

Utilisation des conteneurs dans l'Ouest du Canada :

*Terminaux intérieurs,
questions relatives
au service et à la
réglementation et
l'optimisation de
l'utilisation dans
l'Ouest du Canada*

Avant-propos

Lors du développement du Programme de surveillance du grain (PSG), le gouvernement fédéral a inclus des dispositions pour des études supplémentaires à exécuter sur des sujets associés à la logistique du grain dans l'Ouest du Canada. Cette étude a été entreprise dans le cadre de la portion supplémentaire du PSG. Bien que l'étude adresse des questions associées au mouvement du grain dans les conteneurs, sa focalisation concerne les questions plus vastes qui impactent l'industrie des conteneurs au Canada.

Comme c'est le cas avec le PSG noyau, cette étude est fondée sur l'analyse des données d'ensemble associées au mouvement des conteneurs à destination, en provenance et à l'intérieur du Canada, dont une grande partie est résumée dans les tableaux de données situés dans les annexes du rapport. Les sources clés de données incluent les Ports de Vancouver, Montréal et Halifax; les chemins de fer; et Statistiques Canada. Nous voudrions remercier les représentants de ces organismes qui ont travaillé avec nous pour fournir, interpréter et valider les données afin d'assurer le plus haut niveau possible d'intégrité et de qualité des données. A

Pendant la conduite de la recherche relative à ce rapport, des entrevues extensives ont été faites avec un groupe représentatif important de la communauté des intervenants. Plus de 50 compagnies et 90 personnes ont participé au processus d'entrevues. Nous voudrions exprimer nos remerciements et notre appréciation à ces compagnies pour leur temps et leurs explications, qui ont contribué considérablement à l'achèvement de cette étude.

Table des matières

Résumé	9
1.0 But du projet	16
1.1 Contexte et objectifs	16
1.2 Méthodologie	16
2.0 Marchés et flux de conteneurs	20
2.1 Aperçu de l'industrie canadienne	20
2.2 Facteurs clés du marché	25
2.3 Transbordement portuaire	27
2.4 Approvisionnement et utilisation des conteneurs internationaux dans les Prairies	37
2.5 Questions clés – marchés et flux de conteneurs.....	48
3.0 Le terminal intérieur de conteneurs	50
3.1 Implications pour les terminaux dans un réseau intermodal	51
3.2 Terminaux et définitions des terminaux.....	54
3.3 Conception des terminaux et classifications fonctionnelles	58
3.4 Critères de conception d'infrastructure.....	65
3.5 Évaluation financière et analyse du point Équilibre.....	71
3.6 Exemples de terminaux de conteneurs intérieurs et de support portuaire.....	82
3.7 Informations fournies par les intervenants concernant le concept des terminaux intérieurs	87
3.8 L'impact d'un TIC sur les économies locale et régionale	88
3.9 Conclusions et critères de succès	89
4.0 Associations et coopératives d'expéditeurs	93
5.0 Restrictions tarifaires sur l'utilisation des conteneurs internationaux.....	96
5.1 Environnement de réglementation du Canada.....	96
5.2 Environnement de réglementation des États-Unis	97
5.3 Pratique canadienne et points de vue des intervenants	98
5.4 Recommandation	100
6.0 Conclusions	101
Observations sur le trafic et les marchés	101
Terminaux intérieurs de conteneurs.....	102

Règlements des exemptions tarifaires	103
Annexe 1 – Glossaire des termes et des références de l'industrie	104
Annexe 2 – Liste des intervenants interviewés	108
Annexe 3 – Profils des ports principaux	110
Port de Vancouver.....	110
Port de Montréal.....	117
Port de Halifax.....	123
Annexe 4 – Flux de trafic.....	129
Répartition ferroviaire intérieure des importations conteneurisées.....	129
Répartition ferroviaire des importations conteneurisées – Halifax.....	130
Répartition ferroviaire des importations conteneurisées – Montréal.....	131
Répartition ferroviaire des importations conteneurisées – Vancouver	132
Mouvements ferroviaires des exportations conteneurisées.....	133
Mouvement ferroviaire des exportations conteneurisées – Halifax	134
Mouvement ferroviaire des exportations conteneurisées – Montréal	135
Mouvement ferroviaire des exportations conteneurisées – Vancouver	136
Approvisionnement des conteneurs dans les Prairies – Type d'équipement (EVP)	137
Approvisionnement des conteneurs en Alberta – Type d'équipement (EVP).....	138
Fourniture des conteneurs en Saskatchewan – Type d'équipement (EVP)	139
Fourniture des conteneurs au Manitoba – Type d'équipement (EVP).....	140
Fourniture des conteneurs aux Prairies – Sourçage régional.....	141
Approvisionnement des conteneurs en Alberta – Sourçage régional.....	142
Approvisionnement des conteneurs en Saskatchewan – Sourçage régional.....	143
Approvisionnement des conteneurs au Manitoba – Sourçage régional	144
Expéditions des conteneurs des Prairies – Type d'équipement (EVP)	145
Expéditions des conteneurs de l'Alberta – Type d'équipement (EVP)	146
Expéditions des conteneurs en Saskatchewan – Type d'équipement (EVP)	147
Expéditions des conteneurs du Manitoba – Type d'équipement (EVP).....	148
Expéditions des conteneurs des Prairies – Région de destination.....	149
Mouvements des conteneurs de l'Alberta – Région de destination.....	150
Mouvements des conteneurs de la Saskatchewan – Région de destination.....	151
Mouvements des conteneurs du Manitoba – Région de destination	152

Flux principaux de marchandises conteneurisées de l'Ouest du Canada en 2006	153
Annexe 5 – Conteneurisation des produits en vrac – L'exemple du grain	155
Annexe 6 – Diagrammes des terminaux	161
Terminaux autonomes.....	161
Terminaux satellites	162
Terminaux polyvalents	163
Annexe 7 – Modèle financier TIC : Résumé des résultats	165
Petit, autonome	165
Intermédiaire, autonome	166
Petit, satellite	167
Intermédiaire, satellite	168
Petit, polyvalent.....	169
Intermédiaire, polyvalent	170
Annexe 8 – Liste de vérification de développement de terminal.....	171

Résumé

En raison de la croissance du commerce international, les ports et les systèmes de transports intérieurs du Canada ont à faire à des volumes de conteneurs de transport internationaux en augmentation rapide. La valeur du commerce a augmenté de 13 % entre 2002 et 2006 à 800 milliards de dollars – une moyenne de 3 % par an, mais les volumes de conteneurs pendant cette période ont augmenté de plus de 31 %, soit 7 % par an. La manutention totale des conteneurs dans les ports canadiens a dépassé 4,3 millions EVP en 2006, avec la majorité (94 %) manutentionnée aux trois principaux ports de conteneurs du Canada – Vancouver¹, Montréal et Halifax. Vancouver est le plus grand port de conteneurs du Canada avec 2,2 millions EVP, suivi par Montréal à 1,3 millions EVP et Halifax avec 0,537 million EVP.

Vancouver est l'un des ports de conteneurs à la croissance la plus rapide d'Amérique du Nord avec un trafic total qui a augmenté de plus de 50 %, en termes de manutention EVP, depuis 2002, et de plus de 200 % depuis 1997, lorsqu'il était classé 14^e port de conteneurs d'Amérique du Nord.

Cette croissance n'est pas survenue sans difficultés. En particulier, l'industrie de l'Ouest du Canada a eu du mal à obtenir l'accès à une capacité de transport adéquate au cours des dernières années. La situation est particulièrement grave en ce qui concerne le secteur des conteneurs internationaux, où des ventes à l'exportation ont été perdues et des pénalités pour livraison en retard ont été subies.

En 2006, Transports Canada a engagé MariNova Consulting pour examiner les questions relatives à l'utilisation des conteneurs vides passant par les ports de la côte ouest du Canada dans le cadre de l'initiative du Portail de l'Asie-Pacifique. Transports Canada a demandé à Quorum Corporation d'effectuer une étude complémentaire au travail accompli par MariNova. Les trois domaines d'intérêt particuliers de Transports Canada sont : terminaux intérieurs, associations et coopératives de transporteurs, et questions relatives aux tarifs des conteneurs internationaux.

Ce rapport se concentrera sur ces domaines et fournira :

- Un contexte complet et des précisions sur la façon dont fonctionne le marché des conteneurs d'un point de vue logistique et commercial;
- Une analyse des coûts et des principes économiques d'affaires des terminaux de conteneurs intérieurs incluant certains des paramètres clés pour une analyse du point mort. Il est anticipé que ceci sera utilisé comme référence pour les municipalités et les groupes d'action gouvernementaux afin de déterminer la viabilité du développement des terminaux de conteneurs intérieurs et des ports;
- Un examen des opportunités et des défis industriels existants concernant les services et la réglementation

Ce rapport utilise une vaste terminologie de l'industrie des chemins de fer et des conteneurs. Pour servir de référence à l'utilisateur, nous avons fourni un glossaire d'expressions qui sont utilisées dans ce rapport. Il se trouve à l'Annexe 1 à la fin du rapport.

