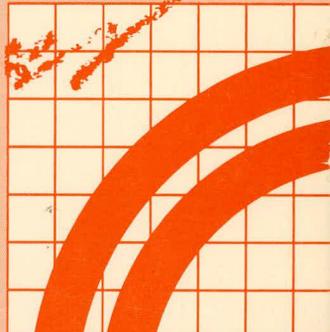




# TRANSPORT DU BOIS EN LONGUEUR EN ABITIBI

ANDRÉ KAWA  
JEAN CARON



SYSTÈMES  
DE TRANSPORT



CANQ  
TR  
TPM  
TMAF  
120

Québec 

474561

TRANSPORT DU BOIS EN LONGUEUR EN ABITIBI

MINISTÈRE DES TRANSPORTS  
CENTRE DE DOCUMENTATION  
700, BOUL. RENÉ-LÉVESQUE EST.  
21<sup>e</sup> ÉTAGE  
QUÉBEC (QUÉBEC) - CANADA  
G1R 6H1

CANQ  
TR  
TPM  
TMAF  
120

Dépôt légal, 1<sup>er</sup> trimestre 1990  
Bibliothèque nationale du Québec  
ISBN 2-550-20599-5



Titre et sous-titre du rapport <b>TRANSPORT DU BOIS EN LONGUEUR EN ABITIBI</b>				N° du rapport Transports Québec RTQ-89-23			
				Rapport d'étape <input type="checkbox"/>		An Mois Jour	
				Rapport final <input checked="" type="checkbox"/>			
				N° du contrat			
Auteur(s) du rapport André Kawa et Jean Caron				Date du début d'étude		Date de fin d'étude	
				Coût de l'étude			
Etude ou recherche réalisée par (nom et adresse de l'organisme) Service du transport ferroviaire 700, boul. Saint-Cyrille Est Québec (Québec) G1R 5H1				Etude ou recherche financée par (nom et adresse de l'organisme) Ministère des Transports du Québec 700, boul. Saint-Cyrille Est Québec (Québec) G1R 5H1			
But de l'étude, recherche et renseignements supplémentaires Analyser le mode de transport du bois afin de vérifier s'il n'y aurait pas lieu d'y apporter des améliorations.							
Résumé du rapport  Ce rapport examine la façon dont les usines situées à Matagami s'approvisionnent en bois de longueur coupé dans l'unité de gestion Harricana de l'Abitibi.  On s'attarde particulièrement à la fonction transport de ce bois aux scieries concernées. On y analyse les différentes étapes de ce processus de la coupe en forêt jusqu'à la livraison aux usines. Le transport est fait par camion, on y examine la possibilité de faire ce transport par un moyen bi-modal (rail-route). On y compare les avantages techniques et économiques du transport bi-modal.							
Nbre de pages		Nbre de photos		Nbre de figures		Nbre de tableaux	
Nbre de références bibliographiques				Langue du document		Autre (spécifier)	
				<input checked="" type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Anglais			
Mots-clés Volume de coupe de bois - Approvisionnement de bois en longueur - Transport du bois - Coût du transport - Transport de copeaux, État de la route 109 - Le Road Railer - Le Trailer Rail - Normes concernant le transport du bois en longueur au Québec.				Autorisation de diffusion <input checked="" type="checkbox"/> Diffusion autorisée <input type="checkbox"/> Diffusion interdite			
				Signature du directeur général <i>Liguori Diuse</i>		Date 9.0.2.23	

TABLE DES MATIÈRES

Introduction .....	1
<u>CHAPITRE 1</u> Allocation des terres .....	3
1.1 Statut des terres .....	3
1.2 Processus d'allocation des terres .....	3
1.3 Inventaire forestier .....	4
1.3.1 Volumes de coupe permise .....	4
1.3.2 Volumes de bois récoltés .....	4
1.4 Conclusion .....	5
<u>CHAPITRE 2</u> Approvisionnement du bois .....	7
2.1 Période de l'année .....	7
2.2 Mode de transport .....	7
2.3 Processus menant à la scierie .....	7
<u>CHAPITRE 3</u> Transport sur la route 109 .....	9
3.1 Transport du bois en longueur .....	9
3.1.1 Moyen de transport utilisé .....	9
3.1.2 Nombre de camions sur la route 109 .....	10
3.1.3 Distances entre les usines et leur territoire d'approvisionnement .....	11
3.1.4 Nombre de voyages effectués pour approvisionner les scieries .....	11
3.1.5 Coûts de transport pour les industriels du sciage ....	12
3.2 Transport du copeau .....	13
3.3 Transport du minerai .....	14
3.4 Conclusion .....	15

<u>CHAPITRE 4</u>	État de la route 109 reliant Amos à Matagami .....	17
<u>CHAPITRE 5</u>	Solutions .....	19
5.1	Transport bimodal .....	19
5.1.1	Le Roadrailer .....	19
5.1.1.1	Description générale .....	20
5.1.1.2	Principaux avantages du système .....	21
5.1.1.3	Contraintes ou désavantages .....	22
5.1.1.4	Assemblage et désassemblage du convoi .....	23
5.1.2	Le Trailer-Rail .....	24
5.2	Postes de contrôle .....	25
5.2.1	Installation du poste de balance .....	27
5.2.2	Exploitation du poste de balance .....	28
5.2.3	Avantages et inconvénients de ce type de contrôle ....	28
<u>CHAPITRE 6</u>	Conclusion .....	31
ANNEXES		
1.	Le contrat d'aménagement et d'approvisionnement forestier ...	33
2.	Volume de coupe permis .....	37
3.	Scieries s'approvisionnant dans l'unité de gestion Harricana .....	39
4.	Processus d'approvisionnement des arbres en longueur .....	41
5.	Principales normes concernant le transport du bois en longueur au Québec .....	43
6.	Distances routières reliant les scieries à leur territoire d'approvisionnement .....	45
7.	Coûts de transport pour les industriels en 1987-1988 .....	47
8.	État de la route 109 .....	49
9.	Le Roadrailer .....	53
10.	Le Trailer-Rail .....	55
11.	Diverses étapes de chargement du bois (photos) .....	57
BIBLIOGRAPHIE	.....	61

## INTRODUCTION

La détérioration de la route 109, le genre de transport qui s'effectue dans la région ainsi que les caractéristiques du réseau ferroviaire de l'Abitibi font que cette région constitue un terrain propice pour l'expérimentation de nouveaux modes de transport.

Cette étude a pour but de vérifier le potentiel d'une meilleure utilisation du réseau ferroviaire en Abitibi pour le transport du bois en analysant les possibilités qu'offrirait le transport bimodal.

Cette étude a été réalisée dans le cadre du système coopératif de l'Université de Sherbrooke. Un étudiant en économie, monsieur Jean Caron, s'est joint au personnel du Service du transport ferroviaire pour effectuer un stage pratique de seize semaines en milieu de travail. Les résultats, analyses et commentaires de cette recherche représentent l'opinion des auteurs et n'engagent pas la responsabilité du ministère.

## 1. ALLOCATION DES TERRES

### 1.1 Statut des terres

Les terres situées dans l'unité de gestion Harricana sont de propriété publique et relèvent du ministère de l'Énergie et Ressources (MER). Il y a neuf scieries qui s'y approvisionnent en tout ou en partie, c'est-à-dire que quelques-unes d'entre elles exploitent des terres soit au sud, soit au nord de Matagami.

### 1.2 Processus d'allocation des terres

Depuis le 1er avril 1987, le MER alloue des terres aux scieries qui en font la demande en fonction de critères précis. C'est en effet depuis cette date qu'est entré en vigueur le contrat d'aménagement et d'approvisionnement forestier (CAAF) qui vise essentiellement à assurer un rendement soutenu et continu de la forêt par l'instauration d'une politique de récolte. Le CAAF se résume comme suit:

- les contrats sont alloués selon le potentiel de coupe des scieries;
- ils sont d'une durée de vingt-cinq ans et révisés tous les cinq ans;

- l'exploitant doit présenter un plan d'aménagement qui comprend le reboisement des terres exploitées;
- le MER peut annuler le contrat s'il n'est pas respecté.

On retrouve, à l'annexe 1, le contrat présenté et expliqué dans sa version intégrale.

