

EN004247

RAPPORT D'ENQUÊTE

Version dépersonnalisée

Accident ayant causé la mort du [...] de l'entreprise Les services de mécanique Mécanitec inc, chez Aliments Ultima inc. située au 500, rue Principale à Granby, le 24 juin 2019

Service de la prévention-inspection Montérégie-Est

Inspecteurs :

**Luc Lefebvre, ing.,
inspecteur**

**Audrey-Ann Lambert,
inspectrice**

Date du rapport : 22 janvier 2020

Rapport distribué à :

- Madame [A], [...], Les services de mécanique Mécanitec inc.
 - M^e Sophie Régnière, coroner
 - Docteur Alain Poirier, directeur par intérim de Santé publique de l'Estrie
-

TABLE DES MATIÈRES

<u>1</u>	<u>RÉSUMÉ DU RAPPORT</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u>	<u>3</u>
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ÉTABLISSEMENT	3
2.2	GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	3
<u>3</u>	<u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u>	<u>4</u>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	4
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	5
<u>4</u>	<u>ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE</u>	<u>6</u>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	6
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	7
4.2.1	FORMATION ET EXPÉRIENCE DE TRAVAIL DU [...] DE MÉCANITEC	7
4.2.2	INFORMATIONS SUR LE TRACTEUR DE MANŒUVRE	7
4.2.3	CIRCUIT HYDRAULIQUE DE LA SELLETTE DU TRACTEUR DE MANŒUVRE	9
4.2.4	CONSTATIONS SUR LE LIEU DE L'ACCIDENT	12
4.2.5	CONTENU DE LA FORMATION <i>MÉCANIQUE DE VÉHICULES LOURDS ROUTIERS</i>	13
4.2.6	GUIDE D'ENTRETIEN DU FABRICANT TICO	13
4.2.7	TRAVAUX RELATIFS À LA FUITE D'HUILE	14
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	14
4.3.1	LA MÉTHODE UTILISÉE POUR ACCÉDER AU CIRCUIT HYDRAULIQUE DE LA SELLETTE EXPOSE LE [...] À UN DANGER D'ÉCRASEMENT	14
4.3.2	LE DÉBRANCHEMENT D'UN BOYAU ALIMENTANT LES VÉRINS DE LA SELLETTE HYDRAULIQUE DU TRACTEUR DE MANŒUVRE ENTRAÎNE LA DESCENTE DE LA SELLETTE SUR LE [...]	15
<u>5</u>	<u>CONCLUSION</u>	<u>16</u>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	16
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	16
5.3	SUIVI À L'ENQUÊTE	16

ANNEXES

ANNEXE A :	Accidenté	17
ANNEXE B :	Liste des témoins et des autres personnes rencontrés	19
ANNEXE C :	Composantes du circuit hydraulique de la sellette	21
ANNEXE D :	Extrait du guide d'entretien Tico	25
ANNEXE E :	Références bibliographiques	28

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

Le 24 juin 2019, vers 8 h 35, [B] de l'entreprise Les services de mécanique Mécanitec inc. accède à la cour arrière de l'établissement d'Aliments Ultima inc., pour effectuer des réparations sur le tracteur de manœuvre¹ (communément appelé « *shunter* »). Il se positionne sous la sellette hydraulique du tracteur pour atteindre des boyaux hydrauliques. Après que [B] ait débranché un boyau hydraulique, la sellette descend et l'écrase.

Conséquences

[B] est écrasé mortellement.



Photo 1 : Tracteur de manœuvre impliqué dans l'accident

¹ Tracteur à empattement court servant à déplacer les semi-remorques dans les parcs des entreprises de transport routier.

Abrégé des causes

- La méthode utilisée pour accéder au circuit hydraulique de la sellette expose [B] à un danger d'écrasement;
- Le débranchement d'un boyau alimentant les vérins de la sellette hydraulique d'un tracteur de manœuvre entraîne la descente de la sellette sur [B].

Mesures correctives

À la suite de l'accident de travail, la CNESST a saisi le tracteur de manœuvre afin de réaliser une expertise sur le véhicule (RAP1269938 émis le 27 juin 2019) permettant de recréer les circonstances ayant mené à l'accident. Une fois l'expertise complétée, le véhicule est remis à l'entreprise Go Smooth transport Ltd. (RAP1270953 émis le 8 juillet 2019).

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

SECTION 2

2 ORGANISATION DU TRAVAIL

2.1 Structure générale de l'établissement

L'entreprise Les Services de mécanique Mécanitec inc. (ci-après désignée Mécanitec) se spécialise dans la réparation de véhicules lourds routiers. Elle possède une unité mobile (photo 2) qui lui permet d'effectuer divers travaux sur des véhicules lourds à la suite d'une demande de dépannage. Les services de l'entreprise sont offerts à Granby et en périphérie.



Photo 2 : Unité mobile de Mécanitec

Les travaux sont effectués par [...], M. [B]. Aucun travailleur n'œuvre pour l'entreprise. [...]. L'entreprise est en processus d'embauche d'un mécanicien.

