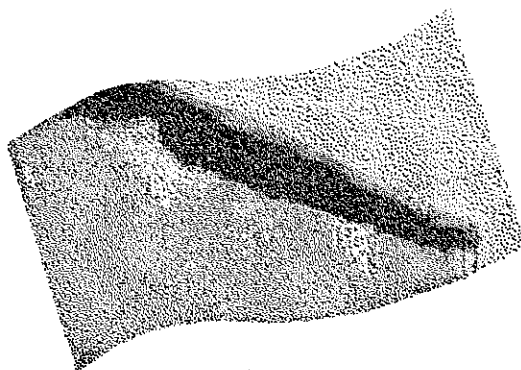


**Étude des systèmes de bâchage
pour le transport
des copeaux de bois**



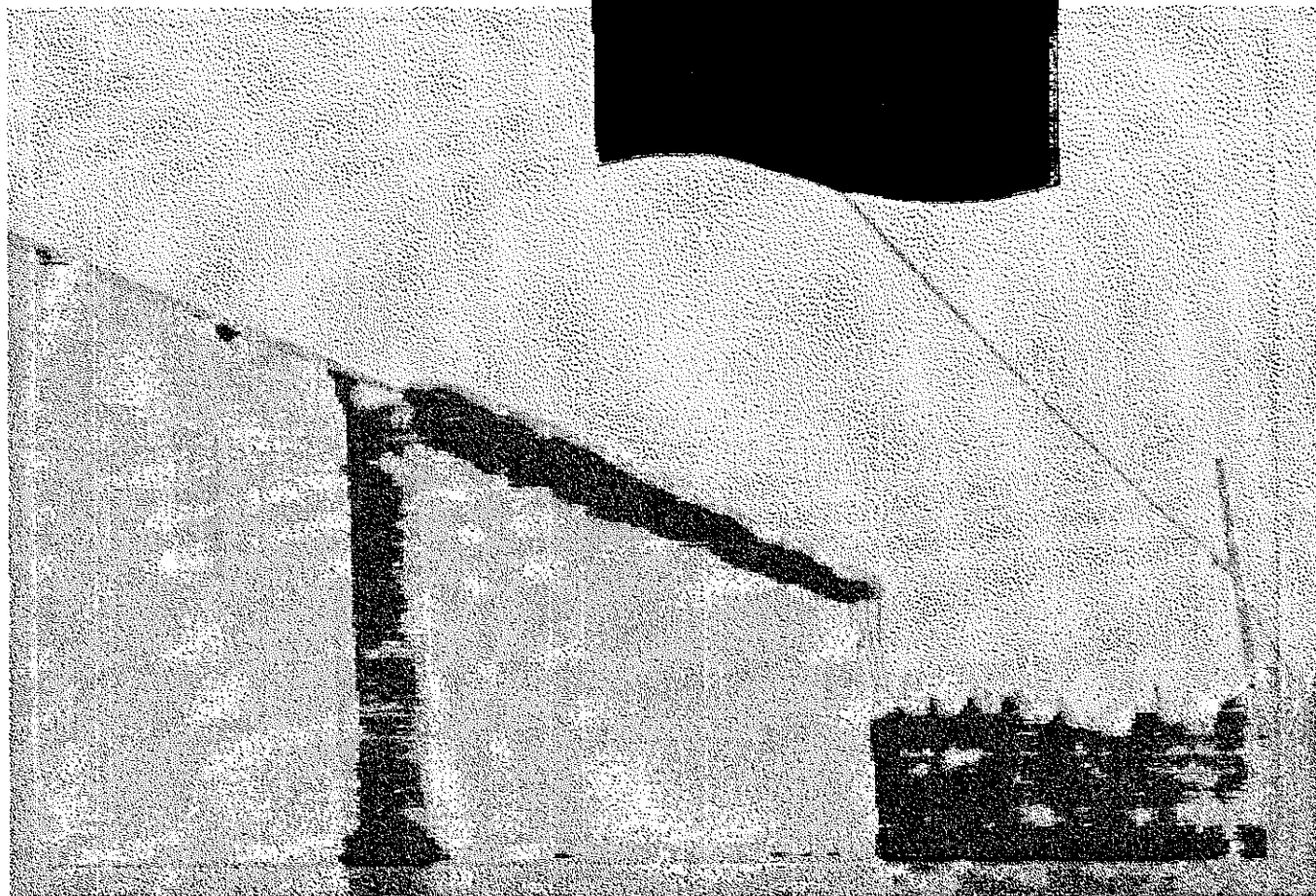
**ÉTUDES ET
RECHERCHES**

André Lan

Octobre 1998

R-203

RAPPORT



IRSST

Institut de recherche
en santé et en sécurité
du travail du Québec

La recherche, pour mieux comprendre

L'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST) est un organisme de recherche scientifique voué à l'identification et à l'élimination à la source des dangers professionnels, et à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes. Financé par la CSST, l'Institut réalise et finance, par subvention ou contrats, des recherches qui visent à réduire les coûts humains et financiers occasionnés par les accidents de travail et les maladies professionnelles.

Pour tout connaître de l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine *Prévention au travail*, publié conjointement par la CSST et l'Institut.

Les résultats des travaux de l'Institut sont présentés dans une série de publications, disponibles sur demande à la Direction des communications.

Il est possible de se procurer le catalogue des publications de l'Institut et de s'abonner à *Prévention au travail* en écrivant à l'adresse au bas de cette page.

ATTENTION

Cette version numérique vous est offerte à titre d'information seulement. Bien que tout ait été mis en œuvre pour préserver la qualité des documents lors du transfert numérique, il se peut que certains caractères aient été omis, altérés ou effacés. Les données contenues dans les tableaux et graphiques doivent être vérifiées à l'aide de la version papier avant utilisation.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec

IRSST - Direction des communications
505, boul. de Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec)
H3A 3C2
Téléphone : (514) 288-1 551
Télécopieur: (514) 288-7636
Site internet : www.irsst.qc.ca
© Institut de recherche en santé
et en sécurité du travail du Québec,

Étude des systèmes de bâchage pour le transport des copeaux de bois

André Lan et Renaud Daigle
Programme sécurité-ingénierie, IRSST
Langis Lafrance,
Association sectorielle transport et entreposage

**RECHERCHES
INDUSTRIELLES**

RAPPORT

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1. PROBLÉMATIQUE DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ DANS LE TRANSPORT EN VRAC	1
2. LE TRANSPORT DE COPEAUX DE BOIS	1
3. ORIGINE DE LA DEMANDE	2
4. OBJECTIF DE L'ÉTUDE	3
5. DESCRIPTION DES TRAVAUX - DÉMARCHES SUIVIES	3
6. ÉLABORATION D'UN PLAN ET DE LA STRATÉGIE D'ACTIONS	4
6.1 Identification de transporteurs de copeaux, de sciure et d'écorce de bois	4
6.2 Rencontre avec les fabricants de systèmes de bâchage	4
6.3 Identification des entreprises désireuses de participer à l'étude	4
6.4 Systèmes de bâchage retenus pour l'étude	5
7. LES OBSERVATIONS SUR LE TERRAIN	6
7.1 Grilles d'observation	9
7.2 Les régions ciblées	10
7.3 Les systèmes observés	10
8. L'ENROULEUR LATÉRAL	11
8.1 Description	11
8.2 Déroulement de la bâche	11
8.3 Enroulement de la bâche	11
8.4 Efforts importants	15
8.5 Les intempéries	15
8.6 Commentaires généraux	15

TABLE DES MATIÈRES

	Page
9. L'ENROULEUR LATÉRAL SUR LE TRAIN DE TYPE B	16
9.1 Description	16
9.2 Conception de la passerelle escamotable	16
9.3 Efforts importants	18
9.4 Les intempéries	18
9.5 Commentaires généraux	18
9.6 Avantages et désavantages de l'enrouleur latéral	18
10. LE SYSTÈME À ENTRAÎNEMENT	20
10.1 Description	20
10.2 Mise en oeuvre	20
10.3 Entretien du système	20
10.4 Les intempéries	20
10.5 Avantages et désavantages du système à entraînement	20
11. LES DEUX DEMI-PANNEAUX MÉTALLIQUES	24
11.1 Description	24
11.2 Masse utile transportée	24
11.3 Problème d'étanchéité	26
11.4 Affectation du véhicule équipé du système à demi-panneaux	26
11.5 Avantages et désavantages de deux demi-panneaux métalliques	26
12. LE SYSTÈME À QUATRE POTEAUX	29
12.1 Description	29
12.2 Mise en place de la bâche	29
12.3 Enlèvement de la bâche	29
12.4 Conception du système à quatre poteaux	29
12.5 Lacunes du système à quatre poteaux	31

TABLE DES MATIÈRES

	Page
13. LE SYSTÈME MODIFIÉ À DEUX POTEAUX	32
13.1 Description	32
13.2 Mise en place de la bâche sur le terrain	33
13.3 Avantages et désavantages du système à quatre poteaux ou du système modifié à deux poteaux	33
14. LES FABRICANTS DE REMORQUES	35
15. MÉTHODES DE CHARGEMENT DE COPEAUX	35
15.1 Chargement par chargeur frontal	35
15.2 Chargement par une trappe de décharge	37
15.3 Chargement par benne	37
15.4 Influence de la méthode de chargement sur le choix du système d'aide au bâchage	42
16. DÉCHARGEMENT DE COPEAUX	42
17. RÉSULTATS SYNTHÈSES	42
18. CONCLUSIONS	45
19. LIMITES DE L'ÉTUDE	48
20. RECOMMANDATIONS	48
21. REMERCIEMENTS	49
RÉFÉRENCES	51

TABLE DES MATIÈRES

	Page
ANNEXE 1 - GRILLES D'OBSERVATION POUR COLLIGER LES OBSERVATIONS SUR LE TERRAIN	A1.2
ANNEXE 2 - EXTRAIT DU RÈGLEMENT MODIFIANT LE RÈGLEMENT SUR LES NORMES DE CHARGES ET DE DIMENSIONS APPLICABLES AUX VÉHICULES ROUTIERS ET AUX ENSEMBLES DE VÉHICULES ROUTIERS, GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC, LE 30 JUIN 1998	A2.1

LISTE DES FIGURES

Figure

Page

Figure 1 - Stratégie de la prévention des chutes de l'OPPBTP	5
--	---

LISTE DES TABLEAUX

Tableaux	Page
Tableau 1 - Avantages et désavantages de l'enrouleur latéral	19
Tableau 2 - Avantages et désavantages du système à entraînement	21
Tableau 3 - Avantages et désavantages de deux demi-panneaux métalliques	27
Tableau 4 - Avantages et désavantages du système à quatre poteaux ou du système modifié à deux poteaux	34
Tableau 5 - Synthèses de résultats et commentaires	43

LISTE DES PHOTOS

Photos	Page
Photo 1 - Enrouleur latéral	7
Photo 2 - Enrouleur latéral sur un train de type B	7
Photo 3 - Système de bâchage avec manivelle à entraînement par chaîne	8
Photo 4 - Système de demi-panneaux hydrauliques	8
Photo 5 - Enrouleur latéral	12
Photo 6 - Déroulement de la bâche en tirant la corde	12
Photo 7 - Le chauffeur saisit la perche	13
Photo 8 - Enfichement du joint universel dans la tige creuse carrée de la bâche	13
Photo 9 - Le chauffeur actionne la manivelle pour enrouler la bâche	14
Photo 10 - Enroulement de la bâche	14
Photo 11 - Passerelle escamotable pour mettre en oeuvre la bâche d'un train de type B	17
Photo 12 - Passerelle d'accès en aluminium	17
Photo 13 - Système à entraînement (corde à linges)	22
Photo 14 - Poulies avant montées sur un arbre d'entraînement	22

LISTE DES PHOTOS

Photos	Page
Photo 15 - Système d'entraînement de la bâche fixée au câble par des oeilletons	23
Photo 16 - Le chauffeur actionne la manivelle pour mettre en place la bâche	23
Photo 17 - Système de demi-panneaux métalliques	25
Photo 18 - Dispositif d'entraînement hydraulique de demi-panneaux	25
Photo 19 - Boîtier métallique pour protéger le dispositif électrique	28
Photo 20 - Problème d'étanchéité avec les demi-panneaux	28
Photo 21 - Système à quatre poteaux	30
Photo 22 - Mise en place de la bâche	30
Photo 23 - Système modifié à deux poteaux	32
Photo 24 - Chargement de copeaux par une pelle frontale	36
Photo 25 - Écrasement de copeaux avec la pelle	36
Photo 26 - Compactage de gros amoncellements de copeaux	38
Photo 27 - Nivellement de la charge avec une fourche	38
Photo 28 - Mise en place de la bâche	39
Photo 29 - Trappe de chargement de copeaux	39
Photo 30 - Compactage de copeaux par le rouleau	40

LISTE DES PHOTOS

Photos	Page
Photo 31 - Semi-remorque en ligne pour charger les copeaux de bois	40
Photo 32 - Benne preneuse	41
Photo 33 - Déversement de copeaux dans la semi-remorque	41

1. PROBLÉMATIQUE DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ DANS LE TRANSPORT EN VRAC

L'article 11, section 4 du Règlement sur l'arrimage des charges du **Code de la sécurité routière du Québec** sur les règles particulières d'arrimage stipule : « Lorsque le chargement d'un véhicule routier est transporté en vrac dans la benne du véhicule, il doit être retenu dans la benne par une bâche dont la largeur et la longueur correspondent aux dimensions de la benne du véhicule ou par une toile ou autre genre de couverture de mêmes dimensions ». Pour réaliser les activités de bâchage, le travailleur doit grimper sur la remorque dont la hauteur excède généralement trois mètres. En l'absence de toute protection contre les chutes, il travaille en équilibre sur la remorque et s'expose à de sérieux risques de chute. L'article 12.8.1 du **Règlement sur les établissements industriels et commerciaux** stipule : « Tout travailleur exposé à un risque de chute de plus de trois mètres doit être attaché, à moins que d'autres dispositifs ne lui assurent une sécurité équivalente ». La section 85 du **Occupational Safety and Health Administration (OSHA)** « requires a restraining device for anyone working three (3) metres or more above the ground or surface where the worker is situated ». Il y a donc obligation de bâcher le chargement en vrac et de protéger le travailleur exposé à un risque de chute de plus de trois mètres.

Dans l'industrie du transport, le transport en vrac est l'unité où il y a le plus d'accidents. Il constitue environ 30 % de la clientèle entreprise de l'Association sectorielle transport entreposage (ASTE) et il représente 15 % des travailleurs. C'est l'unité qui a l'un des taux de cotisation le plus élevé parmi celles qui relèvent de l'ASTE. Les statistiques de 1994 montrent que les chutes en bas de véhicule représentent une part importante des accidents de travail. En 1994, dans ce secteur, il y a eu au total 630 accidents, dont 16 % sont dus à des chutes de niveau plus bas (20 % en 1993).

2. LE TRANSPORT DE COPEAUX DE BOIS

Dans le transport de copeaux de bois, les chutes en bas d'une remorque dont la hauteur excède trois mètres, entraînent des lésions importantes et dans certains cas, le décès du travailleur. Les compagnies de transport de copeaux de bois affirment qu'annuellement, au moins un de leurs travailleurs tombe de sa remorque lors d'une activité relative à la manipulation de la bâche. Depuis plusieurs années, les moyens utilisés pour éviter une chute du haut de la remorque sont peu connus et peu utilisés.

Dans certains cas, les dispositifs de protection collective, par exemple un garde-corps ou l'utilisation des équipements de protection individuelle tels que le harnais de sécurité attaché à un point d'ancrage, ne sont pas applicables dans le transport de copeaux de bois compte tenu de la géométrie de la remorque et des lieux très variés et temporaires de chargement, par exemple en forêts ou aux scieries de toutes dimensions.

Sur la remorque, il n'existe pas de point d'ancrage pour attacher un cordon d'assujettissement attaché à l'anneau en D du harnais du travailleur. La nature de la tâche du travailleur exige de la mobilité dans les sens longitudinal et latéral. Pour ce faire, il faut poser un système de câble de secours horizontal qui offre la mobilité au travailleur oeuvrant sur la remorque. Ce système de câble risque d'interférer avec les manoeuvres de chargement et de déchargement de la remorque. De plus, lors de l'arrêt d'une chute, les forces mises en jeu dans un système de câbles de secours horizontaux sont élevées et les points d'ancrage sur la remorque peuvent ne pas être suffisamment résistants pour reprendre ces forces. Pour les stations permanentes chez les gros transporteurs, il est possible de prévoir un système de câble de secours horizontal ou un système de rail sur lequel viennent coulisser plusieurs enrouleurs-dérouleurs auxquels les travailleurs peuvent s'attacher.

Pour installer une bâche, le travailleur est obligé de monter, de se déplacer et de travailler en équilibre précaire sur la remorque pour manipuler la bâche qui pèse parfois jusqu'à 25 kg. Comme cette activité se déroule la plupart du temps à l'extérieur, le travailleur est exposé aux intempéries. Le problème se trouve amplifié pendant l'hiver avec les conditions climatiques difficiles. La neige, le verglas et la boue rendent les surfaces de travail glissantes. Pendant l'installation et l'enlèvement de la bâche qui dure environ 30 minutes, le travailleur est amené à adopter des postures en équilibre et contraignantes, et à exercer des efforts importants, ce qui augmente les risques de chutes. Pour solutionner ce problème, il semblerait prometteur de modifier le véhicule afin que la bâche puisse être opérée mécaniquement à partir du sol sans que le travailleur n'ait à monter sur la remorque.

3. ORIGINE DE LA DEMANDE

Compte tenu de l'obligation de bâcher et de protéger les travailleurs exposés à un risque de chute de plus de trois mètres lors des activités de bâchage, les transporteurs ont modifié leur véhicule pour faciliter l'accès à la semi-remorque. Plusieurs d'entre eux ont déjà essayé des prototypes de systèmes d'assistance au bâchage maison ou ceux proposés par les fabricants de remorques. Ils les ont abandonnés quelque temps après puisque ces systèmes n'étaient pas satisfaisants. Présentement, certains transporteurs utilisent des systèmes d'assistance au bâchage de fabrication artisanale ou installés par un fabricant de remorques à partir du cahier de charges du transporteur ou utilisent un

système breveté. Ces systèmes, bien que prometteurs, présentent certaines lacunes qui freinent leur utilisation et leur installation sur les camions de copeaux de bois. Suite à la demande conjointe de l'Association sectorielle transport entreposage (ASTE) et de la direction régionale de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) de l'Abitibi-Témiscamingue, l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST) a initié la présente étude sur l'évaluation de ces systèmes d'assistance au bâchage.

4. OBJECTIF DE L'ÉTUDE

L'objectif de la présente étude vise, en choisissant trois à quatre systèmes d'assistance au bâchage les plus prometteurs qui sont présentement utilisés ou en développement, à colliger les avantages et les désavantages de ces systèmes de bâchage afin de cibler les critères de sélection qui permettront aux transporteurs de copeaux de bois de choisir convenablement un système de bâchage qui conviendrait à leurs besoins.

Le système ou les systèmes retenus seront opérables à partir du sol pour éliminer à la source les risques de chute et de préférence assistés mécaniquement pour éviter les efforts importants. Ils permettront, entre autres :

- d'éviter au travailleur de monter sur la remorque;
- d'empêcher de travailler en équilibre précaire;
- d'empêcher d'adopter des postures contraignantes; et
- d'empêcher d'exercer des efforts importants.

5. DESCRIPTION DES TRAVAUX - DÉMARCHES SUIVIES

Les travaux comportaient les étapes suivantes :

- élaboration d'un plan et de la stratégie d'actions;
- observations sur le terrain; et
- analyse des données recueillies.

6. ÉLABORATION D'UN PLAN ET DE LA STRATÉGIE D' ACTIONS

6.1 Identification de transporteurs de copeaux, de sciure et d'écorce de bois

Les principaux transporteurs de copeaux, de sciure et d'écorce de bois ont été identifiés à partir de la liste des entreprises de l'Association sectorielle transport entreposage (ASTE), de l'Association des camionneurs du Québec (ACQ), des directions régionales de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) et autres bases de données. Des contacts ont été pris auprès des entreprises afin de les informer et de les intéresser à participer à notre étude. Cette étape nous a permis de répertorier les différentes méthodes de bâchage utilisées, entre autres :

- station de bâchage;
- système d'assistance au bâchage, à savoir :
 - hydraulique;
 - pneumatique;
 - semi-mécanisé;
 - autres; et
- méthode traditionnelle.

6.2 Rencontre avec les fabricants de systèmes de bâchage

Les fabricants de systèmes de bâchage ont été rencontrés ou contactés par téléphone afin de répertorier les différents systèmes de bâchage en développement et pour établir les contacts pour faciliter les modifications éventuelles sur les systèmes de bâchage ciblés. Ces rencontres n'ont rien apporté de nouveau, car les fabricants contactés au Québec ne font pas ou peu de recherche et développement relatif au système de bâchage. Ils installent les systèmes commerciaux ou ils réalisent les travaux suivant le cahier de charges du transporteur.

6.3 Identification des entreprises désireuses de participer à l'étude

Les entreprises désireuses de participer à l'étude ont été identifiées. Pour que l'étude ait une portée significative, ces entreprises devraient être représentatives du milieu du transport de copeaux de bois. À prime abord, il semblait logique de contacter principalement les entreprises désireuses de participer à l'étude, mais aucune entreprise réticente à participer n'a été rejetée, car l'impact que pourrait avoir cette entreprise convertie sur le milieu serait énorme.

6.4 Systèmes de bâchage retenus pour l'étude

Suite à l'identification de transporteurs de copeaux, de sciure et d'écorce de bois, des entreprises désireuses de participer à l'étude et à la rencontre avec les fabricants de systèmes de bâchage, quatre systèmes de bâchage les plus utilisés sur le terrain, tous opérés à partir du sol, ont été retenus pour les observations sur le terrain dans le cadre de cette étude. La figure 1 de l'Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics (OPPBTBTP) montre que les quatre systèmes de bâchage s'insèrent bien dans la stratégie de la prévention de chute. L'objectif de la prévention de chutes vise d'abord à empêcher la chute en éliminant à la source les risques en prévoyant le maximum d'opération au sol.

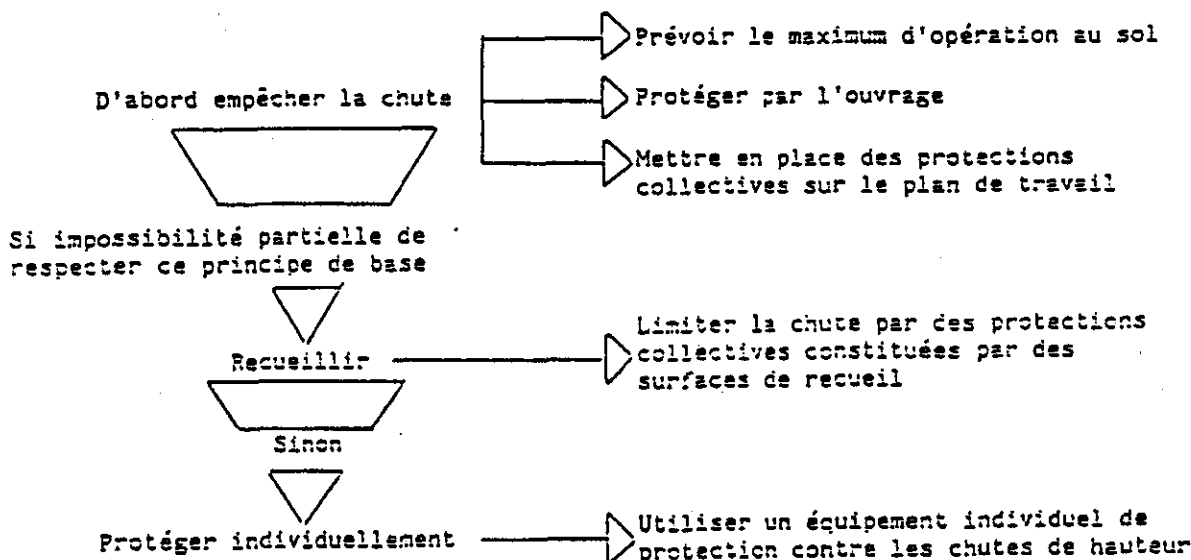


Figure 1 - Stratégie de la prévention des chutes de l'OPPBTBTP

Voici les quatre systèmes de bâchage qui ont été retenus pour l'étude. La classification des systèmes de bâchage est arbitraire; elle sert principalement à identifier chaque système.

Type 1 : bâche mise en place par enroulement avec une manivelle attachée en permanence ou à l'aide d'une perche à partir du sol (photo 1), y compris le B-Train (photo 2), communément appelé l'enrouleur latéral;

Type 2 : système de bâchage avec manivelle à entraînement par chaîne opéré à partir du sol (photo 3), communément appelé système de corde à linge;

Type 3 : système de demi-panneaux hydrauliques qui viennent se fermer sur la remorque de copeaux de bois opérés à partir du sol (photo 4);

Type 4 : système découvert lors des observations.

Les systèmes d'assistance au bâchage les plus prometteurs ont été choisis à partir de ceux déjà utilisés par les transporteurs. Ce faisant, les systèmes retenus ont l'avantage de satisfaire à plusieurs des contraintes rencontrées lors du transport de copeaux de bois. L'observation terrain permettra d'étudier la technicité de chaque système en fonction de la tâche à exécuter et de relever tout dysfonctionnement qui pourrait arriver.

7. LES OBSERVATIONS SUR LE TERRAIN

Les observations sur le terrain ont été réalisées chez les transporteurs de copeaux de bois pour la cueillette de données. Il était prévu d'observer le système de demi-panneaux hydrauliques utilisé depuis 1992 par un transporteur du Maine, EU¹. Ce système a fait l'objet d'une publication technique de l'American Pulpwood Association¹ (APA). Il était donc opportun d'observer ce système afin de profiter de l'expérience acquise par ce transporteur avec ce système de bâchage. Hélas, le transporteur Américain n'a pas acquiescé à notre demande, mais néanmoins le système de demi-panneaux a pu être observé au Saguenay-Lac-St-Jean et en Mauricie-Bois-Francs.

Les camions de copeaux de bois ont été observés pendant toute la durée d'un cycle de transport avec prise de photos et images vidéo. Les opérations de chargement et de déchargement de copeaux de bois par les remorques ont été filmées sur cassettes vidéo. Au total, dix camions ont été filmés. L'analyse de ces images permettra de déceler les dysfonctionnements éventuels de systèmes de bâchage. Des entrevues ont été réalisées auprès de huit chauffeurs de camions, de douze personnes dirigeantes de compagnies de transport et de deux personnes dirigeantes de papetières.

⁽¹⁾ 1992 « Mechanised chip trailer screen », Technical release 92-R-58, American Pulpwood Association, novembre 1992.