### 1.3 Inventaire forestier

#### 1.3.1 Volumes de coupe permise

Jusqu'en 1987 (annexe 2), environ 1 700 000 m<sup>3</sup> de bois étaient alloués annuellement aux scieries aux fins d'exploitation, ce volume devant théoriquement se répartir comme suit: 50% au sud de Matagami, 50% au nord.

Concrètement, pour l'année 1987-1988, 1 704 800 m<sup>3</sup> de bois ont été alloués dans l'unité de gestion 86, soit 960 600 m<sup>3</sup> au sud de Matagami et 744 200 au nord. Le tableau à l'annexe 3 nous indique les volumes alloués à chaque scierie.

#### 1.3.2 Volumes de bois récoltés

Toujours pour la même période, 1 505 700 m<sup>3</sup> de bois ont été récoltés par les scieries dans cette région soit de 754 457 m<sup>3</sup> au sud et 751 243 m<sup>3</sup> au nord de Matagami. Le tableau à l'annexe 3 nous illustre la situation pour 1987-1988.

#### 1.4 Conclusion

Les mesures prises par les autorités du MER concernant les exploitants des terres forestières se traduiront par une meilleure gestion de la forêt dont ils pourront eux-mêmes profiter. En investissant non seulement dans leurs infrastructures mais aussi dans l'aménagement des terres qui leur sont confiées, les scieries de l'unité de gestion Harricana s'assureront un rendement soutenu de la forêt pour des décennies, ce qui concrètement se traduira par une production minimale de 1 400 000 m<sup>3</sup> de bois en longueur annuellement.

## 2. APPROVISIONNEMENT DU BOIS

### 2.1 Période de l'année

Les routes forestières étant impraticables durant le dégel du printemps, les scieries de l'unité de gestion s'approvisionnent onze mois par année de matière ligneuse. Environ deux mois avant le dégel, cette matière première est stockée en grande quantité dans les aires d'entreposage des scieries.

### 2.2 Mode de transport

Le transport de ce produit nécessite un moyen de transport facilement adaptable aux exigences du marché et aux conditions climatiques particulières à cette région. Le camion à remorque à six ou sept essieux, dont l'analyse suit au chapitre suivant, a été, jusqu'à ce jour du moins, le moyen de transport le plus souple utilisé par les industriels de la région.

### 2.3 Processus menant à la scierie

L'approvisionnement des scieries en matières ligneuses est composé d'une série d'étapes distinctes qui nécessitent chacune une intervention précise:

- abattage
- débusquage
- émondage-écimage-tronçonnage
- chargement
- arrimage
- transport
- pesage
- déchargement
- pesage à vide

On retrouve à l'annexe 4 une analyse détaillée de tout ce processus.

### 3. TRANSPORT SUR LA ROUTE 109

#### 3.1 Transport du bois en longueur

##### 3.1.1 Moyen de transport utilisé

Le transport du bois en longueur dans l'unité de gestion Harricana s'effectue par camion à remorque de 5, 6 ou 7 essieux, chaque unité mobile étant composée d'un tracteur (camion) auquel est attaché une semi-remorque. Le tracteur est toujours muni de 3 essieux et, selon les modèles, son poids est approximativement de 11 000 kg et sa vie utile pour l'opérateur est de trois ans. En d'autres mots, les transporteurs de la région renouvellent leur parc de tracteurs approximativement à tous les trois ans.

La semi-remorque servant au transport du bois non ouvré possède 2, 3 ou 4 essieux selon les modèles; ce sont surtout des semi-remorques à quatre essieux qu'on retrouve dans cette région. Son poids à vide est d'environ 10 000 kg et sa capacité nette de charge (ou charge payante) est au minimum 45 m<sup>3</sup> (16 cunit) de bois en longueur, soit 27 700 kg\*. On retrouve à l'annexe 5 un aperçu des principales normes concernant le transport du bois en longueur.

---

\* 27 700 kg est la masse de 45 m<sup>3</sup> de volume de bois réel que le ministère de l'Énergie et des Ressources facture en droit de coupe. La masse volumique apparente de 45 m<sup>3</sup> à la pesée est de 34 000 kg environ.

### 3.1.2 Nombre de camions sur la route 109

Le nombre exact de véhicules ou d'ensembles de véhicules routiers circulant sur la route reliant Amos à Matagami est difficile à évaluer étant donné la nature même de la cueillette de statistiques par les organismes de la région. En effet, on ne distingue pas les types de transport par permis alloués; ils sont plutôt inclus dans la catégorie du transport du vrac, laquelle est en majorité composée de produits forestiers et miniers.

D'après les statistiques compilées au sous-poste d'Amos, qui représente la zone 10, soit approximativement le district 84, 101 détenteurs se sont procurés 163 permis "VR" (véhicule routier) en 1988 (nombre fixe depuis 1973) pour le transport du vrac. De ce nombre de permis, environ 150 sont utilisés pour le transport du bois en longueur, du minerai, du copeau et d'autres produits forestiers sur la route 109. Les 150 permis sont répartis de la façon suivante:

- 115 camions à remorque pour le bois en longueur;
- 20 camions à remorque pour le copeau et le bois de sciage;
- 15 camions à remorque pour le minerai (d'après le sous-poste de Val d'Or).

À cette base de 150 transporteurs de vrac, s'ajoute la phase 2 du projet de la Baie James qui demeure un potentiel élevé de transport sur cet axe routier.

### 3.1.3 Distance entre les usines et leur territoire d'approvisionnement

Les distances routières reliant les territoires d'approvisionnement aux scieries sont précisées à l'annexe 6. Selon ce tableau, on remarque que globalement, la distance moyenne de transport est de 140 km. Les territoires d'approvisionnement au nord de Matagami sont situés en moyenne à 185 km des industries concernées tandis que ceux du sud sont à une distance moyenne de 95 km. Quant au chemin de fer, qui relie Matagami à Amos en passant par Landrienne et Barraute, la distance maximum est de 225 km, total auquel il faut ajouter les distances forestières des territoires d'approvisionnement puisque le train n'en effectue pas la desserte.

### 3.1.4 Nombre de voyages effectués pour approvisionner les scieries

Pour calculer le nombre de voyages effectués par les transporteurs en empruntant la route 109, nous avons tenu compte d'un volume de bois en longueur de 45 m<sup>3</sup>, volume généralement transporté par les camions à remorque à 4 essieux.

L'usine de sciage Bisson et Bisson étant située à Matagami et, par le fait même, n'ayant pas à utiliser la route 109 pour s'approvisionner en grumes, c'est un total de 1 351 014 m<sup>3</sup> de bois en longueur récoltés en 1987-1988 qui sera notre deuxième point de référence pour le calcul.

On obtient, en divisant le volume récolté par le volume contenu dans un camion remorque, le nombre de voyages complets à utiliser cette route, soit 30 023. En supposant que l'acheminement des convois s'effectue 365 jours par année, ce sont plus de 82 véhicules routiers transportant du bois en longueur à destination des scieries qui utilisent la route 109, soit près de 3 1/2 à l'heure. Comme ces véhicules routiers doivent retourner aux territoires d'approvisionnement une fois déchargés, ce sont en réalité environ 7 camions à remorque qui, chargés ou non, empruntent la route 109 à chaque heure uniquement pour le transport de bois en longueur.

### 3.1.5 Coûts de transport pour les industriels du sciage

Les coûts moyens de transport de la matière ligneuse livrée à l'usine en 1987-1988 étaient les suivants:

- 100 km à parcourir : 8,50 \$/tonne métrique
- 200 km à parcourir : 11,00 \$/tonne métrique

- 250 km à parcourir : 13,00 \$/tonne métrique
- 300 km à parcourir : 16,00 \$/tonne métrique

La distance moyenne séparant les usines des terrains d'approvisionnement étant de 140 km, le coût moyen du bois en grume livré à l'usine pour l'année de référence s'élève à 9,75 \$/tonne métrique. En coût de transport total, les industriels du sciage de la région d'Amos ont dû déboursier plus de 9 000 000 \$, soit 0,043 \$/m<sup>3</sup>/km. L'annexe 7 illustre de façon détaillée les calculs effectués pour arriver à ces résultats.

