

RAPPORT D'ENQUÊTE D'ACCIDENT**Direction régionale
de Lanaudière**

Accident mortel survenu à un travailleur
le 3 juillet 2002

à la Ferme Riviera Poirier inc.
à Sainte-Elisabeth

Par : **Lucie Blain, inspectrice**
Sylvie Harnois, inspectrice

Rapport distribué à :

- **Monsieur** , copropriétaire de la Ferme Riviera Poirier inc.

- **Madame** , copropriétaire de la Ferme Riviera Poirier inc.

- **Madame Lyne Duchesne, coroner**

TABLE DES MATIÈRES

1. RÉSUMÉ DU RAPPORT.....	4
2. ORGANISATION DU TRAVAIL.....	5
2.1 STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ÉTABLISSEMENT AU MOMENT DE L'ACCIDENT.....	5
2.2 ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL.....	5
3. DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL ET DE L'ACTIVITÉ IMPLIQUÉE.....	5
3.1 DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ PRINCIPALE DE L'ÉTABLISSEMENT.....	5
3.2 DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL.....	5
3.3 DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ IMPLIQUÉE LORS DE L'ACCIDENT.....	6
4. L'ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE	6
4.1 CHRONOLOGIE DU FAIT ACCIDENTEL.....	6
4.2 CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES.....	7
4.3 ANALYSES DE CAUSES DE L'ACCIDENT.....	8
4.3.1 Le travailleur est exposé à une contrainte thermique.....	8
4.3.2 La planification et l'organisation du travail en contraintes thermiques sont déficientes.	9
4.3.3 La formation et l'information reliées aux contraintes thermiques sont insuffisantes.	9
5. CONCLUSION.....	10
5.1 CAUSES DE L'ACCIDENT.....	10
5.2 AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE.....	10
5.3 RECOMMANDATION.....	10

ANNEXE A - Données relatives au travailleur décédé

ANNEXE B - Croquis du lieu de l'accident

ANNEXE C - Photos du lieu de l'accident

ANNEXE D - Approximations des indices WBGT, des pertes d'eau et de la température corporelle

ANNEXE E - Bibliographie

1. RÉSUMÉ DU RAPPORT

Fait accidentel

Le 3 juillet 2002, alors que les températures extérieures sont supérieures à 30 °C, le travailleur effectue l'entreposage du foin et est exposé à des contraintes thermiques. Le travailleur décède des suites d'un coup de chaleur.

Abrégé des causes

L'enquête permet d'identifier les causes suivantes : le travailleur est exposé à une contrainte thermique lors de l'entreposage du foin ; la planification et l'organisation du travail en contraintes thermiques sont déficientes. De plus, le travailleur n'a pas reçu de formation et d'information suffisantes concernant le travail en ambiance chaude et des symptômes associés au coup de chaleur.

Mesures correctives

Des corrections visant la mise en place de mesures de prévention des coups de chaleur sont demandées à l'employeur (rapport I581301, émis le 25 juillet 2002).

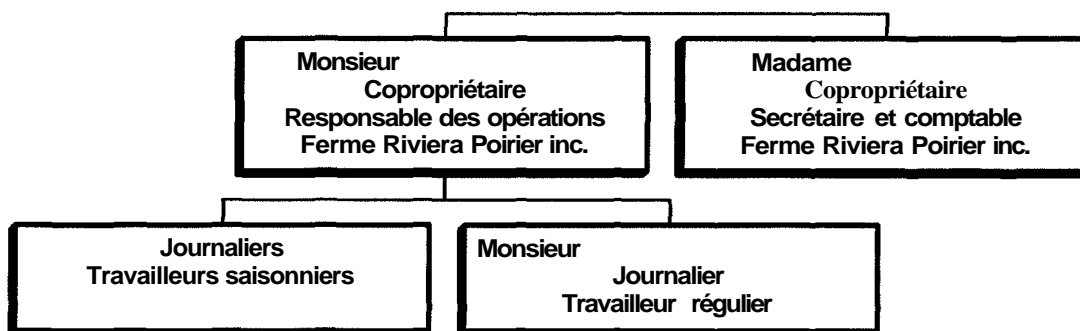
Le présent résumé n'a pas de valeur légale et ne tient lieu ni de rapport d'enquête, ni d'avis de correction ou de toute autre décision de l'inspecteur. Il ne remplace aucunement l'ensemble du rapport d'enquête qui devrait être lu en entier. Il constitue un aide-mémoire identifiant les éléments d'une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