Photo 1 - Enrouleur latéral

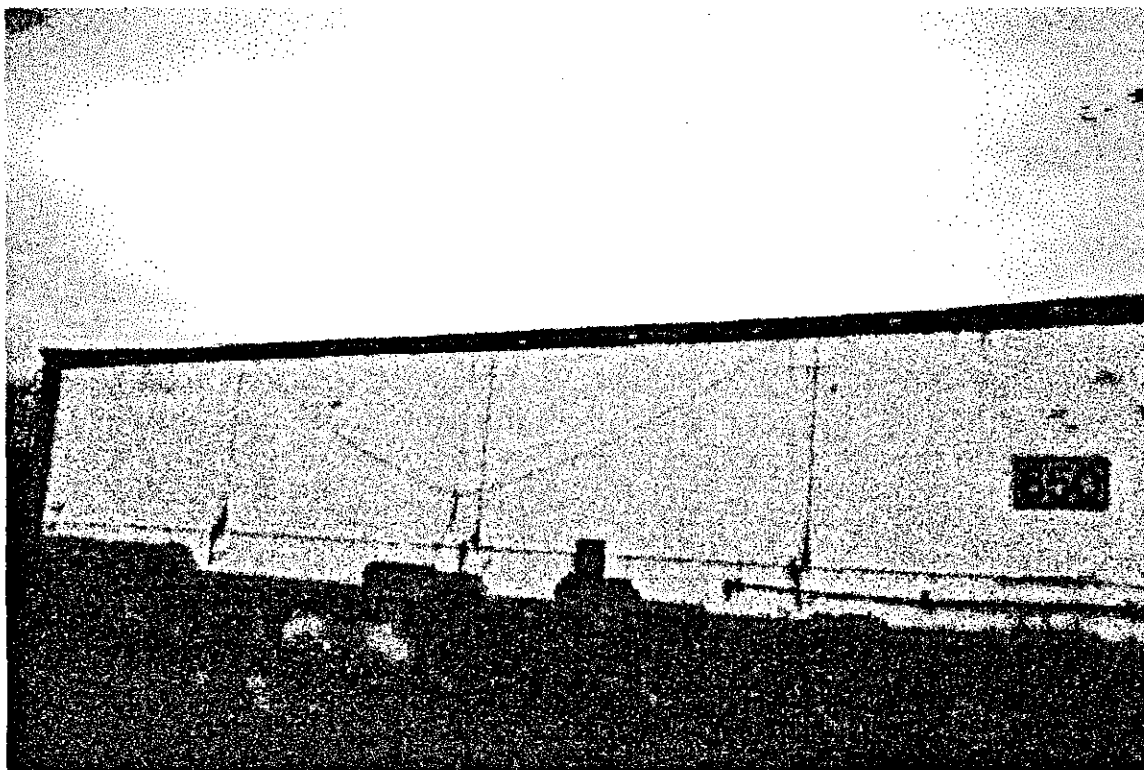


Photo 2 - Enrouleur latéral sur un train de type B

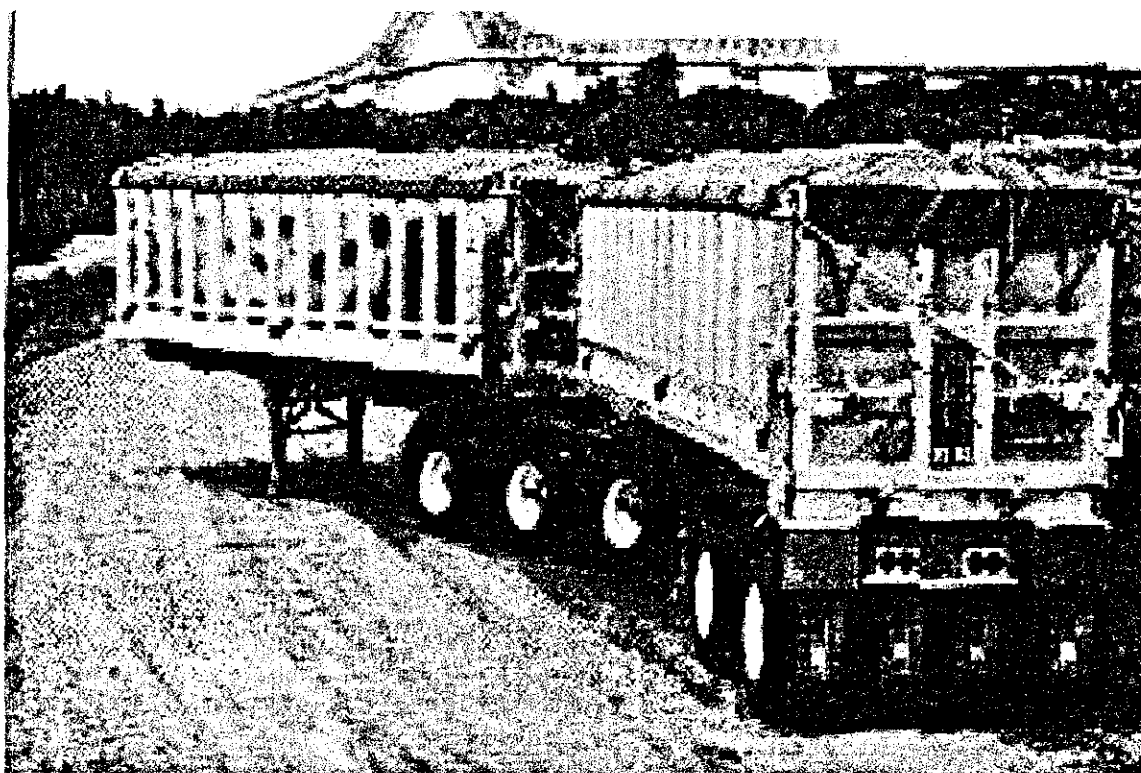


Photo 3 - Système de bâchage avec manivelle à entraînement par chaîne

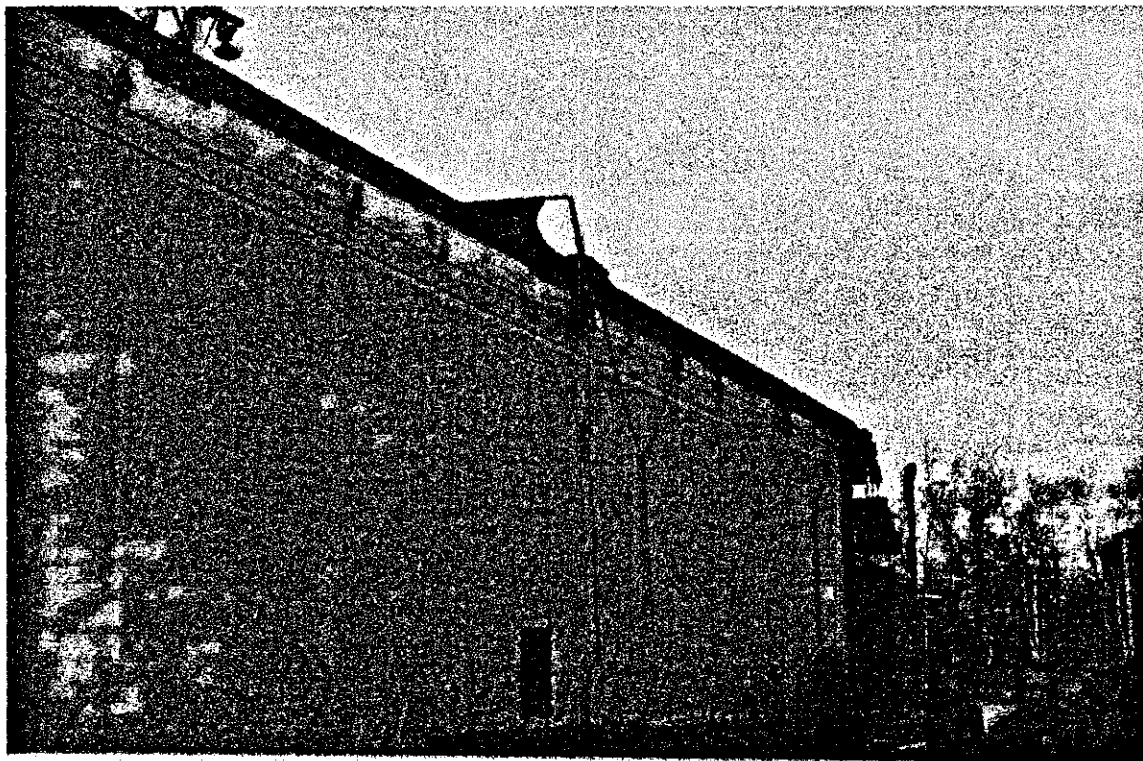


Photo 4 - Système de demi-panneaux hydrauliques



Les entrevues avec les chauffeurs de camions ont permis de colliger les principaux dysfonctionnements de chaque système de bâchage sur le terrain. Les entrevues avec les personnes dirigeantes de compagnies de transport nous ont permis de colliger les principaux avantages et désavantages de systèmes de bâchage utilisés par la compagnie. Les observations sur le terrain ont permis de compléter la cueillette de données.

Des grilles pour colliger les observations sur le terrain ont été adaptées de celles de l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). Par la suite les données colligées sur le terrain et lors des entrevues ont été analysées. Les résultats de nos analyses, de nos observations terrain, de nos conclusions et de nos recommandations, ont été présentés au comité de suivi de l'étude à l'IRSST.

La CSST de l'Abitibi-Témiscamingue a identifié une personne-ressource dans sa région pour assurer la présence de la CSST dans l'étude. La CSST-Centrale a contacté différentes régions afin d'identifier des inspecteurs qui pourraient faciliter notre accès au milieu.

7.1 Grilles d'observations

Les observations terrain ont été colligées sur les grilles d'observation adaptées de celles utilisées par monsieur J. Paureau et al de l'INRS dans une étude visant à évaluer les systèmes de bâchage-débâchage rapides utilisés en Europe². Dans un premier temps, les grilles de types 1, 2, 3 et 4 ont été validées par quelques observations ponctuelles sur le terrain. Les modifications nécessaires ont été apportées et les grilles dans leur version finale sont données à l'annexe 1.

(2) « Évaluation technique des systèmes de bâchage-débâchage rapide de véhicules routiers », J. Paureau, M. Jacquin, D. Liévin, CDU 629.114.1, INRS, 1^{er} trimestre 1993.

7.2 Les régions ciblées

Afin d'avoir une bonne représentativité des intervenants impliqués dans le transport de copeaux de bois, les régions de l'Abitibi, de la Mauricie et du Lac-St-Jean ont été ciblées pour réaliser les observations sur le terrain. Les régions de Bas St-Laurent et de la Côte-Nord ont fait l'objet de consultations téléphoniques seulement. À partir de la liste d'entreprises de l'Association sectorielle transport entreposage (ASTE), de l'Association des camionneurs du Québec (ACQ), des directions régionales de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) et autres banques de données, environ cent transporteurs ont été contactés au téléphone ou visités afin de les informer de notre étude. À l'aide de questionnaires, 30 entreprises ont été ciblées. Finalement, six entreprises, parmi les plus importantes du Québec ont donné leur accord pour participer à l'étude. Parmi ces six entreprises participantes, une a beaucoup d'expérience avec différents systèmes de bâchage, deux ont beaucoup d'expérience avec le système à demi-panneaux, une a beaucoup d'expérience avec des systèmes, une a essayé plusieurs systèmes et une a fait plusieurs essais avec un nouveau système.

7.3 Les systèmes observés

Tel que mentionné lors de l'élaboration du plan et de la stratégie d'actions, voici les systèmes d'aide au bâchage qui ont été observés sur le terrain.

- Type 1 : enrouleur latéral;
- Type 2 : le système à entraînement par chaîne, communément appelé le système de corde à linge, distribué par Cramaro;
- Type 3 : le système de deux demi-panneaux hydrauliques se renfermant sur le toit de la remorque;
- Type 4 : le système découvert lors de nos observations sur le terrain, soit le système à quatre poteaux ou le système modifié à deux poteaux.

8. L'ENROULEUR LATÉRAL

8.1 Description

L'enrouleur latéral est composé d'une bâche qui s'enroule sur une tige métallique creuse carrée. Il est installé sur le côté de la remorque de 15 mètres (50 pieds) de longueur. En forme enroulée, il vient se nicher dans trois à quatre équerres métalliques placées à intervalle régulier le long d'un côté de la remorque. Le système s'active à partir du sol (photo 5).

8.2 Déroulement de la bâche

Pour dérouler la bâche, le chauffeur saisit une corde attachée à la bâche en Y. Il envoie la corde au lasso à l'autre côté de la remorque. Puis, en tirant sur la corde d'un coup sec, il sort la bâche des équerres métalliques pour l'emmener en haut de la remorque pour ensuite le dérouler sur la pleine largeur de la remorque en continuant de tirer sur la corde (photo 6). Lors de cette opération, il arrive parfois que la bâche reste coincée dans l'une des équerres métalliques.

8.3 Enroulement de la bâche

L'enroulement de la bâche se fait à l'aide d'une manivelle fixée en permanence à la bâche ou à l'aide d'une perche en aluminium de plusieurs mètres avec un joint universel carré à une extrémité. Le chauffeur saisit la perche (photo 7) et à partir du sol, il enfiche le joint universel dans la tige métallique carrée creuse de la bâche qui se trouve en haut de la remorque (photo 8). Cette opération n'est pas évidente du tout avec une perche flexible. Lorsque le joint universel est engagé, le chauffeur actionne la manivelle (photo 9) et se déplace en accompagnant l'enroulement de la bâche dans le sens de la largeur de la remorque (photo 10).

Photo 5 - Enrouleur latéral

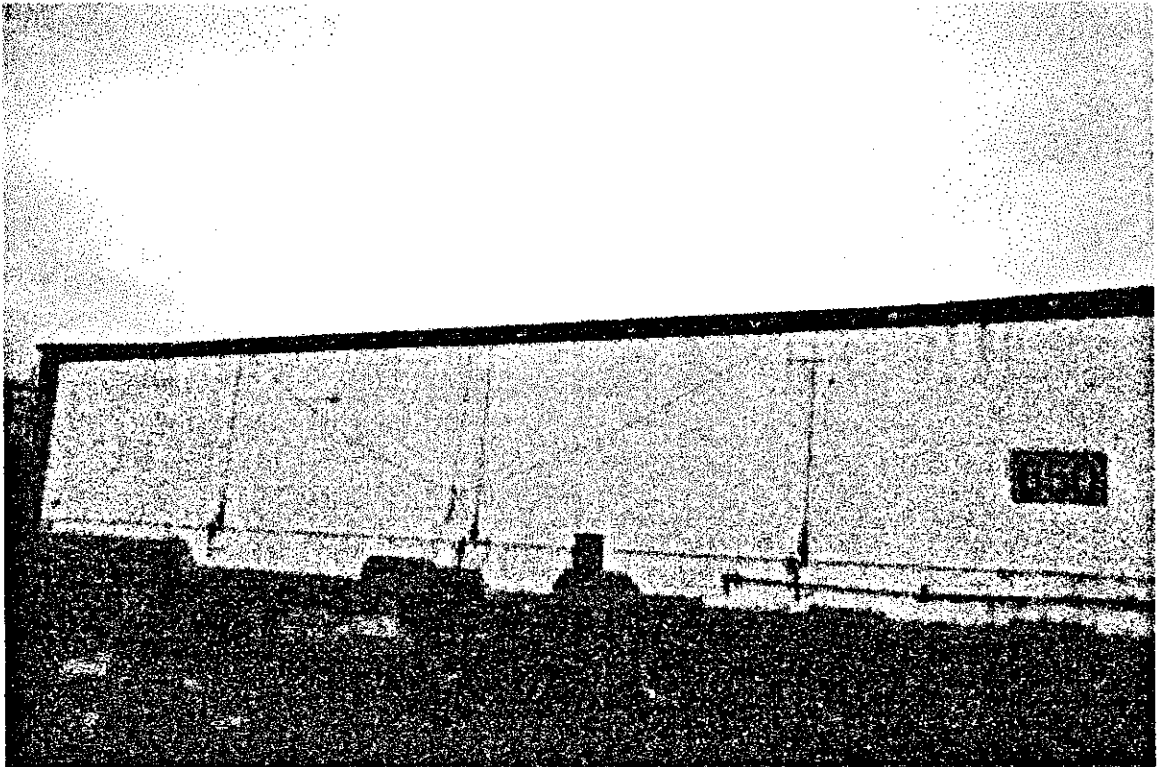


Photo 6 - Déroutement de la bâche en tirant sur la corde

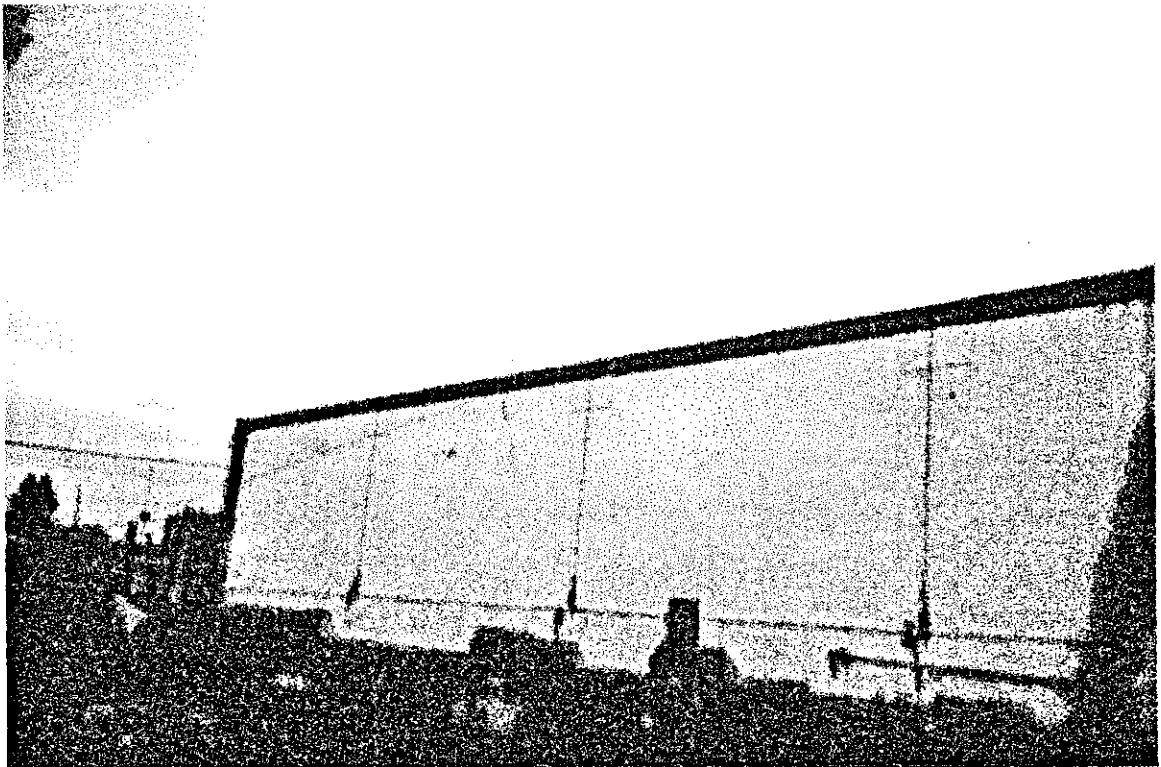


Photo 7 - Le chauffeur saisit la perche



Photo 8 - Enfichement du joint universel dans la tige creuse carrée de la bâche

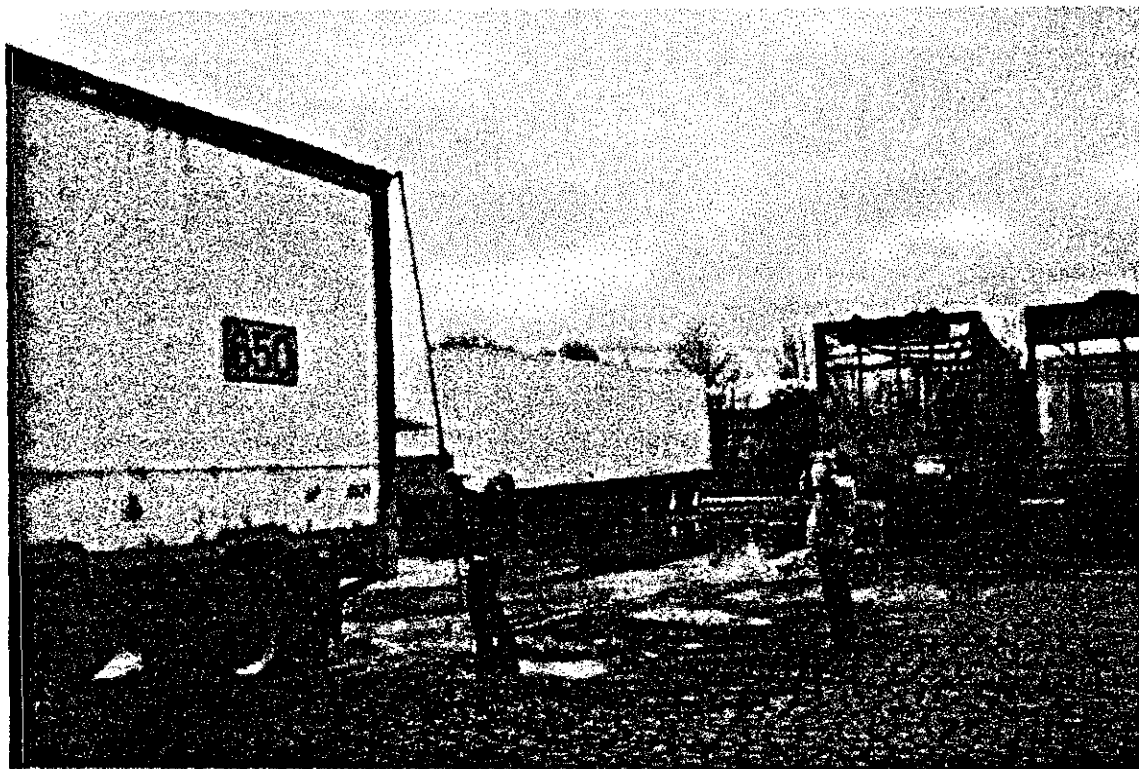


Photo 9 - Le chauffeur actionne la manivelle pour enrrouler la bâche

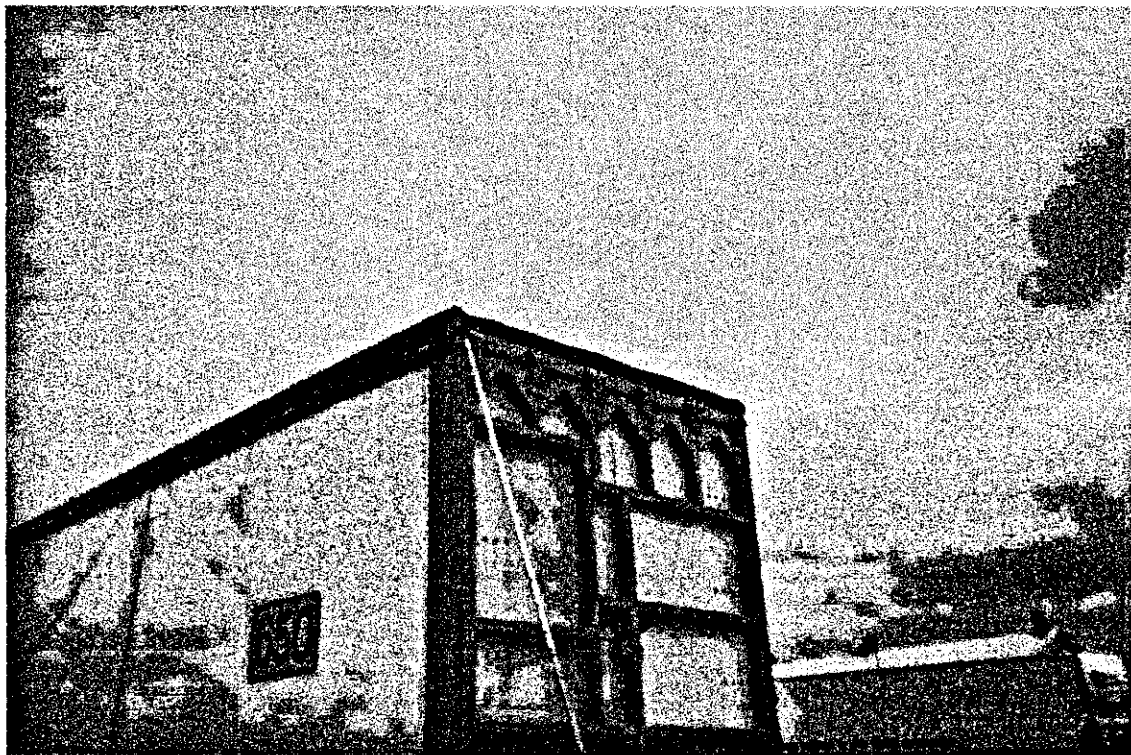
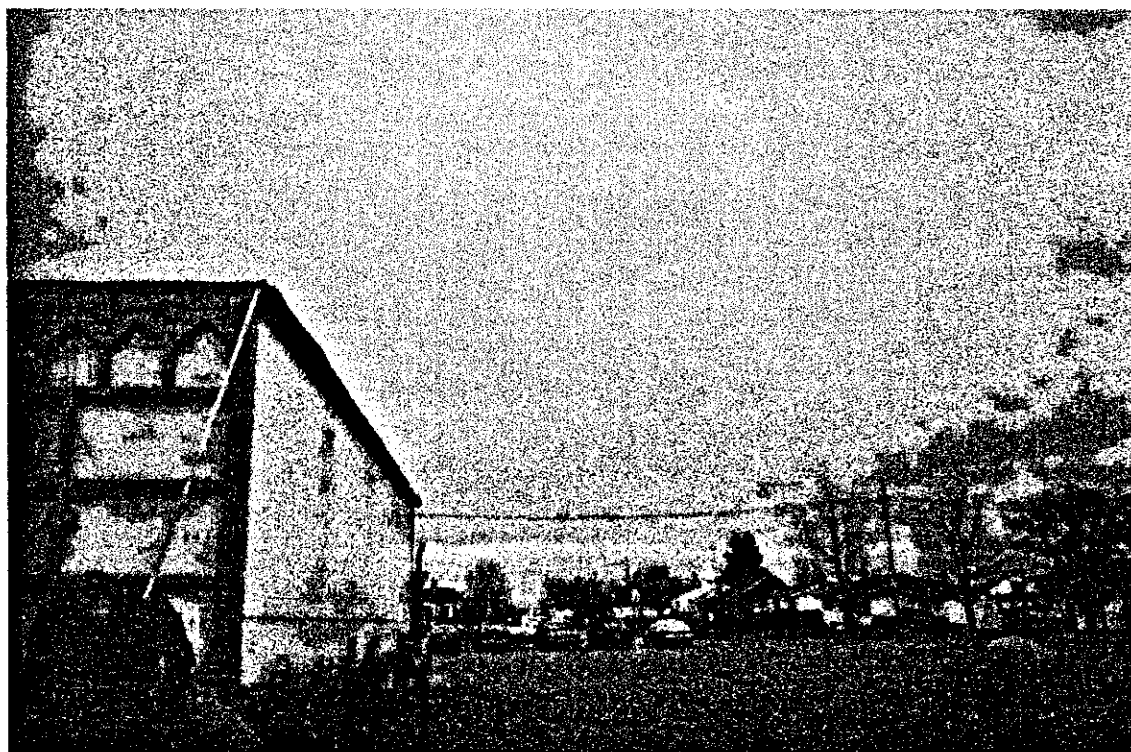


Photo 10 - Enroulement de la bâche



8.4 Efforts importants

Dans des conditions idéales, l'été et lorsqu'il n'y a aucune accumulation de neige ou de copeaux sur la bâche, l'effort à exercer pour enrouler la bâche est déjà considérable. Conséquemment, lorsqu'il y a une accumulation de neige, de copeaux ou autres, l'enroulement de la bâche devient impossible. Le chauffeur doit monter sur le toit de la remorque pour nettoyer la bâche. En période de grand froid ou avec le givre, la bâche devient très rigide et quasiment impossible à enrouler, à moins d'exercer un effort important pour enrouler la bâche. Si l'enroulement se fait à l'aide de la perche en aluminium, le chauffeur doit, à partir du sol, enficher le joint universel dans la tige métallique carrée creuse de la bâche qui se trouve en haut de la remorque. De petite section pour alléger le poids, la perche est flexible. Par conséquent, il n'est pas facile d'enficher le joint universel dans une tige creuse carrée se trouvant à plusieurs mètres plus haut lorsque la perche bouge constamment. S'il vente ou si le chauffeur a le soleil dans les yeux, il lui sera très difficile d'enficher le joint universel dans la tige carrée.

8.5 Les intempéries

En hiver, le froid intense, le vent, le soleil dans les yeux et les intempéries aggravent le problème. L'accumulation de la neige, de la glace et de la boue rendent l'utilisation de passerelles d'accès, des échelles et des treuils très difficile et dangereuse. Lorsqu'il vente, le vent s'engouffre sous la bâche. Si les élastiques qui fixent la bâche sur les côtés de la remorque sont enlevées, le vent peut projeter au sol tout le système d'assistance au bâchage. Dès lors, il est impossible au chauffeur seul, de réinstaller le système sur la remorque.

8.6 Commentaires généraux

L'enrouleur latéral existe depuis longtemps. Plusieurs transporteurs l'ont utilisé, mais ils l'abandonnent progressivement. Les chauffeurs qui l'ont déjà utilisé ont des commentaires très négatifs. Ils disent que ce système est attribué à un chauffeur débutant ou lorsqu'il n'y a rien d'autre à utiliser. Ils prétendent que l'enrouleur latéral est plus dangereux à utiliser et il exige plus de temps de travail que la bâche installée manuellement.