¹ Exclut les volumes et les manutentions d'EVP pour Fraser Surrey Docks

Flux de trafic et conditions du marché

Les importations conteneurisées continuent à augmenter en volume plus rapidement que les exportations. Cet écart entre les importations et les exportations a créé un surplus de conteneurs vides pour supporter les mouvements à l'exportation. Bien que les lignes de transport aient intérêt à commercialiser cette capacité de surplus pour le mouvement du trafic canadien à l'exportation, la valeur plus faible des marchandises canadiennes à l'exportation (comparées aux marchandises à l'importation) et l'offre en surplus des conteneurs conduisent à des taux de fret à l'exportation qui sont considérablement plus bas que les niveaux à l'importation. En conséquence, les lignes de transport sont faiblement motivées pour promouvoir les mouvements des conteneurs internationaux vers des lieux intérieurs où les volumes de trafic à l'exportation prennent naissance, car la rentabilité financière de cette promotion est limitée.

Des discussions avec certaines lignes de transport ont révélé que, lors de leurs plus récents efforts de réduction des coûts, elles ont commencé à ajuster leurs structures de prix afin de décourager les importateurs d'amener leurs articles directement à des lieux intérieurs dans des conteneurs internationaux. Certaines lignes sont allées jusqu'à suspendre leurs services de marketing directs auprès des provinces des Prairies tandis que d'autres ont augmenté le coût de ces mouvements intérieurs. Ces actions de marketing servent à limiter l'approvisionnement des conteneurs vers les zones de l'intérieur.

Nonobstant les actions de marketing des lignes de transport, plus de 50 % des conteneurs internationaux transportés sur rail partent vides de l'Alberta et du Manitoba, et plus de 20 % des conteneurs partent vides de la Saskatchewan vers des lieux d'exportation. Dans l'ensemble, les provinces des Prairies reçoivent une grande partie de leur approvisionnement d'arrivée de conteneurs grâce au repositionnement national des conteneurs internationaux transportant des articles nationaux, provenant principalement du Centre du Canada. Bien que le transbordement portuaire et les actions de marketing des lignes de transport puissent limiter l'approvisionnement des conteneurs internationaux dans les Prairies, il existe toujours dans l'ensemble un surplus de conteneurs disponibles dans les Prairies.

Il existe des différences dans la demande de divers types de conteneurs. En ce qui concerne le mouvement total des conteneurs au Canada, 38 % sont des conteneurs de 20 pieds et 60 % sont de 40 pieds; les autres 2 % sont constitués d'un mélange d'autres types d'équipement. Bien que la plupart des marchandises chargées dans l'Ouest du Canada recherchent une capacité volumique maximale, que l'on trouve typiquement avec les conteneurs de 40 pieds, les expéditeurs de grain et autres marchandises à haute densité indiquent une préférence pour les équipements de 20 pieds. En effet, l'équipement de 20 pieds peut accommoder jusqu'à 26 à 28 tonnes de grain, alors qu'un conteneur de 40 pieds est limité (pour des raisons structurelles) à un peu plus de 30 tonnes. Ainsi, la demande pour les équipements de 20 pieds dans la province de la Saskatchewan est élevée et, en conséquence, c'est le seul lieu et le seul type d'équipement pour lesquels des pénuries périodiques peuvent se produire.

Les facteurs les plus importants à la base des décisions d'allocation d'équipement des lignes de transport et des pénuries ultérieures d'équipement de conteneur spécifique dans les Prairies sont les faibles revenus et les marges restreintes consécutives du trafic à l'exportation offert pour les mouvements. Pour une ligne de transport, les prix actuels du marché pour une partir du trafic offert ne fournissent pas de stimulation

suffisante pour supporter le retard des conteneurs dans les lieux intérieurs ou portuaires. Pressionnées par la demande en ressources et l'augmentation des coûts de remisage, elles choisiront souvent de renvoyer ces conteneurs vides vers leurs marchés de fret principal générateurs de revenus en Europe et en Asie.

Pour les expéditeurs qui peuvent tirer profit du transport en vrac et dont les marchandises ne sont pas sujettes à la dégradation pendant le processus de transbordement, le transbordement portuaire des cargaisons d'exportation vers les conteneurs est l'option la plus populaire, et peut être le moyen le plus économique de mouvement. On estime que 57 % de toutes les exportations conteneurisées du Canada sont transbordées dans un port.

Le transport ferroviaire est crucial pour la chaîne logistique, en particulier à Vancouver où 70 % du trafic sont transportés des quais directement par voie ferrée. Les intervenants s'inquiètent de ce que la structure de la chaîne d'approvisionnement de transport conteneurisé à Vancouver n'est pas capable d'accommoder les hausses saisonnières de volume et que cela affecte la réputation du système logistique conteneurisé du Canada.

La plupart des intervenants reconnaissent les progrès importants effectués par les chemins de fer, les opérateurs des terminaux portuaires et les fournisseurs logistiques pour augmenter l'efficacité des opérations portuaires. Toutefois, ils continuent à se préoccuper de la fragilité de la capacité du débit portuaire à cause du manque d'un stock régulateur disponible pour accommoder les chocs dus aux perturbations des opérations maritimes et ferroviaires associées au mauvais temps.

Terminaux intérieurs de conteneurs

L'analyse quantitative des terminaux intérieurs de conteneurs (TIC) effectuée pour cette étude montre que, similairement à d'autres opérations capitalistiques, un TIC est très sensible aux fluctuations de travail et de revenus. Les terminaux plus petits, à volume plus faible, ont une plus grande sensibilité aux changements de volume et de charge de travail car ils ont naturellement une marge plus étroite dans leur enveloppe de capacité. Ces installations seront donc très vulnérables aux fluctuations de volume et nécessiteront d'être construites seulement dans des lieux où les perspectives de volume prévisible et stable pour une vaste gamme de marchandises peuvent être assurées.

En outre, les implications pour le réseau au sein duquel le terminal est situé doivent être prises en compte dans la planification d'un TIC afin d'assurer que les types et les volumes de trafic sont capables de produire des rapports positifs et ne causent pas de contraintes sur d'autres parties du système. Le coût subi par le réseau pour réaliser un nouveau terminal dans un système intermodal sera typiquement égal à trois fois ou plus le coût du terminal.

L'impact de la démographie sur la demande des conteneurs dans des zones géographiques affecte la viabilité de tout développement de TIC. Le fait que la plupart des marchandises d'arrivée soient vendues au détail signifie que le flux naturel de trafic pour le trafic conteneurisé importé vers le Canada est dirigé vers les zones possédant une densité de population élevée. C'est là que l'on peut trouver le plus grand volume de conteneurs vides disponibles. Toutefois, dans l'Ouest du Canada, la prépondérance des produits

d'exportation nécessitant un mouvement en conteneur est originaire des Prairies, dans des zones avec de faibles densités de population et hors des zones urbaines de la Colombie-Britannique.

Finalement, alors que des réductions initiales de coût dans les capitaux d'infrastructure peuvent réduire le niveau d'investissement, elles se traduiront par des coûts d'exploitation plus élevés. Les avantages immédiats dans le cas d'un TIC doivent être évalués en fonction des coûts d'exploitation à long terme qui seront subis, en plus de l'impact à long terme sur la capacité du terminal.

Il est important de noter que l'établissement d'un TIC nécessite un volume de trafic relativement grand pour assurer la viabilité financière. Pour le moment, il n'existe actuellement pas de lieux évidents où un tel terminal pourrait être construit en étant financièrement autosuffisant sans nécessiter la fermeture des installations ferroviaires intermodales existantes. Le soutien et la participation des chemins de fer et des lignes de transport dans le développement d'une telle installation est une précondition de son succès et, ainsi, les chances de construction de nouvelles installations de ce type dans l'Ouest du Canada dans l'immédiat sont très faibles.

Industrie et réglementation – Opportunités et défis

Deux domaines d'étude entrepris pour ce rapport furent recommandés lors d'une étude précédente pour Transports Canada par MariNova Consulting de Halifax, N.É. Le premier consistait à examiner et étudier où un effort coopératif possible pourrait être entrepris pour réduire les coûts logistiques pour les expéditeurs de conteneurs des Prairies. Il y avait un consensus parmi les intervenants que l'avantage potentiel clé de ces conventions coopératives serait la mise en commun de la demande pour obtenir un effet de levier dans les négociations et des économies d'échelle possibles pour les petits expéditeurs.

Toutefois, un certain nombre d'expéditeurs possédant une expérience directe pour adresser ces conventions de marketing et d'exploitation coopératives ont identifié un certain nombre de conditions cruciales pour le succès de ces conventions. Leur expérience suggéra que les entreprises individuelles devraient avoir de vrais intérêts communs qui l'emporteraient sur tout facteur concurrentiel entre elles, qu'elles aient une taille et un pouvoir sur le marché similaires, et qu'elles devraient offrir un avantage concurrentiel comparé aux accords de logistique et de marketing existants. Dans le cas des exportateurs, les relations à la fois commerciales et opérationnelles avec les transporteurs devraient être gérées par l'intermédiaire de la coopérative pour pouvoir réussir.

Les expéditeurs de grain et de cultures spéciales semblaient disposés plus favorablement à la création de coopératives d'expéditeurs et d'accords de marketing pour la gestion des expéditions conteneurisées que les expéditeurs des produits forestiers. La plupart des entreprises de produits forestiers sont suffisamment grandes pour gérer efficacement leurs propres relations avec les transporteurs ou, dans le cas d'Interex Forest Products, ont déjà établi des accords coopératifs de marketing et de logistique dans des marchés géographiques limités.