2.2 Gestion de la santé et de la sécurité du travail

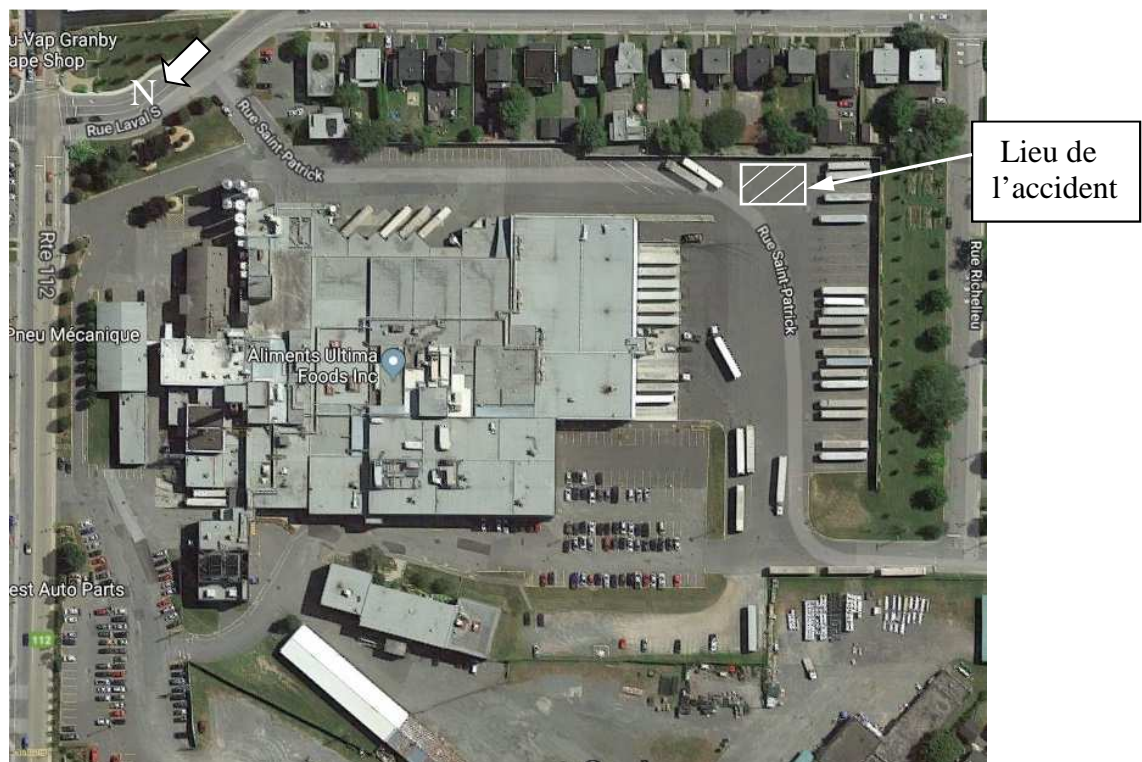
Actuellement, aucun travailleur n'est employé par Mécanitec. De ce fait, l'entreprise n'a pas d'obligations légales de mettre en place des mécanismes de gestion de santé et de sécurité du travail. Toutefois, sur un lieu de travail, un administrateur, est tenu aux obligations imposées à un travailleur par la *Loi sur la santé et sécurité du travail* (articles 7,8 et 49 de cette loi).

SECTION 3

3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

3.1 Description du lieu de travail

Le site où est survenu l'accident de travail est la propriété d'Aliments Ultima inc., une entreprise de production de yogourt. Il est situé au 500, rue Principale (route 112) à Granby. La photo 3 montre les installations de l'établissement.



Source : Google map

Photo 3 : Vue aérienne de l'établissement Aliments Ultima inc.

Aliments Ultima inc. utilise les services de National Cold Chain inc. pour gérer la logistique de transport de ses produits.

L'entreprise Go Smooth transport Ltd. (ci-après désignée Go Smooth) est le sous-traitant de National Cold Chain inc. qui est responsable de répondre aux besoins spécifiques à l'établissement. Pour ce faire, elle fournit un tracteur de manœuvre, quatre tracteurs routiers, une quarantaine de semi-remorques utilisées pour la livraison ainsi que le personnel nécessaire à réaliser ces activités.

Les contenants de yogourt sont placés dans des semi-remorques réfrigérées avant d'être livrés au centre national de distribution situé à Longueuil ou chez un autre client au Québec.

Les déplacements des semi-remorques dans la cour arrière de l'établissement impliquent l'utilisation d'un tracteur de manœuvre. Une fois chargée, la semi-remorque est déplacée dans la cour arrière, prête à la livraison. Selon les activités de production, le tracteur de manœuvre assure la présence continue de semi-remorques prêtes à être chargées aux quais de chargement (photo 4).



Source : Google map

Photo 4 : Quais de chargement

L'entreprise Go Smooth fait appel aux services de Mécanitec pour l'entretien des semi-remorques et pour certaines réparations sur le tracteur de manœuvre.

3.2 Description du travail à effectuer

Le travail consiste à remplacer un raccord pivotant du distributeur² de la sellette hydraulique du tracteur de manœuvre puisqu'une fuite d'huile avait été identifiée depuis plusieurs semaines en provenance de cette composante. Les travaux prévus par Mécanitec visent à faire les réparations nécessaires afin d'éliminer la fuite d'huile.

Pour ce faire, le boyau hydraulique branché au raccord pivotant doit être retiré pour permettre l'accès à la pièce. Une autre tâche consiste à remplacer le second boyau hydraulique branché à l'autre raccord pivotant du distributeur.

² Appareil permettant dans un circuit hydraulique l'ouverture et la fermeture d'une ou de plusieurs voies de passage du fluide.

SECTION 4

4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE

4.1 Chronologie de l'accident

Le 24 juin 2019, vers 8 h 35, M. [B], [...] de Mécanitec accède à la cour arrière d'Aliments Ultima inc. et stationne son unité mobile au sud de la cour. Il n'y a pas d'activité dans la cour. M. [B] marche ensuite en direction du bâtiment pour se rendre au local de Go Smooth afin de récupérer les clés du tracteur de manœuvre. Il entre dans le véhicule et actionne la sellette hydraulique pour la lever. Il déplace ensuite le véhicule à côté de son unité mobile.

De 8 h 45 à 8 h 49, M. [B] accède à son unité mobile et apporte de l'équipement près du tracteur de manœuvre pour effectuer son travail (torche de soudage, outils, etc.). Par la suite, il s'introduit dans l'espace situé entre l'essieu et la sellette hydraulique du tracteur de manœuvre pour atteindre des boyaux hydrauliques. Il retire un premier boyau du raccord pivotant du distributeur hydraulique. Au moment où il enlève le boyau de l'autre raccord pivotant du distributeur, la sellette hydraulique s'affaisse et l'écrase.

Le 25 juin 2019, vers 4 h 50, M. [C], [...] pour Go Smooth arrive dans la cour. Il aperçoit alors l'unité mobile de Mécanitec et croit que des travaux sont en cours sur le tracteur de manœuvre. Il accède à son local de travail pour planifier les livraisons à venir.

Vers 5 h 09, M. [D], [...] pour Go Smooth, se stationne à côté de l'unité mobile de Mécanitec pour vérifier si M. [B] effectue des réparations sur le tracteur de manœuvre. Ne le voyant pas, il se rend au local de Go Smooth pour prendre connaissance des livraisons à faire durant la journée.