9. L'ENROULEUR LATÉRAL SUR LE TRAIN DE TYPE B

9.1 Description

Le train de type B, tel qu'illustré sur la photo 2, comprend un tracteur, une remorque avant de 7,5 mètres (25') et une remorque arrière de 9 mètres (30'). Entre les deux remorques, il y a une passerelle escamotable. À partir du sol, le chauffeur monte entre les deux remorques par une échelle fixe pour accéder à la passerelle. L'enroulement et le déroulement de bâches sur les remorques avant et arrière se font à l'aide d'une manivelle de quelques pieds de longueur, en prenant appui sur la passerelle en position escamotée (photo 11).

9.2 Conception de la passerelle escamotable

La conception de la passerelle escamotable influe directement sur la sécurité et les risques qu'encourt le travailleur. Bien conçue, elle facilitera le travail du chauffeur en lui évitant de travailler en équilibre précaire et de prendre des postures contraignantes; par contre, si elle est mal conçue, elle amplifie les risques de chutes. Sur un train de type B observé, la surface d'appui est une passerelle escamotable en bois, de six à sept pouces de profond par deux à trois pieds de large, maintenue en place par deux filins d'acier dont la résistance semblait insuffisante. Cette passerelle est située au centre des portes arrière de la remorque avant. Ainsi retenue et ne s'étendant pas sur la pleine largeur de la remorque, cette surface d'appui constitue une surface de travail en équilibre précaire. Le chauffeur doit prendre des postures contraignantes en extension et en torsion pour manoeuvrer la bâche, ce qui augmente les risques de chute, les efforts importants, de maux de dos et de tendinites (photo 11).

Par contre, sur un autre train de type B observé, la passerelle d'accès en aluminium prend appui sur le châssis et elle s'étend sur toute la largeur de la remorque. Cette passerelle donne une surface de travail stable, sécuritaire et elle permet au travailleur de se déplacer sur toute la largeur de la remorque (photo 12). Conséquemment, le chauffeur évite d'adopter des postures contraignantes lors des opérations avec les enrouleurs latéraux. Ainsi, pour débâcher, le chauffeur accompagne le déroulement de la bâche en se déplaçant d'une extrémité à l'autre de la passerelle. Il en fait de même pour bâcher.

Photo 11 - Passerelle escamotable pour mettre en oeuvre la bâche d'un train de type B



Photo 12 - Passerelle d'accès en aluminium



9.3 Efforts importants

Même dans des conditions idéales, en été et lorsqu'il n'y a aucune accumulation de copeaux sur la bâche, l'effort à fournir pour enrouler la bâche est considérable. Par contre, s'il y a accumulation de copeaux, de neige ou autres choses sur la bâche, l'enroulement devient presque impossible. Le chauffeur est obligé de monter sur le toit de la remorque pour nettoyer la bâche. En hiver, le grand froid et/ou avec l'accumulation de givre rend la bâche rigide. Elle devient impossible à enrouler et le chauffeur doit appliquer une force importante.

9.4 Les intempéries

En cas de vents violents, si les sangles qui fixent la bâche sur les côtés de la remorque sont enlevées, il y a un risque que le vent s'engouffre sous la bâche et projette tout le système au sol. Dès lors, il est impossible à un travailleur seul de réinstaller le système sur le haut de la remorque. En hiver, l'accumulation de la neige, de la glace et de la gadoue couvrent les échelles, les passerelles, les treuils et les autres dispositifs d'accès d'une épaisse couche de matières glissantes, ce qui rend leur utilisation très difficile et hasardeuse.

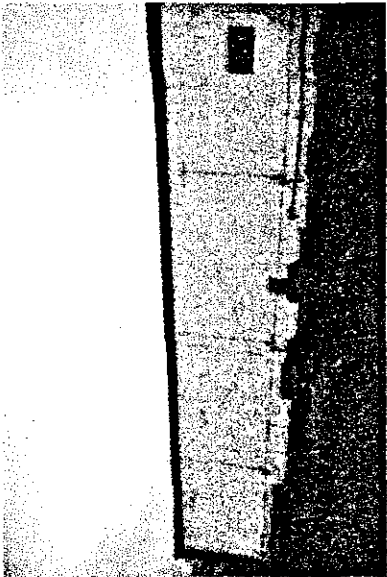
9.5 Commentaires généraux

Les commentaires recueillis sur ce système de bâchage sont négatifs. Certains chauffeurs pensent que l'enrouleur latéral est plus dangereux à utiliser qu'une bâche installée manuellement. De plus, sa mise en oeuvre exige plus de temps de travail que la bâche manuelle.

9.6 Avantages et désavantages de l'enrouleur latéral

Le tableau 1 résume les avantages et les désavantages de l'enrouleur latéral.

Tableau 1 - Avantages et désavantages de l'enrouleur latéral

Système observé	Avantages	Désavantages
Enrouleur latéral 	• Conception simple; • Requiert peu d'entretien.	• Coincement dans les équerres lors du déroulement de la bâche; • Effort important pour manoeuvrer l'enrouleur; • Opération risquée par grand vent; • Postures contraignantes pour manipuler le système; • Commentaires très négatifs des utilisateurs; • Non-respect du règlement sur les charges et dimensions qui limite à 100 mm le dépassement des appareils d'arrimage. Si l'enrouleur est dans son support, il dépasse de 100 à 130 mm un côté de la remorque.

10. LE SYSTÈME À ENTRAÎNEMENT

10.1 Description

Ce système est composé de quatre poulies fixées à chaque coin de la remorque et reliées entre elles longitudinalement par des câbles d'acier (photo 13). Les poulies avant sont montées sur un arbre d'entraînement (photo 14). Un système d'engrenage et une chaîne d'entraînement activent le mouvement des poulies. La bâche est fixée aux câbles d'acier par des oeilletons (photo 15).

10.2 Mise en oeuvre

Pour mettre en place ou enlever la bâche, le chauffeur actionne la manivelle du système d'engrenage à partir du sol (photo 16). Le système observé est manuel, mais le système d'engrenage peut être mécanisé. Ce système de bâchage, utilisé depuis fort longtemps par les transporteurs, a été adapté dernièrement pour le transport de copeaux de bois. Au Québec, la compagnie Cramaro assure la distribution.

10.3 Entretien du système

Ce système requiert un entretien plus fréquent que les autres. Avec l'usure, la tension dans les câbles d'acier diminue et ceci occasionne des risques de coincement ou de fonctionnement en mouvement de crabe. Un chauffeur qui a utilisé le système Cramaro dit que ce système marche très bien lorsqu'il est neuf; par contre, lorsque les arceaux sont endommagés ou que le système prend de l'âge, ça fonctionne très mal.

10.4 Les intempéries

En hiver, si l'accumulation de neige est importante, le chauffeur doit monter sur le toit de la remorque pour nettoyer la bâche avant d'opérer le système à entraînement. L'accumulation de la neige, de la glace et de la boue rendent l'utilisation de passerelles d'accès, des échelles et des treuils très difficile et dangereuse. En période de grand froid, avec la formation du givre, les câbles longitudinaux peuvent sortir des poulies d'entraînement. Dès lors, il est impossible au chauffeur seul de replacer les câbles longitudinaux dans les poulies.

10.5 Avantages et désavantages du système à entraînement

Le tableau 2 résume les avantages et les désavantages du système à entraînement.

Tableau 2 - Avantages et désavantages du système à entraînement

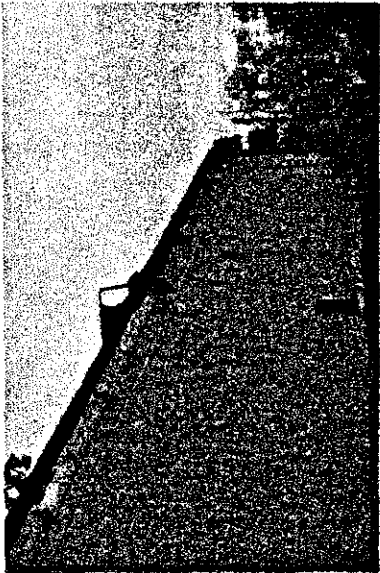
Système observé	Avantages	Désavantages
Système à entraînement 	• S'utilise entièrement à partir du sol; • Principe de fonctionnement simple; • Prix abordable (3000 \$); • Peut être mécanisé; • Requiert peu d'efforts pour l'opérateur; • Le caisson de rangement de la bâche rencontre les exigences du nouveau règlement sur les dimensions des véhicules routiers.	• Entretien fréquent, (car selon l'installateur, par exemple tension dans les câbles d'acier et dans la chaîne d'entraînement); • Possibilité de coincement (tension inégale dans les câbles entraîne un déplacement en crabe); • Possibilité de mauvais fonctionnement du système d'entraînement (engrenage et chaîne d'entraînement).

Photo 13 - Système à entraînement (corde à linges)

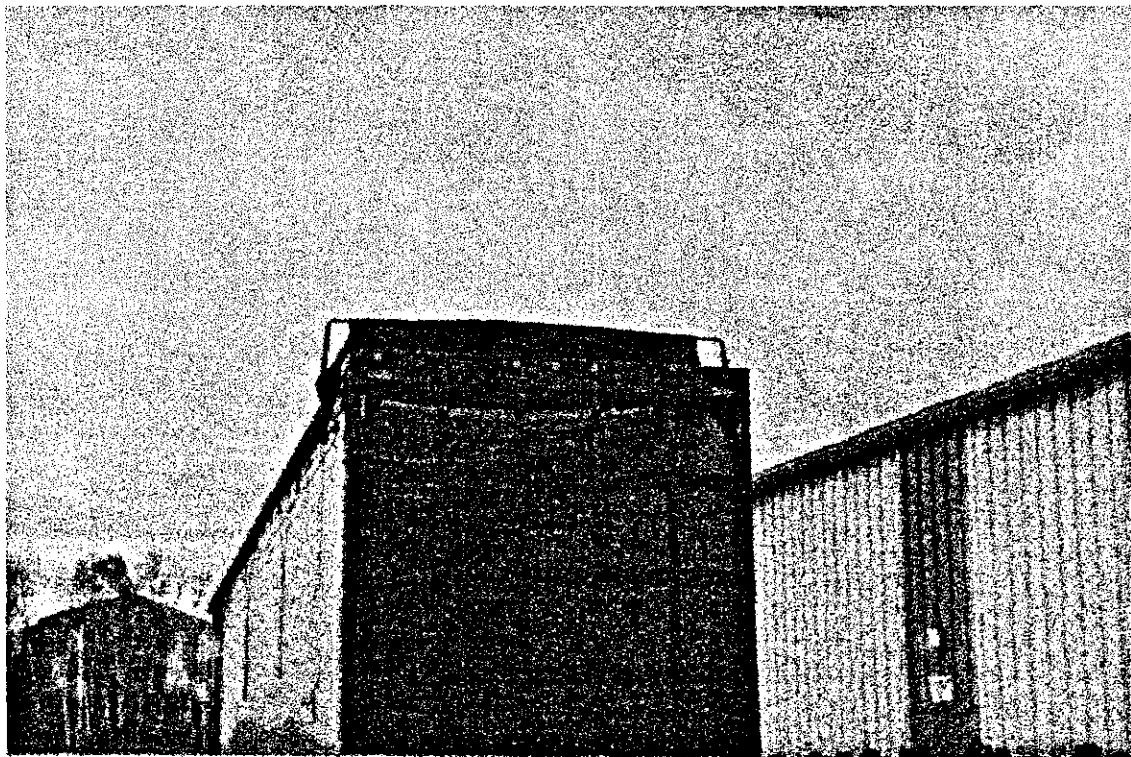


Photo 14 - Poulies avant montées sur un arbre d'entraînement

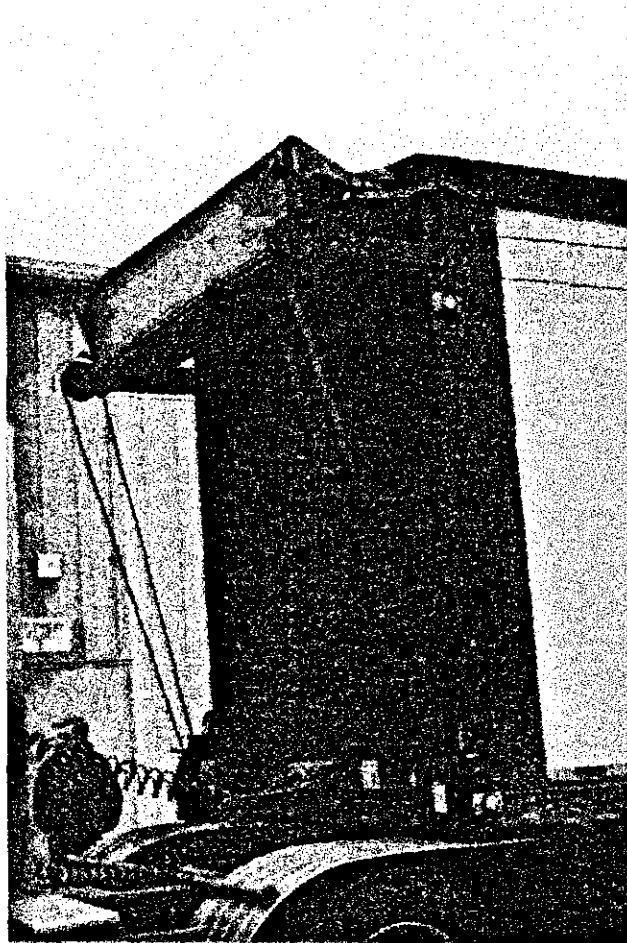


Photo 15 - Système d'entraînement de la bâche fixée au câble par des oeillets

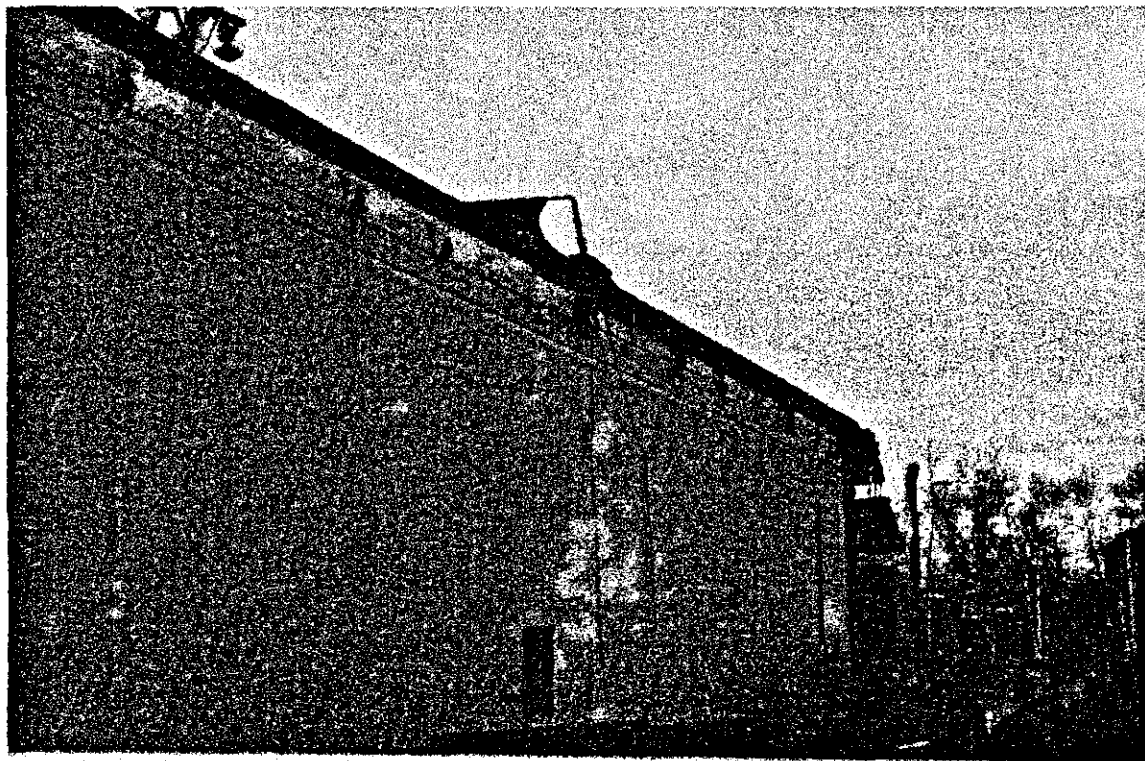
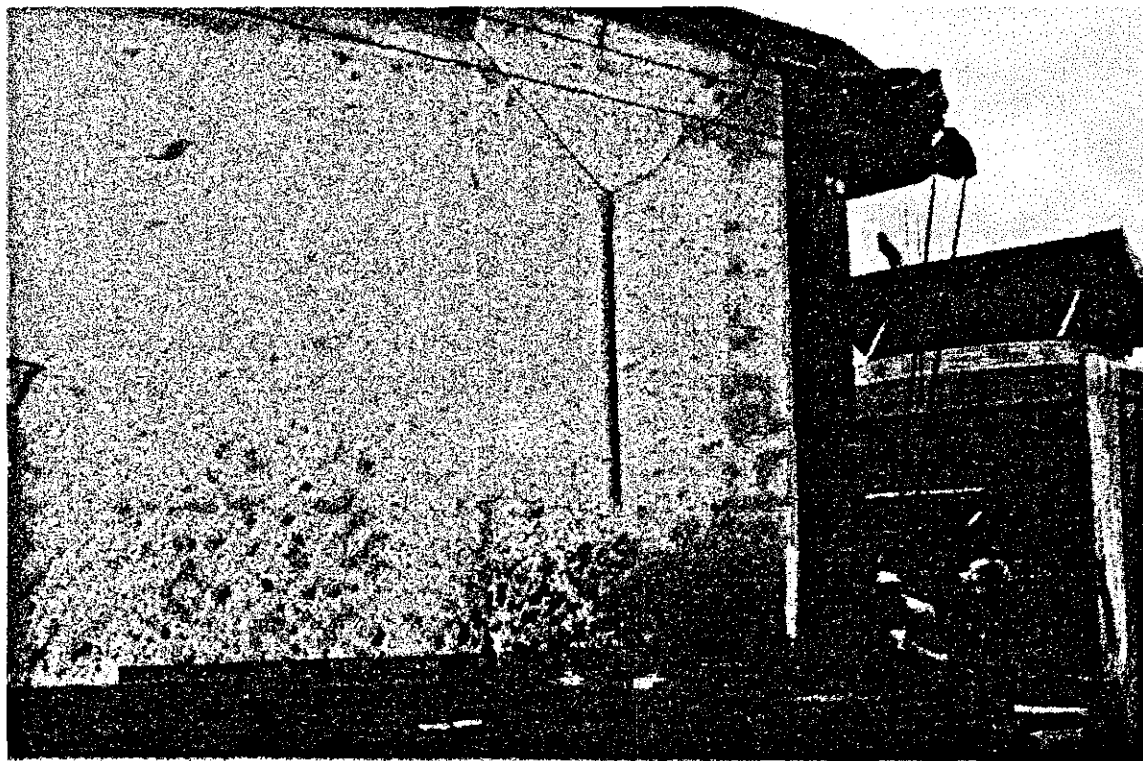


Photo 16 - Le chauffeur actionne la manivelle pour mettre en place la bâche



11. LES DEUX DEMI-PANNEAUX MÉTALLIQUES

11.1 Description

Ce système est composé de deux demi-panneaux métalliques recouverts d'une bâche qui se referment sur le toit de la remorque. Parmi tous les systèmes d'assistance au bâchage observés, il est le seul système mécanisé qui s'active électriquement à partir du sol (photo 17).

Chaque demi-panneau comporte une ossature métallique rectangulaire formée d'une tige principale reliée à la remorque. Sur l'extrémité arrière de la tige, il y a une roue dentée avec une chaîne entraînée par un jeu de deux pistons mus par un dispositif électrique de 24 volts monté à l'arrière de la remorque (photo 18). Le dispositif électrique est protégé contre les intempéries par un boîtier métallique (photo 19). Ce système est de fabrication artisanale ou peut être installé par un fabricant de remorques.

Ce système a fait l'objet d'une publication dans les annales de l'American Pulpwood Association. La compagnie qui l'utilise dans le Maine fait état d'une diminution de chutes, d'une productivité accrue, mais elle ne parle nullement des problèmes rencontrés avec ce système. Au Québec, ce système est très peu utilisé. À notre connaissance, il y a trois compagnies qui l'utilisent présentement.

La hauteur de semi-remorques utilisées pour le transport de copeaux de bois est 4,15 mètres (13' 6"). Le surhaussement dû à ce système d'aide au bâchage sur certaines semi-remorques, peut enfreindre les normes de charges et dimensions des véhicules incluses dans le Code de la sécurité routière.

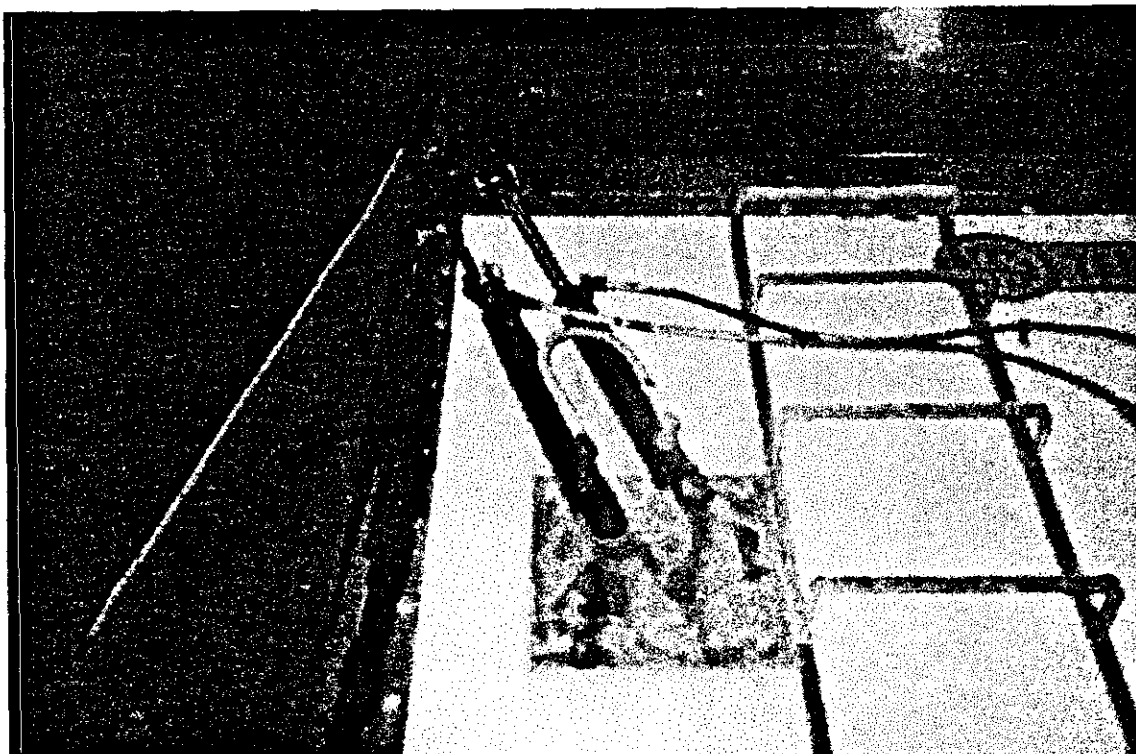
11.2 Masse utile transportée

Un véhicule équipé d'une bâche classique peut être chargé à ras bord pour transporter une charge utile plus importante de copeaux de bois. Pour ce faire, la remorque passe plusieurs fois sous le rouleau compacteur et ajoute un comble de copeaux. En circulant sur la route, sous l'effet des vibrations, les copeaux se compactent et le comble disparaît. Avec les demi-panneaux, c'est impossible de le faire puisque le comble empêcherait les demi-panneaux de se fermer complètement. Il pourrait y avoir un courant d'air qui s'infiltrerait et augmenterait la hauteur du comble. Il y a un risque de perdre des copeaux à ce moment-là. La présence de demi-panneaux réduit la masse utile transportée.

Photo 17 - Système de demi-panneaux métalliques



Photo 18 - Dispositif d'entraînement hydraulique de demi-panneaux



Par contre, le chauffeur gagne en moyenne 15 à 20 minutes par voyage. C'est le temps nécessaire pour installer et enlever une bâche traditionnelle. De plus, il évite de monter et descendre sur la remorque à chaque voyage. En supposant une journée de travail de dix heures, un chauffeur ferait environ huit voyages. Le système de demi-panneaux lui permettrait d'économiser en moyenne une à deux heures et lui éviterait de monter et descendre huit fois pendant son quart de travail. Il peut dès lors effectuer un neuvième ou dixième voyage supplémentaire. Le système devient rentable s'il est affecté sur un cycle de courte distance, soit moins de 60 kilomètres. Sur une longue distance, le gain en temps par voyage n'est pas suffisant pour compenser la perte en charge utile.

11.3 Problème d'étanchéité

Il y a un problème d'étanchéité et de prise au vent avec le système de demi-panneaux (photo 20). Sur une des remorques observées, le filet de demi-panneaux a été remplacé par une toile très résistante. Sur chaque demi-panneau, une jupe ou une bavette a été ajoutée aux extrémités avant et arrière de chaque demi-panneau, pour empêcher le vent de s'infiltrer sous les panneaux à l'avant et empêcher la perte de copeaux à l'arrière. Le mécanisme d'ouverture des panneaux a été modifié afin de permettre, une fois ouverts, que les demi-panneaux se rabattent complètement de chaque côté de la semi-remorque pour que la remorque puisse entrer à l'intérieur du dispositif de chargement et de déchargement. Pour les longs trajets, le système de demi-panneaux perd de son intérêt. La masse utile réduite, la perte de copeaux due à la non-étanchéité de demi-panneaux en cours de route rendent son utilisation peu viable.

11.4 Affectation du véhicule équipé du système à demi-panneaux

Un véhicule, équipé de demi-panneaux, est principalement affecté à un cycle de courte distance d'environ 60 kilomètres. Le gain en temps, la mécanisation et le fait qu'il évite au chauffeur de monter et de descendre plusieurs fois durant son quart de travail militent en sa faveur. Il coûte environ 5 000 \$ à 6 000 \$ à installer.

11.5 Avantages et désavantages de deux demi-panneaux métalliques

Le tableau 3 résume les avantages et les désavantages du système à deux demi-panneaux métalliques.

Tableau 3 - Avantages et désavantages de demi-panneaux

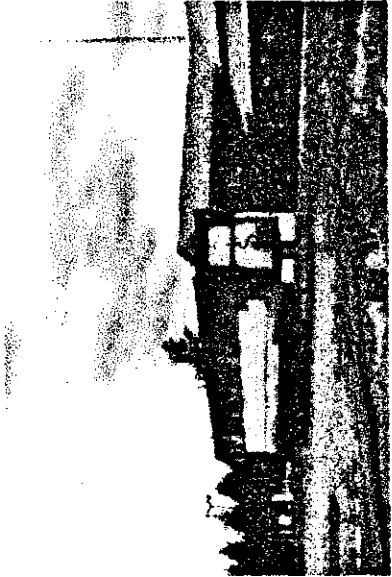
Système observé	Avantages	Désavantages
Deux demi-panneaux 	• Facile à utiliser; • Réduit le temps de travail pour bâcher et débâcher; • Facile à entretenir et requiert peu de réparation; • Durée de vie plus longue pour la bâche; • Système entièrement utilisable à partir du sol; • Système peut se rentabiliser sur une courte distance.	• Coût d'acquisition très élevé (plus de 6 000 \$); • Charge utile transportée moindre; • Économie de temps de travail sur la longue distance inexistante; • Étanchéité de la bâche à revoir; • Poids du système; • Surhaussement de la remorque.