Le deuxième domaine d'étude recommandé dans le rapport MariNova était la revue des dispositions en vigueur de la réglementation canadienne qui affectent l'utilisation des conteneurs internationaux dans les

mouvements de fret national pour déterminer si des changements dans cette réglementation pourraient être avantageux pour les importateurs et les exportateurs canadiens. Ceci a été accompli par l'intermédiaire d'entrevues d'intervenants avec les expéditeurs, les lignes de transport et les représentants des gouvernements fédéraux canadien et américain. Bien que ce sujet ait été examiné précédemment par Transports Canada, l'objectif de cette tâche est de fournir des informations d'arrière-plan additionnelles, ainsi que d'obtenir les opinions des intervenants sur les questions pertinentes.

L'environnement réglementaire dans lequel les conteneurs internationaux sont temporairement autorisés à entrer au Canada impose des restrictions telles que l'exigence de leur exportation dans un délai de 30 jours après leur entrée, leur utilisation pour un mouvement au plus entre deux points nationaux sous réserve qu'il soit accessoire à leur utilisation pour le transport commercial international, et l'exigence que tout mouvement national suive une route qui soit similaire et conforme au mouvement des articles dans les transports internationaux². Les exploitants de conteneurs peuvent demander auprès de la Section sur les programmes visant les transporteurs et le fret de l'Agence des services frontaliers du Canada (ASFC) d'être inclus dans le Système de postvérification des douanes, selon lequel les conteneurs internationaux doivent être exportés dans un délai de six mois de leur importation.³ Il existe vingt-et-un transporteurs maritimes actifs au Canada qui participent au Système de postvérification, ce qui représente une grande proportion de l'approvisionnement de conteneurs.

La réglementation correspondante des É.-U. exige que les mouvements nationaux soient dirigés vers le port ultime de sortie. Toutefois, en pratique, les conteneurs peuvent rester aux É.-U. sans restriction pendant un an. Cette interprétation de la réglementation de cabotage des É.-U. a été confirmée au personnel de Quorum lors de discussions avec des officiels du ministère de la Sécurité du Territoire des États-Unis, lesquels ont confirmé que les lignes de transport avaient un usage pratiquement libre pendant une période de 365 jours.

Lors de discussions avec les intervenants, le consensus était que les restrictions en vigueur sur l'utilisation des conteneurs d'importation pour les mouvements de fret nationaux ne limitent pas sensiblement l'utilisation de ces conteneurs. Il fut avancé que le marché du fret canadien, avec ses centres de population distribués sur un corridor étroit de voies ferrées dans une orientation est-ouest, offre peu de flexibilité pour des opportunités de triangulation pour augmenter l'utilisation des conteneurs. Ceci présente un contraste avec la situation aux États-Unis, avec son réseau plus complexe de couloirs de transport, de ports et de centres de population qui sont distribués le long de trois côtes et dans tout l'intérieur du pays.

Malgré l'anticipation que tout relâchement des restrictions tarifaires aurait peu d'impact, la majorité des intervenants qui ont offert une opinion sur ce sujet ont suggéré qu'il serait bon de relâcher les restrictions tarifaires existantes pour les harmoniser avec la réglementation des États-Unis dans ce domaine. La raison principale donnée pour ce changement était le désir de réduire une charge administrative qui ne semblait pas actuellement avoir d'objet.

² Les règlements sont contenus dans des mémoires publiés et administrés par l'Agence des services frontaliers du Canada (ASFC) et relèvent du numéro tarifaire des douanes 9801.10.00, pour lequel le ministère des Finances est responsable.

³ Sous réserve que le propriétaire/exploitant soit un transporteur cautionné approuvé et maintienne une documentation acceptable pour l'ASFC. D'autres dispositions, telles que le droit à un mouvement accessoire, sont toujours applicables. Vingt et un expéditeurs maritimes actifs au Canada participent au Système de postvérification. Ces transporteurs représentent une grande proportion de l'approvisionnement de conteneurs.

Conclusions

L'analyse du flux de trafic et du marché effectuée pour cette étude a déterminé que, excepté pour les conteneurs de 20 pieds de la Saskatchewan où l'approvisionnement est très limité et des pénuries périodiques ont lieu, il n'existe pas de pénurie d'équipements de conteneurs vides disponibles dans l'Ouest du Canada. Toutefois, il existe une série d'autres questions associées au service et au marché qui posent des défis similaires, sinon plus graves, pour le réseau logistique. Parmi ces défis, on compte :

- *La nature, basée sur les marchandises de ressource à faible valeur, d'une grande partie du trafic canadien à l'exportation qui limite la capacité de ce trafic à absorber des taux de fret à tout niveau autre que celui du « fret de retour ». De ce fait, les lignes d'expédition n'ont pas de motivation financière pour fournir une allocation de service ou d'équipement qui s'ajoute aux dépenses ou amène leurs équipements dans une région du monde où elles n'ont pas de marché capable de capturer un mouvement du type « fret principal ». Il est aussi important de noter que les lignes de transport ne sont sujettes à aucun type de responsabilité de transporteur public.*
- *La congestion et les pénuries de capacité aux lieux de terminaux ferroviaires aussi bien que portuaires continuent à limiter le mouvement des marchandises à l'exportation dans l'ensemble du Canada, et particulièrement par le Port de Vancouver. Les opérations intermodales et de conteneurs ont fourni historiquement aux chemins de fer des rendements financiers marginaux. Le succès financier actuel de ce secteur dépend de sa capacité d'équilibrer les flux de trafic dans l'ensemble de son réseau. L'inconvénient de cela pour les autres intervenants dans la chaîne d'approvisionnement est le fait qu'il existe peu ou pas de tolérance pour la variabilité des volumes ou des interruptions de service imprévues qui résultent des perturbations météorologiques ou du réseau. En outre, la responsabilité d'accommoder toute variabilité ou hausse incombe aux autres intervenants, et non aux chemins de fer. Lorsque cette capacité est limitée, comme c'est le cas pour le Port de Vancouver, le potentiel d'une perturbation grave des systèmes de transport existe.*

Dans ce contexte, nous suggèrerions que, afin d'assister les exportateurs qui utilisent les opérations de transbordement de port, le Gouvernement souhaite examiner de façon plus approfondie la situation relative des services de transbordement disponibles dans les ports, et à Vancouver en particulier. Il pourrait identifier des opportunités pour faciliter un processus meilleur et plus fluide de mouvement du trafic dans ces installations fortement utilisées et congestionnées.

En outre, d'après l'analyse et les réactions obtenues par le processus d'entrevues des intervenants, nous offririons les considérations suivantes :

1. Le Gouvernement devrait considérer une revue des questions relatives à la congestion et au service, en particulier en ce qui concerne le Port de Vancouver. Il devrait inclure un groupe représentatif important d'intervenants, en vue de déterminer les questions réelles aussi bien que ressenties et d'établir des recommandations sur les actions potentielles à court et long terme qui peuvent être suivies pour les adresser.

2. Étant donné les risques considérables et la coopération générale des intervenants, le Gouvernement devrait encourager tout groupe considérant le développement d'un projet TIC d'utiliser la liste de vérification de l'Annexe 8 comme guide pour la préparation de son plan.
3. En ce qui concerne la réglementation couvrant les tarifs sur l'équipement de conteneur international, il existait un consensus parmi les intervenants pour que le Gouvernement développe des plans pour mettre en œuvre les changements nécessaires dans la réglementation des exemptions de tarif, pour qu'elle soit cohérente avec les règlements américains et mexicains. Ceci malgré le fait qu'il ne fournirait pas d'avantage incrémentiel immédiat, mais parce qu'il pourrait le faire dans le futur.

1.0 But du projet

1.1 Contexte et objectifs

L'étude « Utilisation des conteneurs au Canada » effectuée pour Transports Canada par MariNova Consulting a examiné les questions d'efficacité et de réglementation concernant l'utilisation des conteneurs vides traversant les ports de la côte ouest du Canada dans le cadre de l'initiative du Portail de l'Asie-Pacifique. Un certain nombre de recommandations ont été faites et Transports Canada a hiérarchisé des domaines d'étude qui doivent être examinés de façon plus approfondie. Quorum Corporation a été engagée par Transports Canada pour effectuer une étude complémentaire aux travaux de MariNova. Les trois domaines d'intérêt particuliers de Transports Canada sont : terminaux intérieurs, associations et coopératives de transporteurs, et questions relatives aux tarifs des conteneurs internationaux.

Ce rapport traitera de ces trois sujets et, sur demande du client, il se concentrera particulièrement sur l'Ouest du Canada et le Portail du Pacifique. En ce qui concerne les termes de référence du projet, ce rapport :

- Déterminera les principes économiques d'affaires des terminaux intérieurs de conteneurs, incluant certains facteurs clés de viabilité financière;
- Sera adéquat pour être utilisé comme référence pour les municipalités et les groupes d'action gouvernementaux afin de déterminer la viabilité de la construction des terminaux intérieurs de conteneurs et des ports;
- Fournira un contexte complet et des précisions sur la façon dont fonctionne le marché des conteneurs d'un point de vue logistique et commercial.

1.2 Méthodologie

Cette étude a trois composantes principales et a été divisée en un certain nombre d'étapes interreliées. Le projet nécessita la collecte et l'évaluation des données provenant des chemins de fer, des ports et de Statistiques Canada, ainsi qu'une revue de la documentation sur les domaines clés. Les données et la documentation ont fourni les informations nécessaires pour supporter à la fois une analyse quantitative et une analyse d'ensemble des questions clés.