### 3.2 Transport du copeau

Le volume total de copeaux produits par les industriels du bois de sciage de la région en 1987-1988 s'élève à 565 285 tonnes métriques réparties comme suit:

<u>Compagnies</u>	<u>Volume en tonnes métriques</u>
J.E. Therrien	92 725
Bisson et Bisson	79 836
Scierie Amos	31 000
Industrie Maibec	15 740
Matériaux Blanchet	51 667
Saucier Comtois	163 446
Filifor	41 228
Saucier Champneuf	57 343
Scierie Gallichan	<u>32 300</u>
TOTAL:	565 285

La répartition modale du transport de copeaux est environ 50 % pour le chemin de fer et 50 % pour le camion. Étant donné que seulement la scierie Bisson et Bisson située à Matagami utilise obligatoirement la route 109, le nombre de camions à remorque transportant du copeau sur ce segment de route n'est pas très élevé, se situant aux alentours de 10 par jours. Le transport de cette matière demeure cependant un potentiel énorme pour le chemin de fer dans cette région.

### 3.3 Transport du minerai

Deux mines produisent présentement du minerai à longueur d'année dans cette région et offrent ainsi des possibilités de transport par camion et par train. La mine Abcourt, située à Barraute, utilise exclusivement le transport par camions à remorque pour approvisionner son usine de transformation à Matagami. En 1987, 135 000 tonnes métriques de minerai ont été acheminées à bord de camions à remorque à 3 essieux contenant en moyenne 35 tonnes métriques pour un total approximatif de 3 857 voyages sur la route 109, soit près de 1 chargement au deux heures, ou 1 camion à remorque à l'heure si on tient compte du voyage de retour. Quant à elle la compagnie "Minéraux Noranda" utilise presque exclusivement le transport ferroviaire pour expédier son concentré de minerai. En 1987, approximativement 110 000 tonnes métriques ont quitté Matagami par rail à destination de Valleyfield, environ 23 % de ce total s'arrêtant à Rouyn.

Dans le cas du minerai, le camion et le rail ne se font pas vraiment concurrence puisque ces modes de transport répondent aux besoins des entreprises qu'ils desservent.

### 3.4 Conclusion

Bien que le transport de marchandises destinées à la Baie James demeure un potentiel élevé autant pour la route que le chemin de fer, et bien que le transport de bois ouvré (bois de sciage) constitue un achalandage certain et continu pour la route 109, le transport du bois en longueur demeure le client principal de cet axe routier reliant Amos à Matagami. Comme il a été démontré dans ce chapitre, ce type de transport par camion à remorque à 7 essieux est très important pour la région sur le plan économique puisque il alimente plus de 9 usines de bois de sciage seulement dans l'unité de gestion Harricana. En résumant, il en ressort que:

- plus de 1 500 000 m<sup>3</sup> de bois en longueur sont transportés annuellement;
- la distance moyenne reliant les usines de sciage à leurs territoires d'approvisionnement est de 140 km;
- plus de 30 000 voyages de bois en longueur par camion à remorque ont été effectués en 1987-1988;
- près de 4 000 voyages de minerai ont circulé sur la route en 1987-1988;

- sur les 163 permis "VR" émis, environ 115 sont affectés au transport du bois en longueur;
- deux compagnies minières s'ajoutent et ainsi augmentent le trafic routier et ferroviaire causé par les 9 scieries s'approvisionnant dans Harricana.

#### 4. ÉTAT DE LA ROUTE 109 RELIANT AMOS À MATAGAMI

Le document "Remise à neuf de la route 109", réalisé par la division de la construction du district d'Amos du MTQ en 1988, présente trois scénarios pour l'amélioration de la route (voir annexe 8). Des trois, on semble mettre surtout l'accent sur un projet global de remise à neuf qui tiendrait compte de l'état de la chaussée et de son environnement: déboisement, drainage, roc, sécurité et épaulement du corps de la chaussée. Ce projet propose la réfection complète de la route afin qu'elle soit conforme aux exigences du ministère concernant le trafic lourd qui la caractérise. Le tout serait exécuté pour la somme de 164 900 \$/km, soit 30 457 100 \$.

L'amélioration des conditions routières dans cette région est dictée par la nécessité qu'est devenue la réfection en tout ou en partie, de la route 109. Aux travaux de réfection, il serait aussi important de jumeler d'autres moyens réalisables et peu coûteux afin de maintenir sécuritaire ces mêmes conditions routières. Ce faisant, on assurerait aux usagers de la route, qu'ils soient transporteurs de vrac ou automobilistes, une conduite et des conditions de route mieux adaptées aux besoins de cette région.

Le chapitre suivant porte sur l'analyse de quelques solutions s'offrant aux industriels de Harricana ainsi qu'au MTQ.

## 5. SOLUTIONS

### 5.1 Transport bimodal

Ce type de transport permettrait aux industriels de la région de pallier aux limites de charge par essieu permis. En effet, lors de la desserte d'un port, d'une région, le transport routier adaptable au chemin de fer ne restreindrait pas plus les transporteurs que présentement dans leur chargement puisque la capacité du rail est plus élevée que celle de la route. De plus, les scieries de cette région étant équipées de voies de desserte, leur approvisionnement en matière ligneuse en serait d'autant facilité.

Bien qu'il y ait principalement deux concepts de transport rail-route présentement à l'essai, nommément le Roadrailer et Trailer-Rail, notre attention s'est fixée sur celui qui détient une longueur d'avance sur son concurrent: le Roadrailer.

#### 5.1.1 Le Roadrailer

Les premières unités de Roadrailer comme celles qu'on connaît aujourd'hui ont été construites en 1978. Depuis ce temps, toutes les compagnies ferroviaires américaines en ont fait l'essai, les dernières.

à adopter le concept étant Burlington Northern, CSX corporation, Norfolk Southern et Union Pacific. Jusqu'à ce jour, plus de 48 000 000 km ont été parcourus par le Roadrailer à travers les États-Unis.

#### 5.1.1.1 Description générale

La formule Roadrailer date de la fin des années 1950. Elle consiste à faire circuler sur rail en trains complets des semi-remorques routières munies d'un essieu ferroviaire rétractable qu'on abaisse pour rouler sur la voie ferrée et pour supporter l'avant de la semi-remorque suivante. Un wagon-raccord est nécessaire en tête de la rame pour supporter l'avant de la première semi-remorque et pour accrocher la rame à la locomotive. La tare ferroviaire du véhicule est réduite au minimum puisqu'il n'y a pas de wagon-raccord entre les véhicules. Cependant, il est encore possible d'alléger le véhicule sur route en remplaçant l'essieu rétractable par un bogie détachable, sur lequel reposerait l'avant d'une semi-remorque et l'arrière de la suivante qui demeurerait sur le rail à la fin du parcours ferroviaire. De cette façon, le transporteur aurait plus de latitude dans son chargement (limite de poids à respecter) sauf qu'il serait contraint à retourner sur les rails là où se trouve des bogies ferroviaires.

Du point de vue technique, le Roadrailer a fait ses preuves aux États-Unis d'une manière significative surtout que la souplesse de la formule permet d'atteindre des marchés qui échappent actuellement à l'intermodal. En effet, le Roadrailer impose le minimum de dépendance par rapport au "container" et au "piggyback": les chantiers de transbordement n'exigent pas de grues ni de parc d'entreposage. En fait, la surface du rail au niveau du sol est la seule condition pour l'ouverture d'un terminal.

#### 5.1.1.2 Principaux avantages du système

Les principaux avantages du système Roadrailer sont:

- la réduction maximale de la tare ferroviaire puisque le wagon destiné à transporter la semi-remorque (dans le cas du "piggyback" entre autre) est éliminé;
- la réduction au minimum des réactions dans ce convoi;
- la possibilité de charger des semi-remorques de toutes les longueurs sur le convoi;
- les économies estimées sur les coûts totaux par pied cube seraient de 5 à 21 % (par rapport au transport par camion-remorque) pour un parcours simple de 1 600 km.

### 5.1.1.3 Contraintes ou désavantages

- la valeur de l'investissement initial servant à l'achat d'une semi-remorque serait d'environ 44 000 \$ US et 17 000 \$ US pour un bogie;
- en ce qui concerne les coûts d'opérations du système (location/achat de terrain, main-d'oeuvre, matériel, entretien et réparation), il est difficile de les estimer puisque les chiffres ne sont pas disponibles en premier lieu et, deuxièmement, parce que le transport du bois en longueur dans des conditions telles qu'on les retrouve en Abitibi n'a jamais été testé;
- durant l'hiver, l'accumulation de neige et de glace sous les engins nécessite une intervention afin d'éviter des problèmes de la rétraction des essieux;
- quelques problèmes apparaissent sur le système des freins lorsqu'on passe à une température froide; d'ailleurs, la compagnie Norfolk Southern qui possède une flotte de Roadrailer Mark IV et Mark V reconnaît que de basses températures affectent l'équipement.