Photo 19 - Boîtier métallique pour protéger le dispositif électrique

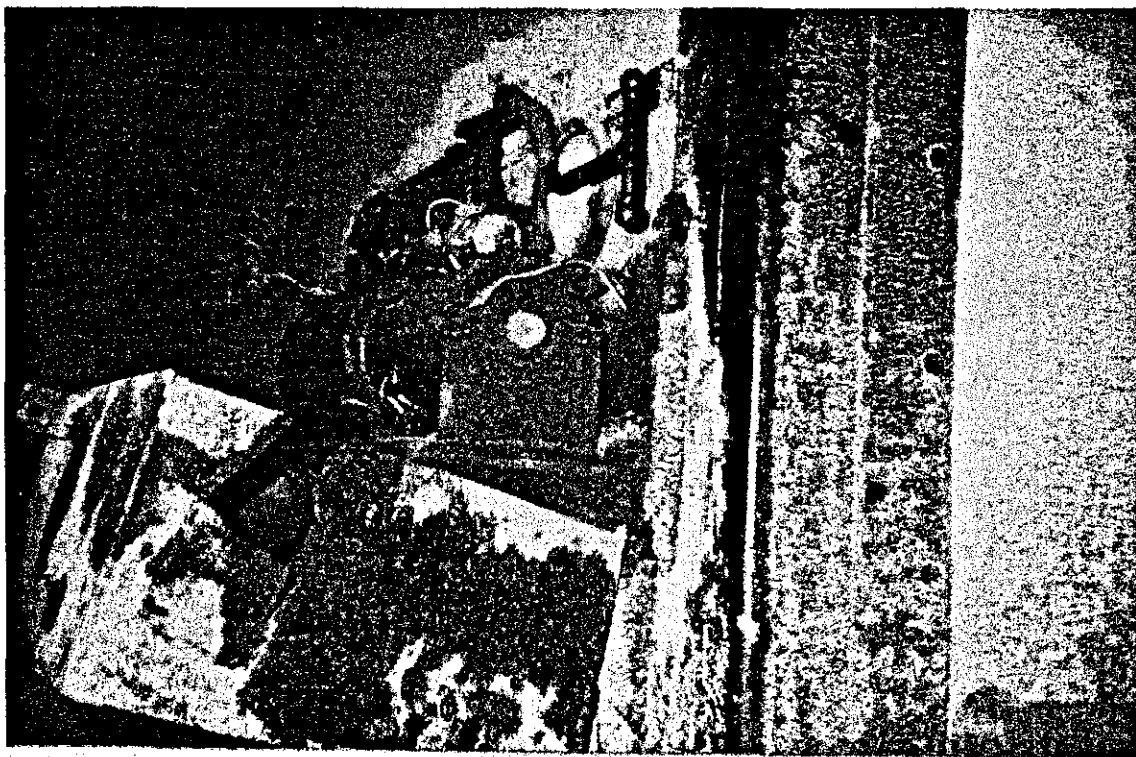
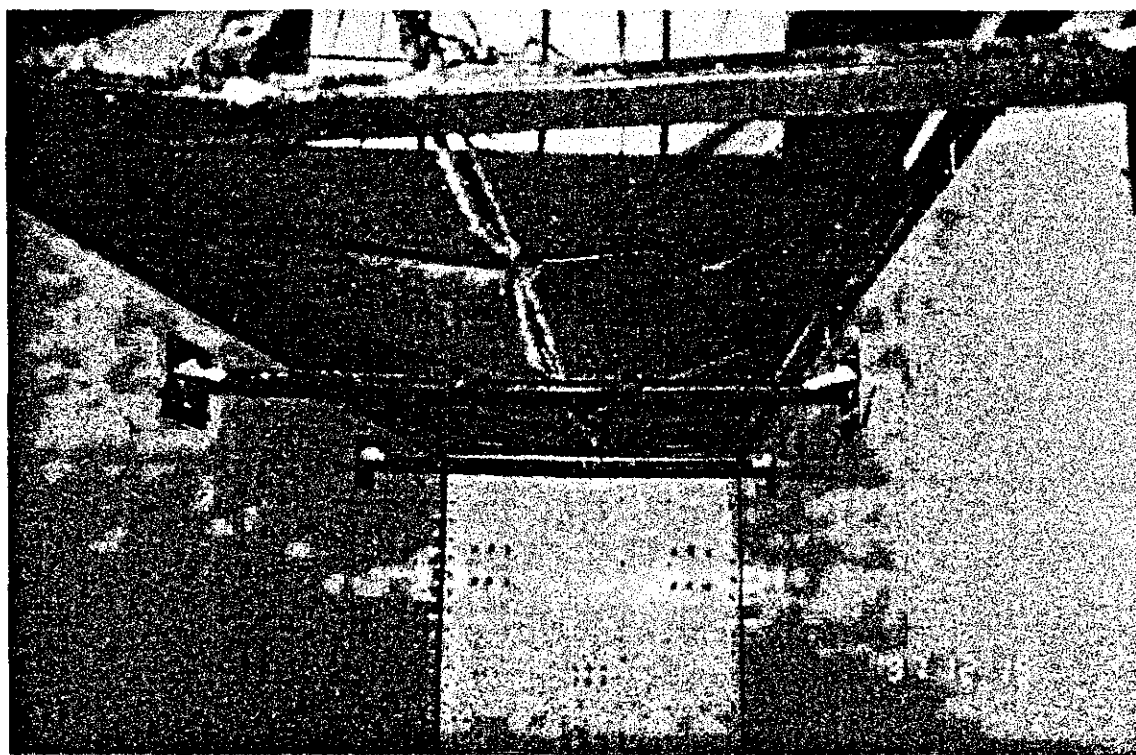


Photo 20 - Problème d'étanchéité avec les demi-panneaux



12. LE SYSTÈME À QUATRE POTEAUX

12.1 Description

Comme son nom l'indique, ce système de bâchage est composé de quatre poteaux carrés mobiles, installés aux quatre coins de la remorque. Les quatre poteaux coulisent dans des anneaux fixés au châssis de la remorque. Chaque paire de poteaux est reliée longitudinalement par un câble d'acier. La bâche est fixée aux câbles par des oeillets qui permettent à la bâche de coulisser le long des câbles. Ce système de bâchage s'installe facilement sur un camion de copeaux de bois (photo 21).

12.2 Mise en place de la bâche

Pour mettre en place la bâche, le chauffeur accède à la passerelle située à l'avant de la remorque en grimpant sur l'échelle fixée au châssis de la remorque. Il sort la bâche de sa boîte de rangement située à l'avant de la remorque, puis il saisit la corde en Y attachée à l'extrémité arrière de la bâche et l'envoie au lasso à l'extrémité arrière de la remorque. À partir du sol, il soulève les quatre poteaux pour dégager la bâche au-dessus de la remorque. De l'arrière de la remorque, il tire sur la corde attachée en Y pour faire coulisser les oeillets de la bâche qui vient recouvrir la remorque. Les quatre poteaux sont ensuite abaissés, les élastiques et autres attaches sont mis en place pour compléter la mise en oeuvre de la bâche (photo 22).

12.3 Enlèvement de la bâche

Pour enlever la bâche, le chauffeur soulève les quatre poteaux pour dégager la bâche au-dessus de la remorque. Il accède à la passerelle située à l'avant de la remorque. Il tire sur la corde attachée en Y à l'extrémité arrière de la bâche pour ramener la bâche vers l'avant de la remorque et il range la bâche dans sa boîte de rangement. Les quatre poteaux sont ensuite abaissés.

12.4 Conception du système à quatre poteaux

À prime abord, la conception et l'installation de ce système de bâchage sont très simples. Sa mise en oeuvre requiert quatre profilés creux carrés HSS, facilement disponibles et une paire de câbles d'acier. À chaque coin de la remorque, il faut poser trois à quatre anneaux métalliques sur le caisson pour accueillir un poteau. En théorie, ce système, en apparence très simple, paraît à première vue, très attrayant, mais en pratique, c'est un système qui comporte plusieurs lacunes.

Photo 21 - Système à quatre poteaux

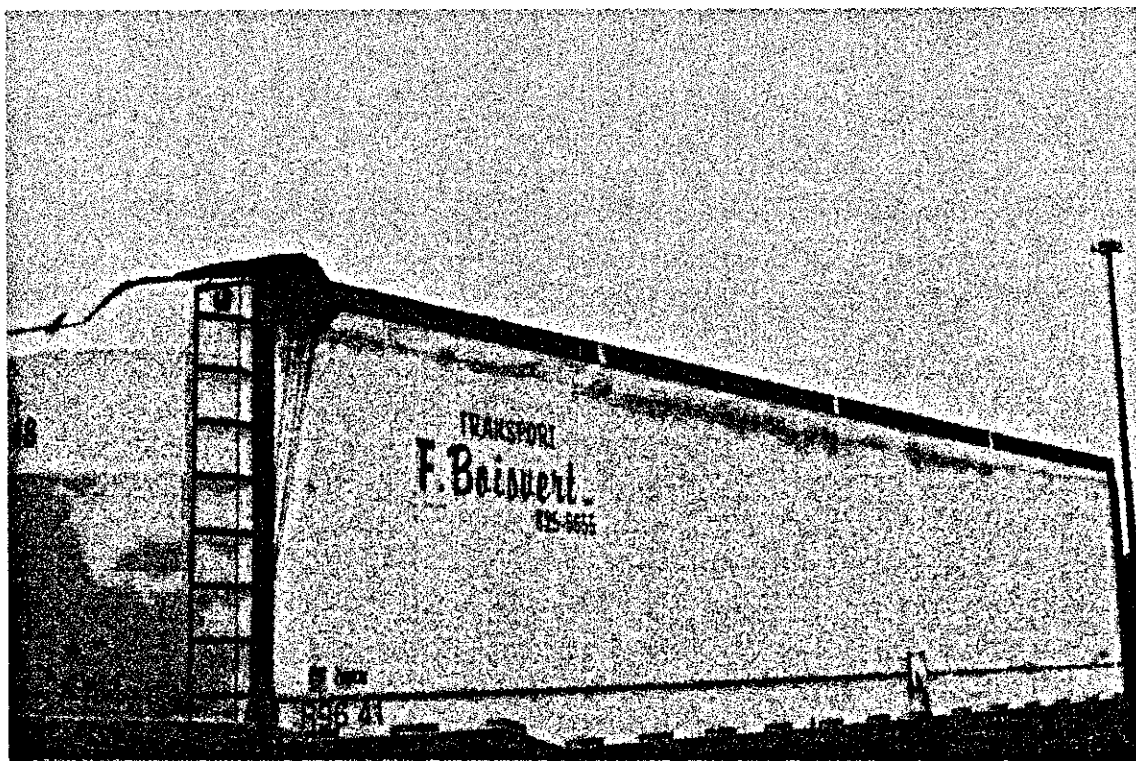
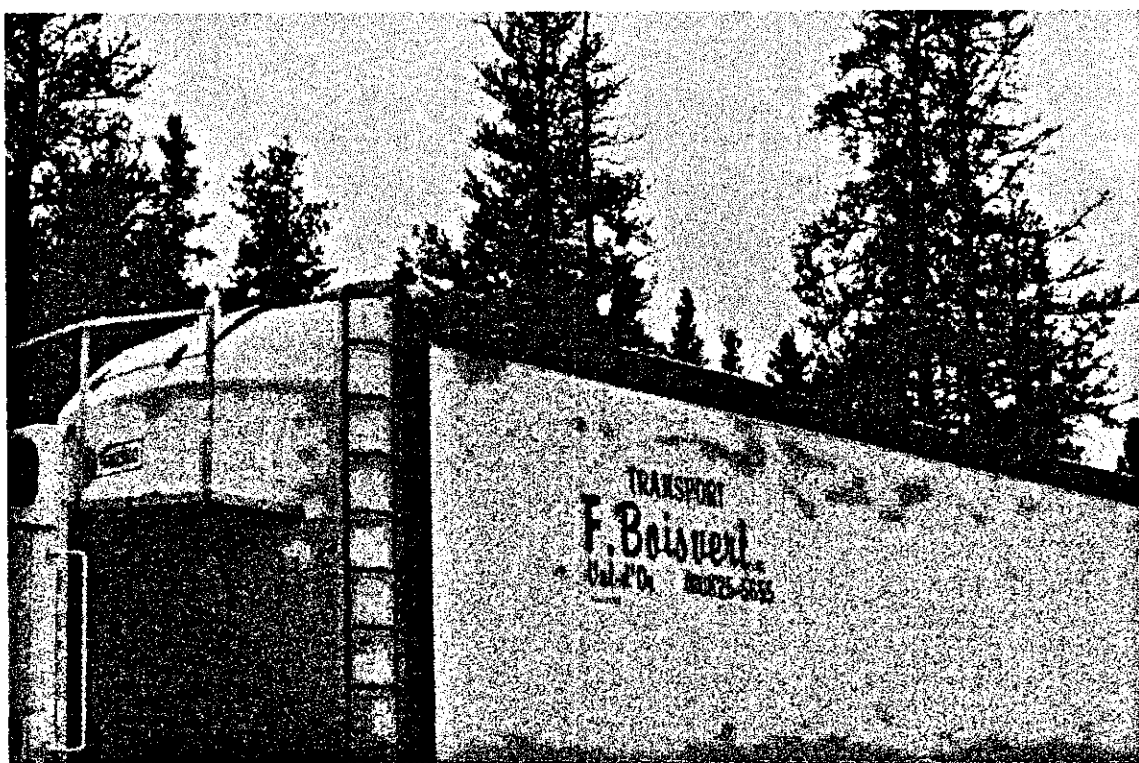


Photo 22 - Mise en place de la bâche



12.5 Lacunes du système à quatre poteaux

Tout d'abord, les profilés HSS à partir desquels sont coupés les poteaux, ne sont pas bien rectilignes. Les poteaux coulissent difficilement dans les anneaux. En hiver, ce problème s'amplifie avec la rouille, la glace, la boue et les poussières. Pour soulever ou abaisser les poteaux, le chauffeur doit appliquer des efforts importants.

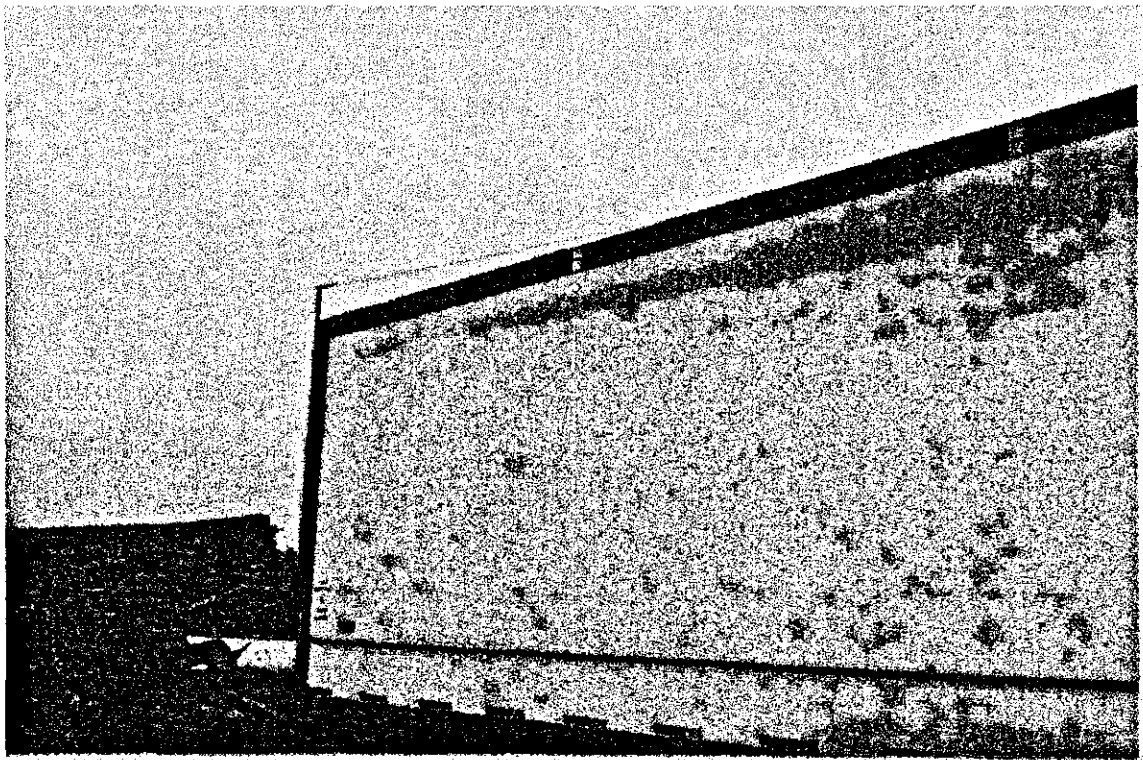
Pour faciliter le coulisement des oeillets de la bâche, il faut préalablement tendre les câbles d'acier longitudinaux presque à l'horizontale. Pour ce faire, il faut appliquer une force tractive relativement élevée dans le câble. Lors du déplacement des oeillets sur le câble d'acier, le poids de la bâche agit sur le câble d'acier. Les deux poteaux et le câble d'acier se comportent comme un système de câble de secours horizontal. Il en résulte une amplification des forces et un moment fléchissant important sollicitant les poteaux. Sous l'effet de la flexion, les poteaux se déforment et ils viennent buter contre les anneaux qui les retiennent. Ceci aggrave le problème de coincement des poteaux. Le chauffeur doit alors exercer des efforts importants pour abaisser ou soulever les poteaux. De plus, lors de la mise en place de la bâche, les oeillets coincent sur le câble d'acier.

13 LE SYSTÈME MODIFIÉ À DEUX POTEAUX

13.1 Description

Pour pallier à ce problème de coincement engendré par la tension dans le câble d'acier longitudinal reliant les deux poteaux, le système à quatre poteaux a dû être modifié par la compagnie de transport qui utilisait ce système de bâchage. Les deux poteaux mobiles à l'avant de la remorque ont été enlevés et la bâche est maintenant fixée à la remorque. Si la tension est trop forte, les poteaux se déforment par flexion et il devient très difficile de faire glisser les poteaux dans leurs anneaux pour les soulever. Par contre, si la tension est trop faible dans le câble, ce sont les oeillets de la bâche qui coincent lorsque celle-ci glisse sur le câble d'acier (photo 23).

Photo 23 - Système modifié à deux poteaux



13.2 Mise en place de la bâche sur le terrain

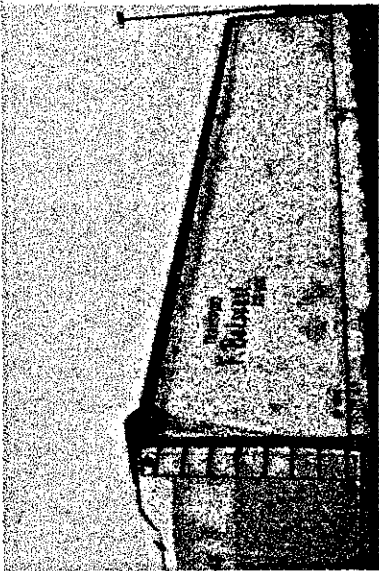
En principe, pour installer la bâche, le chauffeur soulève les deux poteaux à l'arrière de la remorque. Il se rend ensuite à l'avant de la remorque, enlève les élastiques qui retiennent la bâche de chaque côté à l'avant de la remorque. Il accède à la passerelle en montant une échelle fixée en permanence à la remorque. Il prend une corde fixée en trois points, au centre et aux deux extrémités (en Y) de la bâche et il se rend au sol. Il passe la corde au centre de la remorque en se rendant à l'arrière de la remorque. Arrivé à l'arrière de la remorque, il se place bien au centre. Il tire à l'aveuglette sur la corde et si tout se passe bien comme prévu, la bâche, fixée par des oeilletons aux câbles d'acier longitudinaux, devrait glisser le long du câble pour recouvrir la remorque. Les élastiques sont ensuite mis en place pour fixer la bâche solidement à la remorque.

Or, sur le terrain, le chauffeur n'utilise jamais la corde pour tirer la bâche vers l'arrière parce qu'il sait par expérience que la bâche va se coincer (presque toujours) ou va glisser difficilement le long des câbles. Il serait obligé de monter sur la remorque pour décoincer la bâche. Par conséquent, il préfère monter une seule fois sur la remorque pour aplanir les monticules de copeaux, nettoyer les rebords de la remorque. Lorsque tout est prêt, en se déplaçant sur les copeaux, il tire sur la bâche manuellement pour l'emmener vers l'arrière de la remorque. Le chauffeur descend au sol et installe les élastiques pour fixer la bâche à la remorque. Ce système coûte environ 2 300 \$, passerelle incluse.

13.3 Avantages et désavantages du système à quatre poteaux ou du système modifié à deux poteaux

Le tableau 4 résume les avantages et les désavantages du système à quatre poteaux ou du système modifié à deux poteaux.

Tableau 4 - Avantages et désavantages du système à quatre poteaux ou du système modifié à deux poteaux

Système observé	Avantages	Désavantages
Système à quatre poteaux 	• Système peu coûteux; • Très simple; • Requiert peu d'entretien; • Facile à installer sur la remorque.	• Efficacité douteuse; • Coince régulièrement; • Le chauffeur doit monter dans l'échelle ou sur la passerelle pour enlever la bâche; • Effort important pour soulever les poteaux; • Postures de travail précaires; • Les passerelles installées ne rencontrent pas les exigences du règlement sur les dimensions des v.r.; • Les chauffeurs n'utilisent plus le système.

14. LES FABRICANTS DE REMORQUES

Plusieurs fabricants de remorques ont été visités ou contactés pour étudier leur implication relative au développement de systèmes d'aide au bâchage. Les fabricants de remorques, sauf un, ne font pas de la recherche et du développement de systèmes de bâchage. Ils installent les systèmes disponibles sur le marché. Ils modifient ou conçoivent aussi un système selon le cahier de charges du client. Certains fabricants de remorques mettent en doute l'efficacité des systèmes de bâchage existants.

15. MÉTHODES DE CHARGEMENT DE COPEAUX

Lors de l'élaboration de l'étude, la méthode de chargement de camions de copeaux de bois ne faisait pas partie de paramètres à observer. Or, lors des observations terrain, il a fallu se rendre à l'évidence que la méthode de chargement de camions de copeaux de bois influe sur le choix d'un système d'aide au bâchage et sur les stratégies qu'adopte le chauffeur pour travailler. Voici les différentes méthodes de chargement et de déchargement de copeaux qui ont été observées.

15.1 Chargement par chargeur frontal

Pour les remorques avec une bâche traditionnelle, le copeau est chargé à l'aide d'un chargeur frontal sur roues. Le conducteur du chargeur déverse sa pelle chargée de copeaux dans la remorque un peu à l'aveuglette (photo 24). Une fois le chargement plus ou moins complété, il écrase les amoncellements de copeaux sur le dessus de la remorque avec la pelle (photo 25). Il est fréquent que la pelle du chargeur heurte les rebords de la remorque. S'il y a un système d'assistance au bâchage, il y a un risque que le système soit lourdement endommagé ou même rendu inopérant. Dès lors, la remorque ne pourra plus prendre la route si le chargement n'est pas bâché.

Les nouvelles remorques en aluminium sont légères, mais pas tellement résistantes aux chocs. Si le conducteur de la pelle n'est pas bien positionné pour voir le dessus de la remorque, il ne compactera pas les amoncellements de copeaux par crainte d'abîmer la remorque. Le chauffeur de la remorque est obligé de monter pour vérifier et aplanir les monticules de copeaux.

Photo 24 - Chargement de copeaux par une pelle frontale

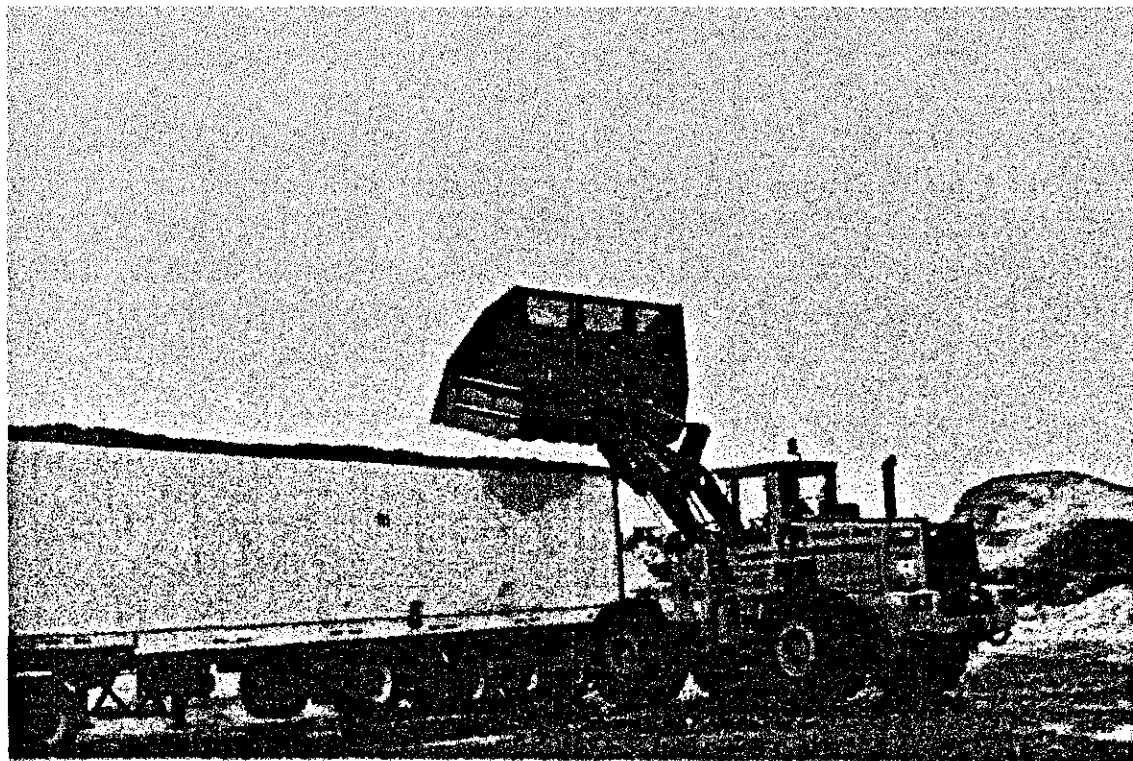
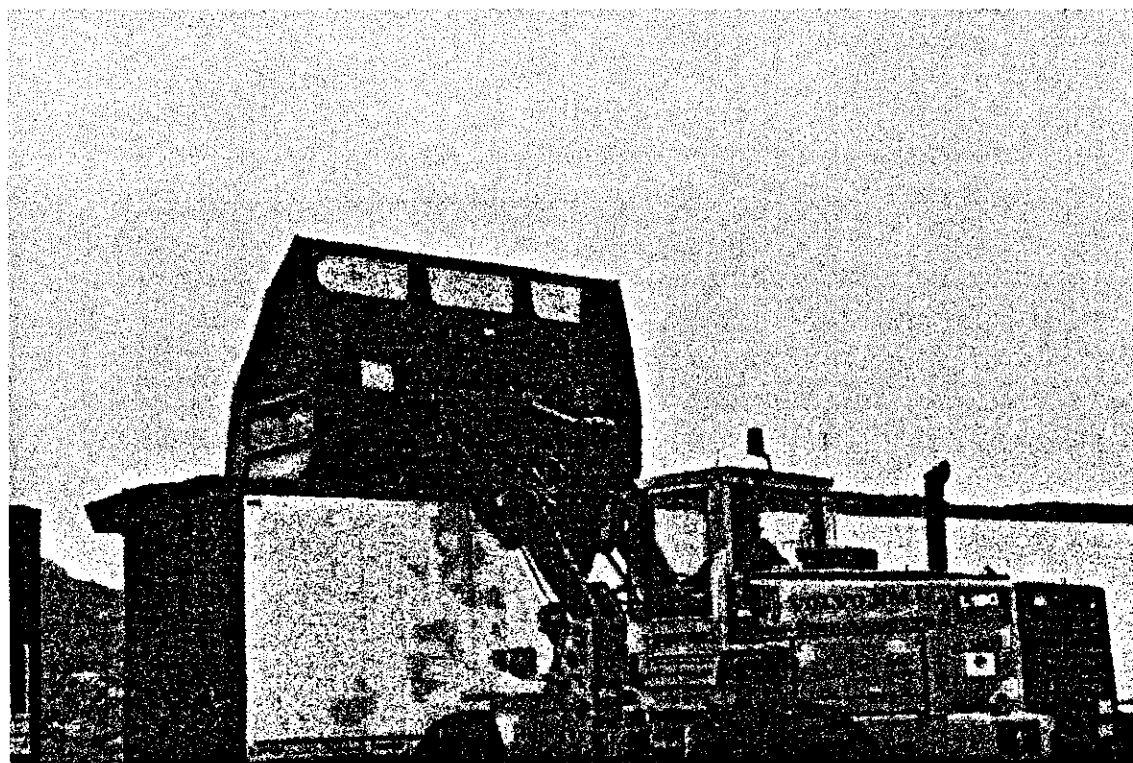


Photo 25 - Écrasement de copeaux avec la pelle



Lorsque le chargement est presque complété, la remorque passe sous un rouleau pour compacter surtout les gros amoncellements (photo 26). Même en position abaissée, le rouleau est à environ six pouces plus haut que la remorque afin de ne pas heurter le bord de la remorque. Pour terminer le travail de compactage, le camionneur déplace son véhicule afin de permettre au conducteur du chargeur d'écraser les monticules restants avec sa pelle. Cette opération se fait un peu à l'aveuglette et exige l'attention du conducteur. Si la remorque est équipée d'un système d'assistance au bâchage, la pelle risque, en le heurtant, de l'endommager ou de le rendre inopérable. Pendant nos observations sur le terrain, la pelle du chargeur a heurté plusieurs fois le rebord de la remorque. Après compactage, le camionneur monte sur le chargement pour l'égaliser avec sa fourche (photo 27), puis il met en place la bâche sur la remorque (photo 28).