Revue du flux de trafic et du marché

L'un des aspects les plus fondamentaux pour évaluer les questions de logistique est la revue des flux de trafic actuels et anticipés. Un fondement de cette étude a été la collecte de données sur les flux de trafic et l'analyse subséquente de ces données. Afin d'assurer qu'une vision complète des flux de conteneurs et de marchandises dans tous les modes soit disponible pour l'analyse, des données provenant d'un certain nombre de sources différentes ont été recueillies et regroupées. Il y

a eu trois sources primaires – les chemins de fer, les ports et Statistiques Canada. Canadien Pacifique et Canadien National, ainsi que les trois ports principaux, ont participé en fournissant des données et, ensuite, en conduisant une discussion continue qui a assuré le plus haut degré possible d'intégrité des données. Bien que le processus ait été long et, parfois, ardu, la coopération n'a pas fait défaut, en particulier en ce qui concerne les chemins de fer. Le résultat de cette analyse a fourni un certain nombre de découvertes qui, dans certains cas, s'opposent aux jugements et aux idées traditionnels.

Industrie et réglementation – Défis et opportunités

Deux domaines d'étude recommandés ont résulté d'un effort précédent effectué pour Transports Canada par MariNova Consulting de Halifax, N.É. Le premier consistait à revoir et étudier les lieux où des efforts coopératifs pourraient être potentiellement entrepris pour réduire les coûts logistiques pour les expéditeurs de conteneurs des Prairies (associations ou coopératives d'expéditeurs) et le deuxième consistait à entreprendre des recherches supplémentaires sur les questions de réglementation et d'intervenant relatives aux tarifs sur les conteneurs internationaux, en particulier celles associées aux restrictions sur la période pendant laquelle ils peuvent rester dans le pays sans payer de tarif.

Ceci a été entrepris par une combinaison de recherche, d'entrevues d'intervenants avec les expéditeurs et les lignes de transport et des entrevues avec les représentants des ministères des gouvernements fédéraux du Canada et des É.-U. responsables pour la supervision et la mise en application de cette réglementation. (Agence des services frontaliers du Canada au Canada et Sécurité du territoire aux É.-U.)

Consultation des intervenants

Le but principal des consultations avec les intervenants était d'obtenir une compréhension claire des forces du marché qui affectent les décisions des expéditeurs, des transporteurs et des fournisseurs logistiques relativement à l'utilisation des conteneurs. En outre, le processus de consultation a permis à l'équipe d'étude d'obtenir des informations spécifiques sur le point de vue des intervenants concernant;

- l'utilisation des conteneurs et les questions clés de service
- les terminaux intérieurs de conteneurs
- les associations et coopératives d'expéditeurs
- les tarifs sur les conteneurs internationaux

La plupart des entrevues avec les intervenants ont été conduites en personne et un petit nombre de ces entrevues ont été effectuées par téléphone lorsqu'il n'était pas possible d'arranger des entrevues en personne. Les représentants des intervenants reçurent à l'avance une documentation d'arrière-plan sur le but de l'étude et les sujets qui seraient couverts.

L'équipe de l'étude utilisa un processus d'entrevues structuré pour couvrir les sujets clés et les résultats de toutes les entrevues furent transcrits et entrés dans une base de données pour permettre l'analyse efficace des entrevues au sein des et entre les groupes d'intervenants. Afin d'encourager un échange d'information ouvert et libre, toutes les entrevues étaient confidentielles et ni les noms des personnes ni leurs réponses individuelles aux questions se seront divulgués, sauf dans un résumé de regroupement du processus de consultation.

Plus de 60 personnes représentant 50 compagnies et organisations différentes ont été l'objet d'une entrevue pour cette étude. Les organismes formaient un groupe représentatif important d'organismes. Les intervenants étaient des décideurs importants de logistique, de marketing et d'exploitation au sein de leur organisme. Une liste complète d'organismes participants est indiquée dans l'Annexe 2.

Type d'organisme	Sous-type d'organisme	Organismes d'intervenants
Expéditeurs/réceptionnaires	Grain	8
	Ventes au détail/consommateur	4
	Produits industriels	2
	Produits forestiers	5
Transports océaniques	Autorités portuaires	3
	Exploitants de terminaux portuaires	2
	Lignes de transport/agents	8
Fournisseurs de services de logistique	Chemins de fer	2
	Camionneurs	3
	Entrepôts d'empotage, dépotage de conteneurs, ramassage et livraison	6
	Transitaires	4
Autre	Associations d'expéditeurs/autres	3

Tableau 1 – Consultations d'intervenants – par type d'organisme

Évaluation des terminaux intérieurs de conteneurs

Pour revoir le concept des terminaux intérieurs de conteneurs (TIC), il a été d'abord nécessaire de déterminer la gamme et les types les plus appropriés de terminaux à évaluer. Cette étape a été entreprise par la recherche des travaux existants et proposés et par l'application de ces concepts à l'environnement du marché du Canada. Une fois cela terminé, l'évaluation des TIC a été entreprise dans trois domaines :

- 1.) Conception opérationnelle et conception du terminal – Trois types fondamentaux de terminaux ont été examinés, avec deux tailles pour chaque type (petite et moyenne) conçues et modélisées. Ceci a inclus les concepts opérationnels du terminal ainsi que la configuration et la conception physiques.

- 2.) Développement des coûts de capitaux et d'équipement – Selon la conception opérationnelle et la conception du terminal, des spécifications ont été développées sur lesquelles les coûts de capitaux et d'exploitation pourraient être développés.
- 3.) Modélisation opérationnelle et financière – Un modèle a été développé pour permettre l'évaluation de la capacité de charge de travail et des résultats financiers à des niveaux de charge de travail de plus en plus élevés.

Ces résultats ont été combinés aux réactions obtenues au cours des entrevues avec les intervenants. La combinaison des informations recueillies à partir de ces deux sources a fourni la base des évaluations contenues dans ce rapport.

2.0 Marchés et flux de conteneurs

Dans cette section, nous avons fourni un résumé détaillé de l'analyse des flux de trafic. Pour compléter cette analyse, nous avons aussi préparé ce qui suit (inclus dans les annexes du rapport) :

- L'Annexe 3 contient un profil détaillé des flux de trafic dans les trois ports principaux.
- L'Annexe 4 contient les flux de trafic détaillés à destination et en provenance des ports, des provinces de l'Ouest couvrant les exportations et les importations par province d'origine, pays et type d'équipement.

2.1 Aperçu de l'industrie canadienne

L'utilisation des conteneurs pour l'importation et l'exportation des articles à destination et en provenance du Canada continue à avoir une importance en augmentation. Entre 2002 et 2006, la valeur des importations et des exportations canadiennes a augmenté de 13 %, soit une moyenne de 3 % par an. Pendant cette période, le volume des manutentions de conteneurs dans les ports canadiens a augmenté de 31 %⁴, ce qui représente une croissance annuelle moyenne de 7 %.

Les manutentions totales de conteneurs dans les ports canadiens ont dépassé 4,3 millions d'EVP⁵ en 2006⁶ avec 94 % des conteneurs estimés être manutentionnés dans les trois ports principaux de conteneurs du Canada – Vancouver⁷, Montréal et Halifax. Sur la base des manutentions totales de conteneurs, Vancouver est classé comme le plus grand port de conteneurs du Canada avec 2,2 millions d'EVP, suivi par Montréal avec 1,3 millions d'EVP et Halifax avec 0,537 million d'EVP. Sur la base du tonnage, on estime que les articles conteneurisés représentent 4,3 % du trafic de fret international total⁸ à destination et en provenance du Canada, soit environ 34,6 millions de tonnes en 2006, dont 33,5 millions de tonnes ont traversé Vancouver, Montréal et Halifax.

La signification de la traversée du fret conteneurisé dans les ports de conteneurs du Canada et son importance pour les importations par rapports aux exportations varient selon le port. Le Port de Montréal a la plus grande proportion de fret conteneurisé avec 45 %, suivi par Halifax (33 %) et Vancouver (22 %). En utilisant une mesure du fret conteneurisé en tant que pourcentage du fret total, le trafic conteneurisé est très fortement pondéré en faveur des importations à Vancouver, fortement pondéré en faveur des exportations à Montréal, et essentiellement équilibré des deux côtés au Port de Halifax.

⁴ Manutentions totales des unités équivalentes à vingt pieds pour l'importation et l'exportation – chargées et vides

⁵ Unité équivalente de vingt pieds

⁶ Trafic de conteneurs É.-U./Canada en EVP (1980 à 2006), Association américaine des autorités portuaires

⁷ Exclut les volumes et les manutentions d'EVP pour Fraser Surrey Docks

⁸ Nombre de tonnes de fret totales d'importation et d'exportation incluant tous les modes de transport

	Vancouver	Montréal	Halifax	Total
Importations				
Tonnes de fret totales (MM)	12,4	16,5	6,1	35,0
Tonnes conteneurisées (MM)	7,9	5,9	2,0	15,8
Pourcentage conteneurisé	64 %	36 %	33 %	45 %
EVP chargés (millions)	1,120	0,541	0,241	1,902
Exportations				
Tonnes de fret totales (MM)	67,1	8,6	7,6	83,3
Tonnes conteneurisées (MM)	9,7	5,5	2,5	17,7
Pourcentage conteneurisé	14 %	64 %	33 %	22 %
EVP chargés (millions)	0,762	0,618	0,217	1,597

Tableau 2 – Statistiques d'importation et d'exportation de 2006 dans les ports de conteneurs principaux⁹

Pour évaluer le niveau d'activité et de croissance de la conteneurisation au Canada, la focalisation sur le nombre de conteneurs ou d'unités manutentionnés fournit une meilleure indication que celle sur le tonnage de fret conteneurisé. Comme le montre le tableau ci-dessous, tandis que le tonnage des exportations conteneurisées a dépassé celui des importations conteneurisées de 12 %, le nombre de conteneurs d'importation chargés était 20 % plus élevé que le nombre de conteneurs d'exportation chargés. Ceci est dû au poids moyen plus lourd des conteneurs d'exportation.¹⁰ Les exportations sont largement constituées de marchandises de ressource alors que les importations sont surtout constituées d'articles de consommation fabriqués, qui sont plus légers.