Vers 6 h 35, ayant besoin du tracteur de manœuvre, MM. [C] et [D] se dirigent vers le véhicule pour voir les travaux en cours. M. [C] aperçoit alors [B] de Mécanitec coincé sous la sellette hydraulique. Il appelle immédiatement les services de secours qui arrivent quelques minutes plus tard.

Vers 8 h 20, après que les pompiers aient pu le dégager, M. [B] est transporté au Centre Hospitalier de Granby où son décès est confirmé.

4.2 Constatations et informations recueillies

4.2.1 Formation et expérience de travail du [...] de Mécanitec

M. [B] a commencé en [...] le programme d'études nommé *Mécanique de véhicules lourds routiers* offert par l'École des métiers de l'équipement motorisé de Montréal. Il a obtenu un diplôme de ce programme en [...]. Par la suite, il offre un service de réparation de petits moteurs (par exemple pour les tondeuses) à partir de son garage personnel. [...] l'entreprise Mécanitec, spécialisée dans les réparations de véhicules lourds routiers.

Depuis 2 ans, M. [B] fait l'entretien des véhicules lourds de l'entreprise Go Smooth. Auparavant, Mécanitec a également effectué des travaux d'entretien sur des véhicules lourds d'une autre entreprise dans la cour d'Aliments Ultima inc.

Il appert que Go Smooth est le seul client de Mécanitec qui requiert un service d'entretien d'un équipement de levage hydraulique. M. [B] n'a pas fait d'entretien d'équipements hydrauliques de levage depuis plusieurs années au moment où il tente de réparer la sellette hydraulique.

4.2.2 Informations sur le tracteur de manœuvre

Pour les besoins de la cour chez Aliments Ultima inc., Go Smooth utilise un tracteur de manœuvre de marque Tico (photo 5).



Photo 5 : Tracteur de manœuvre de marque Tico

Ce véhicule est équipé d'une sellette hydraulique qui permet de faire l'attelage, le déplacement et le dételage d'une semi-remorque sans que le conducteur sorte de la cabine. Ces opérations sont réalisées sans que les béquilles de la semi-remorque soient rétractées (photo 6).

[...]

Source : Kamag

Photo 6 : Utilisation d'un tracteur de manœuvre

Pour déplacer une semi-remorque, la sellette est levée à partir d'une commande dans le tableau de bord du véhicule, ce qui provoque le mouvement de chacun des cylindres des deux vérins (photo 7).

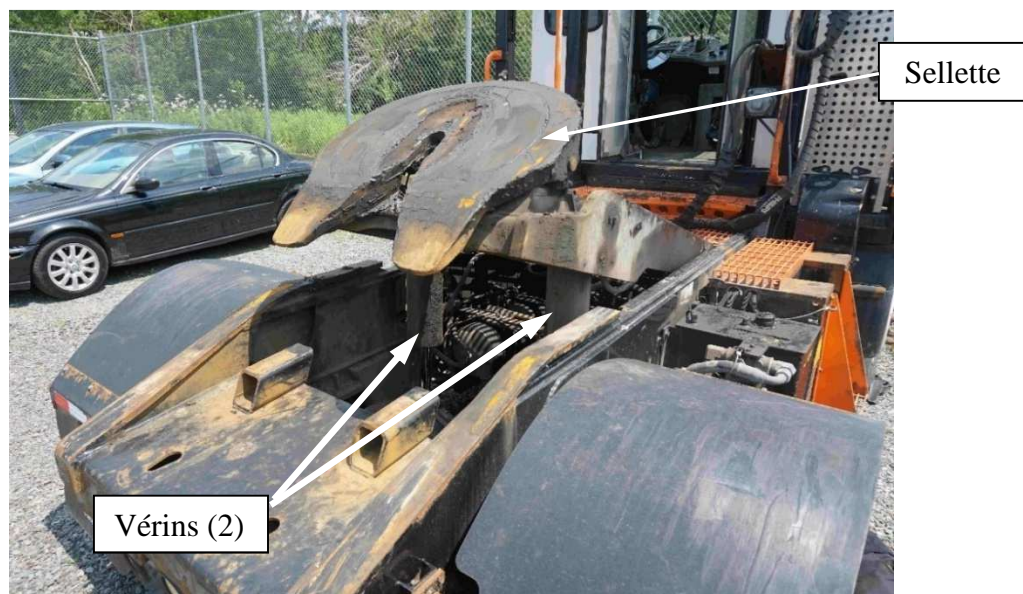


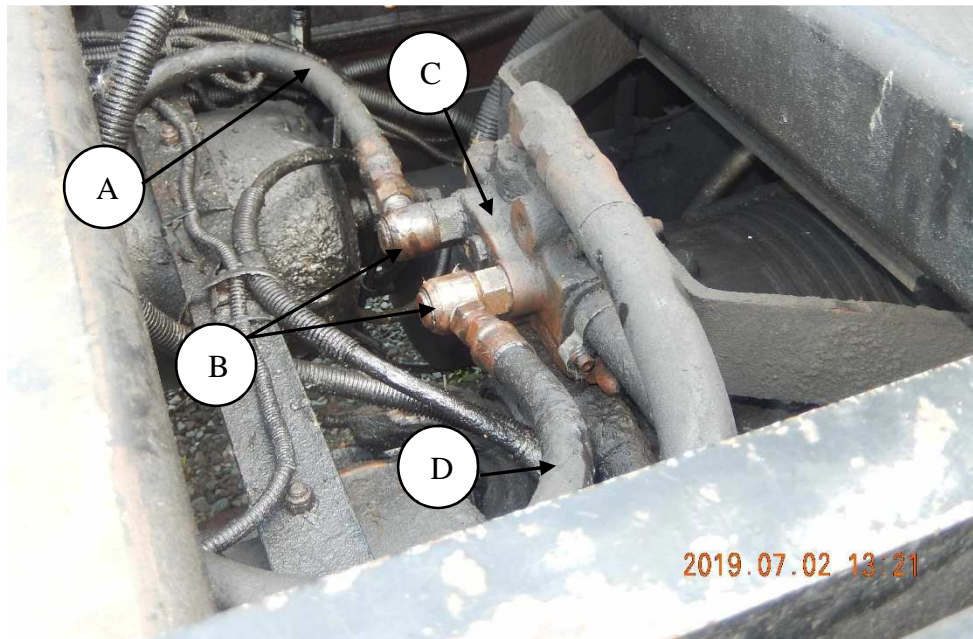
Photo 7 : Sellette hydraulique en position haute

4.2.3 Circuit hydraulique de la sellette du tracteur de manœuvre

Le retrait d'un grillage sur le tracteur de manœuvre permet d'accéder à différentes composantes du circuit hydraulique de la sellette (photos 8, 9 et 10). Quatre boulons fixent le grillage au châssis du véhicule.