15.2 Chargement par une trappe de décharge

Avec la bâche enlevée ou le système de bâchage complètement ouvert, le chauffeur positionne la remorque sous la trappe du dispositif de chargement de copeaux (photo 29). Du haut de la passerelle, le chauffeur actionne la trappe qui déverse les copeaux dans la remorque. Il remplit la partie de la remorque sous la trappe et ajoute un comble, puis il déplace la remorque et il répète le remplissage. Une fois la remorque bien chargée avec de combles de copeaux, il passe la semi-remorque à plusieurs reprises sous le rouleau pour compacter le chargement (photo 30).

15.3 Chargement par benne

La semi-remorque s'enligne le long des wagons de copeaux du Canadien National (CN) (photo 31). La benne preneuse est installée sur une plate-forme surélevée de l'autre côté des wagons (photo 32). Du haut de la plate-forme, le conducteur de la benne puise les copeaux dans les wagons qu'il déverse dans la semi-remorque (photo 33). Lorsque celle-ci est remplie, le conducteur compacte les monticules de copeaux avec la benne pour niveler le chargement. Une fois le chargement complété, le chauffeur déplace la semi-remorque à un endroit convenable pour bâcher son chargement. Ce mode de chargement convient très bien pour une semi-remorque équipée de demi-panneaux. Sur le terrain, un chauffeur a pris environ 15 minutes pour mettre en place sa bâche traditionnelle. Le chauffeur de la semi-remorque, équipée de demi-panneaux, a actionné le dispositif électrique pour mettre en place les demi-panneaux sans avoir à monter sur la semi-remorque et il est parti.

Photo 26 - Compactage de gros amoncellements de copeaux

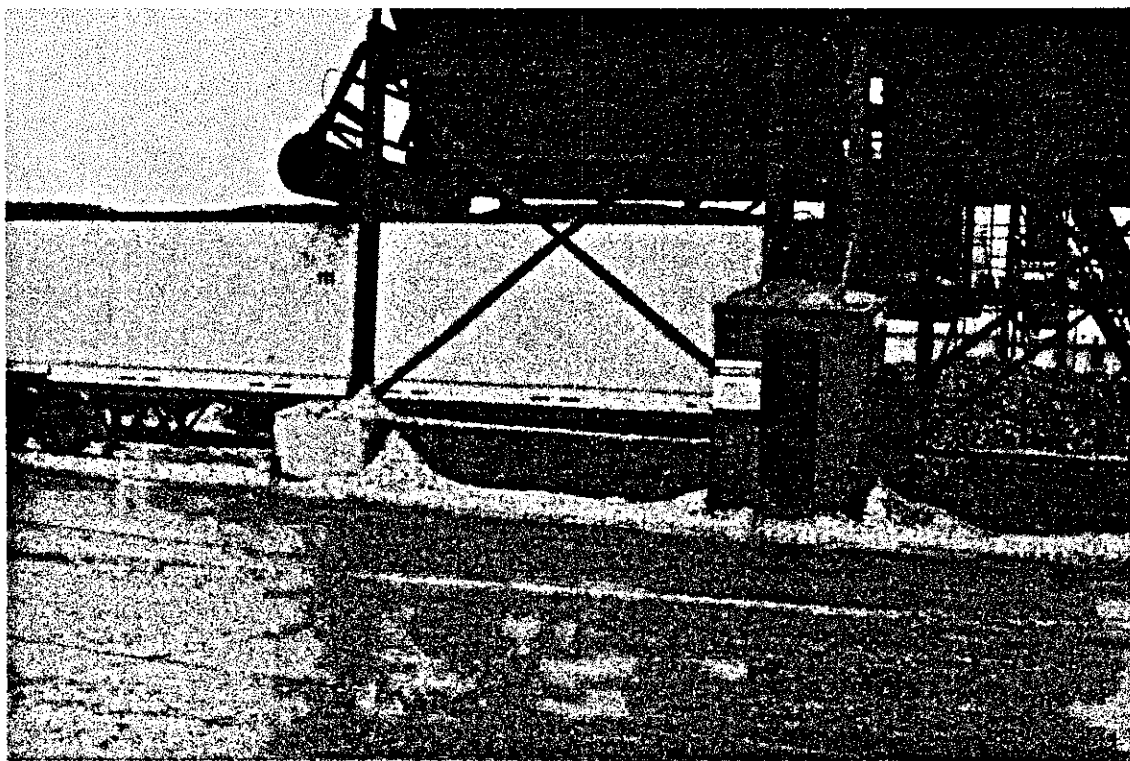


Photo 27 - Nivellement de la charge avec une fourche

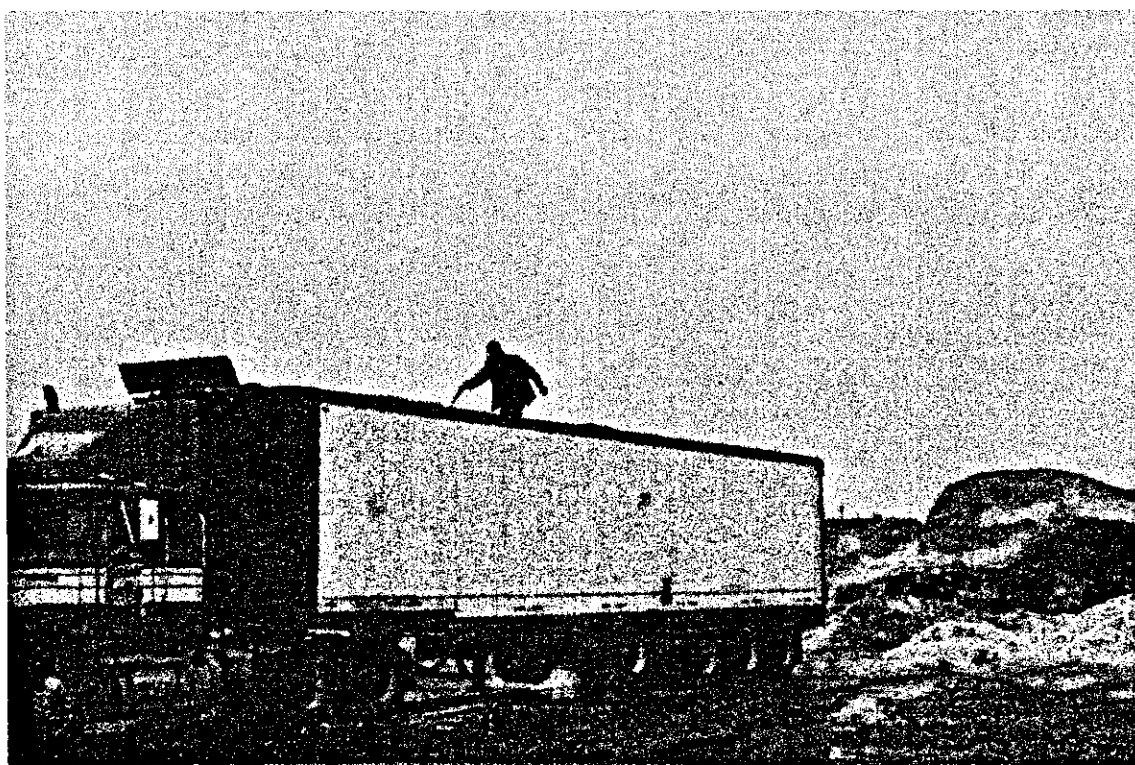


Photo 28 - Mise en place de la bâche

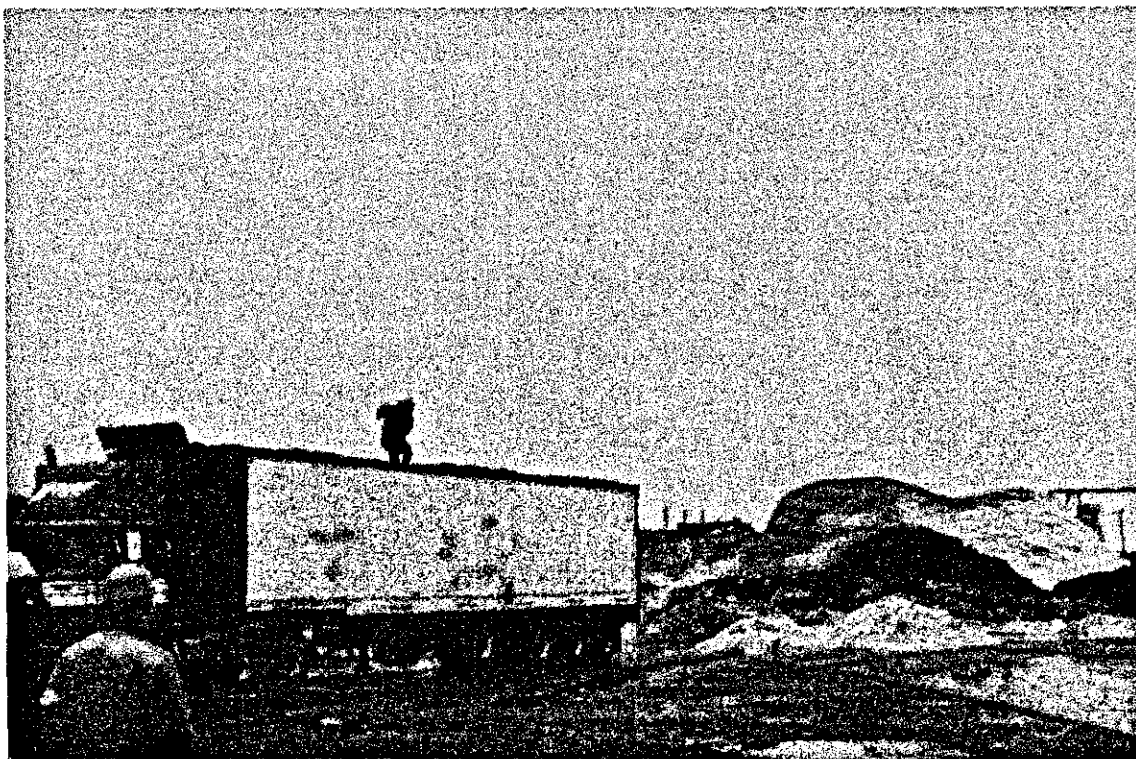


Photo 29 - Trappe de chargement de copeaux

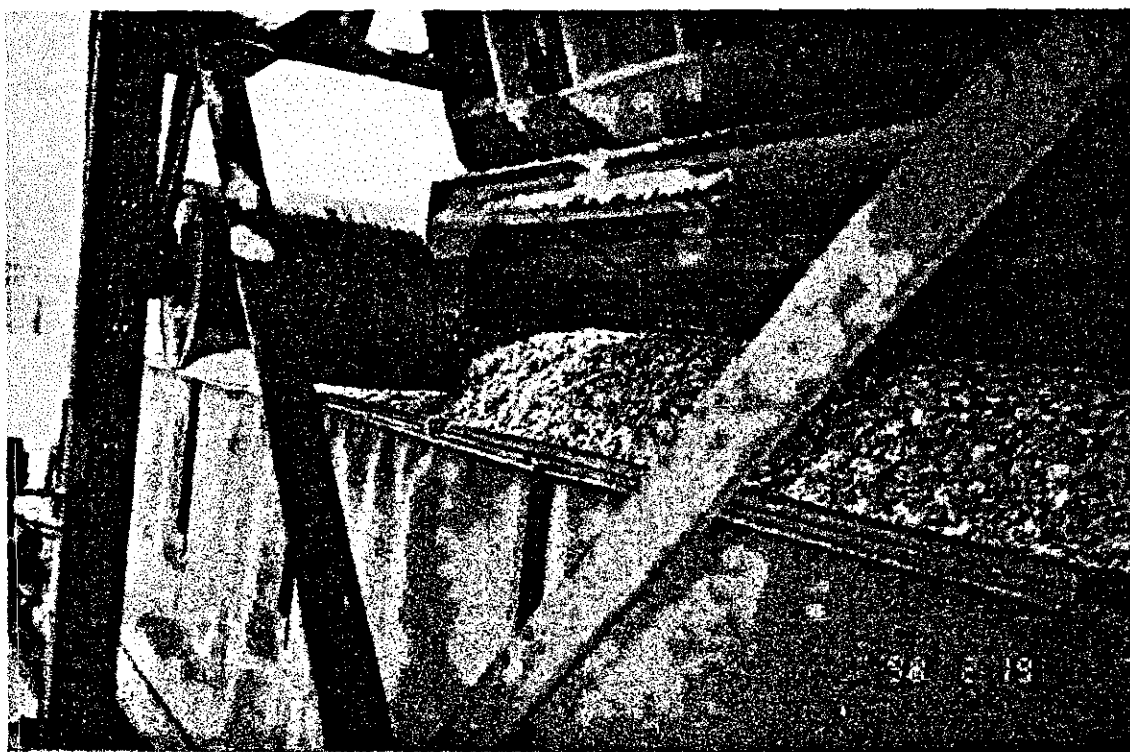


Photo 30 - Compactage de copeaux par le rouleau



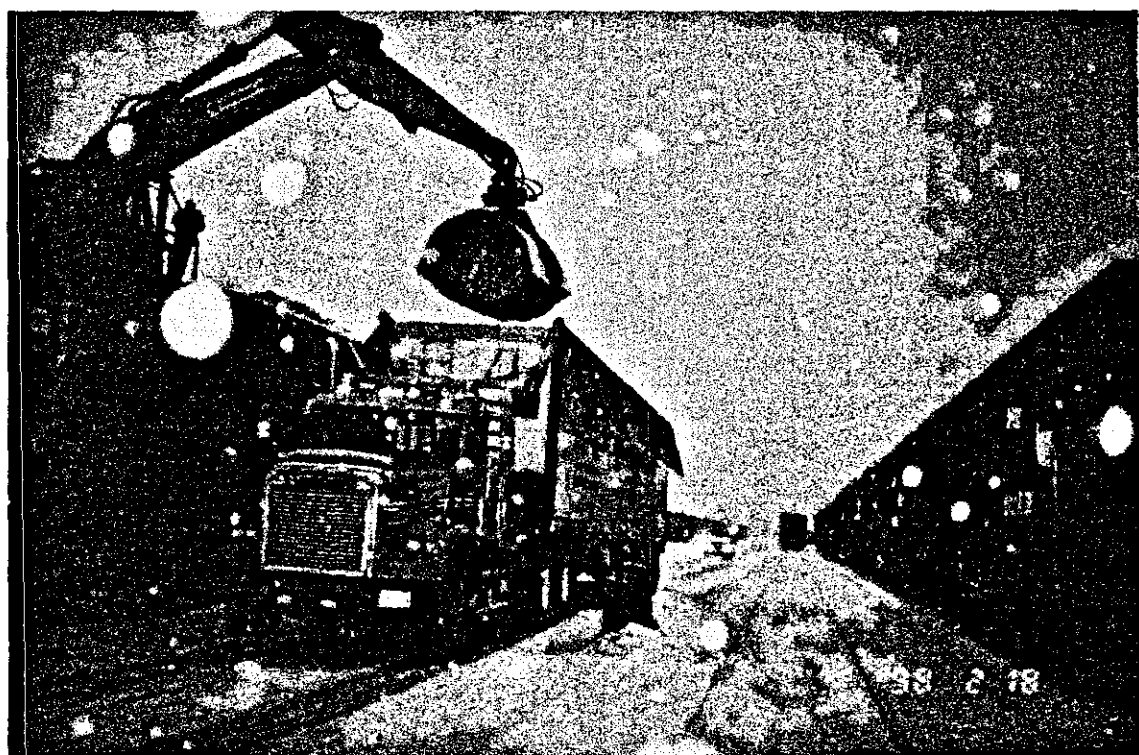
Photo 31 - Semi-remorque en ligne pour charger les copeaux de bois



Photo 32 - Benne preneuse



Photo 33 - Déversement de copeaux dans la semi-remorque



15.4 Influence de la méthode de chargement sur le choix du système d'aide au bâchage

Le système de deux demi-panneaux convient bien dans les endroits où le chargement se fait par une benne ou par une trappe. Si le chargement se fait avec un chargeur frontal sur roues, la pelle heurtera le rebord de la remorque. Ce faisant, il y a un risque que la pelle endommage ou rende inopérable le système d'assistance au bâchage. Le chargement par chargeur frontal sur roues convient bien pour les semi-remorques avec une bâche traditionnelle ou équipées d'un système à entraînement (corde à linge).

16. DÉCHARGEMENT DE COPEAUX

Le déchargement de copeaux se fait au quai de déchargement de l'usine. La semi-remorque accoste le quai. Le chauffeur enlève la bâche ou ouvre son système de bâchage à l'entrée du quai. La semi-remorque avance sur le quai de déchargement. Une fois en position, le chauffeur déconnecte le tracteur et laisse la semi-remorque sur le quai qui bascule progressivement pour incliner la remorque. L'inclinaison progressive du quai fait glisser les copeaux le long de la remorque vers le quai par gravité. Le chauffeur prend quelques échantillons de copeaux pour déterminer le taux d'humidité et le poids net du copeau. À l'inclinaison maximale du quai, les copeaux quittent rapidement la remorque en créant un effet de dépression et de succion important. Cette succion est assez importante pour déchirer la toile si elle n'est pas enlevée. Les trappes de ventilation latérales de la remorque ne sont pas assez puissantes pour opposer cet effet de dépression. Une fois la semi-remorque déchargée, le quai est abaissé à sa position horizontale. Le chauffeur accouple le tracteur à la semi-remorque et quitte le quai pour se placer à un endroit où il replace la bâche.

17. RÉSULTATS SYNTHÈSES

Le tableau 5 fait la synthèse de résultats des observations sur le terrain.

Tableau 5 - Synthèse de résultats et commentaires

Systèmes observés	Avantages	Désavantages	Oui/Non
Enrouleur latéral	• Conception simple; • Requiert peu d'entretien.	• Coincement dans les équerres lors du déroulement de la bâche; • Effort important pour manoeuvrer l'enrouleur; • Opération risquée par grand vent; • Postures contraignantes pour manipuler le système; • Commentaires très négatifs des utilisateurs; • Non-respect du règlement sur les charges et dimensions qui limite à 100 mm le dépassement des appareils d'arrimage. Si l'enrouleur est dans son support, il dépasse de 100 à 130 mm un côté de la remorque.	Non pas recommandé
Système par entraînement	• S'utilise entièrement à partir du sol; • Principe de fonctionnement simple; • Prix abordable (3000 \$); • Peut être mécanisé; • Requiert peu d'efforts pour l'opérateur; • Le coisson de rangement de la bâche rencontre les exigences du nouveau règlement sur les dimensions des véhicules routiers.	• Entretien fréquent (car selon l'installateur, par exemple la tension dans les câbles d'acier et dans la chaîne d'entraînement); • Possibilité de coincement (tension inégale dans les câbles entraîne un déplacement en crabe); • Possibilité de mauvais fonctionnement du système d'entraînement (engrenage et chaîne d'entraînement).	Oui recommandé si les conditions d'utilisation sont réunies
Deux demi-panneaux	• Facile à utiliser; • Réduit le temps de travail pour bâcher et débâcher; • Facile à entretenir et requiert peu de réparation; • Durée de vie plus longue pour la bâche; • Système entièrement utilisable à partir du sol; • Système peut se rentabiliser sur une courte distance.	• Coût d'acquisition très élevé (plus de 6 000 \$); • Charge utile transportée moindre; • Économie de temps de travail sur la longue distance inexistante; • Élasticité de la bâche à revoir; • Poids du système; • Surhaussement de la remorque.	Oui recommandé si les conditions d'utilisation sont réunies
Système à quatre poteaux	• Système peu coûteux; • Très simple; • Requiert peu d'entretien; • Facile à installer sur la remorque.	• Efficacité douteuse; • Coince régulièrement; • Le chauffeur doit monter dans l'échelle ou sur la passerelle pour enlever la bâche; • Effort important pour soulever les poteaux; • Postures de travail précaires; • Les passerelles installées ne rencontrent pas les exigences du règlement sur les dimensions des v.r.; • Les chauffeurs n'utilisent plus le système.	Non pas recommandé

18. CONCLUSIONS

Dans le cadre de cette étude, voici les cinq systèmes (vs trois initialement prévus) d'assistance au bâchage qui ont été observés.

1. L'enrouleur latéral mis en place par enroulement avec une manivelle attachée en permanence à la bâche ou à l'aide d'une perche à partir du sol;
2. Le système de bâchage du B-Train, mis en place par enroulement avec une manivelle à partir d'une passerelle située entre les remorques;
3. Le système de bâchage avec manivelle à entraînement par chaîne opéré à partir du sol, communément appelé le système de corde à linge de Cramaro;
4. Le système de demi-panneaux hydrauliques opéré à partir du sol;
5. Le système de bâchage avec quatre poteaux rétractables et une passerelle, ou le système de bâchage modifié avec deux poteaux rétractables et une passerelle.

Parmi les quatre systèmes initialement conçus pour être opérés à partir du sol, seuls les systèmes 1, 3, 4 sont opérés à partir du sol sur le terrain. Le système 5 ne l'est pas. Le système 2 est opéré tel que conçu, à partir d'une passerelle.

L'enrouleur latéral existe depuis longtemps. Les commentaires de transporteurs et de chauffeurs qui ont eu à l'utiliser sont très négatifs à son égard. Certains chauffeurs préfèrent utiliser la bâche traditionnelle quitte à monter sur la remorque. Ils disent qu'avec la bâche traditionnelle, ça prend moins de temps et ça force moins. L'enrouleur latéral présente des caractéristiques de grandes pièces qu'il faut manipuler à l'aveuglette. Le système va à l'encontre du principe de levier. Le travailleur utilise une manivelle de deux à trois pieds, donc un petit bras de levier pour manipuler une bâche d'une cinquantaine de pieds. Conséquemment, l'effort que doit fournir le travailleur pour actionner l'enrouleur latéral est important.

La prise au vent est assez importante. L'effort requis pour manipuler l'enrouleur latéral est énorme même dans les conditions idéales d'été. C'est donc dire à quel point les efforts à appliquer en conditions d'hiver et d'intempéries sont herculéenes.

Par conséquent, les personnes qui l'ont utilisé sont unanimes à reconnaître que l'enrouleur latéral n'est pas satisfaisant. Les transporteurs qui l'ont installé se départissent graduellement de ce système de bâchage. Lors du renouvellement de la flotte de camions, l'enrouleur latéral n'est même plus considéré comme système de bâchage. Très souvent, le responsable de la flotte dit que les chauffeurs n'en veulent pas. Un transporteur opérant une remorque avec un système à enrouleur latéral et une autre remorque avec un système à entraînement de Cramaro confirme qu'il préfère le système à entraînement. Comme ces constatations émanent du milieu de transport, l'enrouleur latéral n'a donc pas rencontré les exigences des transporteurs de copeaux de bois.

L'enrouleur latéral ne convient pas pour les camions de copeaux de bois d'une cinquantaine de pieds de longueur. Il conviendrait peut-être pour les camions de plus petite longueur. Nous concluons donc que l'enrouleur latéral n'est pas un système d'assistance au bâchage satisfaisant pour les camions de copeaux de bois. Les mêmes remarques s'appliquent aux enrouleurs latéraux du train de type B.

De plus, pour le train de type B, la conception de la passerelle d'accès à partir de laquelle le chauffeur opère le système de bâchage à enroulement est très importante. Bien conçue, elle évite au chauffeur de travailler en équilibre précaire et d'adopter des postures contraignantes. Sur un train de type B, la plate-forme d'accès au système de bâchage est une planchette de six à sept pouces de largeur, centrée au tiers de la largeur de la remorque, maintenue en place par deux petits filins d'acier assemblés à la paroi de la remorque. Ce montage oblige le chauffeur à adopter des postures très contraignantes pour opérer le système d'aide au bâchage. Par contre, sur une autre remorque, la plate-forme, étant mieux conçue, permettait au chauffeur de mieux travailler.

Le système à entraînement communément connu comme le système de corde à linge de Cramaro est aussi intéressant. Initialement conçu pour être opéré à partir du sol, il est effectivement opéré à partir du sol sur le terrain. C'est un système qui est utilisé depuis longtemps par les transporteurs d'agrégats. Il a été adapté pour le transport de copeaux de bois. Les chauffeurs qui l'ont utilisé ont des commentaires positifs. Le système Cramaro exige un entretien plus fréquent que les autres systèmes de bâchage. Il faut vérifier la tension dans les câbles d'entraînement pour éviter le coincement ou le fonctionnement en mouvement de crabe. Le système marche très bien lorsqu'il est neuf mais fonctionne très mal lorsqu'il devient vieux ou lorsqu'il n'est pas bien entretenu.

Le système de demi-panneaux hydrauliques est intéressant. Conçu initialement pour être opéré à partir du sol, il est effectivement opéré à partir du sol sur le terrain. Parmi les cinq systèmes observés, c'est le seul système qui est opéré électriquement à partir du sol. Il évite donc au chauffeur

de monter sur la remorque et d'appliquer des efforts importants. Le poids du système de bâchage réduit la masse utile de la remorque et les demi-panneaux ne permettent pas de faire un chargement comble. Par contre, les 15 à 20 minutes que le chauffeur gagne par voyage lui permettent de faire un ou deux voyages supplémentaires pour compenser la masse utile réduite. Sur un long trajet, ce gain en temps par voyage ne compense pas la perte en charge utile. Malgré son prix élevé, le système de demi-panneaux est recommandé si les conditions favorables de son utilisation sont réunies.

Le système à quatre poteaux ou à quatre poteaux modifié, paraît, à première vue, très attrayant de par sa simplicité de fabrication et de mise en oeuvre, mais ce système déçoit. Il a été initialement conçu pour être opéré à partir du sol, mais sur le terrain il n'a pas pu être opéré à partir du sol. Pour éviter le problème de coincement, le système à quatre poteaux a été modifié à deux poteaux. Même à deux poteaux, le problème de coincement subsiste. Présentement, le système est utilisé comme un système traditionnel de bâchage et par conséquent, le système à quatre poteaux ou modifié à deux poteaux est à rejeter.

La présente étude ne visait pas à déterminer le système parfait de bâchage, car il n'existe pas. Elle a permis de dégager les avantages et les désavantages de différents systèmes de bâchage, à partir desquels un ensemble de critères permettant aux gens du milieu du transport de copeaux de bois de choisir un système d'aide au bâchage qui convient à leur besoin, entre autres :

- le mode de chargement;
- la distance parcourue.

Ce système, opéré à partir du sol, a l'avantage d'éliminer à la source les risques de chute; il diminue les temps d'attente et donc, il influe sur le gain de productivité. De plus, puisque la solution proposée émane du milieu du transport, elle a l'avantage de satisfaire plusieurs des contraintes rencontrées lors du transport de copeaux de bois.

Il faut reconnaître aussi qu'il n'y a présentement en service aucun système d'aide au bâchage parfait universel. Cependant, ceux utilisés peuvent être grandement améliorés. Même si la remorque est pourvue d'un système de bâchage, ceci n'empêchera pas le chauffeur de monter sur la remorque pour une des raisons suivantes:

- coincement de la bâche;
- vérification de la charge;
- égalisation des monticules;
- nettoyage du bord du camion.

19. LIMITES DE L'ÉTUDE

Les conclusions et recommandations s'appliquent seulement aux systèmes d'aide au bâchage qui ont été observés sur le terrain. Les méthodes de chargement et de déchargement de camions ont été étudiées sommairement lors de nos observations, mais elles méritent d'être étudiées plus à fond, car elles influent sur le choix du système d'aide au bâchage et donc sur la sécurité du travailleur.

Il est évident que cette étude sur les systèmes d'assistance au bâchage n'est pas exhaustive. Le mandat de l'étude a été respecté, c'est-à-dire, observer trois à quatre systèmes d'aide au bâchage pour colliger leurs avantages et désavantages afin de cibler un ensemble de critères qui permettraient aux intervenants de choisir correctement un système de bâchage qui conviendrait à leur besoin.