2. ORGANISATION DU TRAVAIL

2.1 Structure générale de l'établissement au moment de l'accident.

La structure organisationnelle de l'établissement « Ferme Riviera Poirier inc. » se présente comme suit:

ORGANIGRAMME



2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail

Les activités de prévention consistent à assurer l'entretien préventif des équipements. Monsieur "B" effectue les réparations ou les confie à un technicien spécialisé.

3. DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL ET DE L'ACTIVITÉ IMPLIQUÉE

3.1 Description de l'activité principale de l'établissement

La Ferme Riviera Poirier inc., est spécialisée dans l'élevage de vaches Ayshire. Le troupeau compte 150 bêtes dont 60 vaches laitières. De la luzerne, du maïs, du mil et de l'orge sont cultivés pour l'alimentation des animaux.

Un travailleur régulier est affecté à la traite des animaux, au nettoyage de l'étable, aux semis et aux récoltes. Des travailleurs saisonniers sont engagés au cours de l'été pour la récolte des foins.

3.2 Description du lieu de travail

La ferme, située au 2800 rang Haut-de-la-Rivière à Sainte-Elisabeth, compte 4 bâtiments : l'étable, le garage, l'entrepôt et la fosse à fumier. La maison et les bâtiments sont répartis sur un terrain de 3 par 1.5 arpents (175 m par 88 m).

L'étable (40 m x 70 m) est le principal bâtiment. L'étage inférieur de l'étable comprend deux sections, l'une pour les animaux et l'autre pour la laiterie qui mesure environ 12 m² (130 pi²). En plus des équipements pour la traite, la laiterie comprend les services sanitaires et de l'eau potable (Annexe B). L'étage supérieur (tasserie) sert à entreposer le foin. Trois silos sont accolés à l'étable; ils contiennent du foin d'ensilage et du maïs grain (Annexe C, photos 1 et 2).

Une seconde grange, située au 2921 rang Haut-de-la-Rivière, sert à entreposer du foin. Ce bâtiment est à environ 500 m (1640 pi) de l'établissement principal.

3.3 Description de l'activité impliquée lors de l'accident

Les tâches comprennent l'alimentation et la traite des animaux, le nettoyage de l'étable ainsi que l'entreposage du foin dans la grange. L'alimentation des animaux consiste à distribuer manuellement des ballots de foin et du foin d'ensilage à chacun des postes d'alimentation.

Le travailleur effectue la traite des vaches laitières à l'aide d'un système de traite automatique. Entre chaque utilisation, le système est nettoyé et désinfecté manuellement.

Lors du nettoyage de l'étable, le travailleur pousse les excréments à l'aide d'un grattoir dans le canal d'évacuation, où un convoyeur les achemine vers la fosse à fumier. L'ensemble de ces tâches prend environ 4 heures.

Pour l'entreposage du foin, il s'agit de décharger des ballots sur le convoyeur qui les achemine vers la tasserie où le travailleur les reprend pour les empiler en rangées. Le poids moyen d'un ballot de foin (mil) est de 20 kg (44 lb). Le déchargement d'une voiture prend environ 30 à 45 minutes.

4. L'ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE

4.1 Chronologie du fait accidentel

Le 3 juillet 2002, monsieur "A" débute sa journée de travail à 6 h par l'alimentation, la traite des animaux et le nettoyage de l'étable. Ces activités se terminent vers 10 h.