Photos 8 et 9 : Grillage recouvrant des composantes hydrauliques de la sellette



Légende :

- A : Boyau hydraulique, côté conducteur, alimentant le bas des vérins
- B : Raccords pivotants
- C : Distributeur hydraulique
- D : Boyau hydraulique, côté passager, alimentant le haut des vérins (côté pression)³

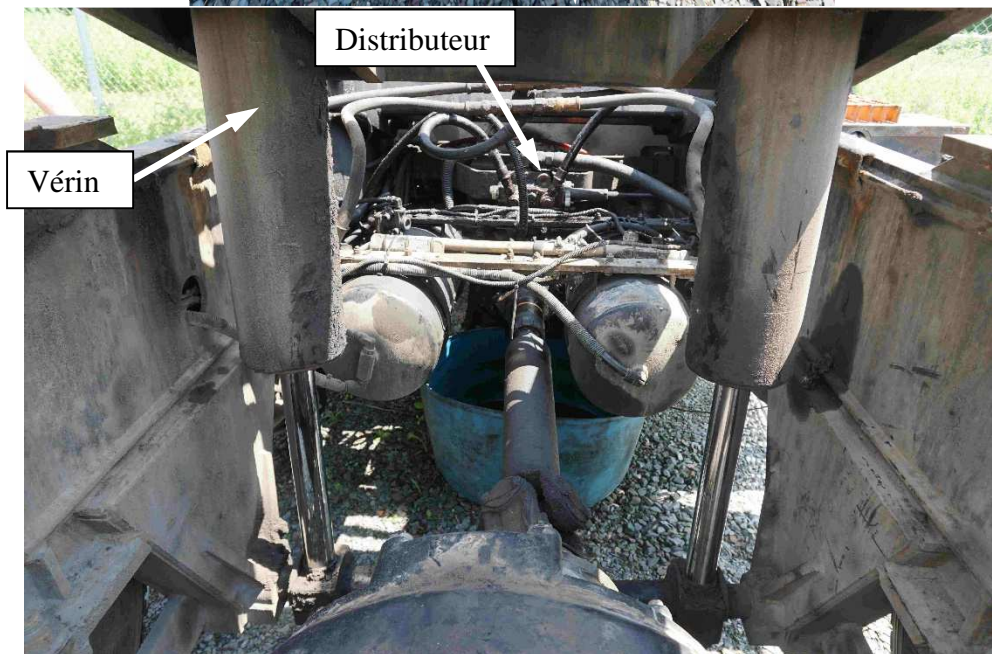
Photo 10 : Composantes du circuit hydraulique

L'annexe C présente les différentes composantes du circuit hydraulique de la sellette du tracteur de manœuvre.

La fuite d'huile identifiée provient du raccord pivotant situé du côté passager.

Les photos 11 et 12 montrent l'espace où [B] se positionne pour atteindre le distributeur hydraulique.

³ Ce boyau relie le distributeur à la portion des vérins de la sellette qui permet de la soulever.

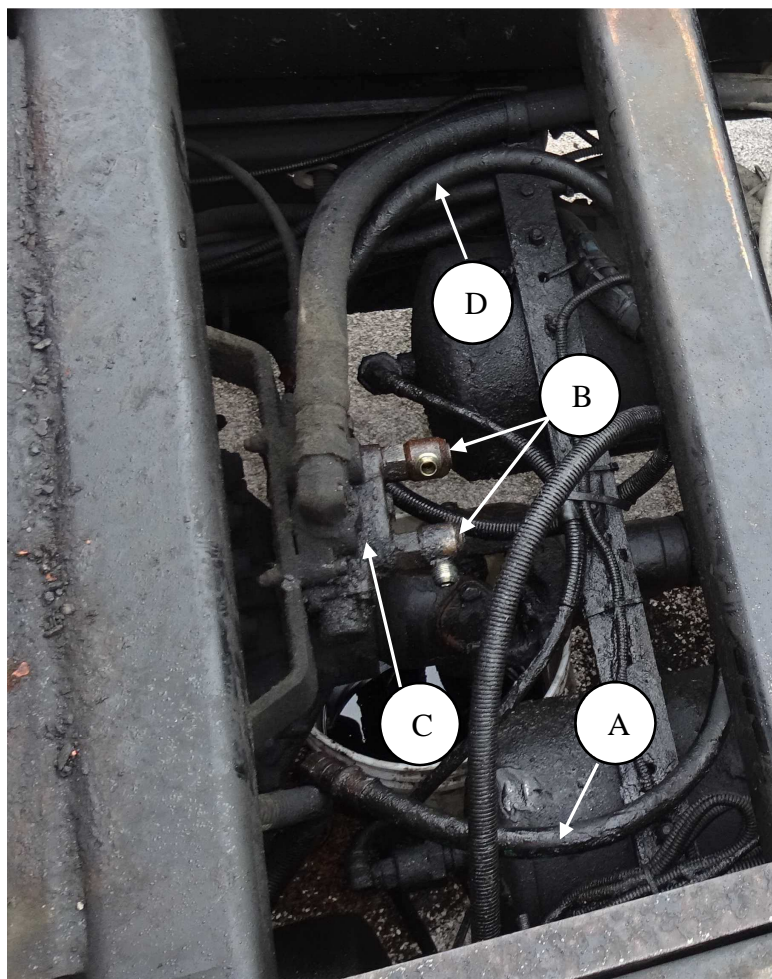


Photos 11 et 12 : Accès au distributeur hydraulique

4.2.4 Constatations sur le lieu de l'accident

Lorsque le service de sécurité incendie arrive sur le lieu de l'accident, le grillage recouvrant certaines composantes hydrauliques (photo 9) est toujours en place. Des pompiers le retirent afin d'accéder à la zone où est coincé [B] de Mécanitec.

La photo 13 montre que les deux boyaux hydrauliques avaient été retirés des raccords pivotants du distributeur hydraulique.