#### 5.1.1.4 Assemblage et désassemblage du convoi

Le processus consistant à assembler le convoi ferroviaire se divise en quatre étapes distinctes:

- 1° amener la semi-remorque sur le rail en la centrant sur ce dernier le plus possible;
- 2° glisser le bogie ferroviaire sous le derrière de la semi-remorque jusqu'au point d'attache;
- 3° relever le bogie afin de soulever la semi-remorque, tout en retractant les essieux de cette dernière;
- 4° arrimer la semi-remorque au bogie; la prochaine à entrer dans le convoi s'attachant à l'avant de la première et ainsi de suite.

Ce cas s'applique aux modèles Mark V ou Mark VII du Roadrailer, tandis que pour le modèle Mark IV, l'essieu ferroviaire rétractable remplace le bogie ferroviaire. Donc l'étape 2 devient "abaissier l'essieu ferroviaire sur le rail et relever les essieux routiers". De plus, avec ce type de Roadrailer, les semi-remorques sont unies entre elles par une "languette" au lieu de bogies ferroviaires ce qui fait disparaître l'étape 3 lorsqu'on manutentionne le Mark IV.

La formation d'un convoi nécessite à trois ouvriers environ sept minutes par semi-remorque. Lorsque le convoi ferroviaire est arrivé à destination, le désarrimage des semi-remorques doit nécessairement commencer par celle formant la tête du convoi (dernier entré, premier sorti) en répétant les étapes déjà énumérées en sens inverse. Afin de mieux visualiser le concept Roadrailer, l'annexe 9 présente les différents prototypes qui existent présentement.

#### 5.1.2 Le Trailer-Rail

Cet autre système de transport combiné rail-route est présentement à l'essai et pourrait être facilement adaptable au transport du bois en longueur. Ce système de transport préconise le transport ferroviaire de semi-remorques de la manière la plus simple possible, soit en faisant supporter par un petit wagon-raccord à deux essieux les roues d'une semi-remorque et l'avant de la suivante. Chaque train comprend une ou plusieurs composantes de quinze semi-remorques chacune qui formeront une véritable chaîne de traction sans réactions. Toutes les tailles de semi-remorques sont admises; un wagon-raccord est accroché à la locomotive; une rampe latérale très simple permet de charger et décharger la semi-remorque en une dizaine de minutes.

D'après des tests effectués, l'économie sur le coût total par pied cube serait de 3 à 13 % pour un parcours simple de 1 600 km et de 5 à 17 % pour un parcours simple de 3 200 km. Afin de mieux visualiser ce concept, l'annexe 10 nous illustre ce type de transport.

## 5.2 POSTES DE CONTRÔLE

L'effet négatif des véhicules lourds sur la chaussée est indéniable. En effet, outre les conditions climatiques sur lesquelles l'être humain n'a aucun contrôle, le trafic lourd est le premier facteur de dégradation des routes.

La conception des routes est fonction du trafic prévu sur celles-ci. Le Service des sols et chaussées, en collaboration avec le Service de la réglementation technique nous apprennent, dans l'étude intitulée "Le transport routier des marchandises et l'importance de la réglementation des charges", que les dommages causés à la chaussée par le trafic lourd est plus important que celui attribuable aux automobiles. En effet, le passage d'un véhicule lourd provoque une dégradation approximativement  $10^4$  fois plus grande qu'un passage d'automobile.

Toujours selon l'étude citée précédemment, le poids total en charge des véhicules lourds n'est pas l'élément déterminant de la dégradation des chaussées. Celle-ci est plutôt provoquée par les charges sur les essieux et la configuration de ces derniers. Ainsi, avec un choix approprié de configurations d'essieux, un véhicule lourd pourra transporter plus de charge qu'un autre pour un dommage équivalent. Il importe donc de contrôler les chargements des véhicules afin de respecter les normes gouvernementales tout en se préoccupant de la rentabilité économique de l'industrie du camionnage sur laquelle repose l'industrie du bois de sciage de la région d'Amos. Un moyen simple et efficace de contrôle routier s'offre donc aux autorités: l'installation de postes de contrôle tels des postes de balance permanent et/ou des aires de pesée.

Afin de maximiser son efficacité, le poste de balance devra être situé à un endroit où il ne pourra être contourné par les camionneurs, soit à la hauteur du tronçon 2-11 de la route 109 reliant Amos à Matagami. Seront ainsi interceptés tous les transporteurs de bois en longueur, de bois de sciage, de copeaux, de minerai ainsi que de matériel destiné au projet de la Baie James.

### 5.2.1 Installation du poste de balance

Selon les informations provenant du Service de la réglementation technique du MTQ, l'implantation d'un poste de balance de type permanent nécessite:

- l'achat ou la location d'un terrain;
- la construction des infrastructures telles le bâtiment, la voie d'évitement, le support de la balance;
- l'achat et l'installation d'une balance à plateau multiple (environ 125 000 \$);
- l'achat de matériel et d'équipement servant à l'exploitation du poste: véhicules, fournitures et matériel de bureau, etc.

L'installation complète d'un poste de balance représente une somme d'environ 500 000 \$ pour une route secondaire comme la 109.

### 5.2.2 Exploitation du poste de balance

L'exploitation d'un poste de ce genre nécessite l'embauche d'au moins trois contrôleurs et d'un agent de la paix au salaire annuel d'environ 90 000 \$ et de 50 000 \$ respectivement. À ces coûts s'ajoutent l'entretien des infrastructures et du véhicule, ainsi que les autres frais de bureau tels papeterie, photocopie, etc. Il en coûterait ainsi environ 200 000 \$ annuellement pour couvrir les frais d'exploitation.

### 5.2.3 Avantages et inconvénients de ce type de contrôle

Un contrôle accru du transport routier sur cette voie d'entrée de la Baie James aura probablement un effet positif sur les conditions routières: une meilleure visibilité et une vitesse de croisière ajustée en conséquence se solderont par une diminution des accidents. De plus, la charge axiale permise étant respectée, la détérioration graduelle de la route sera freinée. Enfin, cette mesure aura aussi un effet positif sur la main-d'oeuvre puisque pour transporter des denrées et fournitures aux industriels, il faudra augmenter le nombre de voyages.

Cependant, ce type de contrôle pourrait occasionner des ajustements pour les industriels de la région immédiate d'Amos, étant donné que leurs fournisseurs et transporteurs seront limités dans leurs chargements. De plus, il serait laborieux et injuste d'effectuer un contrôle sévère sur un axe routier précis, soit pour la route 109 au nord de Matagami, et de négliger d'autres axes tels la route 113 menant au Lac St-Jean et la route 117 menant à Montréal (sud) ou à l'Ontario (nord).

À cet effet, deux possibilités s'offrent au gouvernement afin de rendre le système équitable et efficace. La première solution consiste à établir des postes de balance de type permanent aux principales portes d'entrée de la région 08. La deuxième suggère d'instaurer un système combiné de postes de balances de type permanent et de type temporaire dans des endroits où le niveau de trafic le commande.

## 6. CONCLUSION

Selon l'étude de Canatrans, commandée par le Comité sur le transport ferroviaire du CRDAT, les entreprises forestières consultées ont affirmé que leur production future de bois d'oeuvre et de sous-produits de sciage ne devrait pas dépasser les volumes de 1986 étant donné les restrictions concernant la coupe en forêt instaurées par le MER. Il est donc assuré que le nombre de voyages de bois en longueur acheminés vers les scieries se maintiendra aux alentours de 30 000 annuellement.

De plus, on souligne que l'industrie minière devrait conserver le rythme de production qu'elle connaît présentement pour les cinq prochaines années, ce qui assurera un achalandage routier et ferroviaire certain et continu pour cette période. Toujours selon cette étude, le chemin de fer ne peut pas offrir une solution adaptable au camion à remorque pour l'approvisionnement en grumes à partir des territoires de coupe.

Étant donné les conditions routières difficiles dans les territoires de coupe, les conditions climatiques précaires qui caractérisent la région ainsi que la distance relativement faible reliant les territoires de coupe aux scieries, le camion à remorque semble à première vue le mode de transport pour le bois en longueur le mieux adapté aux exigences de la région. L'annexe 11 illustre

de façon très claire les diverses étapes de chargement du bois en grumes jusqu'à sa livraison aux usines et les conditions particulières dans lesquelles ses opérations sont entreprises.