Vers 10 h 30, monsieur "A" en compagnie de monsieur "C" et d'un autre travailleur saisonnier se rendent à la grange localisée au 2921 rang Haut-de-la-Rivière pour décharger et engranger du foin (mil). Monsieur "A" alterne entre le déchargement et l'engrangement des ballots. Le déchargement cesse vers 12 h ; monsieur "A" se rend à son domicile pour la pause du dîner.

De 13 h à 15 h, monsieur "A" reprend les activités de déchargement avec monsieur "C" et 2 autres travailleurs saisonniers. Vers 15 h et jusqu'à 15 h 30, monsieur "A" travaille au champ, puis il retourne engranger le foin.

À 16 h 30, il quitte la grange et se rend en auto à l'étable (2800 rang Haut-de-la-Rivière) pour débiter la traite du soir. Dans la section des silos, monsieur "A" actionne le système d'approvisionnement automatique pour remplir un chariot de foin d'ensilage. Pendant le remplissage du chariot, il distribue 4 ballots de foin aux taures.

À 17 h 30, le travailleur est retrouvé inconscient, couché face contre terre devant la section des taures (Annexe B). Après avoir repositionné le travailleur accidenté sur le dos, monsieur "B", copropriétaire, lui retire son t-shirt et lui mouille le thorax, la figure et la nuque avec de l'eau froide. Les premiers secours arrivent sur les lieux à 17 h 47. Monsieur "A" est transporté vers le Centre hospitalier régional de Lanaudière où il décède des suites d'un coup de chaleur à 18 h 37.

4.2 Constatations et informations recueillies

- Selon les témoignages, dans la journée du 3 juillet, le travailleur rapporte des douleurs abdominales, des nausées et il manifeste une soif insatiable.
- À son arrivée à l'urgence du Centre hospitalier régional de Lanaudière à 18 h 18, la température corporelle de monsieur "A", travailleur, est à 42,3 °C.
- Le 3 juillet, les services climatologiques d'Environnement Canada situés à L'Assomption ont enregistré une température maximale de 34,3 °C, un taux d'humidité variant de 38 à 70 % et des vents moyens de 8 km/h. Des températures similaires sont enregistrées les 1^{er} et 2 juillet.
- Le travailleur est de retour à l'emploi de la ferme Riviera Poirier inc. depuis 6 jours. Les trois premières journées (28, 29 et 30 juin), monsieur "A" travaille à l'intérieur des bâtiments (soins des animaux). Les températures extérieures maximales sont de 27,7 °C.
- Les 1^{er}, 2 et 3 juillet, le travailleur, soigne les animaux et entrepose le foin. Son quart de travail débute à 6 h et se termine à 19 h. Une heure est allouée pour le dîner. Les pauses sont laissées à la discrétion du travailleur.
- Les tâches d'alimentation, de traite des animaux et de nettoyage de l'étable entraînent une dépense énergétique de 258 kcal/h (Annexe D, tableau 1). Selon le Règlement sur la santé et sécurité du travail, ces tâches sont considérées comme un travail moyen (Annexe E, réf. 2). Quant à l'entreposage du foin, il correspond à un travail lourd et engendre une dépense énergétique de 387 kcal/h (Annexe D, tableau 1). L'entreposage du foin représente environ 42 % du temps de travail.
- Le 3 juillet, l'indice de températures sèche et humide (WBGT), estimé en fonction des température et humidité ambiantes, varie de 25,2 °C à 33,6 °C (Annexe D, Tableau 1).
- Selon les normes en vigueur pour un travail lourd en continu, tel que l'entreposage du foin, l'indice WBGT ne doit pas dépasser 25 °C pour un travailleur acclimaté. Le jour de l'accident, lors de l'entreposage du foin, l'indice WBGT est supérieur à 30 °C. Compte tenu de cet indice et de la charge de travail, le travailleur aurait dû cesser l'exécution de cette tâche (Annexe E, réf. 2).
- Lors d'une exposition à des contraintes thermiques, le travailleur doit boire suffisamment d'eau pour éviter la déshydratation. L'estimation des pertes d'eau du travailleur correspond à plus de 8,5 % de sa masse corporelle (Annexe D, Tableau 2). La norme ISO 7933 stipule que la perte d'eau pour une journée de travail, ne doit pas dépasser 5 % de la masse corporelle (Annexe E, réf. 3).
- Le jour de l'accident, un contenant de 5 litres d'eau est disponible pour les 3 travailleurs qui déchargent le foin. Le contenant doit être rempli dans la laiterie située à environ 500 m (1640 pi.) du lieu de travail. Selon Environmental Protection Agency, chaque travailleur doit avoir accès à 10 à 12 litres d'eau par jour afin de consommer au moins 250 ml d'eau aux 15 minutes (Annexe E, réf. 4).
- La déshydratation entraîne une augmentation de la température corporelle. Normalement de 37 °C, la température corporelle ne devrait jamais dépasser 38 °C (Annexe E, réf. 3). Le 3 juillet, lors de l'entreposage du foin, l'estimation de la température corporelle du travailleur est supérieure à 38 °C et ce, 27 minutes après le début de cette tâche (Annexe D, Tableau 3).