20. RECOMMANDATIONS

À la lumière de nos observations sur les systèmes d'aide au bâchage, plusieurs solutions existent pour protéger efficacement les travailleurs contre les chutes dans le transport de copeaux de bois. Il n'existe pas de solution unique universelle. Il revient à chaque intervenant de bien cerner au départ ses besoins en fonction de sa flotte de véhicules, les méthodes de chargement et de déchargement et de son rayon d'action. Par exemple, pour un transporteur, ce sont peut-être les demi-panneaux qui conviennent alors que pour un autre, c'est le système Cramaro qui convient.

Les systèmes de demi-panneaux hydrauliques et le système de corde à linge de Cramaro sont les plus intéressants. Les deux systèmes, initialement conçus pour être opérés à partir du sol, sont effectivement opérés à partir du sol sur le terrain. Le système à enroulement latéral ne fonctionne pas bien sur la remorque de 50' et sur le train de type B. Le système à quatre poteaux ou à deux poteaux modifié déçoit et il est à rejeter.

Le système de deux demi-panneaux est recommandé si les conditions suivantes sont réunies :

- courte distance (maximum 60 kilomètres);
- trajet urbain ou semi-urbain à vitesse limitée pour atténuer les problèmes d'étanchéité et du vent qui s'engouffre sous les demi-panneaux;
- chargement par le haut de la remorque, par une benne preneuse ou par tout autre dispositif qui évite de heurter les tiges longitudinales de deux demi-panneaux et surtout d'éviter un chargeur frontal sur roues.

Le système à entraînement de Cramaro est recommandé si les conditions suivantes sont réunies :

- longue distance;
- chargement par le haut de la remorque par une benne preneuse, pelle frontale ou tout autre dispositif de chargement.

Des modifications majeures sont prévues aux règles particulières d'arrimage au cours de 1998. Il importe aux utilisateurs de systèmes d'aide au bâchage de veiller à ce que les véhicules équipés d'un système d'aide au bâchage, rencontrent les exigences de la réglementation des véhicules routiers en vigueur. Un extrait de règlement modifiant le Règlement sur les normes de charges et de dimensions applicables aux véhicules routiers et aux ensembles de véhicules routiers, paru dans la Gazette officielle du Québec le 30 juin 1998 est donné à l'annexe 2.

D'autres solutions intéressantes existent aussi pour protéger efficacement les travailleurs contre les chutes dans le transport de copeaux de bois et elles méritent d'être étudiées pour compléter la présente étude.

21. REMERCIEMENTS

Dans le cadre de cette étude, nous tenons à remercier vivement les personnes et les organismes suivants :

- messieurs Denis Asselin, Florent Aylwin, André Gravel, André Lavigne, Asselin Transport, St-Georges de Champlain;
- monsieur Sylvain Bérubé, Les Transports Bécar à La Tuque;

- messieurs Conrad et Ghislain Doucet, Transport Doucet et fils;
- messieurs Théo Du Sault, Yves Desrochers, inspecteurs, Paul-Arthur Dickey, spécialiste en prévention, et Gérard Lévesque, DSS à la direction régionale de la CSST de l'Abitibi-Témiscamingue;
- monsieur Roland Sinclair, Tembec Taschereau;
- messieurs Fernand Boisvert et Robert Marcotte de Transport F. Boisvert Inc.;
- messieurs André et Benoit Bergeron et Marcel Bourassa, Albany Bergeron et fils;
- monsieur Nelson Pouliot de Témisko;
- monsieur Gilles Lessard, papetière Donohue;
- monsieur Jean-Marc Lavoie, scierie Domtar;
- monsieur Roger Proulx, un transporteur de copeaux de l'Abitibi;
- messieurs les chauffeurs qui ont bien voulu répondre à nos questions; et
- l'ensemble des intervenants du milieu.

Grâce à leurs collaborations, leurs coopérations matérielles et en ressources humaines, la campagne d'observation a été rendue possible et elle a été réalisée sous d'excellentes conditions.

RÉFÉRENCES

1. 1992 « Mechanised chip trailer screen », Technical release 92-R-58, American Pulpwood Association, novembre 1992.
2. «Évaluation technique des systèmes de bâchage-débâchage rapide de véhicules routiers », J. Paureau, M. Jacqmin, D. Liévin, CDU 629.114.1, INRS, 1^{er} trimestre 1993.
3. Code de la sécurité routière du Québec, Décret 1299-91, 18 septembre 1991.
4. Code de sécurité pour les travaux de construction du Québec, S-2.1, r.6., 1998.
5. Règlement sur les établissements industriels et commerciaux, S2.1, r.9.
6. Section 85 de Occupational Safety and Health Administration (OSHA).
7. Colloque sur le bâchage de camions de copeaux de la direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue, Évain, 24 avril 1998.
8. Demande conjointe de l'ASTE et de la direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue pour évaluer les mécanismes de bâchage automatiques.
9. Brochures et pamphlets publicitaires de fabricants de remorques et de systèmes de bâchage internationaux.
10. Comptes rendus de réunions sur le bâchage le 22 novembre 1996 et le 24 janvier 1997 dans les locaux de l'ASTE à Ville-d'Anjou.
11. «Chaud l'enrobé », Cahiers des comités de prévention du bâtiment et des travaux publics, vol. 48, N° 288, mai-juin 1995.
12. «De l'innovation dans le bâchage », Cahiers des comités de prévention du bâtiment et des travaux publics, vol. 46, N° 274, janvier-février 1993.
13. La Gazette officielle du Québec, Lois et règlements, 130^e année, 30 juin 1998, N° 27.

ANNEXES

**ANNEXE 1 GRILLES D'OBSERVATION POUR COLLIGER LES OBSERVATIONS
SUR LE TERRAIN.**

**ANNEXE 2 EXTRAIT DU RÈGLEMENT MODIFIANT LE RÈGLEMENT SUR LES
NORMES DE CHARGES ET DE DIMENSIONS APPLICABLES AUX
VÉHICULES ROUTIERS ET AUX ENSEMBLES DE VÉHICULES
ROUTIERS, GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC, LE 30 JUIN 1998.**

ANNEXE 1

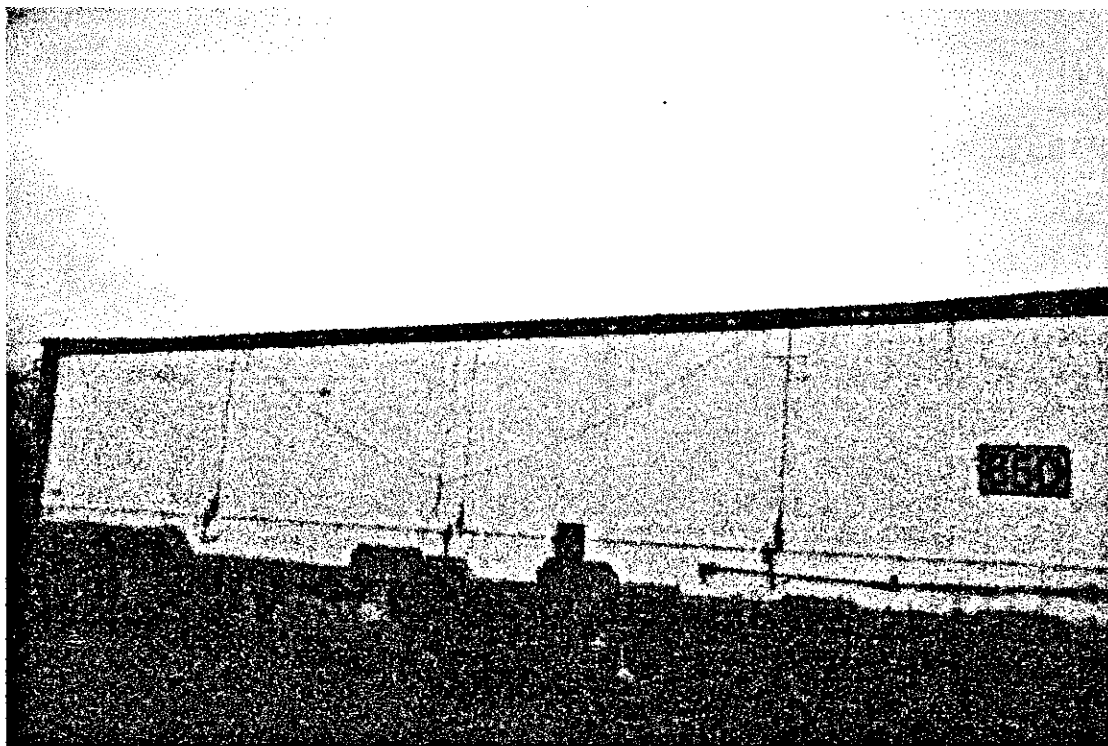
On trouvera dans cette annexe, les grilles d'observation de types 1, 2, 3 et 4 qui ont été utilisées pour colliger les observations sur le terrain.

- Type 1 : bâche mise en place par enroulement avec une manivelle attachée en permanence ou à l'aide d'une perche à partir du sol, y compris le B-Train, communément appelé l'enrouleur latéral;
- Type 2 : système de bâchage avec manivelle à entraînement par chaîne opéré à partir du sol, communément appelé système de corde à linge;
- Type 3 : système de demi-panneaux hydrauliques qui viennent se fermer sur la remorque de copeaux de bois opéré à partir du sol;
- Type 4 : système découvert lors des observations.

Étude des systèmes de bâchage de toit pour le transport de copeaux de bois manoeuvrables à partir du sol

Type 1

Bâche mise en place par enroulement
longitudinal ou latéral



Grille d'observation

Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec
Association sectorielle de transport et entreposage
Octobre 1997

NOM DE L'ENTREPRISE :	_____
Adresse :	_____

Personne-ressource de l'entreprise à contacter :	_____

Date d'observation :	_____

Observation de systèmes de bâchage de toit de camions de copeaux de bois
manoeuvrables à partir du sol

Grille d'observation

Nous désirons colliger nos observations sur le système de bâchage de toit, manoeuvrable à partir du sol que votre entreprise utilise sur les remorques de copeaux de bois afin de connaître les avantages et les inconvénients du système de bâchage. Cette étude permettra de cibler un ensemble de critères qui permettront aux usagers de choisir correctement un système de bâchage qui conviendrait à leurs besoins. À cette fin, nous vous prions de bien vouloir collaborer en remplissant cette grille, en notant particulièrement les incidents survenus pendant l'utilisation du système de bâchage de toit sur votre remorque de copeaux de bois.

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LE SYSTÈME DE BÂCHAGE DE TOIT

Pour chaque question, cocher la case correspondante.

- 1 - Dimensions approximatives du système de bâchage de toit :
- longueur : m pi
 - largeur : m pi
 - poids : kg lb
 - surhaussement du toit dû à l'installation
du système de bâchage de toit : m pi
- 2 - Origine du système de bâchage de toit :
- conception maison ☐
 - fabricant ☐
 - autre ☐
- 3 - Si le système de bâchage de toit provient d'un fabricant,
donnez le nom et l'adresse du fabricant :
- _____
- _____
- _____
- 4 - Installation du système de bâchage de toit sur la remorque :
- vous-même ☐
 - le fabricant du système de bâchage de toit ☐
 - un carrossier ☐
 - autre ☐
- 5 - Année de pose du système de bâchage de toit :
- _____

SECTION 1 : TYPE 1 : BÂCHE DE TOIT MISE EN PLACE PAR ENROULEMENT

Pour chaque question, cocher la case correspondante		OUI	NON	REMARQUES
1 -	La bâche de toit à enroulement est manoeuvrable à partir du sol par une personne seule.	☐	☐	
2 -	La manoeuvre est difficile à partir du sol, mais possible à partir du plancher du véhicule ou d'un appui sur le châssis du véhicule par une personne seule.	☐	☐	
3 -	La manoeuvre de la bâche du toit nécessite l'utilisation : - d'une manivelle ou d'un système à manivelle; - d'une sangle réservée pour cette manoeuvre; - d'un autre dispositif. Préciser : _____ _____	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
4 -	Un dispositif de tension permet de tendre la bâche suivant : - le sens latéral uniquement; - le sens longitudinal uniquement; - les deux sens.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
5 -	La mise en oeuvre de la bâche du toit est motorisée	☐	☐	
6 -	Si oui, elle est réalisée par : - un système électromécanique; - un système électro-hydraulique; - un autre système. Préciser : _____ _____	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	

	OUI	NON	REMARQUES
7 - Si non, elle est :			
- mise en oeuvre manuellement;	☐	☐	
- à manoeuvre par pompe hydraulique manuelle;	☐	☐	
- un autre système.	☐	☐	
Préciser :			

SECTION 2 - PARTIE COMMUNE - QUESTIONS GÉNÉRALES

Pour chaque question, cocher la case correspondante	OUI	NON	REMARQUES
1 - Par rapport au système de bâchage que vous utilisiez avant, la mise en place de la bâche de toit avec le système de bâchage que vous utilisez présentement est : • plus facile; • pareille comme avant (aucun changement); • plus difficile.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
2 - Toutes les manoeuvres pour bâcher la remorque se passent au sol.	☐	☐	
3 - Depuis l'installation du système de bâchage, la sécurité des travailleurs qui exécutent les opérations de bâchage est : • nettement améliorée; • pareille comme avant (aucun changement); • dégradée.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
4 - Avec votre système de bâchage, le temps de bâchage et de débâchage est : • moindre; • sans changement; • augmenté.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
5 - Le système de bâchage a été conçu ou vous a été vendu pour être entièrement manoeuvrable à partir du sol. À l'usage, est-ce que c'est vrai ? Si non, préciser : _____ _____ _____ _____	☐	☐	

	OUI	NON	REMARQUES
6 - Votre véhicule équipé d'un système de bâchage de toit est affecté sur : - une longue distance (spécifier : km mi) - une courte distance (spécifier : km mi) Préciser et expliquer : _____ _____ _____ _____	☐ ☐	☐ ☐	
7 - Comment votre véhicule équipé d'un système de bâchage de toit est-il chargé ? - soufflé; - par gravité; - chargeur sur roues; - grues sur rails (benne preneuse); - autre. Préciser et expliquer : _____ _____ _____	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
8 - Donner l'endroit de chargement de copeaux : - en forêt; - dans une scierie; - usine; - autre. Préciser : _____ _____	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	

	OUI	NON	REMARQUES
9 - Dans votre entreprise, donner le nombre de véhicules de votre flotte qui sont équipés d'un système de bâchage de toit : - même système : (en % ou ? /total)..... - différent système : (en % ou ? / total).....	☐ ☐	☐ ☐	
10 - Donner les incidents et les insatisfactions de votre système de bâchage de toit : • coincement ou blocage du système; • ossature de conception trop fragile; • bâche rapidement endommagée; • mécanique lourde et compliquée à utiliser; • ossature déformée par choc ou accidents; • coûts d'acquisition; • coûts d'entretien; • poids supplémentaire (oblige à réduire la charge utile du véhicule); • surhaussement dû à l'installation du système de bâchage; • efforts excessifs pour un système manuel; • étanchéité du système; • pannes fréquentes; • autres incidents. Décrire ces incidents : _____ _____ _____ _____ _____	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	

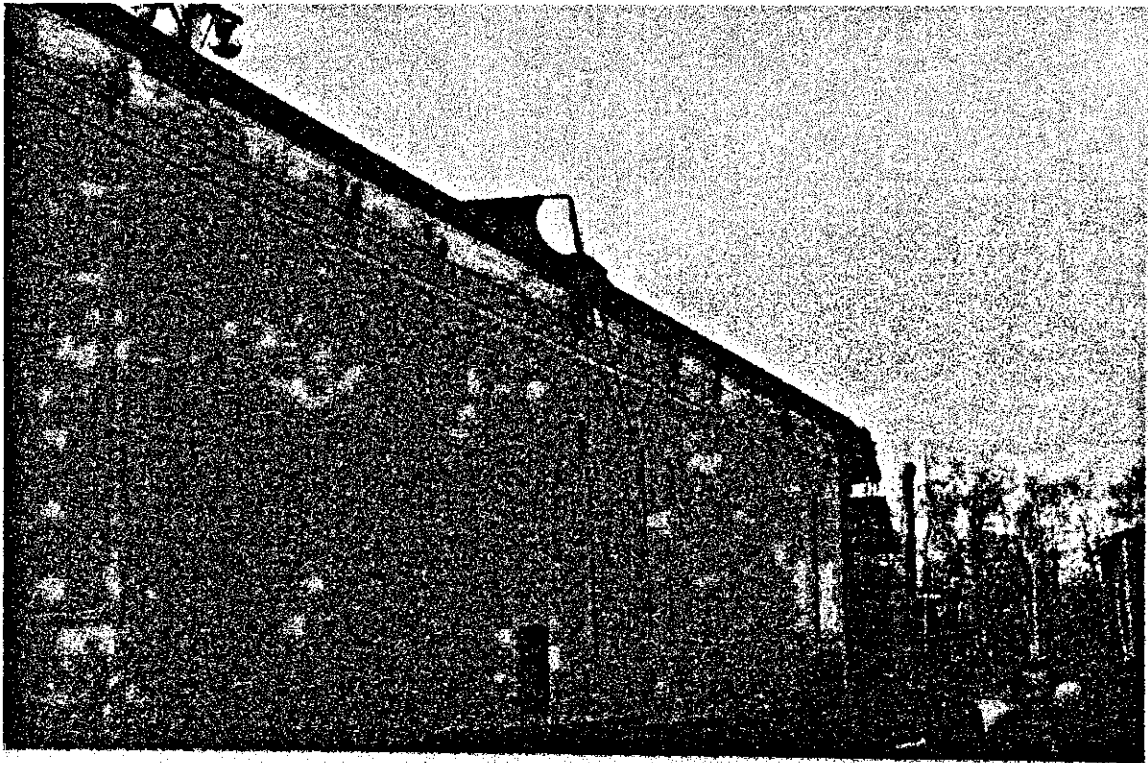
	OUI	NON	REMARQUES
11 - Au bout de quelque temps, avez-vous modifié ou fait modifier certains éléments du système de bâchage de toit ? Si oui, préciser ces éléments : _____ _____	☐	☐	
12 - Les modifications ont-elles amélioré le dispositif ? Si non, pourquoi : _____ _____	☐	☐	
13 - Le système de bâchage exige-t-il un entretien fréquent? Si oui, donner la fréquence : _____	☐	☐	
14 - Donner le nombre d'incidents de fonctionnement et de réparations depuis la pose du système de bâchage de toit nb d'incidents : _____ nb de réparations : _____			
15 - Si vous aviez à acheter des systèmes de bâchage de toit pour vos nouveaux véhicules, feriez-vous le même choix ? Si NON, dites pourquoi et donnez votre nouveau choix : _____ _____ _____	☐	☐	

	OUI	NON	REMARQUES
16 - Désirez-vous commenter la grille ou apporter certains points importants qui ont été soit oubliés ou laissés de côté? Préciser : _____ _____	☐	☐	
17 - Le questionnaire a été rempli par : Nom : Adresse :			
18 - Type d'entreprise de transport : - copeaux de bois; - autre. Préciser : _____ _____	☐ ☐	☐ ☐	
19 - Nombre de véhicules bâchés dans l'entreprise : de 1 à 9 de 10 à 49 de 50 à 99 plus de 100	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	

NOUS VOUS REMERCIONS DE VOTRE COLLABORATION ET NOUS VOUS TRANSMETTRONS LES RÉSULTATS DE NOTRE ÉTUDE TRÈS BIENTÔT.

Étude des systèmes de bâchage de toit pour le transport de copeaux de bois manoeuvrables à partir du sol

Type 2 Bâche mise en place par entraînement



Grille d'observation

Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec
Association sectorielle de transport et entreposage
Octobre 1997

NOM DE L'ENTREPRISE :	_____
adresse :	_____

Personne-ressource de l'entreprise à contacter :	_____

Date d'observation :	_____

Observation de systèmes de bâchage de toit de camions de copeaux de bois
manoeuvrables à partir du sol

Grille d'observation

Nous désirons colliger nos observations sur le système de bâchage de toit, manoeuvrable à partir du sol que votre entreprise utilise sur les remorques de copeaux de bois afin de connaître les avantages et les inconvénients du système de bâchage. Cette étude permettra de cibler un ensemble de critères qui permettront aux usagers de choisir correctement un système de bâchage qui conviendrait à leurs besoins. À cette fin, nous vous prions de bien vouloir collaborer en remplissant cette grille, en notant particulièrement les incidents survenus pendant l'utilisation du système de bâchage de toit sur votre remorque de copeaux de bois.

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LE SYSTÈME DE BÂCHAGE DE TOIT

Pour chaque question, cocher la case correspondante.

- 1 - Dimensions approximatives du système de bâchage de toit :
- | | | |
|--|----------|----------|
| - longueur : | m | pi |
| - largeur : | m | pi |
| - poids : | kg | lb |
| - surhaussement du toit dû à l'installation
du système de bâchage de toit : | m | pi |
- 2 - Origine du système de bâchage de toit :
- | | |
|---------------------|--------------------------|
| - conception maison | ☐ |
| - fabricant | ☐ |
| - autre | ☐ |
- 3 - Si le système de bâchage de toit provient d'un fabricant,
donnez le nom et l'adresse du fabricant :
- _____
- _____
- _____
- 4 - Installation du système de bâchage de toit sur la remorque :
- | | |
|--|--------------------------|
| - vous-même | ☐ |
| - le fabricant du système de bâchage de toit | ☐ |
| - un carrossier | ☐ |
| - autre | ☐ |
- 5 - Année de pose du système de bâchage de toit :
- _____

SECTION 1 - TYPE 2 : BÂCHE DE TOIT MISE EN PLACE PAR COULISSEMENT

Pour chaque question, cocher la case correspondante	OUI	NON	REMARQUES
1 - La bâche de toit coulissante est manoeuvrable <u>à partir du sol</u> par une personne seule par simple traction en se déplaçant le long ou à partir de l'arrière du véhicule en utilisant : - une perche spécialement adaptée; - une sangle réservée à cet effet; - un autre dispositif.	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	
2 - La manoeuvre est difficile à partir du sol, mais possible à partir du plancher du véhicule ou d'un appui sur le châssis du véhicule par une personne seule.	☐	☐	
3 - Un dispositif permet de tendre la bâche dans : - le sens longitudinal de la bâche; - le sens transversal de la bâche; - dans les deux sens de la bâche.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
4 - Les plis du toit sont soulevés par : - un système d'arceaux; - des profils flexibles; - un autre système. Préciser : _____ _____	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
5 - La mise en oeuvre de la bâche du toit est motorisée	☐	☐	

	OUI	NON	REMARQUES
6 - Si oui, elle est réalisée par :			
- un système électromécanique;	☐	☐	
- un système électro-hydraulique;	☐	☐	
- un autre système.	☐	☐	
Préciser :			

SECTION 2 - PARTIE COMMUNE - QUESTIONS GÉNÉRALES.

Pour chaque question, cocher la case correspondante	OUI	NON	REMARQUES
1 - Par rapport au système de bâchage que vous utilisiez avant, la mise en place de la bâche de toit avec le système de bâchage que vous utilisez présentement est : • plus facile; • pareille comme avant (aucun changement); • plus difficile.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
2 - Toutes les manoeuvres pour bâcher la remorque se passent au sol.	☐	☐	
3 - Depuis l'installation du système de bâchage, la sécurité des travailleurs qui exécutent les opérations de bâchage est : • nettement améliorée; • pareille comme avant (aucun changement); • dégradée.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
4 - Avec votre système de bâchage, le temps de bâchage et de débâchage est : • moindre; • sans changement; • augmenté.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
5 - Le système de bâchage a été conçu ou vous a été vendu pour être entièrement manoeuvrable à partir du sol. À l'usage, est-ce que c'est vrai ? Si non, préciser : _____ _____ _____	☐	☐	

	OUI	NON	REMARQUES
6 - Votre véhicule équipé d'un système de bâchage de toit est affecté sur : - une longue distance (spécifier : km mi) - une courte distance (spécifier : km mi) Préciser et expliquer : _____ _____ _____	☐ ☐	☐ ☐	
7 - Comment votre véhicule équipé d'un système de bâchage de toit est-il chargé ? - soufflé; - par gravité; - chargeur sur roues; - grues sur rails (benne preneuse); - autre. Préciser et expliquer : _____ _____ _____	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
8 - Donner l'endroit de chargement de copeaux : - en forêt; - dans une scierie; - usine; - autre. Préciser : _____ _____ _____	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	

[illegible]

	OUI	NON	REMARQUES
11 - Au bout de quelques temps, avez-vous modifié ou fait modifier certains éléments du système de bâchage de toit ? Si oui, préciser ces éléments : _____ _____	☐	☐	
12 - Les modifications ont-elles amélioré le dispositif ? Si non, pourquoi : _____ _____	☐	☐	
13 - Le système de bâchage exige-t-il un entretien fréquent? Si oui, donner la fréquence : _____	☐	☐	
14 - Donner le nombre d'incidents de fonctionnement et de réparations depuis la pose du système de bâchage de toit : nb d'incidents : _____ nb de réparations : _____			
15 - Si vous aviez à acheter des systèmes de bâchage de toit pour vos nouveaux véhicules, feriez-vous le même choix ? Si NON, dites pourquoi et donnez votre nouveau choix:: _____ _____ _____ _____	☐	☐	

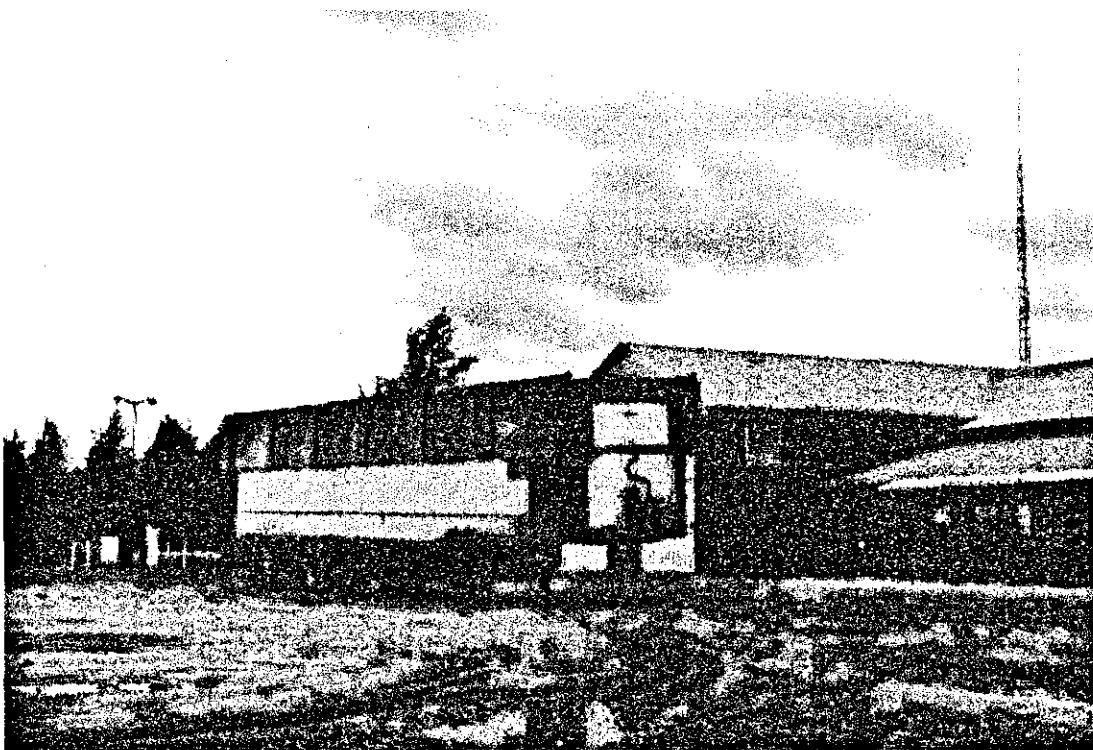
	OUI	NON	REMARQUES
16 - Désirez-vous commenter la grille ou apporter certains points importants qui ont été soit oubliés ou laissés de côté? Préciser : _____ _____	☐	☐	
17 - Le questionnaire a été rempli par : Nom : Adresse:			
18 - Type d'entreprise de transport : - copeaux de bois; - autre. Préciser : _____ _____	☐ ☐	☐ ☐	
19 - Nombre de véhicules bâchés dans l'entreprise : de 1 à 9 de 10 à 49 de 50 à 99 plus de 100	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	

NOUS VOUS REMERCIONS DE VOTRE COLLABORATION ET NOUS VOUS TRANSMETTRONS LES RÉSULTATS DE NOTRE ÉTUDE TRÈS BIENTÔT.