Comme il a été analysé au chapitre 5, le Roadrailer et le Trailer-Rail, même s'ils n'ont pas encore été utilisés dans le type de transport qui nous intéresse et dans les conditions particulières aux routes forestières québécoises, peuvent constituer des solutions de rechange s'offrant aux industriels de la région. Des analyses techniques plus poussées seraient nécessaires pour en savoir plus.

En plus des inconnues techniques, les économies en frais de transport enregistrées lors des opérations ferroviaires observées se situant entre 3 % et 21 % sur un parcours d'environ 1 600 km, font que ce mode de transport ne représente pas à première vue une façon logique de réaliser des économies. Étant donné le coût total de transport qui se chiffre à 9 000 000 \$, les économies hypothétiques escomptées varieraient dans les conditions les meilleures entre 270 000 \$ et 1 800 000 \$ et cela basé sur un parcours de 1 600 km. Avec une distance moyenne de 140 km et des coûts d'acquisition de 50 000 \$ américains l'unité, d'autres études de faisabilité et de rentabilité seraient nécessaires pour déterminer la viabilité d'un tel projet.

### LE CONTRAT D'AMÉNAGEMENT ET D'APPROVISIONNEMENT FORESTIER

Le contrat d'aménagement et d'approvisionnement forestier est essentiel pour assurer le maintien de la productivité de la forêt publique par rendement soutenu. Le rendement soutenu est une politique de récolte des essences forestières d'un peuplement qui garantit le potentiel de production indéfiniment. Par simplification, ces contrats sont appelés CAAF, et on peut les caractériser de la façon suivante:

- a) Sur une aire forestière bien déterminée des terres publiques, les contrats vont assurer l'approvisionnement en bois ronds d'une usine ayant une capacité de production bien déterminée. Les contrats ne concernent que le volume résiduel de l'usine. Les bois résiduels requis par une usine sont ceux que l'usine n'a pas pu se procurer par des achats de copeaux, de sciures et de bois ronds de la forêt privée ou par importation.
- b) le contrat est d'une durée de vingt-cinq ans et est révisé tous les cinq ans quant à la superficie, le volume et la possibilité.

c) La possibilité est la quantité de bois que l'on peut couper annuellement et de façon continue, sans affecter la productivité de la forêt. La possibilité doit être telle qu'elle assure le rendement soutenu.

d) Le détenteur d'un contrat paie des droits dont le montant est fonction de la valeur marchande du bois sur pied calculée annuellement pour chacune des espèces utilisées.

e) À la suite de la signature d'un contrat, le détenteur du CAAF:

1- doit présenter un plan général d'aménagement qui est préparé selon les normes du "Manuel d'aménagement forestier" du ministère, ainsi qu'un plan quinquennal d'aménagement pour apporter les corrections que la conjoncture imposera. Un plan d'intervention doit être préparé chaque année et être soumis à l'approbation du Ministre.

2- aux fins du maintien du rendement soutenu et de la possibilité des essences utilisées, des travaux sylvicoles doivent être proposés dans chacun des plans d'aménagement. Ces travaux, choisis principalement à partir du manuel d'aménagement, seront remboursés selon un horaire établi par le

ministère. La somme des remboursements peut aller jusqu'à 60 % des droits prescrits pour l'ensemble de la province, et jusqu'à 100 % dans certains cas particuliers.

Si le détenteur du contrat désire accomplir plus de travaux sylvicoles que n'en exige son plan d'aménagement, les bois ainsi produits en surplus pourront être récoltés francs de droit. Il reste que ces travaux doivent être approuvés au préalable et les surplus éventuels vérifiés.

3- le Ministre fournit gratuitement les plants forestiers qui sont prévus dans le plan d'aménagement. Il s'engage en outre à remettre en production les terres forestières exploitées avant le 1er avril 1987, qui ne sont pas régénérées naturellement ou de façon satisfaisante, selon un échéancier qui concorde le plus près possible avec les programmes d'aménagement.

4- il peut y avoir plus d'un usager pour plusieurs produits différents dans une même superficie d'aménagement.

5- les signataires d'un contrat doivent faire partie d'une société de conservation, préparer des plans de protection contre les incendies forestiers et les épidémies d'insectes. Ils doivent également participer aux plans de récupération des bois préparés par le ministère.

- 6- les signataires doivent s'engager aussi à respecter les autres normes de protection des terres et de l'environnement.
- 7- les coopératives d'exploitation forestière qui avaient des conventions d'exploitation avant le 1er avril 1987 voient leurs droits protégés.
- 8- le ministère peut annuler le contrat si les clauses n'en sont pas respectées et aussi reprendre les travaux d'aménagement mal faits ou encore qui auraient été omis et en faire défrayer le coût par le bénéficiaire du contrat.
- 9- les infractions sont sujettes à de sévères pénalités prévues par la loi.

Il y aura quelque trois cent seize contrats d'aménagement et d'approvisionnement à préparer au Québec d'ici le 1er avril 1990.

VOLUME DE COUPE PERMIS

Depuis l'adoption du règlement concernant les CAAF par les partis concernés, il existe deux scénarios concernant l'allocation des volumes:

- 1- si les scieries respectent l'entente signée, elles se verront allouer 1 400 000 m<sup>3</sup> de bois annuellement aux fins d'exploitation;
- 2- s'il n'y a pas d'aménagement forestier de la part des scieries, le MER leur allouera 800 000 m<sup>3</sup> de bois pour l'année.

De plus, afin d'inciter les producteurs à couper le volume exact qui leur est alloué, le MER a prévu les sanctions suivantes:

- si les scieries coupent plus que ce qui leur est permis sur une période de cinq ans, elles seront pénalisées lors de la réévaluation du CAAF et risqueront de voir le contrat annulé;
- si les scieries récoltent moins que ce qui leur est permis sur une période de cinq ans, elles devront quand même déboursier 70 % des droits de coupe, charges annuelles qui leur sont imputées pour exploiter la forêt publique.

Enfin, le MER insiste sur le fait que sur le volume total alloué à chaque scierie, 50 % soit récolté au nord de Matagami afin d'éviter une rupture de fourniture de la matière première dans la partie sud.

## SCIÉRIES S'APPROVISIONNANT DANS L'UNITÉ DE GESTION HARRICANA

Année 1987-1988

Nom de la compagnie	Ville	Volume alloué (m <sup>3</sup> )		Coupe effectuée (m <sup>3</sup> )			Total
		Sud	Nord	Sud	Nord	Autres <sup>2</sup>	
J.E. Therrien	Amos	198 000	198 000	227 291	227 486	1 000	455 777
Bisson & Bisson	Matagami	98 500	98 500		154 686		154 686
Scierie Amos	Amos	68 000	68 000	94 166	59 541		153 707
Industries Maibec	Barraute	36 200	36 200	34 816		48 310	83 126
Matériaux Blanchet	Amos	136 000	68 000	125 221	59 041		184 262
Saucier Comtois	Comtois	167 500	167 500	87 290	188 327	549 187	824 804
Filifor	Landrienne	182 400		136 253		46 735	182 988
Saucier Champneuf	Champneuf	74 000	74 000	49 420		121 398	170 818
Scierie Gallichan <sup>1</sup>	Launay		34 000		62 162		62 162
TOTAUX		960 600	744 200	754 457	751 243	766 630	2 272 330
		1 704 800		1 505 700			

1) Gallichan est dans l'unité 85

2) Autres unités de gestion

PROCESSUS D'APPROVISIONNEMENT DES ARBRES EN LONGUEUR

- Abattage : - Coupe de l'arbre effectué mécaniquement en forêt par des abatteuses.
- Débusquage : - Sortir les arbres de la forêt et les amener sur le bord du chemin forestier où ils sont empilés.
- Émondage,  
Écimage,  
Tronçonnage : - Effectué par une machinerie spécialisée qui coupe les branches, écime à environ 9 cm de diamètre et tronçonne l'arbre à la souche lorsque celle-ci est en mauvais état.
- Chargement : - Après avoir été empilés également, les arbres sont chargés sur les semi-remorques adaptées pour le transport du bois en longueur. Le chargement se fait de la façon "but'n'top" soit deux piles d'arbres: une dont la souche est à l'avant du véhicule, l'autre dont la souche dépasse d'environ trois à six pieds à l'arrière du véhicule, la cime des deux piles étant au milieu du semi-remorque.