Entre 1987 et 2002, les ports canadiens ont manutentionné davantage de conteneurs d'exportation chargés que de conteneurs d'importation. Pendant les années 90, les exportations ont dépassé les importations de 28 % par an en moyenne, avec une crête de 47 % en 1996. Ce modèle de longue durée a commencé à changer en 2000, lorsque la dominance des exportations a été réduite à un pourcentage d'un chiffre (8,7 %), et à partir de 2002

les conteneurs d'importation ont dépassé les conteneurs d'exportation pour la première fois depuis 1986.

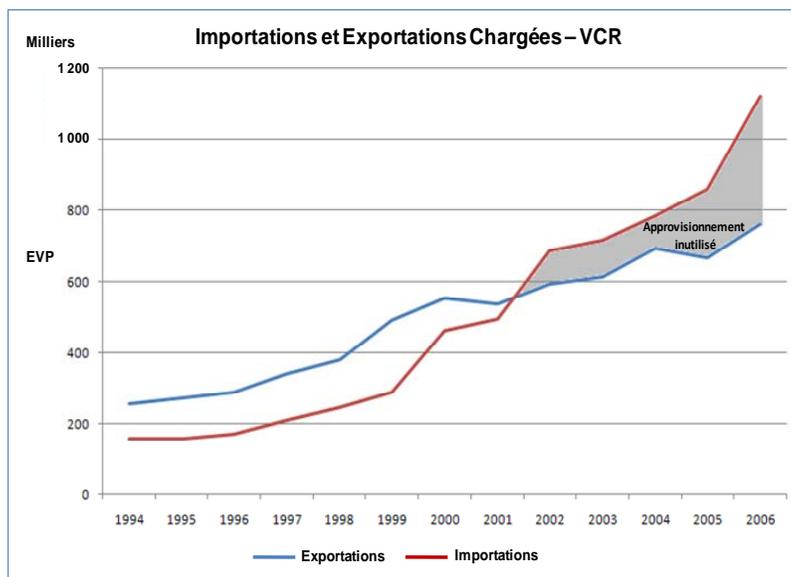


Figure 1 – Importations et exportations chargées (manutentions d'EVP) à Vancouver – 1994 à 2006

⁹ Source : Statistiques portuaires internes telles que fournies par Vancouver, Montréal et Halifax

¹⁰ Les volumes d'EVP chargés pour Montréal sont estimés en fonction du pourcentage des manutentions totales à vide, tel qu'identifié par le Port de Montréal, distribué en fonction des importations et des exportations basées sur les données historiques.

Ce changement d'équilibre entre les importations et les exportations est similaire à Vancouver et à Montréal, tandis que les exportations chargées du Port de Halifax continuent à dépasser les importations. Comme le montre la figure 1, le Port de Vancouver a eu une croissance des importations beaucoup plus rapide que celle des exportations au cours des 12 dernières années. Depuis 1994, les importations ont augmenté de 600 %, tandis que les exportations ont augmenté trois fois moins.

La dominance des importations s'est traduite par des volumes considérablement plus élevés de conteneurs disponibles dans toutes les régions du Canada pour l'utilisation par les exportateurs canadiens, comme le démontre la figure 1. Contrairement aux points de vue exprimés par certains exportateurs, en particulier ceux des Prairies, selon lesquels la demande pour les conteneurs ne peut pas être satisfaite par l'offre existante, ces données suggèrent qu'il existe une offre forte. Les pénuries actuelles éprouvées par les expéditeurs individuels proviennent de facteurs de marché particuliers. Ces facteurs incluent : perturbations saisonnières et opérationnelles des flux de trafic, positionnement géographique des expéditeurs loin des centres majeurs de population et de logistique, et prix demandés par le marché pour le transport des conteneurs pour certaines marchandises par rapport aux prix exigés par les fournisseurs de services de transport. Ces questions sont traitées en détail dans les sections suivantes de ce rapport.

Un contexte mondial

Les ports de conteneurs principaux du Canada sont relativement petits comparés aux ports principaux de conteneurs d'Amérique du Nord et dans le monde. Le Port de Vancouver est le cinquième port de manutention des conteneurs d'Amérique du Nord, derrière les trois ports principaux de la côte ouest des États-Unis, Los Angeles, Long Beach et Oakland, et le port de New York/New Jersey sur la côte est. Montréal est classé 12^e et le Port de Halifax est classé 19^e parmi les ports d'Amérique du Nord.¹¹

Vancouver est l'un des ports de conteneur à la croissance la plus rapide d'Amérique du Nord, avec une croissance de plus de 50 %, en termes de manutentions d'EVP depuis 2002, et de plus de 200 % depuis 1997, lorsqu'il était classé 14^e port de conteneurs d'Amérique du Nord.

Pour donner à cela un contexte mondial, le Port de Los Angeles, port de conteneurs le plus grand d'Amérique du Nord, est classé dixième port de conteneurs du monde.¹² Selon le classement de 2005, Singapour est le port de conteneurs le plus grand du monde avec des volumes annuels de plus de 23 millions d'EVP. Les quatre premiers ports du monde, Singapour et trois ports chinois, manutentionnent chacun plus de deux fois le volume annuel de Long Beach, et plus de huit fois le volume de Vancouver.

¹¹ Trafic de conteneurs É.-U./Canada en EVP (1980 à 2006), Association américaine des autorités portuaires

¹² Classement des ports du monde – 2005, Association américaine des autorités portuaires

Classement	Terminal portuaire à conteneurs	2006	Croissance de 2002 à 2006	Croissance de 1997 à 2006
1.	Los Angeles	8 469 853	39%	186%
2.	Long Beach	7 289 365	61%	108%
3.	New York/New Jersey	5 092 806	36%	107%
4.	Oakland	2 390 262	40%	56%
5.	Vancouver (C.-B.)	2 207 730	51%	205%
6.	Savannah	2 160 168	63%	194%
7.	Tacoma	2 067 186	41%	78%
8.	Hampton Roads	2 046 285	42%	66%
9.	Seattle	1 987 360	38%	35%
10.	Charleston	1 968 474	24%	62%
11.	San Juan (exercice)	1 729 294	-1%	-6%
12.	Houston	1 606 360	40%	72%
13.	Montréal	1 288 910	22%	48%
14.	Honolulu (exercice)	1 113 789	18%	133%
15.	Miami (exercice)	976 514	0%	28%
16.	Port Everglades (exercice)	864 030	56%	20%
17.	Jacksonville (exercice)	768 239	12%	14%
18.	Baltimore	627 947	24%	32%
19.	Halifax	530 772	1%	16%

Tableau 3 – Classement des ports de conteneurs d'Amérique du Nord – 2006

Les taux de croissance anticipés du trafic conteneurisé des ports canadiens sont beaucoup plus hauts sur la côte ouest que pour Montréal et Halifax. Du fait de l'anticipation d'une forte croissance continue des importations d'Asie, les ports de la côte du Pacifique anticipent une croissance annuelle de 6 à 10 % jusqu'en 2020, comparée à une croissance annuelle de 3 à 5 % pour Montréal et Halifax.

Importations

Entre 2002 et 2006, la valeur des importations au Canada a augmenté de 13 % pour atteindre 396 milliards de dollars en 2006¹³. Le tonnage de fret importé total au Canada en 2006 était de 313,4 millions de tonnes¹⁴, dont 16,6 millions de tonnes, ou 5,2 %, sont estimés conteneurisés. En fonction des importations totales au Canada par tous les modes de transport, les États-Unis sont le plus grand partenaire commercial du Canada, par une marge importante. Les importations provenant des É.-U. représentent 62 % du tonnage de fret total et 55 % des importations en termes de

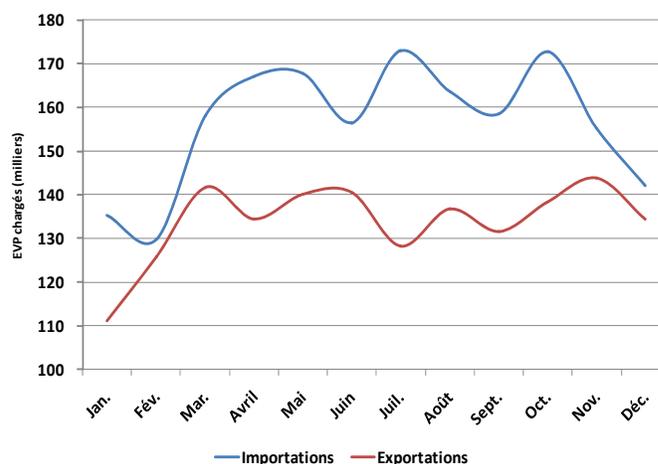


Figure 2 – Répartition mensuelle des importations et des exportations conteneurisées – 2006

¹³ Source : Statistiques Canada, Données commerciales en ligne

¹⁴ Source : Statistiques Canada, Données commerciales des marchandises internationales, 2006

valeur en dollars. Les autres partenaires commerciaux clés incluent la Chine, le Royaume-Uni, le Japon et un certain nombre de pays européens. L'importance relative des partenaires commerciaux individuels change quelque peu si l'on se concentre uniquement sur le fret conteneurisé à destination des ports canadiens. La Chine est la nation exportatrice dominante du Canada, responsable pour 5,7 millions de tonnes estimées, soit 34 % de tout le tonnage de fret d'importation conteneurisé.