Étude des systèmes de bâchage de toit pour le transport de copeaux de bois manoeuvrables à partir du sol

Type 3

Bâche formée de deux demi-panneaux métalliques
se renfermant sur le haut de la remorque



Grille d'observation

NOM DE L'ENTREPRISE :	_____
Adresse :	_____

Personne-ressource de l'entreprise à contacter :	_____

Date d'observation :	_____

Observation de systèmes de bâchage de toit de camions de copeaux de bois
manoeuvrables à partir du sol

Grille d'observation

Nous désirons colliger nos observations sur le système de bâchage de toit, manoeuvrable à partir du sol que votre entreprise utilise sur les remorques de copeaux de bois afin de connaître les avantages et les inconvénients du système de bâchage. Cette étude permettra de cibler un ensemble de critères qui permettront aux usagers de choisir correctement un système de bâchage qui conviendrait à leurs besoins. À cette fin, nous vous prions de bien vouloir collaborer en remplissant cette grille, en notant particulièrement les incidents survenus pendant l'utilisation du système de bâchage de toit sur votre remorque de copeaux de bois.

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LE SYSTÈME DE BÂCHAGE DE TOIT

Pour chaque question cocher la case correspondante.

1 - Dimensions approximatives du système de bâchage de toit :

- | | | |
|--|----------|----------|
| - longueur : | m | pi |
| - largeur : | m | pi |
| - poids : | kg | lb |
| - surhaussement du toit dû à l'installation
du système de bâchage de toit : | m | pi |

2 - Origine du système de bâchage de toit :

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| - conception maison | ☐ |
| - fabricant | ☐ |
| - autre | ☐ |

3 - Si le système de bâchage de toit provient d'un fabricant,
donnez le nom et l'adresse du fabricant :

4 - Installation du système de bâchage de toit sur la remorque :

- | | |
|--|--------------------------|
| - vous-même | ☐ |
| - le fabricant du système de bâchage de toit | ☐ |
| - un carrossier | ☐ |
| - autre | ☐ |

5 - Année de pose du système de bâchage de toit :

SECTION 1 - TYPE 3 : BÂCHE DE TOIT, FORMÉE DE DEUX ÉCRANS MÉTALLIQUES SE RENFERMANT SUR LE HAUT DE LA REMORQUE

Pour chaque question, cocher la case correspondante	OUI	NON	REMARQUES
1 - La bâche de toit formée de deux écrans métalliques est manoeuvrable <u>à partir du sol</u> par une personne seule : - à partir de la cabine intérieure du véhicule; - à l'extérieur avec le dispositif de commande sur le châssis du véhicule.	☐ ☐	☐ ☐	
2 - La bâche de toit formée de deux écrans métalliques est impossible à manoeuvrer <u>à partir du sol</u>, mais possible à manoeuvrer à partir d'un appui sur le châssis du véhicule par une personne seule?	☐	☐	
3 - La mise en oeuvre de la bâche du toit est-elle manuelle? Si oui, elle se fait par l'action : - d'une manivelle ou d'un système à manivelle; - d'un autre dispositif.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
4 - La mise en oeuvre de la bâche du toit est-elle motorisée?	☐	☐	
5 - Si oui, elle est réalisée par : - un système électromécanique; - un système électro-hydraulique; - un autre système. Préciser : _____ _____	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	

SECTION 2 - PARTIE COMMUNE - QUESTIONS GÉNÉRALES.

Pour chaque question, cocher la case correspondante	OUI	NON	REMARQUES
1 - Par rapport au système de bâchage que vous utilisiez avant, la mise en place de la bâche de toit avec le système de bâchage que vous utilisez présentement est : • plus facile; • pareille comme avant (aucun changement); • plus difficile.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
2 - Toutes les manoeuvres pour bâcher la remorque se passent-elles au sol?	☐	☐	
3 - Depuis l'installation du système de bâchage, la sécurité des travailleurs qui exécutent les opérations de bâchage est : • nettement améliorée; • pareille comme avant (aucun changement); • dégradée.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
4 - Avec votre système de bâchage, le temps de bâchage et de débâchage est : • moindre; • sans changement; • augmenté.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
5 - Le système de bâchage a été conçu ou vous a été vendu pour être entièrement manoeuvrable à partir du sol. À l'usage, est-ce que c'est vrai ? Si non, préciser : _____ _____ _____ _____	☐	☐	

	OUI	NON	REMARQUES
6 - Votre véhicule équipé d'un système de bâchage de toit est affecté sur : - une longue distance (spécifier : km mi) - une courte distance (spécifier : km mi) Préciser et expliquer : _____ _____ _____	☐ ☐	☐ ☐	
7 - Comment votre véhicule équipé d'un système de bâchage de toit est-il chargé ? - soufflé; - par gravité; - chargeur sur roues; - grues sur rails (benne preneuse); - autre. Préciser et expliquer : _____ _____ _____	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
8 - Donner l'endroit de chargement de copeaux : - en forêt; - dans une scierie; - usine; - autre. Préciser : _____ _____	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	

	OUI	NON	REMARQUES
9 - Dans votre entreprise, donner le nombre de véhicules de votre flotte qui sont équipés d'un système de bâchage de toit :			
- même système : (en % ou ? / total).....	☐	☐	
- différent système : (en % ou ? / total).....	☐	☐	
10 - Donner les incidents et les insatisfactions de votre système de bâchage de toit :			
• coincement ou blocage du système;	☐	☐	
• ossature de conception trop fragile;	☐	☐	
• bâche rapidement endommagée;	☐	☐	
• mécanique lourde et compliquée à utiliser;	☐	☐	
• ossature déformée par choc ou accidents;	☐	☐	
• coûts d'acquisition;	☐	☐	
• coûts d'entretien;	☐	☐	
• poids supplémentaire (oblige à réduire la charge utile du véhicule);	☐	☐	
• surhaussement dû à l'installation du système de bâchage;	☐	☐	
• efforts excessifs pour un système manuel;	☐	☐	
• étanchéité du système;	☐	☐	
• pannes fréquentes;	☐	☐	
• autres incidents.	☐		
Décrire ces incidents :			

	OUI	NON	REMARQUES
11 - Au bout de quelque temps, avez-vous modifié ou fait modifier certains éléments du système de bâchage de toit ? Si oui, préciser ces éléments : _____ _____	☐	☐	
12 - Les modifications ont-elles amélioré le dispositif ? Si non, pourquoi : _____ _____	☐	☐	
13 - Le système de bâchage exige-t-il un entretien fréquent ? Si oui, donner la fréquence : _____	☐	☐	
14 - Donner le nombre d'incidents de fonctionnement et de réparations depuis la pose du système de bâchage de toit : nb d'incidents : _____ nb de réparations : _____			
15 - Si vous aviez à acheter des systèmes de bâchage de toit pour vos nouveaux véhicules, feriez-vous le même choix ? Si NON, dites pourquoi et donnez votre nouveau choix : _____ _____ _____ _____ _____	☐	☐	

	OUI	NON	REMARQUES
16 - Désirez -vous commenter la grille ou apporter certains points importants qui ont été soit oubliés ou laissés de côté? Préciser : _____ _____	☐	☐	
17 - Le questionnaire a été rempli par : Nom : Adresse :			
18 - Type d'entreprise de transport : - copeaux de bois; - autre. Préciser : _____ _____	☐ ☐	☐ ☐	
19 - Nombre de véhicules bâchés dans l'entreprise : de 1 à 9 de 10 à 49 de 50 à 99 plus de 100	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	

NOUS VOUS REMERCIONS DE VOTRE COLLABORATION ET NOUS VOUS TRANSMETTRONS LES RÉSULTATS DE NOTRE ÉTUDE TRÈS BIENTÔT.

Étude des systèmes de bâchage de toit pour le transport de copeaux de bois manoeuvrables à partir du sol

Type 4 Autre système de bâchage de toit autre que les types 1, 2 et 3

Description du système de bâchage de toit de type 4 :

Type 1 : bâche de toit, mise en place par enroulement longitudinal ou latéral

Type 2 : bâche de toit, mise en place par coulissement

Type 3 : bâche de toit, formée de deux demi-écrans métalliques se renfermant sur le haut de la remorque

Grille d'observation

NOM DE L'ENTREPRISE :	_____
Adresse :	_____

Personne-ressource de l'entreprise à contacter :	_____

Date d'observation :	_____

Observation de systèmes de bâchage de toit de camions de copeaux de bois
manoeuvrables à partir du sol

Grille d'observation

Nous désirons colliger nos observations sur le système de bâchage de toit, manoeuvrable à partir du sol que votre entreprise utilise sur les remorques de copeaux de bois afin de connaître les avantages et les inconvénients du système de bâchage. Cette étude permettra de cibler un ensemble de critères qui permettront aux usagers de choisir correctement un système de bâchage qui conviendrait à leurs besoins. À cette fin, nous vous prions de bien vouloir collaborer en remplissant cette grille, en notant particulièrement les incidents survenus pendant l'utilisation du système de bâchage de toit sur votre remorque de copeaux de bois.

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LE SYSTÈME DE BÂCHAGE DE TOIT

Pour chaque question cocher la case correspondante.

1 - Dimensions approximatives du système de bâchage de toit :

- | | | |
|--|----------|----------|
| - longueur : | m | pi |
| - largeur : | m | pi |
| - poids : | kg | lb |
| - surhaussement du toit dû à l'installation
du système de bâchage de toit : | m | pi |

2 - Origine du système de bâchage de toit

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| - conception maison | ☐ |
| - fabricant | ☐ |
| - autre | ☐ |

3 - Si le système de bâchage de toit provient d'un fabricant,
donnez le nom et l'adresse du fabricant :

4 - Installation du système de bâchage de toit sur la remorque :

- | | |
|--|--------------------------|
| - vous-même | ☐ |
| - le fabricant du système de bâchage de toit | ☐ |
| - un carrossier | ☐ |
| - autre | ☐ |

5 - Année de pose du système de bâchage de toit :

SECTION 1 - TYPE 4 : AUTRE SYSTÈME DE BÂCHAGE DE TOIT

Pour chaque question, cocher la case correspondante	OUI	NON	REMARQUES
1 - La bâche de toit est-elle manoeuvrable <u>à partir du sol</u> par une personne seule?	☐	☐	
2 - La manoeuvre est difficile à partir du sol, mais possible à partir du plancher du véhicule ou d'un appui sur le châssis du véhicule par une personne seule?	☐	☐	
3 - La manoeuvre de la bâche du toit nécessite l'utilisation : - d'une manivelle ou d'un système à manivelle; - d'une sangle réservée pour cette manoeuvre; - d'un autre dispositif. Préciser : _____ _____	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
4 - Un dispositif de tension permet de tendre la bâche suivant : - le sens latéral uniquement; - le sens longitudinal uniquement; - les deux sens.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
5 - La mise en oeuvre de la bâche du toit est-elle motorisée?	☐	☐	
6 - Si oui, elle est réalisée par : - un système électromécanique; - un système électro-hydraulique; - un autre système. Préciser : _____ _____	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	

	OUI	NON	REMARQUES
7 - Si non, elle est :			
- mise en oeuvre manuellement;	☐	☐	
- à manoeuvre par pompe hydraulique manuelle;	☐	☐	
- un autre système.	☐	☐	
Préciser :			

SECTION 2 - PARTIE COMMUNE - QUESTIONS GÉNÉRALES.

Pour chaque question, cocher la case correspondante	OUI	NON	REMARQUES
1 - Par rapport au système de bâchage que vous utilisiez avant, la mise en place de la bâche de toit avec le système de bâchage que vous utilisez présentement est : • plus facile; • pareille comme avant (aucun changement); • plus difficile.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
2 - Toutes les manoeuvres pour bâcher la remorque se passent-elles au sol?	☐	☐	
3 - Depuis l'installation du système de bâchage, la sécurité des travailleurs qui exécutent les opérations de bâchage est : • nettement améliorée; • pareille comme avant (aucun changement); • dégradée.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
4 - Avec votre système de bâchage, le temps de bâchage et de débâchage est : • moindre; • sans changement; • augmenté.	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	
5 - Le système de bâchage a été conçu ou vous a été vendu pour être entièrement manoeuvrable à partir du sol. À l'usage, est-ce que c'est vrai ? Si non, préciser : _____ _____ _____ _____	☐	☐	

	OUI	NON	REMARQUES
6 - Votre véhicule équipé d'un système de bâchage de toit est affecté sur : - une longue distance (spécifier : km mi) - une courte distance (spécifier : km mi) Préciser et expliquer : _____ _____ _____	☐ ☐	☐ ☐	
7 - Comment votre véhicule équipé d'un système de bâchage de toit est-il chargé ? - soufflé; - par gravité; - chargeur sur roues; - grues sur rails (benne preneuse); - autre. Préciser et expliquer : _____ _____ _____	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐ ☐	
8 - Donner l'endroit de chargement de copeaux : - en forêt; - dans une scierie; - usine; - autre. Préciser : _____ _____	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	

[illegible]

	OUI	NON	REMARQUES
11 - Au bout de quelque temps, avez-vous modifié ou fait modifier certains éléments du système de bâchage de toit ? Si oui, préciser ces éléments : _____ _____	☐	☐	
12 - Les modifications ont-elles amélioré le dispositif ? Si non, pourquoi : _____ _____	☐	☐	
13 - Le système de bâchage exige-t-il un entretien fréquent? Si oui, donner la fréquence : _____	☐	☐	
14 - Donner le nombre d'incidents de fonctionnement et de réparations depuis la pose du système de bâchage de toit : nb d'incidents : _____ nb de réparations : _____			
15 - Si vous aviez à acheter des systèmes de bâchage de toit pour vos nouveaux véhicules, feriez-vous le même choix ? Si NON, dites pourquoi et donnez votre nouveau choix : _____ _____ _____ _____ _____	☐	☐	

	OUI	NON	REMARQUES
16 - Désirez-vous commenter la grille ou apporter certains points importants qui ont été soit oubliés ou laissés de côté Préciser : _____ _____	☐	☐	
17 - Le questionnaire a été rempli par : Nom : Adresse :			
18 - Type d'entreprise de transport : - copeaux de bois; - autre. Préciser : _____ _____	☐ ☐	☐ ☐	
19 - Nombre de véhicules bâchés dans l'entreprise : de 1 à 9 de 10 à 49 de 50 à 99 plus de 100	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	

NOUS VOUS REMERCIONS DE VOTRE COLLABORATION ET NOUS VOUS TRANSMETTRONS LES RÉSULTATS DE NOTRE ÉTUDE TRÈS BIENTÔT.

ANNEXE 2

On trouvera dans cette annexe un extrait du règlement modifiant le règlement sur les normes de charges et de dimensions applicables aux véhicules routiers et aux ensembles de véhicules routiers, parue dans la Gazette officielle du Québec le 30 juin 1998.

**«4041 Entrepreneur en bâtiments résidentiels
classe I:**

Cette sous-catégorie comprend les travaux de construction de bâtiments d'une hauteur de bâtiment de 4 étages ou moins, non visés par le Règlement sur le plan de garantie des bâtiments résidentiels neufs approuvé par le décret 841-98 du 17 juin 1998, destinés à servir principalement à des fins résidentielles et autres travaux de construction similaires ou connexes.

**4042 Entrepreneur en bâtiments résidentiels
classe II:**

Cette sous-catégorie comprend les travaux de construction de bâtiments de tous genres, non visés par le Règlement sur le plan de garantie des bâtiments résidentiels neufs, servant principalement à des fins résidentielles et autres travaux de construction similaires ou connexes. ».

4. Une fois approuvé par le gouvernement, le présent règlement entrera en vigueur le 1^{er} janvier 1999.

30283

Projet de règlement

Code de la sécurité routière
(L.R.Q., c. C-24.2)

**Normes de charges et de dimensions applicables
aux véhicules routiers et aux ensembles de véhicules
routiers
— Modifications**

Avis est donné par les présentes, conformément aux articles 10 et 11 de la Loi sur les règlements (L.R.Q., c. R-18.1), que le règlement intitulé « Règlement modifiant le Règlement sur les normes de charges et de dimensions applicables aux véhicules routiers et aux ensembles de véhicules routiers » dont le texte apparaît ci-dessous, pourra être édicté par le gouvernement après l'expiration du délai de 45 jours à compter de la présente publication.

Le projet de règlement vient modifier certaines normes de charges et de dimensions des véhicules dans le but d'assurer une meilleure protection des infrastructures routières et d'améliorer la sécurité des usagers de la route. Il prévoit un allègement administratif par l'élimination de certains permis spéciaux de circulation et une plus grande compatibilité des normes québécoises avec celles des autres administrations nord-américaines. Il tient compte des récentes modifications au protocole d'entente concernant un accord fédéral-provincial-terri-

torial sur la réglementation des poids et dimensions des véhicules et favorise un traitement plus équitable pour tous les secteurs industriels. Les changements proposés favorisent l'utilisation de véhicules plus performants sur le plan de la protection du réseau routier et de la sécurité routière tout en permettant de maintenir la compétitivité des transporteurs et des expéditeurs québécois.

Des renseignements additionnels peuvent être obtenus en s'adressant à M. Gervais Corbin, ingénieur, ministère des Transports du Québec, Service des normes en transport routier des marchandises, 700, boulevard René-Lévesque Est, 22^e étage, Québec (Québec) G1R 5H1, téléphone: (418) 644-5593, télécopieur: (418) 644-9072.

Toute personne intéressée ayant des commentaires à formuler à ce sujet est priée de les faire parvenir par écrit, avant l'expiration de ce délai, au ministre des Transports, 700, boulevard René-Lévesque Est, 29^e étage, Québec (Québec) G1R 5H1.

Le ministre des Transports,
JACQUES BRASSARD

**Règlement modifiant le Règlement sur
les normes de charges et de dimensions
applicables aux véhicules routiers et aux
ensembles de véhicules routiers**

Code de la sécurité routière
(L.R.Q., c. C-24.2, a. 621, par. 15°, 16°, 17° et 18°)

1. Le Règlement sur les normes de charges et de dimensions applicables aux véhicules routiers et aux ensembles de véhicules routiers* est modifié par la suppression, dans le deuxième alinéa de l'article 1, des mots « et utilisés ».

2. L'article 2 de ce règlement est remplacé par le suivant:

« 2. Aux fins du présent règlement, les chemins publics du Québec sont classés comme suit:

1° Classe ordinaire: tous les chemins publics et les parties de chemins publics non visés par les paragraphes 2° et 3°;

* Le Règlement sur les normes de charges et de dimensions applicables aux véhicules routiers et aux ensembles de véhicules routiers a été édicté par le décret 1299-91 du 18 septembre 1991 (1991, G.O. 2, 5213 et 6501).

2^o Classe spéciale: le chemin public décrit et délimité à l'annexe «C»;

3^o Classe exemptée: les parties de chemins publics aux intersections d'un chemin privé décrites à l'annexe «D».

À moins d'indication contraire au présent règlement, les normes qui y apparaissent sont adoptées pour l'ensemble des chemins publics de la classe ordinaire et de la classe spéciale et elles ne s'appliquent pas aux parties de chemins publics de la classe exemptée.

3. L'article 3 de ce règlement est modifié par l'addition à la fin, de l'alinéa suivant:

«Aux fins du présent règlement, la distance entre les axes de deux essieux ou entre les centres de deux essieux est la distance entre le centre de rotation de l'axe de l'un par rapport au centre de rotation de l'axe de l'autre.»

4. L'article 4 de ce règlement est remplacé par le suivant:

«4. La dimension maximale en longueur de tout véhicule routier et de tout ensemble de véhicules routiers, chargement compris, est de:

1^o 12,5 mètres pour tout véhicule automobile dont le porte-à-faux arrière est de 4 mètres ou moins;

2^o 14 mètres pour tout autobus dont le porte-à-faux arrière est de 4 mètres ou moins;

3^o 18,5 mètres pour un autobus articulé;

4^o 23 mètres pour tout ensemble de véhicules routiers formé d'un tracteur de ferme et de deux remorques;

5^o 23 mètres pour tout ensemble de véhicules routiers formé d'un tracteur et d'au plus trois véhicules routiers motorisés ou châssis de véhicules automobiles attelés au tracteur selon la technique appelée «dos d'âne»;

6^o 23 mètres pour tout ensemble de véhicules routiers formé d'un véhicule-remorqueur et d'une seule remorque munie d'un diabololo ou formé d'un véhicule-remorqueur et d'une seule remorque dont le porte-à-faux arrière de la remorque est de 4 mètres ou moins;

7^o 23 mètres pour tout ensemble de véhicules routiers formé d'un tracteur et d'une seule semi-remorque, qui réunit les caractéristiques suivantes:

a) le tracteur a un empattement de 6,2 mètres ou moins;

b) le tracteur a un entraxe de 3 mètres ou plus;

c) la distance entre la partie extrême arrière de la semi-remorque, chargement compris, et le centre de son essieu simple, de son essieu tandem ou de son essieu triple est d'au plus 35 % de la distance entre le centre de cet essieu et le centre du pivot d'attelage;

8^o 25 mètres pour tout train double de type B ou C qui réunit les caractéristiques suivantes:

a) il est formé, dans le cas du type B, d'un tracteur et d'une semi-remorque muni à l'extrême arrière d'une sellette d'attelage sur laquelle repose l'avant de la deuxième semi-remorque;

b) il est formé, dans le cas du type C, d'un tracteur, d'une semi-remorque et d'un diabololo, à double timons, qui convertit la deuxième semi-remorque en remorque;

c) le tracteur est dépourvu d'espace de chargement et a un empattement de 6,2 mètres ou moins;

d) le tracteur a un entraxe de 3 mètres ou plus;

e) la distance entre l'avant de la première semi-remorque et la partie extrême arrière de la deuxième semi-remorque est de 20 mètres ou moins;

9^o 25 mètres pour tout train double de type A qui réunit les caractéristiques suivantes:

a) il est formé d'un tracteur, d'une semi-remorque et d'un diabololo, à simple timon, qui convertit la deuxième semi-remorque en remorque;

b) le tracteur est dépourvu d'espace de chargement et a un empattement de 6,2 mètres ou moins;

c) le tracteur a un entraxe de 3 mètres ou plus;

d) la distance entre l'avant de la première semi-remorque et la partie extrême arrière de la deuxième semi-remorque est de 18,5 mètres ou moins;

10^o 11 mètres pour tout véhicule automobile non visé aux paragraphes 1^o et 2^o;

11^o 19 mètres pour tout ensemble de véhicules routiers non visé aux paragraphes 4^o, 5^o, 6^o, 7^o, 8^o et 9^o;

12^o 36,5 mètres pour tout ensemble de véhicules routiers sur un chemin public qui appartient à la classe «Spéciale» décrite à l'annexe «C».

Aux fins des paragraphes 7^o, 8^o et 9^o, l'entraxe du tracteur est mesuré à partir de l'axe de rotation de l'es-

sieu avant jusqu'à l'axe de rotation du premier essieu du groupe d'essieux arrière et l'empattement du tracteur est mesuré à partir de l'axe de rotation de l'essieu avant jusqu'au centre du groupe d'essieux arrière, ou le cas échéant, jusqu'à l'axe de rotation de l'essieu simple arrière.

Aux fins des paragraphes 1°, 2° et 6°, le porte-à-faux arrière est mesuré à partir, soit de l'axe de rotation de l'essieu simple arrière, soit du centre du groupe d'essieux arrière formant une catégorie d'essieux, jusqu'à la partie extrême arrière du véhicule incluant le chargement.

Aux fins des paragraphes 8° et 9°, la distance entre l'avant de la première semi-remorque et la partie extrême arrière de la deuxième semi-remorque n'inclut pas les équipements auxiliaires placés à l'avant de la première semi-remorque en autant qu'ils ne contribuent pas à augmenter le volume de chargement du véhicule routier.»

5. L'article 5 de ce règlement est remplacé par le suivant:

«5. La dimension maximale en longueur pour toute remorque est de 12,5 mètres.

La dimension maximale en longueur pour toute semi-remorque convertie en remorque par un diabolos est de 14,65 mètres.

La dimension visée dans le deuxième alinéa n'inclut pas le dispositif d'attelage du diabolos.»

6. L'article 6 de ce règlement est modifié:

1° par le remplacement, dans la première ligne du paragraphe 1°, du nombre «15,5» par le nombre «16,2»;

2° par la suppression, à la fin du sous-paragraphe *a* du paragraphe 1°, de «ou d'un ensemble d'essieux des catégories B.44 ou B.45»;

3° par la suppression du sous-paragraphe *b* du paragraphe 1°;

4° par l'insertion, après le paragraphe 1°, du paragraphe suivant:

«1.1° 15,5 mètres pour celles qui sont munies d'un ensemble d'essieux des catégories B.44 ou B.45 et qui réunissent les caractéristiques visées aux sous-paragraphes *c* et *d* du paragraphe 1°;»;

5° par la suppression, dans le paragraphe 2°, de «*b*,».

7. L'article 7 de ce règlement est remplacé par le suivant:

«7. Les dimensions visées dans les articles 5 et 6 n'incluent pas les équipements auxiliaires situés à l'avant de la semi-remorque ou de la remorque en autant qu'ils ne contribuent pas à augmenter le volume de chargement du véhicule routier.»

8. L'article 8 de ce règlement est modifié par le remplacement du paragraphe 5° par le paragraphe suivant:

«5° un tracteur qui tracte un, deux ou trois véhicules routiers motorisés ou châssis de véhicules automobiles attelés selon la technique appelée «dos d'âne».»

9. L'article 10 de ce règlement est modifié par le remplacement du premier alinéa par les suivants:

«10. La dimension maximale en largeur de tout véhicule routier d'une seule unité, de tout véhicule-remorqueur et de tout tracteur, chargement compris, est de 2,6 mètres. Celle de toute remorque et de toute semi-remorque, chargement compris, est de 2,5 mètres.

La dimension de 2,5 mètres visée au premier alinéa est majorée à 2,6 mètres lorsque la longueur de chacun des essieux, incluant les pneus, sous une semi-remorque ou une remorque est de 2,5 mètres ou plus. Cette dimension est majorée à 3,75 mètres dans le cas d'une remorque destinée au transport de grain qui circule sans chargement.»

10. L'article 11 de ce règlement est modifié:

1° par l'insertion, après le paragraphe 2°, du paragraphe suivant:

«2.1° les dispositifs de fixation et de rangement de la bâche prescrite par l'article 11 du Règlement sur les normes d'arrimage* en autant qu'ils n'excèdent pas 100 millimètres de chaque côté du véhicule;»;

2° par le remplacement du paragraphe 3° par les paragraphes suivants:

«3° les équipements destinés à niveler, débayer ou marquer la chaussée des chemins publics;

3.1° le dispositif servant au chargement automatique des balles de foin;»;

* Le Règlement sur les normes d'arrimage a été édicté par le décret 248-86 du 12 mars 1986 (1986, G.O. 2, 707)

3° par le remplacement, dans le paragraphe 4°, de la dimension de « 3 mètres » par « 3,75 mètres ».

11. L'article 13 de ce règlement est modifié:

1° par le remplacement, dans le paragraphe 1°, de « 11 kilogrammes » par « 10 kilogrammes »;

2° par le remplacement, dans les paragraphes 1° et 3°, de « B.55 » par « B.57 »;

3° par l'addition, à la fin du paragraphe 3°, de ce qui suit:

« de plus, cette limite de charge, est diminuée le cas échéant, pour les catégories B.31, B.32 et B.33, de 1 000 kilogrammes lorsque la catégorie d'essieux est formée d'un groupe d'essieux équivalent à l'essieu triple ».

12. L'article 14 de ce règlement est remplacé par le suivant:

« 14. La limite de charge d'un essieu ou d'un ensemble d'essieux qui appartient à une catégorie de l'annexe « B » est la suivante:

Catégorie	Charge par essieu
B.1	9 000 kilogrammes
B.2	16 000 kilogrammes
B.3	15 000 kilogrammes
B.10	10 000 kilogrammes
B.20	10 000 kilogrammes
B.21	18 000 kilogrammes
B.25	13 500 kilogrammes
B.26	10 000 kilogrammes
B.30	18 000 kilogrammes
B.31	21 000 kilogrammes
B.32	24 000 kilogrammes
B.33	26 000 kilogrammes
B.33.1	18 000 kilogrammes
B.34	18 000 kilogrammes
B.35	18 000 kilogrammes
B.36	18 000 kilogrammes

Catégorie	Charge par essieu
B.37	18 000 kilogrammes
B.38	18 000 kilogrammes
B.39	18 000 kilogrammes
B.40	23 000 kilogrammes
B.41	26 000 kilogrammes
B.42	26 000 kilogrammes
B.43	28 000 kilogrammes
B.44	32 000 kilogrammes
B.45	32 000 kilogrammes
B.50	18 000 kilogrammes
B.51	18 000 kilogrammes
B.52	18 000 kilogrammes
B.53	18 000 kilogrammes
B.54	18 000 kilogrammes
B.55	18 000 kilogrammes
B.56	17 000 kilogrammes
B.57	23 000 kilogrammes

».

