 du matin.

Le tracteur et la remorque amorcent et complètent un virage à gauche à l'entrée de la ferme Stéphane Gélinas à 15 km/h, et immédiatement après le virage, bien avant d'arriver au puits, le conducteur ressent un contre-coup violent et imprévu en conduisant le tracteur. Il s'arrête immédiatement, se retourne et voit la remorque versée sur le côté droit. Le travailleur ... est allongé par terre et les 3 réservoirs sont renversés sur le sol (voir annexe C, figure 2).

Les secours sont immédiatement avisés de la situation. Le travailleur ... est toujours conscient au sol à l'arrivée des ambulanciers. Il se plaint de douleurs à la tête et il est hospitalisé. Son décès survient dans les jours qui suivent l'événement.

4.2 Constatations et informations recueillies

4.2.1 État des lieux et des équipements

- En versant sur le côté droit, le coin de la remorque a tracé dans le sol un creux progressif en pointe sur une longueur de 3,05 m, avec une profondeur maximale de 15 cm (voir annexe C, figure 5);
- À l'exception des marques laissées lors de l'accident, le sol de l'entrée de la ferme Stéphane Gélinas est bien nivelé (voir annexe C, figures 5 et 6);
- La partie avant droit de la remorque est égratignée et est légèrement endommagée;
- Aucune déformation ou anomalie n'est constatée dans la zone d'attache de la remorque au tracteur après l'accident;

- La roue avant droit est séparée du tandem de la remorque par son essieu qui s'est rompu (voir annexe C, figures 3, 7 et 10). Du côté externe de la roue, un amas de sable et roches est inséré entre la jante et le pneu (voir annexe C, figure 9). Cette roue possède des marques récentes de frottement identifiées par de la peinture rouge, et une zone de déformation dans la partie intérieure de la jante (voir annexe C, figure 8). Cette déformation est située directement au verso de l'amas de sable et de roches;
- Les trois réservoirs utilisés sont identiques et sont entourés d'une structure métallique avec graduation, le tout monté sur une palette en bois (voir annexe C, figure 1). Les dimensions du réservoirs sont de 102 cm (40 po) x 122 cm (48 po) x 114 cm (45 po). Ils peuvent contenir chacun 1 040 litres de liquide;
- La charge totale transportée dans la remorque agricole (réservoirs + palettes + raccords + eau + travailleur) au moment de l'accident est près de 4 000 kg. Les réservoirs sont déposés sur la plate-forme de la remorque agricole sans être attachés;
- La remorque agricole à bascule a été fabriquée il y a environ vingt ans. Elle est de marque Pronovost modèle MP524 et est immatriculée RH27457. Celle-ci est utilisée sur les routes et sur les terres pour le transport de divers matériaux : roches, fumier, contenants, etc. Sa capacité maximale de chargement est de 10 886 kg (24 000 lb);
- Les dimensions intérieures de la plate-forme de la remorque sont 3,66 m (12 pi) de long par 2,13 m (7 pi) de largeur. Le niveau du plancher est à 86 cm (34 po) du sol. Les côtés et l'avant de la remorque sont équipés de ridelles;
- Des marques sur le sol à l'entrée de la ferme Stéphane Gélinas permettent de voir le parcours emprunté par le tracteur et la remorque (voir annexe C, figures 5 et 6);
- Selon A..., une réparation de la roue avant droit a été faite sur la ferme il y a de cela plusieurs années, bien avant qu'il en soit propriétaire;
- Le tracteur possède un siège pour un passager.

4.2.2 Simulation des conditions de l'accident

Lors de l'enquête, nous avons vérifié si le virage de la remorque à 15 km/h a pu produire le déplacement des réservoirs remplis d'eau, et conséquemment faire verser la remorque sur le côté.

Une remorque comparable à celle impliquée lors de l'accident, et des réservoirs identiques sur palettes de bois ont été utilisés pour effectuer plusieurs transferts d'eau. Les mesures du positionnement des réservoirs et la vitesse de la remorque ont été contrôlées lors de la vérification. Le parcours emprunté par la remorque a été le même qu'au moment de l'accident.

Nous avons été en mesure de constater qu'aucun déplacement des réservoirs ne peut se produire lors du virage d'entrée à la ferme Stéphane Gélinas à une vitesse de 15 km/h.

4.2.3 Expertise sur le bris de l'essieu

Une étude a été commandée au Centre intégré de fonderie et de métallurgie (CIFM) de Trois-Rivières pour expliquer la nature et les causes du bris de l'essieu (voir annexe D). On apprend du rapport d'experts que :

- La remorque a déjà par le passé perdu sa roue avant droit. Suite à cette perte de roue, des dommages ont été produits autour du moyeu de la roue et sur les surfaces filetées et non filetées de l'essieu;
- La réparation qui a été faite à l'époque, plus précisément la pose d'un nouvel écrou sur la partie filetée endommagée de l'essieu, a causé avec le temps et l'utilisation de la remorque un glissement de l'écrou vers l'extérieur. Un espace de 3,2 mm (1/8 po) s'est créé sur l'essieu permettant à la roue un déplacement latéral et un voilement d'environ 20 mm en périphérie de la roue;
- Une force extrêmement rapide et puissante appliquée sur la roue a causé un éclatement soudain de l'essieu du haut vers le bas. Cette force provient d'un changement rapide de l'angle d'inclinaison de la roue lors d'un changement de trajectoire soudain vers la gauche de la remorque. La présence du chargement d'eau a augmenté la violence de l'impact.