Légende :

- A : Boyau hydraulique, côté conducteur, alimentant le bas des vérins
- B : Raccords pivotants
- C : Distributeur hydraulique
- D : Boyau hydraulique, côté passager, alimentant le haut des vérins (côté pression)

Photo 13 : Composantes du circuit hydraulique observées après l'accident

La position dans laquelle [B] de Mécanitec est retrouvé montre que sa main gauche est appuyée sur le raccord pivotant du côté conducteur et que sa main droite tient le boyau hydraulique du côté passager.

Une torche de soudage est déposée à l'arrière de la sellette ainsi qu'une bouteille d'un gel de polymère de marque Thermagel⁴ (format d'un litre). Quelques outils sont également retrouvés en périphérie du tracteur de manœuvre. La présence de la torche à souder et d'un gel de polymère indique que [B] s'apprêtait à chauffer le raccord pivotant, côté passager, pour faciliter son retrait, une fois les deux boyaux hydrauliques débranchés. Le gel de polymère aurait alors permis de protéger le distributeur hydraulique de la chaleur.

4.2.5 Contenu de la formation *Mécanique de véhicules lourds routiers*

La formation reçue par M. [B] à l'École des métiers de l'équipement motorisé de Montréal comprend notamment un module sur l'application des principes d'hydraulique et de pneumatique ainsi qu'un module sur l'entretien et la réparation des suspensions et des cadres de châssis.

La partie théorique du module reliée aux principes d'hydraulique vise à expliquer le rôle, les caractéristiques et le fonctionnement des composantes d'un circuit hydraulique d'un véhicule lourd. L'établissement d'enseignement utilisait dans la partie pratique un camion-benne. Des règles de sécurité pour contrôler le basculement de la benne lors de l'entretien de son circuit hydraulique étaient enseignées au moment où [B] fréquentait cette école.

Cette dernière enseigne aux élèves à se référer aux guides d'entretien des fabricants afin de connaître les procédures à mettre en place pour faire l'entretien des véhicules lourds.

4.2.6 Guide d'entretien du fabricant Tico

Le guide d'entretien du fabricant Tico du tracteur de manœuvre n'est pas disponible dans le véhicule. Toutefois, il est possible de le consulter gratuitement sur le réseau Internet. Il s'agit d'un manuel qui comprend notamment des méthodes de travail pour faire l'entretien de différentes composantes du véhicule. Des extraits de ce guide daté du 30 janvier 2018 sont présentés à l'annexe D.

Pour des travaux d'enlèvement ou d'inspection du distributeur hydraulique, le guide recommande des directives à suivre, dont celles-ci :

- La sellette hydraulique doit être complètement abaissée;
- Le grillage (photo 9) doit être retiré pour permettre l'accès aux composantes.

⁴ Gel servant à créer une barrière thermique et à protéger les surfaces adjacentes des flammes du chalumeau ou de la chaleur lors du soudage.

4.2.7 Travaux relatifs à la fuite d'huile

M. [B] a diagnostiqué une fuite d'huile provenant du distributeur de la sellette hydraulique du tracteur de manœuvre en mai 2019.

Il a réalisé plusieurs tâches de maintenance sur le tracteur de manœuvre le 8 juin 2019. Parmi celles-ci, il rehausse la sellette hydraulique et observe ses composantes hydrauliques. Pour réaliser certaines observations, il utilise un chariot de visite de mécanicien pour se glisser sous le véhicule. Le grillage recouvrant des composantes de la sellette n'est pas retiré durant cette tâche.

Le 16 juin 2019, M. [B] travaille sur les composantes hydrauliques du tracteur de manœuvre. Il tente de retirer le distributeur hydraulique, mais en vain. Il chauffe, à l'aide d'une torche de soudage, le distributeur pour retirer le raccord pivotant responsable de la fuite d'huile. Pour accéder aux composantes hydrauliques, il utilise à nouveau un chariot de visite pour se glisser sous véhicule.

À la suite de cette intervention, M. [B] abandonne l'idée de chauffer le distributeur par crainte de l'abimer.

4.3 Énoncés et analyse des causes

4.3.1 La méthode utilisée pour accéder au circuit hydraulique de la sellette expose [...] à un danger d'écrasement

En 2003, M. [B] a suivi une formation dont l'un des modules comprenait de l'information sur la réparation de circuits hydrauliques, sur les risques, notamment ceux associés à la descente d'un équipement de levage, et sur les moyens de prévention à mettre en place. L'école de formation enseigne à se référer au guide d'entretien du fabricant pour y retrouver les procédures de travail recommandées.

Le guide d'entretien du fabricant du tracteur de manœuvre Tico prévoit un accès sécuritaire au distributeur hydraulique en retirant un grillage alors que la sellette est en position de repos. Ce faisant, on élimine à la source le danger d'écrasement puisque la personne ne se trouve pas sous la sellette.

Dans les semaines précédant l'accident, [B] tente de remplacer le raccord pivotant. Pour ce faire, il accède à cette composante au moyen d'un chariot de visite de mécanicien en passant par le dessous du véhicule. N'ayant pas réussi à retirer le raccord pivotant, il utilise plus tard une autre méthode d'accès pour y parvenir.

C'est ainsi que le 24 juin 2019, [B] actionne la levée de la sellette et s'introduit en dessous afin d'atteindre le distributeur et les boyaux hydrauliques. À cet endroit, il est exposé au danger d'écrasement lors de la descente de la sellette. [B] n'utilise aucun élément physique (cale, butée, bloc, etc.) pour bloquer la descente involontaire de la sellette. Il n'identifie pas le danger d'écrasement par la sellette hydraulique avant d'accéder à cet endroit.

L'application d'une méthode d'accès sécuritaire telle que celle recommandée par le fabricant du tracteur de manœuvre Tico aurait permis [...] d'exécuter son travail sans s'exposer à un danger d'écrasement.

Cette cause est retenue.

4.3.2 Le débranchement d'un boyau alimentant les vérins de la sellette hydraulique du tracteur de manœuvre entraîne la descente de la sellette sur le [...]

En mai 2019, une fuite d'huile est décelée sur le raccord pivotant, situé du côté passager sur le distributeur de la sellette hydraulique du tracteur de manœuvre.