13. L'article 17 de ce règlement est remplacé par le suivant:

« 17. Lorsque le chargement d'un véhicule routier ou d'un ensemble de véhicules routiers est du bois non ouvré transporté du lieu d'abattage jusqu'à une première usine de transformation, les limites de charge prévues pour les catégories B.21, B.31 à B.39, B.41 et B.42 de l'article 14 sont majorées jusqu'au 31 décembre 1999 comme suit:

Catégorie	Charge par essieu
B.21	20 000 kilogrammes
B.31	23 000 kilogrammes
B.32	25 000 kilogrammes
B.33	27 000 kilogrammes
B.33.1	27 000 kilogrammes

Catégorie	Charge par essieu
B.34	29 000 kilogrammes
B.35	30 000 kilogrammes
B.36	22 000 kilogrammes
B.37	24 000 kilogrammes
B.38	26 000 kilogrammes
B.39	29 000 kilogrammes
B.41	28 000 kilogrammes
B.42	30 000 kilogrammes
B.43	30 000 kilogrammes

».

14. L'article 18 de ce règlement est modifié:

1° par le remplacement, dans le premier alinéa des mots « les limites de charge prévues pour les catégories B.22 et B.23 de l'article 14 sont majorées » par « la limite de charge prévue pour la catégorie B.21 de l'article 14 est majorée, jusqu'au 31 décembre 1999, »;

2° par le remplacement, dans le deuxième alinéa des mots « Ces limites de charge sont aussi majorées », par « Cette limite de charge est aussi majorée, jusqu'au 31 décembre 1999, ».

15. L'article 20 de ce règlement est remplacé par le suivant:

« 20. La masse totale en charge d'un véhicule routier ou d'un ensemble de véhicules routiers qui appartient à une catégorie de l'Annexe « A », est la suivante:

Catégorie	Masse totale en charge
A.1	17 250 kilogrammes
A.2	25 250 kilogrammes
A.3	32 000 kilogrammes
A.4	31 000 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 3,0 mètres visée à cette catégorie
A.9	23 500 kilogrammes
A.10	25 500 kilogrammes

Catégorie	Masse totale en charge
A.11	35 500 kilogrammes
A.12	41 500 kilogrammes
A.13	40 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 4,0 mètres visée à cette catégorie
A.19	41 500 kilogrammes
A.20	43 500 kilogrammes
A.21	42 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 8,0 mètres visée à cette catégorie
A.22	51 500 kilogrammes
A.23	50 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 12,0 mètres visée à cette catégorie
A.24	49 500 kilogrammes
A.25	48 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 9,5 mètres visée à cette catégorie
A.26	55 500 kilogrammes
A.27	54 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 14,0 mètres visée à cette catégorie
A.30	50 000 kilogrammes
A.31	49 000 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 15,0 mètres visée à cette catégorie
A.32	53 500 kilogrammes
A.33	52 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 16,5 mètres visée à cette catégorie
A.34	53 500 kilogrammes
A.35	52 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 16,5 mètres visée à cette catégorie

Catégorie	Masse totale en charge
A.40	44 500 kilogrammes
A.41	43 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 4,0 mètres visée à cette catégorie
A.42	47 500 kilogrammes
A.43	46 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 4,5 mètres visée à cette catégorie
A.44	49 500 kilogrammes
A.45	48 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 5,5 mètres visée à cette catégorie
A.46	41 500 kilogrammes
A.47	40 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 5,0 mètres visée à cette catégorie
A.48	41 500 kilogrammes
A.49	40 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 5,0 mètres visée à cette catégorie
A.50	41 500 kilogrammes
A.51	40 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 4,0 mètres visée à cette catégorie
A.52	41 500 kilogrammes
A.53	40 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 4,0 mètres visée à cette catégorie
A.54	41 500 kilogrammes
A.55	40 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 5,0 mètres visée à cette catégorie
A.56	41 500 kilogrammes

Catégorie	Masse totale en charge
A.57	40 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 4,0 mètres visée à cette catégorie
A.60	49 500 kilogrammes
A.61	48 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 5,5 mètres visée à cette catégorie
A.62	49 500 kilogrammes
A.63	48 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 5,0 mètres visée à cette catégorie
A.64	51 500 kilogrammes
A.65	50 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 5,0 mètres visée à cette catégorie
A.66	55 500 kilogrammes
A.67	54 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 6,0 mètres visée à cette catégorie
A.68	55 500 kilogrammes
A.69	54 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 5,5 mètres visée à cette catégorie
A.70	45 500 kilogrammes
A.71	44 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 10,0 mètres visée à cette catégorie
A.72	53 500 kilogrammes
A.73	52 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 13,5 mètres visée à cette catégorie
A.74	53 500 kilogrammes

Catégorie	Masse totale en charge
A.75	52 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 14,0 mètres visée à cette catégorie
A.76	53 500 kilogrammes
A.77	52 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 15,5 mètres visée à cette catégorie
A.78	53 500 kilogrammes
A.79	52 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 15,5 mètres visée à cette catégorie
A.80	53 500 kilogrammes
A.81	52 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 15,5 mètres visée à cette catégorie
A.82	53 500 kilogrammes
A.83	52 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 15,5 mètres visée à cette catégorie
A.84	53 500 kilogrammes
A.85	52 500 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 15,5 mètres visée à cette catégorie
A.86	55 500 kilogrammes
A.87	58 500 kilogrammes
A.90	59 000 kilogrammes
A.91	58 000 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 16,5 mètres visée à cette catégorie
A.92	59 000 kilogrammes
A.93	58 000 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 16,5 mètres visée à cette catégorie

Catégorie	Masse totale en charge
A.94	58 000 kilogrammes
A.95	57 000 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 16,5 mètres visée à cette catégorie
A.96	53 000 kilogrammes
A.97	52 000 kilogrammes moins le produit de 1 000 kilogrammes par tranche de 500 millimètres en deçà de la distance de 16,0 mètres visée à cette catégorie

La limite de charge prévue pour l'ensemble de véhicules routiers qui appartient à la catégorie A.90 ou A.91 est majorée de 3 500 kilogrammes sur les autoroutes numéros 5, 10, 13, 15, 19, 20, 25, 30, 31, 35, 40, 50, 55, 73, 410, 440, 520, 540, 573, 640, 720, 740 et 955, sur un chemin public à chaussées séparées composées de deux voies chacune qui constitue le prolongement de l'une de ces autoroutes, le cas échéant, et sur les chemins d'accès de ces autoroutes sur une distance d'au plus 2 kilomètres mesurée à partir de la sortie ou de l'entrée de l'autoroute ainsi que sur la route numéro 185.»

16. L'article 24 de ce règlement remplacé par le suivant:

«24. En période de dégel ou de pluie, les limites de charges visées aux articles 14, 17 et 18 sont remplacées par les suivantes:

Catégorie	Charge par essieu
B.1	9 000 kilogrammes
B.2	16 000 kilogrammes
B.3	15 000 kilogrammes
B.10	8 000 kilogrammes
B.20	8 000 kilogrammes
B.21	15 500 kilogrammes
B.25	11 000 kilogrammes
B.26	8 000 kilogrammes
B.30	15 500 kilogrammes
B.31	18 000 kilogrammes
B.32	21 000 kilogrammes

Catégorie	Charge par essieu
B.33	22 000 kilogrammes
B.33.1	15 500 kilogrammes
B.34	15 500 kilogrammes
B.35	15 500 kilogrammes
B.36	15 500 kilogrammes
B.37	15 500 kilogrammes
B.38	15 500 kilogrammes
B.39	15 500 kilogrammes
B.40	20 000 kilogrammes
B.41	22 000 kilogrammes
B.42	22 000 kilogrammes
B.43	24 000 kilogrammes
B.44	27 500 kilogrammes
B.45	27 500 kilogrammes
B.50	15 500 kilogrammes
B.51	15 500 kilogrammes
B.52	15 500 kilogrammes
B.53	15 500 kilogrammes
B.54	15 500 kilogrammes
B.55	15 500 kilogrammes
B.56	16 000 kilogrammes
B.57	23 000 kilogrammes

La limite de charge pour les essieux des catégories B.10 à B.57 est diminuée de 1 000 kilogrammes par essieu muni de seulement deux roues. De plus, cette limite de charge est diminuée le cas échéant, pour les catégories B.31, B.32 et B.33, de 1 000 kilogrammes lorsque la catégorie d'essieux est formée d'un groupe d'essieux équivalent à l'essieu triple;».

17. L'article 25 de ce règlement est modifié par le remplacement de la dernière phrase par « Toutefois, elle ne doit jamais être supérieure à celle visée à l'article 19 ni à 59 000 kilogrammes et à 58 000 kilogrammes pour les ensembles de véhicules routiers qui appartiennent respectivement aux catégories A.90 et A.91. ».

18. L'article 26 de ce règlement est modifié par l'insertion, à la fin, de l'alinéa suivant:

« Les articles 24 et 25 ne s'appliquent pas non plus aux dépanneuses qui remorquent un autre véhicule accidenté, en panne, saisi ou abandonné et, dans tous les cas, sans chargement. ».

19. L'article 33 de ce règlement est remplacé par le suivant:

« 33. Jusqu'au 31 décembre 1999 les articles 13 à 25 ne s'appliquent pas aux essieux d'un véhicule routier d'une seule unité, d'un modèle antérieur à 1992 qui n'a pas subi après le 1^{er} octobre 1991 de modifications visées à l'article 214 du Code de la sécurité routière et qui satisfait à l'une des conditions suivantes:

1° il est muni d'une benne basculante non amovible et il transporte du sable, de la terre, du gravier, de la pierre, du chlorure de sodium, de la neige, de la glace ou du béton bitumineux;

2° il est affecté à l'entretien d'un chemin public;

3° il est un camion à déchets compactés à chargement arrière;

La masse totale en charge maximale de ce véhicule routier est la moindre de:

1° la masse totale en charge trouvée par l'addition des charges limites indiquées par le fabricant des pneus reliés à chaque catégorie d'essieux, jusqu'à concurrence de 7 250 kilogrammes dans le cas d'essieux de catégorie B.1, 14 000 kilogrammes dans le cas d'essieux de catégorie B.2, 13 000 kilogrammes dans le cas d'essieux de catégorie B.3, 10 000 kilogrammes dans le cas d'essieux de catégorie B.10 ou B.26, 20 000 kilogrammes dans le cas d'essieux de catégorie B.21, 13 500 kilogrammes dans le cas d'essieux de catégorie B.25, 18 000 kilogrammes dans le cas d'essieux de catégorie B.50 et sans dépasser, pour les catégories B.1, B.2 et B.3 la charge limite indiquée par le fabricant du véhicule routier;

2° la charge qui est indiquée par celui qui a apporté des modifications au véhicule, avant le 1^{er} octobre 1991, avec l'approbation de la Société de l'assurance automobile du Québec conformément au paragraphe 1° de l'article 214 du Code de la sécurité routière;

3° de 17 250 kilogrammes lorsque le véhicule routier appartient à la catégorie A.1, de 27 250 kilogrammes lorsqu'il appartient à la catégorie A.2 ou A.9, de 34 000 kilogrammes lorsqu'il appartient à la catégorie

A.3 et 33 000 kilogrammes lorsqu'il appartient à la catégorie A.4;

4° en période de dégel ou de pluie, de 15 250 kilogrammes lorsque le véhicule routier appartient à la catégorie A.1, de 22 750 kilogrammes lorsqu'il appartient à la catégorie A.2 ou A.9, de 29 500 kilogrammes lorsqu'il appartient à la catégorie A.3 et de 28 500 kilogrammes lorsqu'il appartient à la catégorie A.4. Ces limites sont réduites de 1 000 kilogrammes lorsque le véhicule est muni d'un essieu de catégorie B.3.

Lorsque les charges limites indiquées par le fabricant ou les capacités de charge indiquées par celui qui a apporté des modifications aux véhicules ne peuvent être établies aux fins de l'application des paragraphes 1° et 2° du deuxième alinéa, les limites prévues au paragraphe 3° sont réduites à 15 500 kilogrammes lorsque le véhicule routier appartient à la catégorie A.1, à 23 500 kilogrammes lorsqu'il appartient à la catégorie A.2 ou A.9, à 29 000 kilogrammes lorsqu'il appartient à la catégorie A.3 et 28 000 kilogrammes lorsqu'il appartient à la catégorie A.4.

Aux fins du présent article, toute limite exprimée en livres est divisée par 2,2046.

20. L'article 34 de ce règlement est modifié par l'addition, à la fin, de l'alinéa suivant:

«Les dimensions visées dans le premier alinéa n'incluent pas les équipements auxiliaires situés à l'avant de la semi-remorque en autant qu'ils ne contribuent pas à augmenter le volume de chargement du véhicule routier.»

21. L'article 37 de ce règlement est supprimé.

22. Ce règlement est modifié par l'insertion, après l'article 37, des articles suivants:

«37.1 Jusqu'au 31 décembre 1999, lorsque le chargement des véhicules routiers des catégories A.2, A.3 et A.4 est visé par l'article 18, les limites de charge visées au premier alinéa de l'article 20 sont majorées de 2 000 kilogrammes.

37.2 Jusqu'au 31 décembre 1999, lorsque le chargement d'un véhicule routier ou d'un ensemble de véhicules routiers est du bois non ouvré, au sens de l'article 16, transporté du lieu d'abattage jusqu'à une première usine de transformation, les limites visées au premier alinéa de l'article 20 sont majorées de 2 000 kilogrammes pour la catégorie A.2, de 4 000 kilogrammes pour les catégories A.12, A.13, A.60, A.61, A.64 et A.65 de 3 750 kilogrammes pour les catégories A.24 et A.25, de 3 000 kilo-

grammes pour les catégories A.42 à A.45, de 13 000 kilogrammes pour les catégories A.46, A.47, A.56 et A.57, de 14 000 kilogrammes pour les catégories A.48 et A.49, de 6 000 kilogrammes pour les catégories A.50, A.51, A.62 et A.63, de 8 000 kilogrammes pour les catégories A.52 et A.53 et de 10 000 kilogrammes pour les catégories A.54 et A.55.

37.3 Jusqu'au 31 décembre 1999, la limite de charge visée dans l'article 20 pour les catégories A.24 et A.25 est majorée de 1 750 kilogrammes à l'égard des ensembles de véhicules routiers non visés par l'article 37.2, dont l'assemblage de la remorque est antérieur au mois de juillet 1998.

37.4 Jusqu'au 31 décembre 2000, la limite de charge visée dans l'article 24 des essieux des catégories B.44 et B.45 est majorée de 2 500 kilogrammes.

37.5 Jusqu'au 31 décembre 2009, la dimension maximale en longueur de toute remorque assemblée avant le mois de juillet 1998 est de 14,65 mètres.

37.6 Jusqu'au 31 décembre 2009, la dimension en largeur prévue au premier alinéa de l'article 10 est majorée à 2,6 mètres pour les remorques et les semi-remorques dont l'assemblage est antérieur au mois de juillet 1998.

37.7 Jusqu'au 31 décembre 2009, les dispositions suivantes du présent règlement ne s'appliquent pas à un véhicule assemblé avant le mois de juillet 1998:

1° le sous-paragraphe *a* du paragraphe 7° de l'article 4;

2° le sous-paragraphe *c* du paragraphe 8° de l'article 4;

3° le sous-paragraphe *b* du paragraphe 9° de l'article 4.

37.8 Jusqu'au 31 décembre 2009, les limites prévues aux paragraphes 1° et 2° de l'article 4, s'appliquent aux véhicules automobiles et aux autobus assemblés avant le mois de juillet 1998 lorsque la distance mesurée entre le centre de rotation de l'axe du dernier essieu et la partie extrême arrière du véhicule, incluant le chargement, est de 5 mètres ou moins.

37.9 Jusqu'au 31 décembre 2009, la limite prévue au paragraphe 6° de l'article 4 s'applique à tout ensemble de véhicules routiers formé d'un véhicule remorqueur et d'une seule remorque assemblée avant le mois de juillet 1998.

37.10 Jusqu'au 31 décembre 2009, la limite de charge visée dans les articles 14 et 24 pour les essieux des catégories B.34, B.35, B.38 et B.39 d'un véhicule routier assemblé avant le mois de juillet 1998 est majorée de 8 000 kilogrammes en période normale et de 6 500 kilogrammes en période de dégel.

Jusqu'au 31 décembre 2004 la limite de charge prévue au premier alinéa pour les essieux de la catégorie B.35 est majorée de 12 000 kilogrammes en période normale et de 9 000 kilogrammes en période de dégel dans le cas des semi-remorques citernes et des semi-remorques munies d'une benne basculante non amovible.

La période de majoration visée au deuxième alinéa est prolongée au 31 décembre 2009 dans le cas des semi-remorques citernes transportant des liquides.

37.11 Jusqu'au 31 décembre 2009, la limite de charge visée dans l'article 20 pour les catégories A.46 à A.49 et A.54 à A.57 est majorée de 8 000 kilogrammes à l'égard des ensembles de véhicules routiers dont l'assemblage de la semi-remorque est antérieur au mois de juillet 1998.

Jusqu'au 31 décembre 2004, la limite prévue au premier alinéa est majorée de 12 000 kilogrammes pour les catégories A.48 et A.49 dans le cas des semi-remorques citernes et des semi-remorques munies d'une benne basculante non amovible.

La période de majoration visée au deuxième alinéa est prolongée au 31 décembre 2009 dans le cas des semi-remorques citernes transportant des liquides.

37.12 Jusqu'au 31 décembre 2009, la limite de charge visée dans les articles 14 et 24 pour la catégorie B.37 d'un véhicule routier assemblé avant le mois de juillet 1998 est majorée de 4 000 kilogrammes en période normale et de 3 500 kilogrammes en période de dégel.

37.13 Jusqu'au 31 décembre 2009, la limite de charge visée dans l'article 20 pour les catégories A.52 et A.53 est majorée de 4 000 kilogrammes pour un véhicule routier assemblé avant le mois de juillet 1998.

37.14 Jusqu'au 31 décembre 2009, la distance de 4,0 mètres prévue à l'article 20 et à l'annexe A pour les catégories A.12 et A.13 est réduite à 3,0 mètres pour la remorque ou la semi-remorque assemblée avant le mois de juillet 1998.

37.15 Jusqu'au 31 décembre 2009, la distance de 5,5 mètres prévue à l'article 20 et à l'annexe A pour les catégories A.44 et A.45 est réduite à 4,0 mètres pour la semi-remorque assemblée avant le mois de juillet 1998.

23. L'annexe A de ce règlement est modifiée:

1^o par le remplacement, dans les catégories A.12 et A.13, de la distance de « 4,5 mètres » par « 4 mètres »;

2^o par le remplacement, dans les catégories A.20 et A.21, de la distance de « 9 mètres » par « 8 mètres »;

3^o par le remplacement, dans les catégories A.22 et A.23, de la distance de « 13 mètres » par « 12 mètres »;

4^o par le remplacement, dans les catégories A.24 et A.25, de la distance de « 11 mètres » par « 9,5 mètres »;

5^o par le remplacement, dans les catégories A.26 et A.27, de la distance de « 13,6 mètres » par « 14 mètres »;

6^o par le remplacement, dans les catégories A.40 et A.41, de la distance de « 5 mètres » par « 4 mètres »;

7^o par le remplacement, dans les catégories A.42 et A.43, de la distance de « 5,3 mètres » par « 4,5 mètres »;

8^o par le remplacement, dans les catégories A.44 et A.45, de la distance de « 5,7 mètres » par « 5,5 mètres »;

9^o par l'insertion, dans les catégories A.44, A.45 et après « B.33 » de « ou B.33.1 »;

10^o par le remplacement, dans les catégories A.46 et A.47, de la distance de « 6,2 mètres » par « 5 mètres »;

11^o par le remplacement, dans les catégories A.48 et A.49, de la distance de « 6,3 mètres » par « 5 mètres »;

12^o par le remplacement, dans les catégories A.50 et A.51, de la distance de « 5,1 mètres » par « 4 mètres »;

13^o par le remplacement, dans les catégories A.52 et A.53, de la distance de « 5,4 mètres » par « 4 mètres »;

14^o par le remplacement, dans les catégories A.54 et A.55, de la distance de « 5,8 mètres » par « 5 mètres »;

15^o par le remplacement, dans les catégories A.56 et A.57, de la distance de « 6,3 mètres » par « 4 mètres »;

16^o par le remplacement, dans les catégories A.60 et A.61, de la distance de « 6,2 mètres » par « 5,5 mètres »;

17^o par le remplacement, dans les catégories A.62 et A.63, de la distance de « 6,5 mètres » par « 5 mètres »;

18^o par le remplacement, dans les catégories A.64 et A.65, de la distance de « 6,3 mètres » par « 5 mètres »;

19° par le remplacement, dans les catégories A.66 et A.67, de la distance de « 6,3 mètres » par « 6 mètres »;

20° par le remplacement, dans les catégories A.68 et A.69, de la distance de « 5,8 mètres » par « 5,5 mètres »;

21° par le remplacement, dans les catégories A.70 et A.71, de la distance de « 10,5 mètres » par « 10 mètres »;

22° par le remplacement, dans les catégories A.90, A.91, A.92, A.93, A.94 et A.95, de la distance de « 16,9 mètres » par « 16,5 mètres »;

23° par le remplacement, dans les catégories A.96 et A.97, de la distance de « 16,3 mètres » par « 16 mètres »;

24° par l'insertion, après la catégorie A.85, des catégories suivantes:

« A.86 Appartient à cette catégorie tout ensemble de véhicules routiers formant un train double de type C muni de 7 essieux dont 4 sont arrangés en 2 essieux tandems, formé d'un tracteur, d'une semi-remorque et d'une remorque munie d'un diabolos à double timons et réunissant les caractéristiques suivantes:

1° le tracteur est muni de 2 essieux ou, le cas échéant, de 3 essieux dont deux forment un essieu tandem;

2° la distance entre les axes des essieux des tandems, y compris l'essieu tandem inclus dans la catégorie B.57, est d'au plus 1,85 mètres;

3° les entraxes entre le centre d'essieux voisins qui appartiennent à des groupes d'essieux différents sur l'ensemble de véhicules routiers sont d'au moins:

a) 5 mètres entre le tandem du tracteur et le tandem sous la première semi-remorque;

b) 3 mètres dans les autres cas;

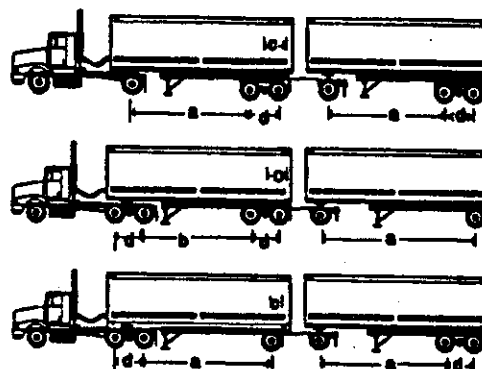
4° la distance entre le centre de l'essieu simple ou de l'essieu tandem de la semi-remorque et le centre des crochets d'attelage est d'au plus 1,8 mètres;

5° la distance entre le centre de leur pivot d'attelage et le centre de leur essieu simple ou le centre de leur essieu tandem est d'au moins 6,25 mètres;

6° le diabolos est muni d'un seul essieu et satisfait aux exigences de l'article 903 du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles*;

* Le Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles a été adopté par le décret DORS/91-258 et modifié par le décret DORS/93-146

7° un agencement où la semi-remorque dont la masse totale en charge la moins élevée, déterminée par la somme des charges par essieu mesurées sous les roues de l'ensemble de véhicules qui répartissent leur masse respective des semi-remorques, forme une remorque avec le diabolos, tel que ci-après illustré:



a 3 3,0 m
b 3 5,0 m
c £ 1,8 m
d £ 1,85 m

A.87 Appartient à cette catégorie tout ensemble de véhicules routiers formant un train double de type C muni de 8 essieux dont 6 forment 3 essieux tandems, formé d'un tracteur, d'une semi-remorque et d'une remorque munie d'un diabolos à double timons et réunissant les caractéristiques de la catégorie A.86, tel que ci-après illustré:



a 3 3,0 m
b 3 5,0 m
c £ 1,8 m
d £ 1,85 m

25° par la suppression, dans le deuxième alinéa, des mots « pneumatiques identiques et »;

26° par le remplacement dans le troisième alinéa de « A.85 » par « A.87 ».

24. L'annexe B de ce règlement est modifiée:

1° par le remplacement, dans les catégories B.20, B.25 et B.30, de « 1 mètre » par « 1,2 mètre »;

2° par le remplacement de la catégorie B.21 par la suivante:

«B.21 Appartient à cette catégorie, un essieu tandem qui n'appartient pas à une autre catégorie dont la distance entre les axes des essieux est de 1,2 mètre ou plus.»;

3° par la suppression des catégories B.22, B.23 et B.24;

4° par le remplacement, dans la catégorie B.33, du chiffre «4,2» par «3,7»;

5° par l'insertion après la catégorie B.33, de ce qui suit:

«B.33.1 Appartient à cette catégorie un essieu triple ou un groupe d'essieux équivalent, dont la distance entre les axes des essieux extrêmes de l'ensemble est de 3,7 mètres ou plus mais inférieure à 4,2 mètres.»;

6° par l'insertion, dans les catégories B.36 à B.39, B.41 à B.45 et B.51 à B.54, après le mot «localisé», des mots «sous un véhicule d'une seule unité, sous un véhicule-remorqueur ou»;

7° par le remplacement, dans le paragraphe 1° de la catégorie B.44 et B.45, des mots «d'un essieu simple» par les mots «d'un essieu autovireur qui, jusqu'à l'an 2015, pourra être remplacé par un essieu simple sur les véhicules assemblés avant le mois de janvier 2003.»;

8° par le remplacement de la catégorie B.55 par ce qui suit:

«B.55 Appartient à cette catégorie un ensemble de 2 essieux simples ou plus sous un véhicule routier d'une seule unité, sous un véhicule-remorqueur, sous une semi-remorque ou sous une remorque non munie d'un diabolos dont la distance entre les axes des essieux extrêmes est de 2,4 mètres ou plus.

B.56 Appartient à cette catégorie un ensemble de 2 essieux simples, dont l'un est localisé à l'arrière de la première semi-remorque d'un train double de type C visé à la catégorie A.86 et l'autre sous le diabolos de la remorque, et dont la distance entre les axes est de moins de 3 mètres.

B.57 Appartient à cette catégorie un ensemble de 3 essieux dont deux forment un essieu tandem localisé à l'arrière de la première semi-remorque d'un train double de type C visé aux catégories A.86 ou A.87 et l'autre sous le diabolos de la remorque, et dont la distance entre les axes du dernier essieu de l'essieu tandem et de l'essieu du diabolos est de moins de 3 mètres»;

9° par l'addition, à la fin, des alinéas suivants:

«Aux fins de la présente annexe, sont incluses dans les catégories d'essieux, les roues qui ne sont pas reliées à un essieu mais qui sont agencées sous le véhicule dans un axe de rotation commun.

Sur les véhicules assemblés après le mois de juin 1998, l'essieu visé au paragraphe 1° de B.44 ou de B.45 doit, en outre, être relié au véhicule par une suspension conçue pour égaliser, sans ajustement possible, à 1 000 kilogrammes près lorsque l'essieu relevable est abaissé, la masse pouvant être mesurée sous les roues de chacun des essieux. Sur les véhicules assemblés après le mois de décembre 2002, cet essieu devra, en outre, être un essieu autovireur.

À compter du 1^{er} janvier 2015, seul l'essieu autovireur demeurera visé par le paragraphe 1° des catégories B.44 et B.45.»;

10° par la suppression dans le deuxième alinéa des mots «pneumatiques identiques et».

25. Ce règlement est modifié par l'addition, à la fin, de l'annexe suivante:

«ANNEXE D

Appartient à cette classe:

1° l'intersection du chemin Manouane et du chemin DesAulnaies dans la municipalité de Saint-Michel-des-Saints.».

26. Le présent règlement entre en vigueur le quinzième jour qui suit la date de sa publication à la *Gazette officielle du Québec*.

30282