4.2.4 Réglementation applicable

Le règlement sur la santé et la sécurité du travail (S-2.1, r.19.01) spécifie, aux articles 358 364, les règles à suivre pour le transport des travailleurs.

4.3 Énoncés et analyse des causes

4.3.1 Le virage à l'arrivée de la ferme pris à une vitesse excessive provoque le déplacement du chargement et fait verser la remorque

La simulation décrite au point 4.2.2 montre, qu'à la vitesse habituelle de virage, la charge dans la remorque ne se déplace pas. Cette simulation nous permet donc de conclure que la vitesse à laquelle le virage a été pris, soit 15 km/h, ne peut pas être qualifiée d'excessive.

Cette cause n'est pas retenue.

4.3.2 Le bris de l'essieu fait verser la remorque sur le côté

La recherche de la séquence des événements nous amène à retenir le bris de l'essieu avant droit comme déclencheur de l'accident. Tous les faits et le témoignage recueillis, jumelés à l'étude effectuée par le Centre intégré de fonderie et de métallurgie, nous permettent d'expliquer les circonstances de l'accident comme suit :

- L'essieu avant droit cède. La roue est libérée de l'essieu et tombe la face externe au sol;
- Suite à la perte de la roue, le côté avant droit de la remorque s'affaisse et les réservoirs se déplacent vers l'avant droit de la remorque;
- Au même moment, le patin du tandem tombe dans la jante interne de la roue en pressant la face opposée de la roue contre le sol, ce qui freine la remorque, et accentue le déplacement des réservoirs vers l'avant droit;
- La tire du tracteur accentue la chute de la remorque sur le côté et le déplacement des réservoirs sur les ridelles à l'avant droit;
- Le coin de la plate-forme pique et creuse le sol tout en projetant la charge et l'occupant hors de la remorque.

Le bris de l'essieu explique bien la séquence de l'accident et tous les faits recueillis.

Cette cause est retenue.

4.3.3 Une réparation inadéquate est à l'origine du bris de l'essieu

Le rapport d'expertise du Centre intégré de fonderie et de métallurgie nous a permis d'apprendre que l'éclatement de l'essieu résulte d'une force extrême et rapide appliquée sur la roue du haut vers le bas. Pour qu'une telle force puisse s'exercer soudainement et avec puissance, il a fallu la présence d'un jeu au niveau de la fixation sur la roue. En effet, l'écrou de serrage a glissé de 3,2 mm sur les filets écrasés de l'essieu, ce qui explique le jeu observé lors de l'expertise.

Le rapport d'expertise indique également qu'un bris antérieur à l'accident a causé des dommages à la roue, ainsi qu'à l'essieu et à sa partie filetée dont il est question ici. Selon l'information obtenue de A..., la réparation daterait de plusieurs années, soit avant qu'il soit propriétaire des fermes Stémiso et Stéphane Gélinas.

Le déplacement de la remorque, combiné à son changement soudain de trajectoire étaient des conditions suffisantes pour produire un impact violent de la roue sur l'essieu et ainsi provoquer son éclatement. De plus, le déplacement des réservoirs d'eau a augmenté la violence de l'impact pour produire finalement la chute de la remorque.

Les forces exercées ont excédé la résistance à la rupture de l'essieu en raison des conditions inhabituelles décrites précédemment, et cela malgré que la capacité de charge nominale de la remorque, soit 10 886 kg, n'était pas excédée au moment de l'accident. La charge transportée était estimée à 4 000 kg.

Cette cause est retenue.

4.3.4 Le travailleur prend place dans la remorque lors du déplacement

Lors de l'enquête, il a été établi que le travailleur occupait un espace libre dans la remorque pour procéder au remplissage et à la vidange des réservoirs d'eau. Il demeurait dans la remorque pour se déplacer entre les deux puits.

Lors de la rupture de l'essieu, le coin avant droit de la remorque touche le sol comme en témoigne la trace de 3,05 m de longueur sur le sol (voir annexe C, figure 5). Un freinage brutal est alors survenu. Les réservoirs d'eau se déplacent vers le coin avant droit de la remorque qui tombe sur le côté avec le chargement. Au même moment, le travailleur est projeté hors de la remorque. Sa présence dans la remorque lors de l'accident explique pourquoi il a fait une chute fatale avec le chargement.

L'article 360 du Règlement sur la Santé et la Sécurité du Travail (S-2.1,r.19.01) stipule qu'il est interdit aux travailleurs de prendre place sur une remorque pour se déplacer. Dans les circonstances actuelles, et bien que le moyen de déplacement utilisé par le travailleur puisse paraître anodin et sans grand danger en raison de la présence de ridelles sur les côtés de la remorque, un risque de chute demeurait présent. Un espace sécuritaire pour un passager était disponible dans le tracteur.

Cette cause est retenue.

SECTION 5

5 CONCLUSION

5.1 Causes de l'accident

Trois causes sont retenues pour expliquer l'accident survenu à la victime :

- Le bris de l'essieu fait verser la remorque sur le côté.
- Une réparation inadéquate est à l'origine du bris de l'essieu.
- Le travailleur prend place dans la remorque lors du déplacement.

5.2 Autres documents émis lors de l'enquête

Une interdiction de prendre place dans la remorque pour se déplacer a été émise, de même qu'une interdiction de réutiliser la remorque sans une inspection et des réparations complètes (RAP0127662, 6 septembre 2005).

5.3 Suivi de l'enquête

La CSST informera, via le comité de liaison CSST-UPA, les producteurs agricoles que le transport des travailleurs dans les remorques et les semi-remorques est interdit conformément à l'article 360 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail.

De plus, la CSST informera les fabricants de remorques agricoles de cette interdiction.