Le 24 juin 2019, M. [B] actionne la levée de la sellette hydraulique du tracteur de manœuvre. Il déplace ensuite le véhicule au sud de la cour arrière de l'établissement d'Aliments Ultima inc. La sellette étant levée, [B] s'introduit sous la sellette entre les vérins et l'essieu du véhicule pour atteindre le distributeur hydraulique. Dans un premier temps, il débranche le boyau hydraulique du raccord pivotant situé du côté conducteur. Par la suite, il débranche le deuxième boyau du raccord pivotant du côté passager. Or, ce boyau relie le distributeur à la portion des vérins de la sellette qui permet de la soulever. Le débranchement de ce boyau amène une perte de la pression d'huile nécessaire à maintenir la sellette en position haute.

Cette action provoque la descente de la sellette qui écrase mortellement [B].

Cette cause est retenue.

SECTION 5

5 CONCLUSION

5.1 Causes de l'accident

L'enquête a permis de retenir les causes suivantes pour expliquer cet accident :

- La méthode utilisée pour accéder au circuit hydraulique de la sellette expose [B] à un danger d'écrasement;
- Le débranchement d'un boyau alimentant les vérins de la sellette hydraulique d'un tracteur de manœuvre entraîne la descente de la sellette sur [B].

5.2 Autres documents émis lors de l'enquête

À la suite de l'accident de travail, la CNESST a saisi le tracteur de manœuvre afin de réaliser une expertise sur le véhicule (RAP1269938 émis le 27 juin 2019) permettant de recréer les circonstances ayant mené à l'accident. Une fois l'expertise complétée, le véhicule est remis à l'entreprise Go Smooth transport Ltd (RAP1270953 émis le 8 juillet 2019).

5.3 Suivi à l'enquête

Pour éviter qu'un tel accident ne se reproduise, la CNESST transmettra le rapport d'enquête à l'Association des camionneurs artisans, à l'Association du camionnage du Québec ainsi qu'à l'Association des routiers professionnels du Québec, pour informer leurs membres des conclusions de l'enquête et de les sensibiliser sur l'utilisation d'une méthode qui n'expose pas les travailleurs à un danger d'écrasement relié aux travaux sur un équipement de levage hydraulique.

De plus, le rapport d'enquête sera également diffusé dans les établissements de formation offrant les programmes d'études *Mécanique de véhicules lourds routiers* et *Transport par camion* afin de sensibiliser les futurs travailleurs.

ANNEXE A

Accidenté

Accidenté

Nom, prénom : [B]
Sexe : [...]
Âge : [...]
Fonction habituelle : [...]
Fonction lors de l'accident : mécanicien, [...]
Expérience dans cette fonction : [...]

ANNEXE B

Liste des témoins et autres personnes rencontrés

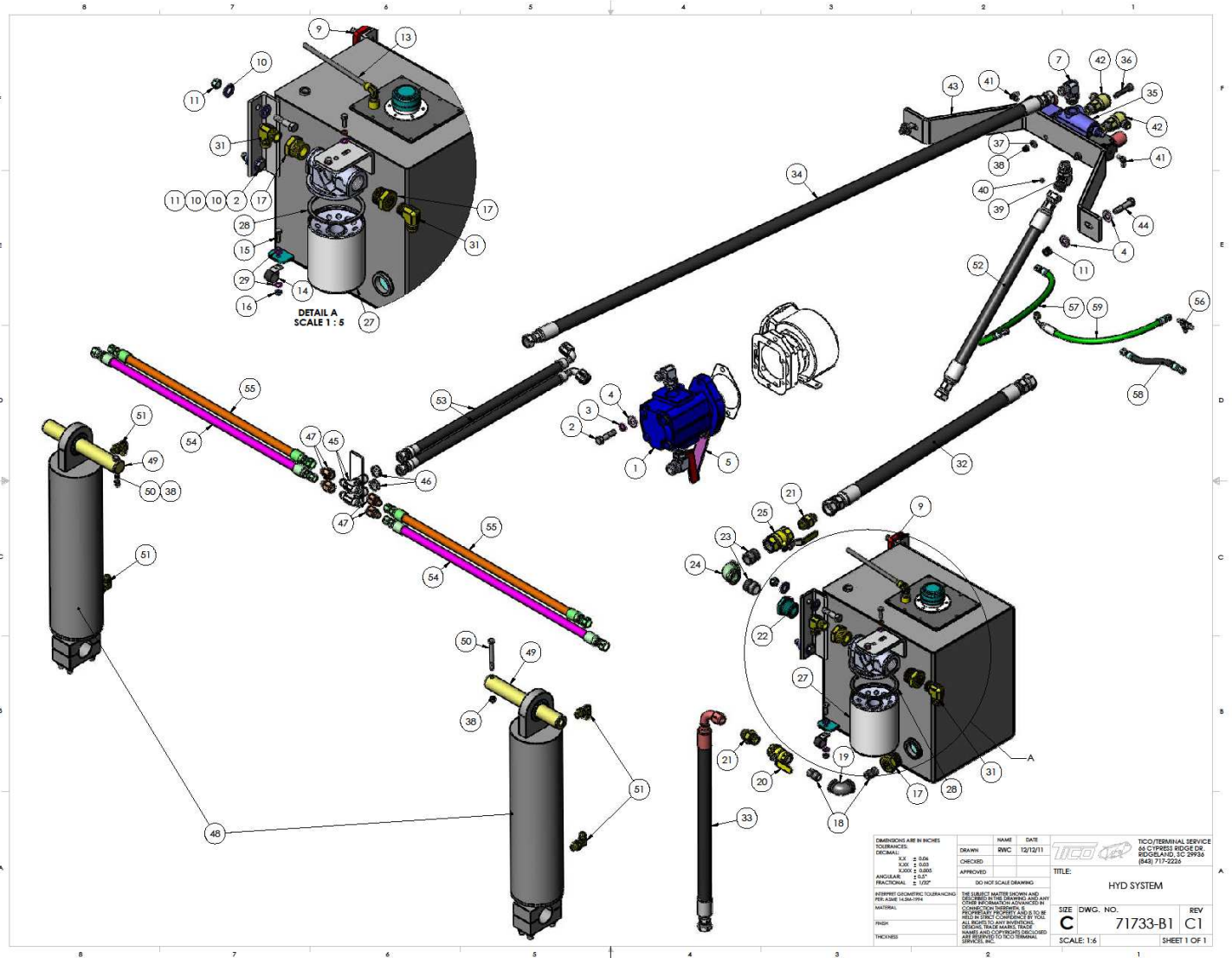
Témoins rencontrés : [C], [...], Go Smooth transport Ltd
[D], [...], Go Smooth transport Ltd