- Le travailleur décédé a obtenu son diplôme d'études professionnelles en Production laitière en mai 2001. Le cours de santé et sécurité au travail traite du maniement sécuritaire des équipements agricoles, de la connaissance des animaux et de l'utilisation de la trousse de premiers soins. La problématique des contraintes thermiques n'est pas traitée.
- Il n'y a pas de programme de prévention ni d'information sur le travail en ambiance chaude.
- Le coup de chaleur résulte d'une défaillance des mécanismes régulateurs de la température corporelle. Cette défaillance a pour effet d'élever la température au-dessus de 41 °C. Les symptômes se présentent sous la forme de malaises digestifs (nausées, vomissements), neurologiques (sommolence, vertige) ou cardio-vasculaires (maux de tête, faiblesse) (Annexe E, réf. 5).
- La contrainte thermique correspond à la charge nette de chaleur à laquelle le travailleur est exposé ; elle comprend la charge de travail, les facteurs environnementaux (température, humidité et mouvement de l'air ainsi que la chaleur par rayonnement) et les vêtements portés. Selon son intensité, la contrainte thermique peut causer des inconforts, affecter la performance et la sécurité et même causer la mort. (Annexe E, réf. 6).
- L'acclimatement du travailleur favorise sa tolérance à la chaleur par une augmentation de la sudation, une réduction de la température corporelle et de la fréquence cardiaque. Ces effets se manifestent après une exposition progressive de 3 ou 4 jours à la chaleur. L'acclimatement nécessite au minimum 7 à 10 jours de travail en ambiance chaude (Annexe E, réf. 5).

4.3 Analyses de causes de l'accident

4.3.1 Le travailleur est exposé à une contrainte thermique

Le 3 juillet, le travailleur effectue un travail moyen à lourd. L'entreposage du foin, considéré comme un travail lourd, représente 42 % de son temps de travail.

L'indice WBGT estimé pour l'entreposage du foin est de 33,6 °C. Selon le Règlement sur la santé et la sécurité au travail, le travailleur acclimaté ne devrait être exposé à un indice supérieur à 25 °C lorsqu'il effectue un travail lourd de façon continue. Compte tenu de la charge de travail et de l'indice WBGT, le travailleur aurait dû cesser l'exécution de cette tâche.

Les pertes d'eau du travailleur sont approximativement de 8 % de sa masse corporelle. Selon la norme ISO 7933, les pertes en eau ne devraient pas dépasser 5 %. D'ailleurs, toute perte supérieure à 2 % perturbe les mécanismes de régulation de la température corporelle, diminue la résistance à la chaleur et entraîne la déshydratation.