Arrimage : - Le camionneur attache sa cargaison à l'aide de quatre ou cinq câbles d'acier qui font le tour de la cargaison. Il taille ensuite les troncs et les cimes qui sont trop longs afin de rendre la cargaison le plus uniforme possible.

Transport : - Acheminement de la cargaison jusqu'à la scierie.

Pesage : - Le convoi est pesé sur la balance de la scierie afin de savoir le poids total du camion, de la remorque et de la cargaison.  
- Le camionneur en profite ensuite pour désarrimer sa cargaison.

Déchargement : - Effectué par le même type de machinerie qu'on retrouve en forêt. Le bois en longueur est soit empilé et stocké en inventaire, ou acheminé directement dans un convoyeur menant dans la scierie où il est traité.

Pesage à vide : - Une fois débarassé de sa cargaison, le camion remorque est pesé afin de déterminer le poids de sa cargaison lors de son arrivée.

Selon la distance séparant la scierie de son terrain d'approvisionnement, un camion à remorque peut transporter quotidiennement de deux à trois cargaisons de 45 m<sup>3</sup> de bois en longueur.

PRINCIPALES NORMES CONCERNANT  
LE TRANSPORT DU BOIS EN LONGUEUR AU QUÉBEC

Les renseignements qui suivent proviennent du document "Guide du transport du bois non-oeuvre sur les chemins publics" réalisé par le Service de la réglementation technique de la Direction du transport routier des marchandises. Ce document résume les dispositions importantes de la réglementation à l'égard des normes de charge et de dimensions des véhicules, de l'arrimage des charges, des exigences concernant les véhicules et leur équipement, ainsi que des permis spéciaux.

Trois aspects s'appliquant plus particulièrement à la situation qui nous préoccupe ont été retenus:

1° Dimensions maximales des véhicules ou des ensembles de véhicules

La longueur maximale autorisée pour tout véhicule ou ensemble de véhicules routiers, chargements compris, est de 23 mètres, la portion occupée par la semi-remorque ne pouvant excéder 15,5 m. Quant à la hauteur et la largeur du véhicule, charge comprise, elles ne doivent pas dépasser 4,15 m à partir du sol et 2,6 m respectivement.

## 2° Appareillage et équipement

Pour arrimer un chargement de bois, on utilise généralement des chaînes ou des câbles d'acier tendus par un treuil ou un tandem afin de maintenir la tension sur le chargement pendant le transport. Les courroies peuvent également être utilisées mais elles s'endommagent lorsqu'elles entrent en contact avec les surfaces rugueuses des grumes et perdent ainsi leur résistance. Lorsque le chargement d'un véhicule routier est composé de bois en grume, il doit être retenu par au moins trois poteaux placés de chaque côté de la surface portante et trois appareils d'arrimage placés transversalement pour chaque empilement.

## 3° Permis spécial de dimensions

Un permis spécial est nécessaire lorsque le chargement d'arbres en longueur dépasse de 1 m à l'avant ou de 2 m à l'arrière ou lorsque la longueur totale de l'ensemble de véhicules, chargement compris, excède 23 m. De plus, le chargement d'arbres en longueur doit être retenu par un système d'attaches posées de manière à éviter que des troncs ou des branches d'arbres excèdent le dessus et les côtés du véhicule.

DISTANCES ROUTIÈRES RELIANT LES SCIERIES  
A LEUR TERRITOIRE D'APPROVISIONNEMENT

Nom de la compagnie	Ville	D1	D2	D3
J.E. Therrien	Amos	115	285	140
Bisson & Bisson <sup>2</sup>	Matagami	-	30	30
Scierie Amos	Amos	115	315	150
Industrie Maiebec	Barraute	65	-	-
Matériaux Blanchet	Amos	110	260	180
Saucier Comtois	Comtois	45	130	100
Filifer	Landrienne	70	-	-
Saucier Champneuf	Champneuf	100	-	-
Scierie Gallichan <sup>1</sup>	Launay	-	350	150

Distance moyenne de transport:

Depuis le nord de Matagami.....	185 km
Depuis le nord de Matagami sans Bisson & Bisson <sup>2</sup> ....	230 km
Depuis le sud de Matagami.....	95 km
Global .....	140 km

1. Cette scierie est située dans l'unité de gestion 85
2. Cette scierie est située à Matagami
- D1. Distance routière reliant l'usine à son territoire d'approvisionnement situé au sud de Matagami
- D2. Distance routière reliant l'usine à son territoire d'approvisionnement situé au nord de Matagami
- D3. Distance routière reliant les territoires situés au nord de Matagami à Matagami.

COÛTS DE TRANSPORT POUR LES INDUSTRIELS  
EN 1987-1988

- 1° Le coût pour 100 km = 8,50 \$/t.m.  
Le coût pour 200 km = 11,00 \$/t.m.

La distance moyenne étant de 140 km, le coût correspondant sera de 9,75 \$/tonne métrique.

- 2° Pour les neuf scieries concernées, 1 505 700 m<sup>3</sup> de bois ont été récoltés. On a déjà défini qu'un voyage moyen contenant 45 m<sup>3</sup> de bois en longueur pesait 27 700 kg:

$$\begin{aligned} 45 \text{ m}^3 &= 27\,700 \text{ kg} \\ 1\,505\,700 \text{ m}^3 &= x \end{aligned}$$

C'est donc un total de 926 842 000 kg de bois en longueur qui ont été transportés, soit 926 842 tonnes métriques.

- 3° Le coût moyen de transport étant établi à 9,75 \$/tonne métrique, transporter 926 842 tonne métrique coûterait aux scieries la somme de 9 036 709 \$.
- 4° Il en coûte donc 9 036 709 \$ pour transporter 1 505 700 m<sup>3</sup> de bois en longueur, soit 6,00166 \$/m<sup>3</sup>. Ce total ayant été calculé pour une distance moyenne de 140 km, on obtient donc un coût de 0,043 \$/m<sup>3</sup>/km.

ÉTAT DE LA ROUTE 109ROUTE 109

Construite il y a vingt-sept ans, cette route de 185 km de long a été affectée continuellement par le transport lourd de produits forestiers et miniers, ainsi que par les approvisionnements destinés à la Baie James. Selon les périodes de l'année, on peut évaluer entre 25 % et 50 % la proportion de camions lourds qui compose le trafic de cette route.

Problématique

Depuis plusieurs années déjà, les intervenants de la région pressent les autorités à prendre des mesures concrètes afin de rendre la route plus sécuritaire pour les usagers. Selon ceux-ci, l'état de la chaussée qui se détériore, jumelé à l'augmentation du nombre de fardiens qui y circulent, contribuent à y augmenter les risques d'accidents. De plus, l'état de détérioration actuel de la route est tel que les autorités locales du MTQ jugent qu'il est impossible d'en effectuer l'entretien adéquat.

À titre d'exemple des coûts exorbitants qu'entraîne l'entretien de cet axe routier, mentionnons que pour la période de l'été 1988 seulement, le district d'Amos a dû investir près de 700 000 \$ en frais d'entretien et d'amélioration.

### Solutions proposées

Tenant compte de tous ces facteurs - trafic lourd, date de construction et état de détérioration de la route - le MTQ donna le mandat au Service des sols et chaussées, au Service des relevés techniques ainsi qu'à la Division de la construction du district 84 de solutionner ce problème.

### Solution du Service des sols et chaussées

- Renforcement au gravier sur 21 km;
- Réfection du pavage sur 144 km:
  - imperméabilisation des grosses fissures;
  - correction des dégradations ponctuelles;
  - pose d'une couche de correction locale;
  - pose d'une couche de surface d'épaisseur minimale;

- Aucune intervention sur 20 km.

Cette solution se veut en quelque sorte un programme d'entretien de la route pour la somme de 42 400 \$/km.

#### Solution du Service des relevés techniques

Cette solution, qui peut être classée comme étant un projet de renforcement de la route, consiste justement à renforcer la chaussée sur 54 % de sa longueur au coût moyen de 62 000 \$/km (gravier et enrobé bitumineux).

#### Solution de la division construction du district 84

À partir des études déjà produites, le district 84 propose un projet global tenant compte de l'état de la chaussée et de son environnement: déboisement, drainage, roc, sécurité et épaulement du

corps de la chaussée. La remise en état de la route coûterait 164 900 \$/km. Le tableau suivant nous résume la situation.