Personnes rencontrées : [E], [...], Aliments Ultima inc.
[F], [...], Aliments Ultima inc.
[G], [...], Aliments Ultima inc.
[H], [...], Aliments Ultima inc.
[I], [...], Aliments Ultima inc.
[J], [...], Aliments Ultima inc.
[K], [...], Aliments Ultima inc.
[L], [...], Aliments Ultima inc.
[M], [...], Aliments Ultima inc.
[N], [...], Centre du camion GES inc.
Stéphane Bonin, directeur adjoint, École des métiers de l'équipement motorisé de Montréal
Marc Morel, enseignant en hydraulique, École des métiers de l'équipement motorisé de Montréal
Bruno Sauriol, enseignant en mécanique de véhicules lourds routiers, École des métiers de l'équipement motorisé de Montréal
[O], [...], Go Smooth transport Ltd
[P], [...], Les Services de mécanique Mécanitec
[Q], [...], Services de mécanique mobile B.L. inc.
Lucas Mélançon, enquêteur, Service de police de la ville de Granby
Josiane Bordeleau Ben-Hassen, sergente, division des enquêtes sur les crimes majeurs, Sûreté du Québec, Boucherville
Yannick Gouin, enquêteur, Sûreté du Québec, Boucherville

Personnes jointes par téléphone : M^e Sophie Régnière, coroner
[A], [...], Les Services de mécanique Mécanitec

ANNEXE C

Composantes du circuit hydraulique de la sellette



DIMENSIONS ARE IN INCHES	NAME	DATE	TICO/TERMINAL SERVICE 54 CYPRESS RIDGE DR. ROCKLAND, ON, M9P 8S8 (843) 717-2225
TOLERANCES:	DRAWN	RWC	
DECIMAL:	1/32	± 0.04	
ANGULAR:	1/16	± 0.03	
FRACTIONAL:	1/16	± 0.005	
	APPROVED		
	DO NOT SCALE DRAWING		TITLE: HYD SYSTEM
RESPECT GEOMETRIC TOLERANCING PER ASME Y14.5-2009	THE SUBJECT MATTER SHOWN AND DESCRIBED HEREIN IS THE PROPERTY OF TICO/TERMINAL SERVICE AND IS TO BE KEPT IN STRICT CONFIDENCE BY YOU. ALL RIGHTS IN ANY PATENTS, TRADEMARKS AND COPYRIGHTS DISCLOSED ARE RESERVED TO TICO/TERMINAL SERVICE.		SIZE DWG. NO. REV
MATERIAL:	C	71733-B1	C1
FINISH:			
THICKNESS:			SCALE: 1:6 SHEET 1 OF 1

TICO PRO-SPOTTER				
S/N:		HYRAULIC SYSTEM-70K, 16 GPM, ELEC CONTROL		71733
ITEM	PART #	QTY/M	DESCRIPTION	TASK
	71733-B1	REF	HYD SYSTEM	
1	60943	1	PUMP, 16 GPM	
	60943-1	REF	GASKET, PUMP	
2	82418	2	BOLT, HEX, 1/2-13 NC X 2 LG	
3	85137	2	LOCKWASHER, 1/2	
4	85115	6	WASHER, FLAT, 1/2	
5	90921	1	SUPPORT, PTO	
6	42042	1	FITTING, 90°, 1" O-RING X 1 1/4 JIC, SUCTION	
7	10623	2	FITTING, 90°, 3/4" O-RING X 1" JIC, PRESSURE	
8	42059	1	TANK, HYD, NON-VENTED CAP	
9	30174	1	SPACER, TANK MOUNT	
10	85104	4	WASHER, 1/2	
11	85027	4	NUT, NYLOCK, 1/2-13NC	
12	40823	1	FITTING, 90°, BRASS 3/8 TUBE X 3/8 NPT	
13	11004	3 ft	TUBING, NYLON AIR BRAKE, 3/8 BK	
14	40593	1	P-CLAMP	
15	82371	3	BOLT, HEX, 5/16-18 NC X 1" LG	
16	85024	1	NUT, NYLOCK, 5/16 NC	
17	60549	3	REDUCER, 1 1/4 NPT X 3/4 NPT	
18	40806	2	NIPPLE, 1 1/4 NPT	
19	40805	2	FITTING, ELBOW, 90°, 1 1/4 NPT	
20	40218	1	VALVE, SHUT OFF, 1 1/4 NPT	
21	40964	1	FITTING, STR, 1 1/4 NPT X 1 1/4 NPT	
22	41117	1	REDUCER, 1 1/4 NPT X 1 NPT	
23	41120	2	NIPPLE, 1 NPT	
24	41119	1	FITTING, ELBOW, 90°, 1 NPT	
25	40146	1	VALVE, SHUT OFF, 1 NPT	
26	60556-2	1	BASE, FILTER, HYD	
27	60556-1	1	FILTER, HYD	
28	1026037	1	SEAL	
29	85112	2	WASHER, 5/16	
30	85134	2	LOCKWASHER, 5/16	
31	10622	2	FITTING, 90°, 3/4 NPT X #12 JIC	
32	41101	1	HOSE, HYD, 1 1/4" X 25.5"LG SUCTION, TANK TO PUMP	
33	41218	1	HOSE, HYD, 1" X 30"LG, TANK TO FILTER	
34	40748	1	HOSE, HYD, 31" X 68"LG, FILTER TO CONTROL VALVE	
REV	DATE	BY		SHEET
				1 OF 2
TICO MANUFACTURING - RIDGELAND, SC 29936				

ANNEXE D

Extraits du guide d'entretien Tico

HYDRAULIC SYSTEM

PRO-SPOTTER

INTRODUCTION

The purpose of the HYDRAULIC SYSTEM section is to provide service and maintenance personnel with guidance on the proper procedures for removing and replacing the various hydraulic components on the TICO Pro-Spotter terminal trucks.