Pour éviter la déshydratation, le travailleur aurait dû boire au moins 250 ml aux 15 minutes. Sur les lieux de travail, un contenant de 5 litres d'eau est disponible pour 3 travailleurs. Le remplissage doit se faire au point d'eau à la laiterie située à 500 m (1640 pi.) du lieu de travail. La distance à parcourir pour remplir le contenant restreint l'approvisionnement et la consommation.

Les pertes d'eau importantes entraînent aussi une augmentation de la température corporelle du travailleur au-delà de la limite acceptable de 38 °C. Selon les estimations, la température corporelle du travailleur dépasse cette limite durant toutes les périodes d'entreposage du foin, soit 42 % de son temps de travail.

L'entreposage du foin coïncide avec la première vague de chaleur: les températures maximales sont de 33 °C comparativement à 27 °C à la fin de juin. Le travailleur exécute un travail lourd en continu. En raison de l'ambiance thermique, de la charge de travail et du nombre de jours où le travailleur est exposé à la chaleur, nous considérons que le travailleur n'est pas complètement acclimaté à la chaleur. Il est à noter que les approximations mentionnées et les normes se réfèrent à des travailleurs acclimatés. Compte tenu du non acclimatement du travailleur, les résultats obtenus sont sous-estimés.

Cette cause est retenue

4.3.2 La planification et l'organisation du travail en contraintes thermiques sont déficientes

Les lacunes observées quant à la formation et au programme d'alternance des périodes de travail et de repos lors de l'exposition à des contraintes thermiques font en sorte que l'organisation du travail est déficiente.

Par exemple, l'évaluation des tâches, en fonction de la charge de travail (léger, moyen et lourd), en relation avec la température ambiante permet de déterminer les limites d'exposition prévues au règlement. À partir de ces données, l'employeur devrait établir un programme d'alternance entre les périodes de travail et de repos.

Le risque de déshydratation augmente lors d'un travail à la chaleur. L'employeur devrait planifier la quantité d'eau nécessaire pour chaque travailleur et la rendre disponible à proximité du lieu de travail. L'employeur devrait définir un programme de consommation de liquides en fonction de la température et de la charge de travail.

Cette cause est retenue

4.3.3 La formation et l'information reliées aux contraintes thermiques sont insuffisantes

Le 3 juillet, le travailleur rapporte des douleurs abdominales et des nausées. Les travailleurs n'ont pas la connaissance des symptômes précurseurs reliés aux troubles provoqués par la chaleur tels que les crampes, l'épuisement et le coup de chaleur.

L'employeur ignore aussi les risques associés aux contraintes thermiques malgré que le Règlement sur la santé et la sécurité stipule des limites d'exposition. Le travailleur n'a pas reçu de formation sur les risques associés aux contraintes thermiques, tant de la part de l'employeur que lors de sa formation professionnelle en Production laitière.

La formation devrait aussi aborder la relation entre l'exposition aux contraintes thermiques, la consommation de liquides (quantité et fréquence) ainsi que les habitudes de vie (consommation d'alcool, de tabac et de médicaments, la condition physique, etc.).

Cette cause est retenue

5. CONCLUSION

5.1 Causes de l'accident

Le 3 juillet 2002, le travailleur décède d'un coup de chaleur. L'enquête permet d'identifier les causes suivantes : le travailleur est exposé à une contrainte thermique lors de l'entreposage du foin ; la planification et l'organisation du travail en contraintes thermiques sont déficientes. De plus, le travailleur n'a pas reçu de formation et d'information suffisantes concernant le travail en ambiance chaude et des symptômes associés au coup de chaleur.

5.2 Autres documents émis lors de l'enquête

Des corrections visant la mise en place de mesures de prévention des coups de chaleur sont demandées à l'employeur (rapport I581301, émis le 25 juillet 2002).

5.3 Recommandation

Nous recommandons que le Ministère de l'Éducation du Québec et les établissements qui donnent la formation en agriculture soient informés des causes du décès d'un travailleur agricole et des mesures à mettre en place pour prévenir les coups de chaleur.