Exportations

Entre 2002 et 2006, la valeur des exportations du Canada a augmenté de 12 % pour atteindre 411 milliards de dollars en 2006¹⁵. Le tonnage de fret exporté total du Canada en 2006 était de 499 millions de tonnes, dont 18 millions de tonnes, ou 3,6 %, sont estimées conteneurisées. Les trois ports de conteneurs principaux du Canada ont manutentionné 17,7 millions de tonnes, soit 98 % de tout le trafic conteneurisé exporté du Canada.

Comme pour les importations, la destination principale des exportations canadiennes est les États-Unis, qui importent 75 % du tonnage de fret total expédié du Canada, ce qui représente 81 % de la valeur totale des exportations en dollars. Les autres partenaires commerciaux clés incluent la Chine, le Royaume-Uni, le Japon, le Mexique et un certain nombre de pays européens. Le Japon, la Chine et l'Allemagne sont les destinations dominantes des exportations conteneurisées du Canada, représentant 8,3 millions de tonnes estimées en 2006 et environ 43 % de tout le tonnage de fret d'exportation conteneurisé.

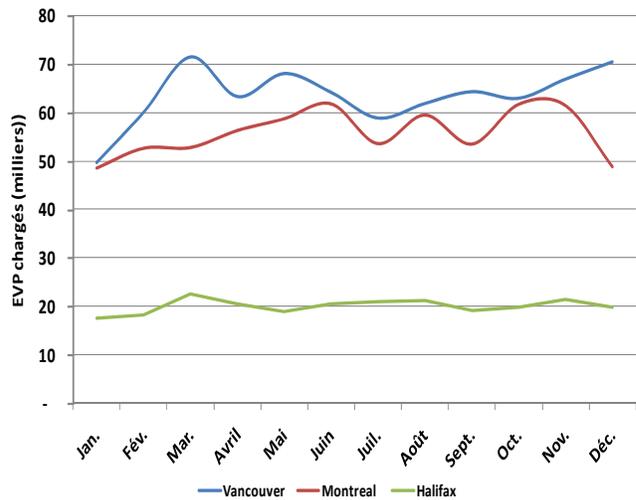


Figure 3 – Importations et exportations conteneurisées dans les ports principaux du Canada – 2006

Caractère saisonnier des flux de conteneurs

Les flux de trafic de conteneurs ont des caractéristiques saisonnières. En utilisant 2006 comme année de référence, les données indiquent trois crêtes distinctes de trafic qui se produisent entre mars et mai, en juillet et à nouveau en octobre. Ce modèle se retrouve à divers degrés pour les trois ports principaux¹⁶ bien que la tendance cumulative soit poussée en grande partie par Vancouver, qui manutentionne près de 60 % de toutes les importations conteneurisées.

Les volumes d'exportation ont une crête pendant les périodes où les importations n'ont pas de crête. Contrairement aux importations, Vancouver n'exerce pas d'influence importante sur la tendance d'ensemble ou le caractère saisonnier des mouvements d'exportation car ce trafic est bien plus équilibré pour les trois ports.

¹⁵ Source : Statistiques Canada, Données commerciales en ligne

¹⁶ Voir l'Annexe 2 – Profil des ports de conteneurs principaux du Canada.

Les données suggèrent que la période de pointe des exportations est quelque peu décalée par rapport aux périodes d'expédition de pointe des importations. Ceci a été confirmé lors des entrevues d'intervenants avec les expéditeurs d'exportation et les compagnies logistiques, lesquels ont indiqué que l'approvisionnement en conteneurs vides était surtout un problème pendant les mois d'hiver. À mesure que les volumes d'importation diminuent vers la fin de l'année calendaire, l'approvisionnement en conteneurs entrant dans le pays est plus limité.

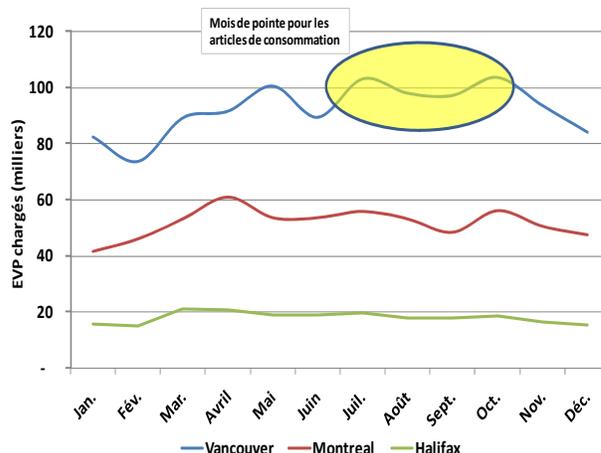


Figure 4 – Modèles saisonniers du trafic des conteneurs d'importation dans les ports principaux – 2006

Toutefois, comme on l'a noté plus haut, l'équilibre d'ensemble de l'offre et la demande pour les conteneurs reste dans une situation de surplus dans le Canada. Beaucoup plus de conteneurs chargés arrivent au Canada que ne sont exportés hors du pays.

2.2 Facteurs clés du marché

Conteneurisation du fret

Les mouvements de fret conteneurisé ont augmenté rapidement au cours des dernières années. En particulier, certains produits en vrac du Canada ont été convertis rapidement d'une expédition en vrac ou en dégroupage à une expédition conteneurisée. Ce changement rapide a suscité des questions parmi les responsables sur les limites de la conteneurisation du fret, et en particulier des exportations. Une discussion plus détaillée des opportunités de conversion des expéditions de grain en conteneurs est incluse dans l'Annexe 5.

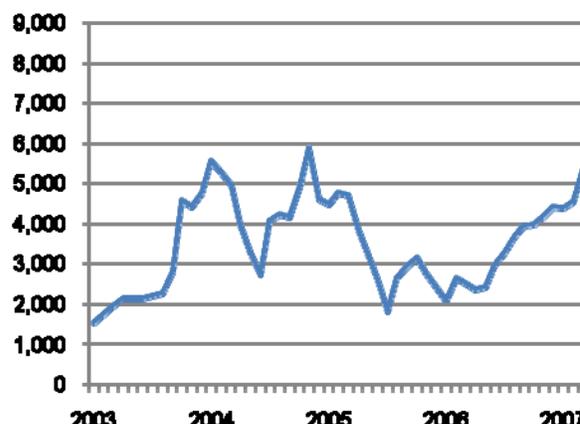


Figure 5 – Indice des marchandises sèches de la Baltique : décembre 2003 à août 2007¹⁷

Les décisions des expéditeurs à l'exportation concernant la conteneurisation du fret dépendent des considérations de coût et de service. À mesure que le volume d'importations d'articles de consommation et fabriqués conteneurisés a augmenté, il s'est traduit par la disponibilité d'un grand parc de conteneurs vides. De ce fait, les lignes de transport ont fixé les prix de ces conteneurs

¹⁷ Source : Rapport du programme de surveillance du grain, 3^e trimestre, campagne agricole de 2006 à 2007

agressivement pour obtenir des revenus sur les mouvements de fret de retour vers l'Asie et l'Europe. Dans beaucoup de cas, ces prix sont maintenant bien inférieurs aux prix de dégroupage concurrentiels du fret océanique pour les produits forestiers. Par conséquent, les transporteurs de

La croissance des importations a rendu disponible une grande quantité de conteneurs vides et les lignes de transport ont fixé le prix de ces conteneurs agressivement pour obtenir des revenus pour les mouvements de fret de retour vers l'Asie et l'Europe.

dégroupage, dont les mouvements étaient si dominants il y a dix ans, ont réduit la capacité des marchés d'Amérique du Nord à mesure que les produits de pâte à papier, de bois de construction et de panneaux sont passés à des mouvements en grande partie conteneurisés.

Un grand nombre de transporteurs mentionnent que les dernières augmentations des prix d'expédition en vrac sont la raison principale de l'utilisation des conteneurs pour le trafic. Dans le cadre du Programme de surveillance du grain, Quorum suit le BDI comme indicateur des taux d'expédition en vrac dans le monde entier, comme le montre la figure 5. Au cours des quatre dernières années, les taux de transport océanique en vrac ont augmenté de plus de 400 %.

Entraînés par la combinaison d'une pénurie de vraquiers et de la demande d'une économie chinoise vibrante, les prix continuent à augmenter. Il est anticipé que les nouveaux navires commandés il y a deux ou trois ans commenceront à apparaître dans les marchés plus tard cette année, toutefois un soulagement réel n'est pas anticipé avant la fin des Jeux olympiques de Beijing au milieu de 2008.

La croissance des transports conteneurisés pour les produits canadiens à l'exportation continuera à être affectée par les facteurs clés identifiés jusqu'à présent dans cette étude. Elles sont :

- La capacité de surplus relative des conteneurs à l'exportation disponibles pour les exportations;
- Le détournement d'une capacité de dégroupage hors des couloirs de navigation d'exportation du Canada;
- La disponibilité des expéditions en vrac;
- Le coût relatif des transports en vrac et des transports conteneurisés pour les produits de grain.