The TICO Pro-Spotter terminal trucks have been engineered for quick and efficient servicing while minimizing downtime. The hydraulic system is responsible for the fifth wheel boom and power steering operation.

Service and maintenance personnel should inspect the entire hydraulic system frequently for leaks, loose fittings, or damage.

For additional information, please contact TICO factory support. (See "CONTACT TICO SUPPORT" on page 0-15.)

CHECK FLUID LEVEL

Hydraulic Fluid

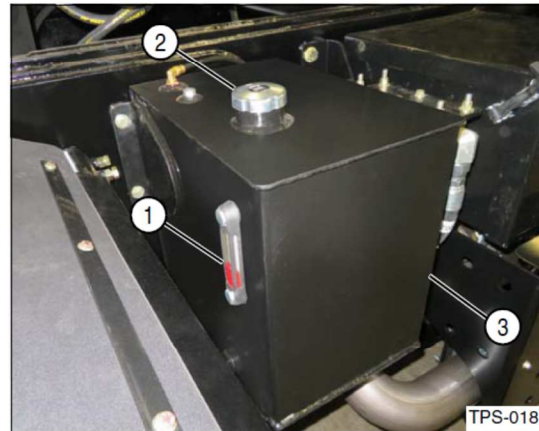
See Figure 11-1.

1. Park and prepare tractor for service. (See "Park Tractor Safely" on page 1-3.)

NOTE

Fifth wheel boom should be powered down to fully lowered position whenever checking and servicing the hydraulic reservoir.

2. Lower fifth wheel boom to fully down position.



- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 1 Hydraulic Reservoir Sight Glass | 3 Hydraulic Reservoir |
| 2 Filler Cap | |

Figure 11-1: Hydraulic Reservoir

3. Check hydraulic reservoir sight glass (1) to determine hydraulic fluid level.
4. If necessary, remove filler cap (2) and add approved hydraulic oil to hydraulic reservoir (3).
5. Check hydraulic reservoir sight glass to verify hydraulic fluid level.
6. Install the filler cap.
7. Verify fifth wheel boom operation.

PRO-SPOTTER

HYDRAULIC SYSTEM

DIRECTIONAL CONTROL VALVE

Removal

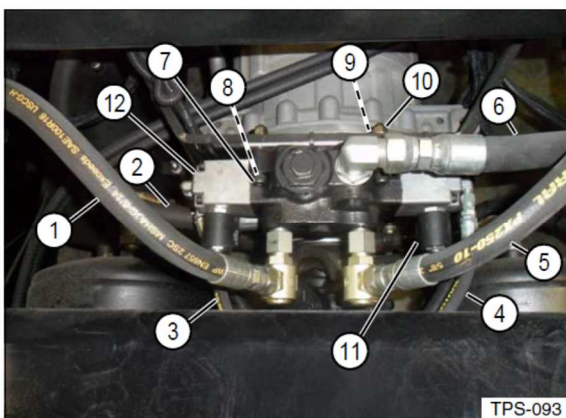
See Figure 11-2.

1. Park and prepare tractor for service. (See "Park Tractor Safely" on page 1-3.)

NOTE

Fifth wheel boom should be powered down to fully lowered position whenever checking and servicing the hydraulic reservoir.

2. Lower fifth wheel boom to fully down position.
3. Remove boom grate and boom heat shield. (See "GRATES AND COVERS" on page 14-5.)
4. Close hydraulic tank shut offs. (See "HYDRAULIC SYSTEM SHUT OFF VALVES" on page 11-6.)



1	Directional Control Valve-to-Tee Hydraulic Line	7	Cap Screw (2 used)
2	Hydraulic Pump-to-Directional Control Valve Hydraulic Line	8	Washer (2 used)
3	Tee-to-Directional Control Valve Hydraulic Line	9	Washer (2 used)
4	Tee-to-Directional Control Valve Hydraulic Line	10	Lock Nut (2 used)
5	Directional Control Valve-to-Tee Hydraulic Line	11	Solenoid (2 used)
6	Hydraulic Filter-to-Directional Control Valve Hydraulic Line	12	Directional Control Valve

Figure 11-2: Directional Control Valve

5. Install identification tags and disconnect hydraulic lines (1—6). Close all openings using caps and plugs.
6. Install identification tags and disconnect solenoid (11) electrical connectors.
7. Remove cap screws (7), washers (8 and 9), lock nut (10), and directional control valve (12).
8. Repair or replace components as necessary.

Inspection

- Clean all parts of dirt and debris.
- Inspect hydraulic lines and fittings for leaks, holes, cracks, and loose connections. Replace parts found to be unserviceable.
- Inspect electrical connectors and wiring for damage, corrosion, or loose connections. Replace parts found to be unserviceable.
- Check all threaded components for damaged or stripped threads. Repair light damage with thread chasers. Replace parts found to be unserviceable.

Installation

Installation is the reverse of the removal procedure.

- Test boom operation.

ANNEXE E

Références bibliographiques

- FSH WELDING CANADA. *FSH welding Canada thermagel version française*, [Vidéo en ligne], 2013. [<https://www.youtube.com/watch?v=xormN6hArj8>] (Consulté le 27 novembre 2019).
- FSH WELDING CANADA. *Thermagel : gel anti-chaueur : fiche technique*, Lachine, FSH Welding Canada, 2009, 1 p. [<http://www.fsh-welding.ca/canada/10-fsh-thermagel-ft-web-francais.pdf>].
- KAMAG. *Truckwiesel pour semi-remorque*, [En ligne], 2019. [<https://www.kamag.com/fr/produits/vehicules-de-manutention-des-marchandises-et-de-logistique/truckwiesel-pour-semi-remorque.html>] (Consulté le 27 novembre 2019).
- SAF HOLLAND. *Fifth wheels*, [En ligne], 2019. [<http://www.safholland.us/us/en/products/fifth-wheels>] (Consulté le 27 novembre 2019).
- TICO MANUFACTURING. *Pro-spotter service manual*, Ridgeland, Car. du S., Tico Manufacturing, 2018, 211 p. [<http://ticotracors.com/wp-content/uploads/2019/02/TICO-Pro-Spotter-Repair-Manual-1.pdf>].
- TICO TRACTORS. *Tico*, [En ligne], 2015. [<http://ticotracors.com/home/>] (Consulté le 27 novembre 2019).