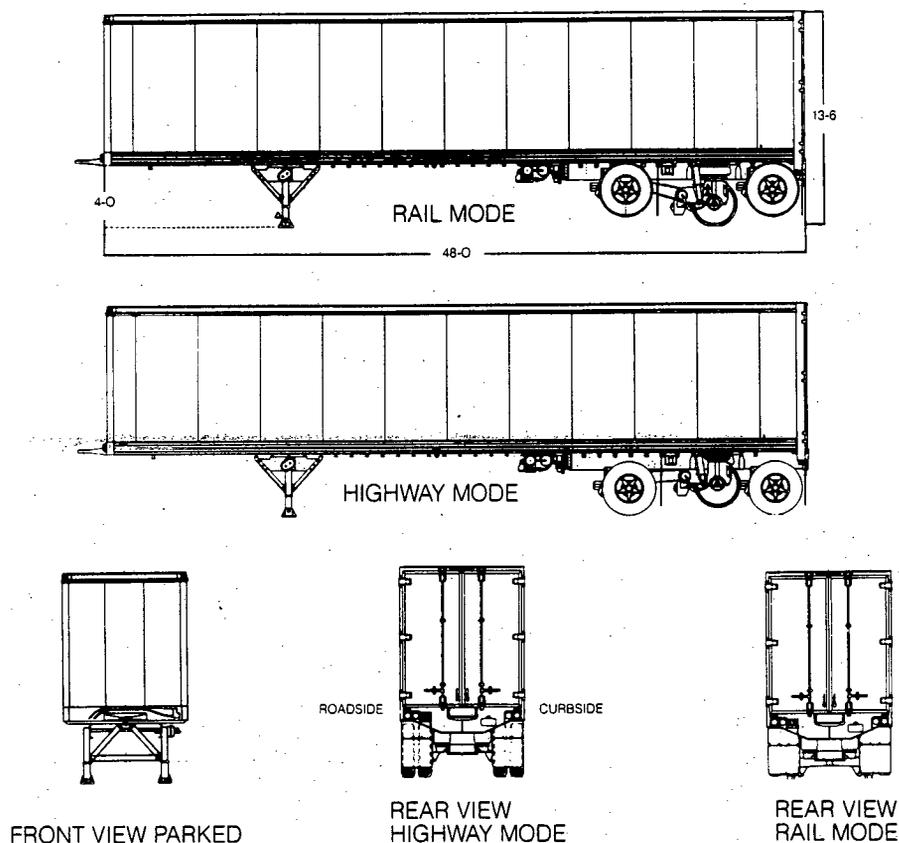
Coût ventilé de la remise en état

Ouvrage	Coût (000 \$)	Coût/km (000 \$)
Terrassement	560,5	3,1
Drainage	4 069,0	22,0
Aménagement des espaces verts	1 350,0	7,3
Accotements	4 780,5	25,9
Travaux divers	433,1	2,3
Enrobés bitumineux	12 830,0	69,5
Amélioration de la sécurité	6 434,0	34,8
<b>TOTAL</b>	<b>30 457,1</b>	<b>164,9</b>

# RoadRailer® MARK IV SYSTEM

## 48 FOOT DRY VAN

Model BMT DV48-1



This specification describes a highway/rail dry van freight trailer that may be operated over the highway as a truck trailer, and over the railroad in unit trains. For operations in the rail mode the trailer has a permanently installed air ride suspension that includes a single, self-steering axle, 33" steel wheels and 6"x11" roller bearing journals.

The Mark IV Dry Van is fully compatible with other RoadRailer trailer models in the rail mode, and may be intermixed with those units.

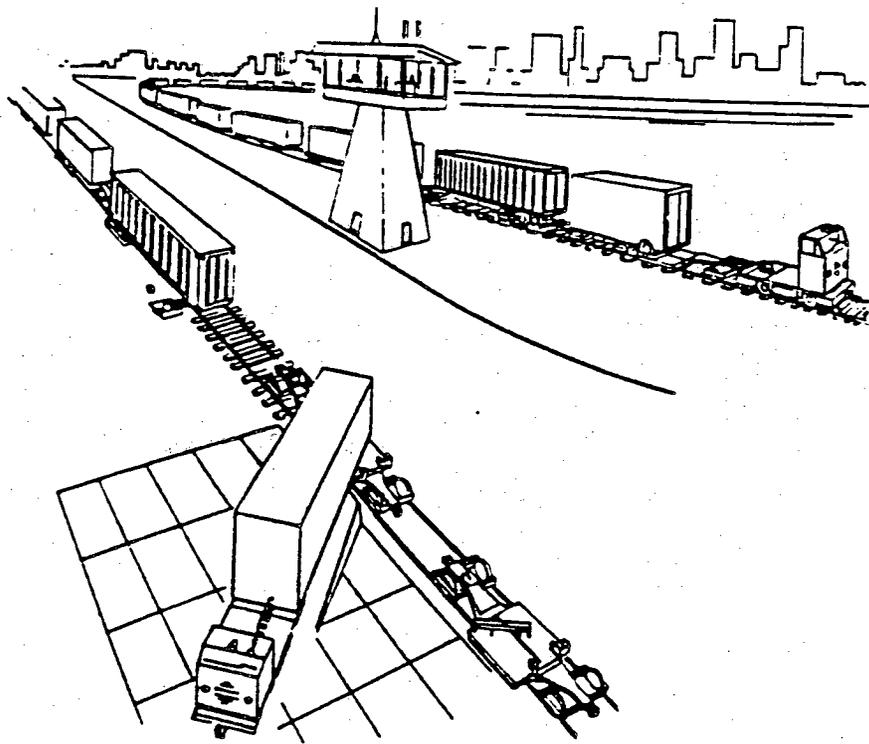
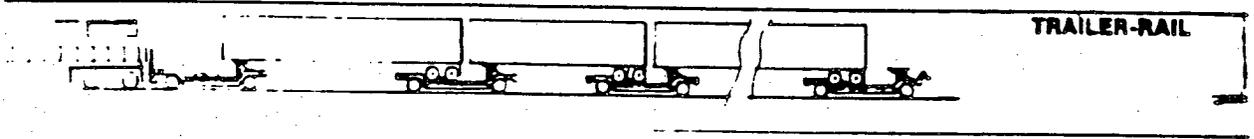
### NOMINAL BASIC SPECIFICATIONS:

Overall Length*	48'0"
Overall Height	13'6" on 47 $\frac{1}{2}$ " fifth wheel
Overall Width	102"
Inside Length	47' $\frac{5}{16}$ "
Inside Height	106 $\frac{3}{4}$ "
Inside Width	98 $\frac{3}{8}$ "
Floor Height	53 $\frac{5}{8}$ "
Cubic Capacity	3455 cu. ft.
Door Opening	98"Wx106 $\frac{1}{8}$ "H
King Pin Location	36"
Tare Wt.	17,900 lbs.
Max Gross Rail Wt.	65,000 lbs.
Max Gross Hwy Wt.**	65,000 lbs.
Max Payload Rail	47,100 lbs.
Max Payload Hwy**	47,100 lbs.

All units conform to AAR Plate B clearance diagram. RoadRailer trailers are designed for a longitudinal load of 400,000 pounds in tension (draft) and compression (buff).  
Curving Data — Coupled to like car: 250 ft. minimum radius.