Marchandises clés

Les marchandises importées au Canada dans les conteneurs sont dominées par des produits fabriqués pour les marchés industriels et de consommation. Bien que le Canada exporte certains articles fabriqués dans des conteneurs, ses exportations conteneurisées sont dominées par des marchandises d'une valeur plus faible, comme

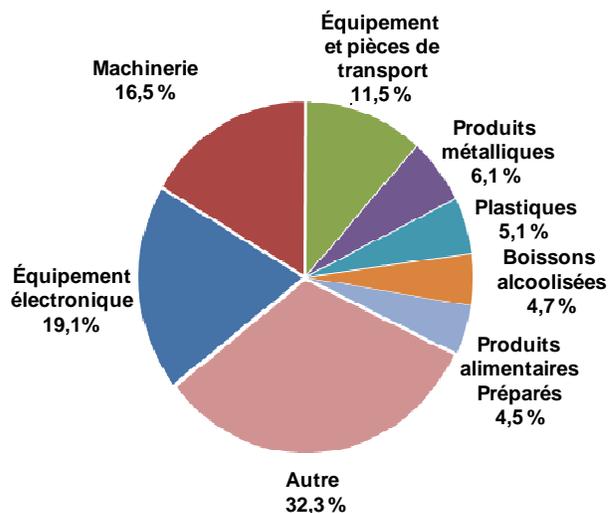


Figure 6 – Marchandises clés conteneurisées à l'importation

les produits forestiers et les produits de grain spécialisés.¹⁸

Les valeurs moyennes de 90 % des volumes d'importation et d'exportation sont respectivement 2 500 \$ et 1 250 \$ la tonne.

Cette différence dans la valeur des produits se reflète aussi dans les revenus moyens des lignes de transport concernant le mouvement des conteneurs entre les ports. En général, les lignes de conteneurs obtiennent la majeure partie de leurs revenus des mouvements d'importation vers le Canada. Par exemple, sur les expéditions de l'Asie à Vancouver, les lignes de transport gagnent entre 3 000 \$ et 4 000 \$ par conteneur, mais elles peuvent anticiper recevoir seulement entre 600 \$ et 1 200 \$ pour le mouvement d'exportation du Canada vers l'Asie. Des différences de prix

similaires existent aussi pour les mouvements entre l'Europe et le Canada. Ce déséquilibre des prix est en partie dû au déséquilibre des volumes, mais aussi des valeurs bien plus basses des produits à l'exportation, qui ne peuvent pas assumer des coûts de transport aussi élevés que les produits d'importation de plus grande valeur.

Cette différence dramatique dans les revenus gagnés par les lignes de transport sur les mouvements d'importation, comparés à ceux d'exportation, produit un encouragement fort pour les lignes de transport et leurs partenaires logistiques de chercher à minimiser le temps pendant lequel les conteneurs restent à l'intérieur du Canada. Ceci a conduit à la croissance du transbordement portuaire des produits conteneurisés importés. La tendance du transbordement portuaire et son impact sur la logistique des conteneurs sont traités dans la section suivante de ce rapport.

2.3 Transbordement portuaire

Le transfert des articles entre les conteneurs internationaux et l'équipement de transport national pour le mouvement subséquent vers leur destination finale est une pratique logistique en augmentation utilisée par les importateurs et les exportateurs canadiens.

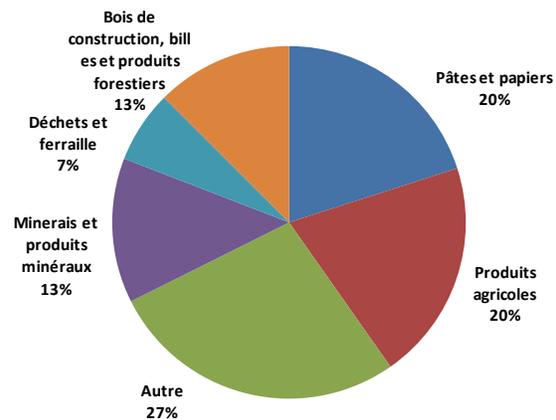


Figure 7 – Marchandises clés conteneurisées à l'exportation¹⁹

¹⁸ Les exportations canadiennes conteneurisées ne sont pas toutes d'une faible valeur. Le Canada a exporté 3,45 milliards de dollars de produits métalliques traités d'une grande valeur tels que les produits au nickel et au cobalt et les concentrés, et 1,6 milliards de dollars de produits de viande et de fruits de mer.

¹⁹ Statistiques Canada – Données des marchandises du commerce international, 2006, et Statistiques Canada – Données des expéditions au Canada, 2004.

Transbordement portuaire – Importations

Pour les importations, cette activité est surtout prédominante parmi les détaillants qui importent des articles de consommation par Vancouver ou Halifax qui sont destinés aux centres de répartition de l'Ouest du Canada, l'Ontario et le Québec. Cela nécessite typiquement le mouvement océanique des articles dans des conteneurs internationaux de 40 pieds qui sont ensuite amenés par camion du terminal de conteneurs aux installations de transbordement loin des quais. Là, les articles sont transférés des conteneurs

« Malgré la croissance du transbordement à l'importation, il reste un surplus considérable de conteneurs vides disponibles pour les mouvements d'exportation. »

océaniques aux conteneurs nationaux pour le mouvement final vers leur destination. La pratique habituelle consiste à transférer le contenu de trois conteneurs de 40 pieds dans deux conteneurs nationaux de 53 pieds. Même avec les coûts de manutention supplémentaires associés au transfert du contenu, il existe des économies de coût de transport qui peuvent être réalisées ainsi par les expéditeurs. Cette pratique possède aussi des avantages pour les lignes de transport car elle offre des temps de rotation plus rapides pour les conteneurs océaniques, lesquels peuvent devenir disponibles très rapidement pour leur évacuation du port vers un lieu d'origine international pour leur rechargement. Il est estimé que les pratiques de transbordement portuaire améliorent l'utilisation des conteneurs de 3 ou 4 semaines par voyage en fournissant aux lignes de transport une utilisation améliorée de leur équipement et de meilleurs revenus par unité. L'inconvénient des activités de transfert portuaire est la réduction de l'approvisionnement disponible de conteneurs pour les exportateurs à l'intérieur.

Malgré la croissance du transbordement à l'importation, il reste un surplus considérable de conteneurs vides disponibles pour les mouvements à l'exportation avec 0,4 million d'EVP vides estimés qui sont déplacés par rail vers les ports pour l'exportation.

Vancouver, du fait de ses volumes beaucoup plus grands d'importation et de l'importance des articles de consommation importés de l'Asie, produit de plus grands volumes de trafic de transbordement que ne le fait Halifax. En 2006 à Vancouver, il est estimé que 155 000 EVP de fret d'importation ont été transbordés dans des conteneurs nationaux de 53 pieds et acheminés par rail vers les centres principaux de distribution de vente au détail d'Edmonton, de Calgary, de Saskatoon, de Winnipeg, de Toronto et de Montréal. Environ 77 % de ce trafic ferroviaire ont été acheminés vers Toronto et Montréal.

Bien que cette pratique ne soit pas nouvelle, elle est en pleine croissance. Il est estimé que les expéditions de transbordement de Vancouver et Halifax ont augmenté respectivement de 52 % et 108 % depuis 2004. La croissance du trafic de transbordement à destination des Prairies a été la plus forte pendant cette période, ayant essentiellement doublé dans les deux corridors de Vancouver et Halifax. Pour Vancouver, le mouvement traditionnel de fret principal pour cet équipement s'est produit d'est en ouest, du centre vers l'Ouest du Canada. Le trafic à l'importation a rempli ces conteneurs nationaux, qui seraient sinon revenus vides. L'augmentation du trafic de transbordement

de ces dernières années a changé l'équilibre en charge/à vide de ce corridor au point que, maintenant, les charges à destination de l'est dépassent celles de l'ouest et l'équipement vide est repositionné vers Vancouver afin de satisfaire à la demande de trafic en provenance de Vancouver. Un phénomène similaire émerge aussi dans le corridor de Halifax. La façon dont les chemins de fer adresseront la question de l'équilibre de l'équipement à l'avenir déterminera en partie le taux de croissance du trafic de transbordement portuaire.

Au cours des dernières années, les lignes de transport ont augmenté leurs tarifs pour amener les conteneurs par rail vers les destinations intérieures. Ceci a supporté le changement vers le transbordement du fret d'importation dans des conteneurs nationaux à Vancouver. Alors que, par le passé, le coût du mouvement d'un conteneur océanique de 20 pieds par rail de Vancouver au centre du Canada était d'environ 1 100 \$, le coût chargé par les lignes de transport aux clients a augmenté jusqu'à 1 875 \$ – ce qui reflète le coût sous-jacent chargé aux lignes de transport par les chemins de fer. Par le passé, la concurrence du marché pour les mouvements de haut volume vers le centre du Canada avait conduit les lignes de transport à charger moins pour la portion intérieure du mouvement que ce qu'elles payaient aux chemins de fer. Les lignes de transport assuraient leur rentabilité avec la portion océanique des mouvements. La pression d'augmentation de la rentabilité par une meilleure utilisation de l'équipement a produit une pression à la hausse pour ces mouvements intérieurs par rail et a fait augmenter les avantages des transbordements portuaires obtenus par les importateurs. L'exemple ci-dessous utilise des exemples de tarif pour illustrer la façon dont l'augmentation en évolution des charges de fret par rail, facturées par les lignes de transport, impacte fortement les décisions logistiques affrontées par les importateurs. Spécifiquement, selon les nouveaux barèmes de tarif par rail, un importateur subirait des dépenses de 5 625 \$ pour déplacer une quantité de fret qui aurait coûté 3 300 \$ auparavant.