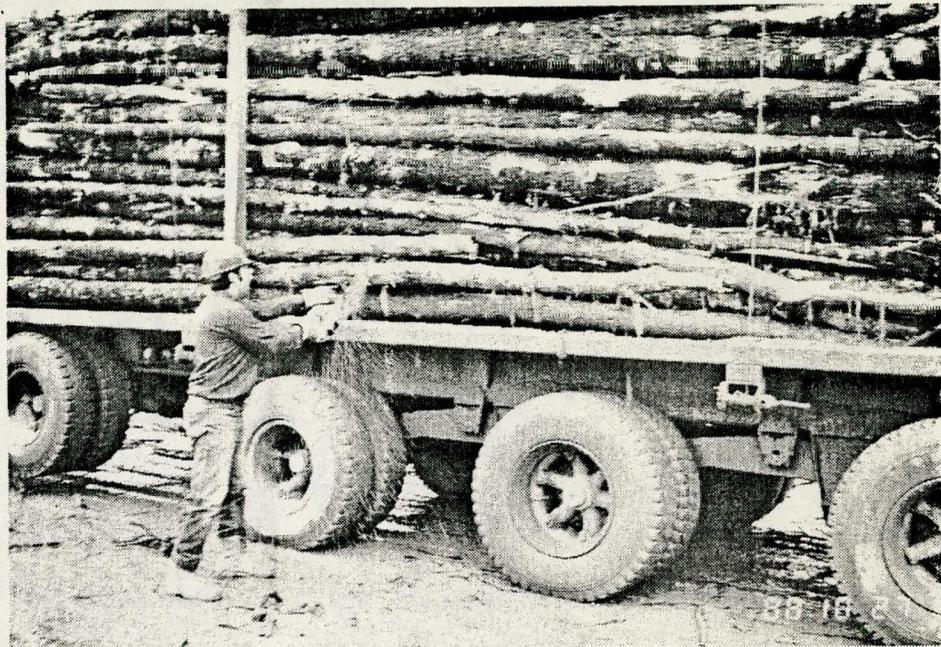
\* Does not include front coupler (for train operation) which projects 22" forward of front wall of trailer. In calculating trailer length the coupler is excluded by Federal Regulations.

\*\* Subject to state highway restrictions. Based upon a RoadRailer trailer being pulled by a 15,000 lb. tandem axle tractor at 80,000 lbs. GCW.

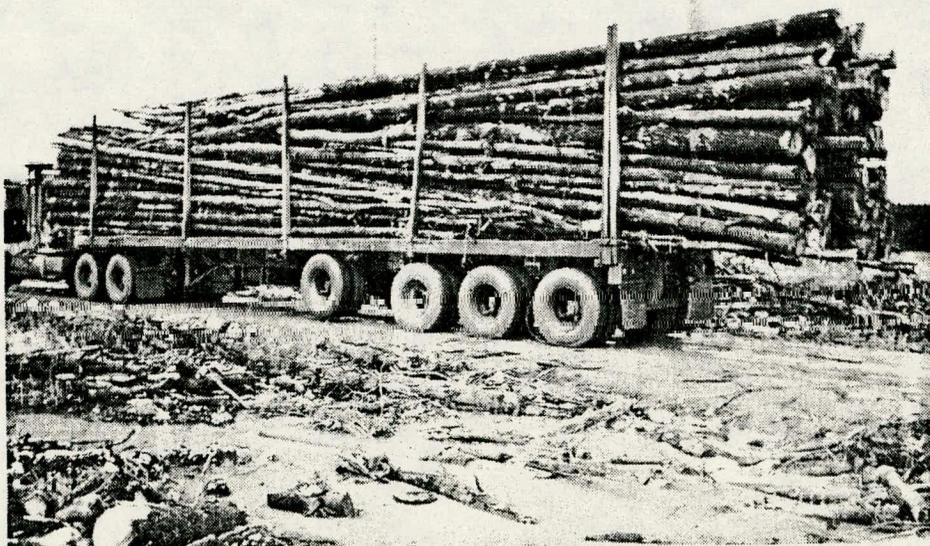




1



2



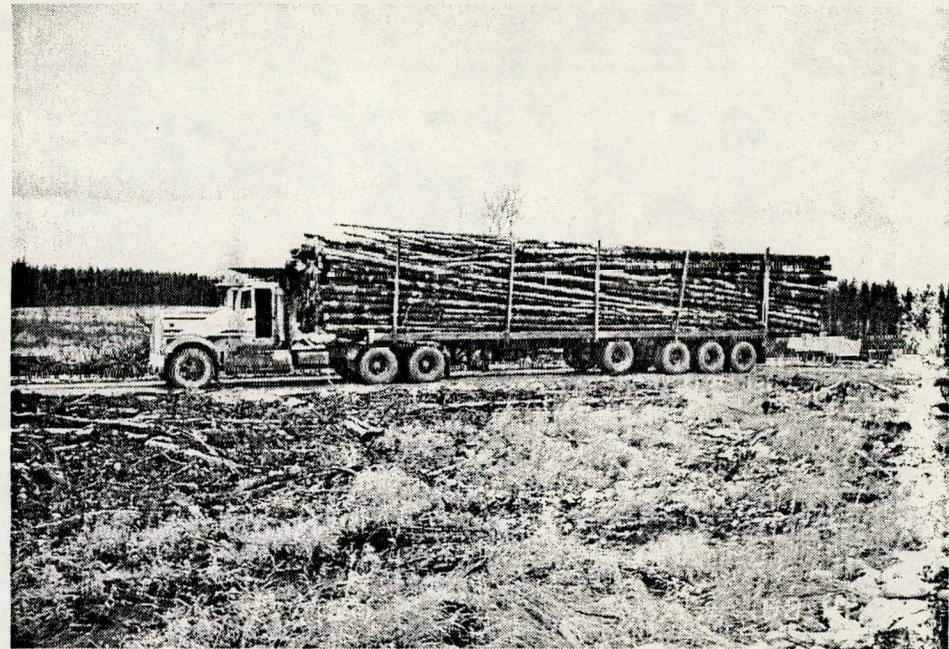
3



4



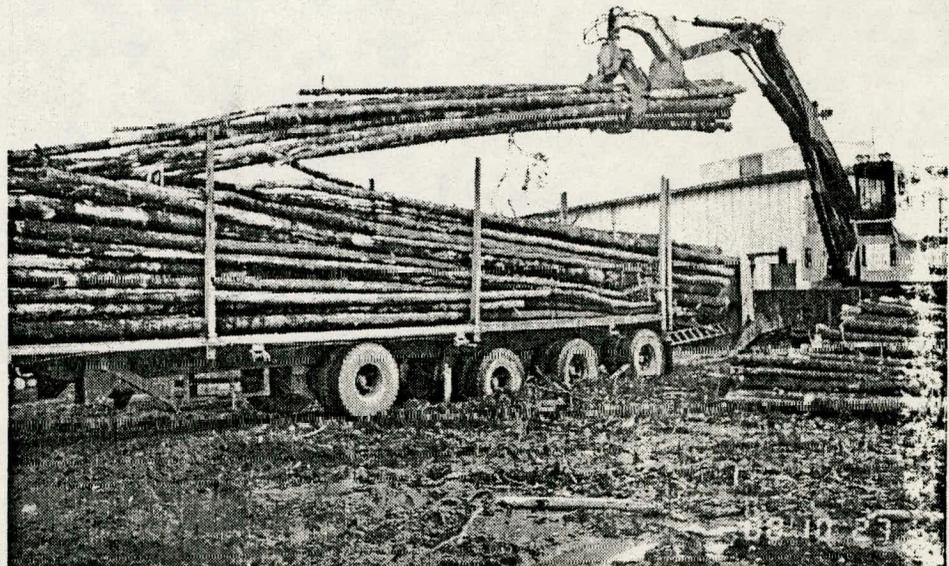
5



6



7



8

## BIBLIOGRAPHIE

Québec. Guide - Transport du bois non ouvré sur les chemins publics. Service de la réglementation technique, Direction du transport routier des marchandises, MTQ. 2<sup>e</sup> trimestre 1988, 46 pages.

Québec. Guide des normes de charges et dimensions des véhicules. Direction du transport routier des marchandises, MTQ. 2<sup>e</sup> trimestre 1987, 35 pages.

Québec. Guide des normes d'arrimage des charges. Direction du transport routier des marchandises, MTQ. 1<sup>er</sup> trimestre 1988, 24 pages.

MORIN, Claude - Jean COUTURE et Guy VAILLANCOURT. Le transport routier des marchandises et l'importance de la réglementation des charges. Routes et transports, Vol. XVIII, no 3, automne 1988, pp. 18 - 31.

GADOURY, Guy. Remise en état de la route 109. Division construction, district 84 - Amos, MTQ. 1988, 88 pages.

AMIRI, Aziz. Étude de comportement structurel. Service des sols et chaussées, MTQ. 1985, 80 pages.

Québec. Analyse économique du transport du bois entre Matagami et Amos. Service des études, Division des études intermodales, MTQ. 1982, 94 pages.

CRDAT. Transport ferroviaire en Abitibi-Témiscamingue. Groupe Canatrans Inc. Rapport d'étape #1 (41 pages), Rapport d'étape #2 (115 pages), Rapport synthèse (45 pages) 1987.



Gouvernement du Québec  
**Ministère  
des Transports**



90-03