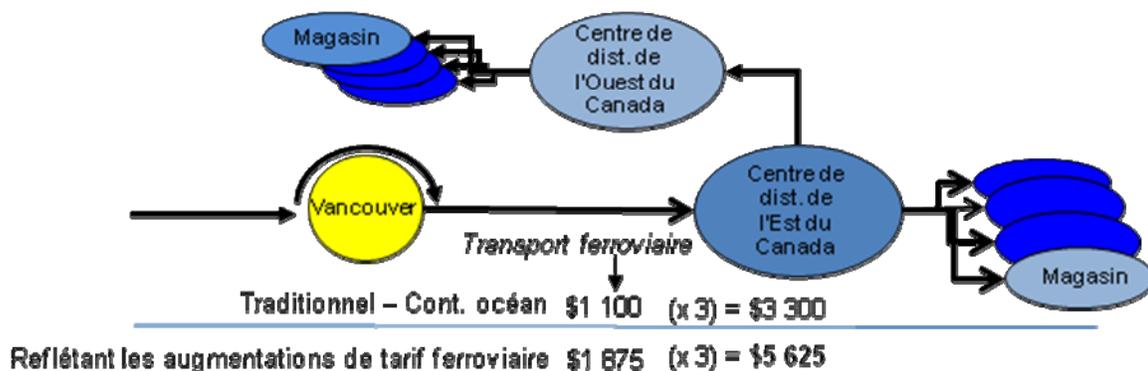


Figure 8 – Coûts du transbordement de conteneur océanique/national par Vancouver vers un centre de distribution dans l'Est du Canada.

En changeant l'approche logistique, un importateur qui amenait précédemment ses articles directement par rail de Vancouver vers les centres de distribution du centre du Canada (comme indiqué ci-dessus) transborde désormais ses articles dans un centre de distribution des Basses-terres continentales et amène son trafic dans des équipements intermodaux nationaux de 53 pieds vers ses centres de distribution intérieurs (comme indiqué ci-dessous).

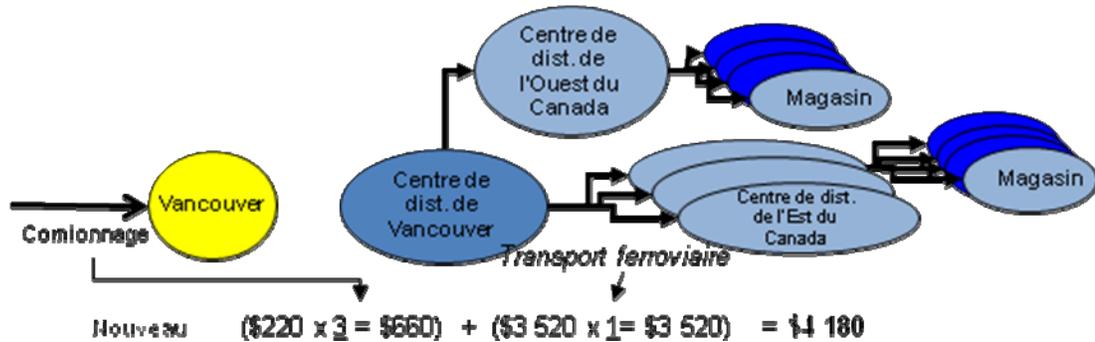


Figure 9 – Coûts du transbordement de conteneur océanique/national par Vancouver utilisant un centre de distribution à Vancouver

Dans ce nouveau scénario, le coût du mouvement du même volume de fret regroupé dans des conteneurs nationaux de 53 pieds est de 4 180 \$, soit 1 445 \$ de moins que l'approche logistique précédente. Les intervenants qui ont participé à des entrevues ont indiqué que cette approche fournissait aussi d'autres avantages logistiques, y compris la capacité de hiérarchiser les mouvements de fret intérieurs dans un lieu plus proche des marchés de vente au détail. En outre, les installations de transbordement peuvent fournir des services de dégroupage pour préparer les articles avec un marquage et des étiquettes d'inventaire pour que les articles soient prêts pour les magasins lorsqu'ils quittent les installations de dégroupage de Vancouver.

Il est important de souligner le fait que les augmentations de coût passées par les lignes de transport à leurs clients ne dépendent pas principalement des augmentations des tarifs chargés par les chemins de fer, mais sont dues aux décisions des lignes de transport pour que la portion intérieure des mouvements des conteneurs des clients reflète plus étroitement les charges que les lignes de transport payent aux chemins de fer pour ces mouvements. À cause de ces actions de prix, les lignes de transport suppriment ce que certains clients avaient appelé une subvention de la portion intérieure des charges de fret. En outre, l'importateur évite le trafic de fret de retour du centre du Canada vers un centre de distribution de l'ouest et obtient l'avantage des tarifs plus efficaces et du coût moindre par EVP sur le mouvement vers ses centres de distribution du centre du Canada.

Transbordement portuaire – Exportations

En 2006, le Port de Vancouver a exporté 9,7 millions de tonnes de marchandises conteneurisées, dont 85 % ou 8,3 millions de tonnes étaient des marchandises de ressource. Les marchandises principales de ressource incluaient les récoltes spécialisées, le bois de construction, la pâte à papier et autres produits forestiers, qui se sont élevés à 6,3 millions de tonnes et 0,481 million d'EVP d'exportation en 2006. Selon une analyse des données de chemins de fer et de Statistique Canada, des entrevues avec les transporteurs et la connaissance de l'industrie, le niveau des activités de chargement à la source, comparées à celles de transbordement portuaire, a été estimé, et son importance peut être appréciée sur le tableau 4 ci-après.

« La tendance vers le transbordement entre les conteneurs d'importation et les conteneurs nationaux dans les ports a augmenté l'approvisionnement des conteneurs internationaux disponibles dans les ports. »

Exportations conteneurisées principales	Conteneurisé de Vancouver		Chargé à la source		Pourcentage Transbordement Tonnes
	Tonnes	EVP	Tonnes	EVP	
Autres produits forestiers	1 110 498	101 917	277 624	25 479	75,0 %
Bois de construction	1 502 946	127 700	60 118	5 108	96,0 %
Copeaux et pâte à papier	2 380 503	178 476	303 304	22 740	87,3 %
Récoltes spécialisées	1 314 116	72 967	354 811	19 701	73,0 %
S/T	6 308 063	481 061	995 858	73 028	84,2 %
Exportations conteneurisées totales	9 691 989	762 744	3 827 491	295 241	60,5 %
Autres exportations conteneurisées	3 383 926	281 683	2 831 633	222 213	16,3 %

Tableau 4 – Estimation des activités de transbordement à l'exportation du Port de Vancouver – 2006

Pour les quatre marchandises d'exportation principales, il est estimé que 84 %, soit environ 6,3 millions de tonnes, ont été transbordés dans des conteneurs internationaux au Port de Vancouver.²⁰ Pour le total des exportations conteneurisées, environ 60 % du trafic sont transbordés au port et les autres 40 % sont chargés à la source dans des conteneurs d'origine pour le mouvement vers le port.

Le transbordement portuaire des marchandises de ressource est aussi important pour les exportations passant par le Port de Montréal. Les deux marchandises de ressource les plus grandes exportées dans des conteneurs par Montréal sont les produits forestiers et le grain. En 2006, ces marchandises se sont élevées à 1,5 millions de tonnes et 0,101 million d'EVP estimés. Environ 63 % de ce trafic a été transbordé dans des conteneurs océaniques au port, et le reste conteneurisé à l'origine et transporté par rail vers le port pour son exportation.

Exportations conteneurisées principales	Conteneurisé de Montréal		Chargé à la source		Pourcentage Transbordement Tonnes
	Tonnes	EVP	Tonnes	EVP	
Produits forestiers	909 199	68 166	318 220	23 858	65,0 %
Produits de grain	602 498	33 454	253 049	14 051	58,0 %
S/T	1 511 697	101 620	571 269	37 909	62,7 %
Exportations conteneurisées totales	5 473 863	541 764	2 742 613	320 046	49,9 %
Autres exportations conteneurisées	3 962 166	440 144	2 171 344	282 137	45,2 %

Tableau 5 – Estimation des activités de transbordement à l'exportation du Port de Montréal – 2006

²⁰ Source : Données de mouvement des chemins de fer CN et CP

Les expéditeurs qui chargent leurs conteneurs aux lieux de production (chargement à la source) le font en général parce qu'ils ont des raisons concernant la sécurité des produits ou le contrôle de la qualité. Les expéditeurs de produits fabriqués ou traités de très grande valeur veulent minimiser la re-manutention de leurs produits et éviter les retards d'expédition qui peuvent créer des opportunités de dommage ou de vol. Les exportateurs de certains grains spécialisés, tels que les lentilles, commercialisent leurs produits comme étant « prêts pour les rayons » et utilisent le chargement à la source pour s'assurer que tous les conteneurs ont un haut niveau d'intégrité et de propreté. Le chargement à la source réduit aussi les opportunités de dommage ou de contamination des produits qui peuvent se produire pendant les opérations de transbordement.

Parmi les exportateurs participant aux entrevues, 70 % du volume combiné de leurs exportations étaient expédiés vers des lieux côtiers par un transport en vrac; et la vaste majorité de ces 70 % utilisaient le rail. Ces exportateurs ont déclaré que le coût était le facteur principal pour l'utilisation du rail en vrac pour les expéditions de leurs produits vers les lieux d'exportation.



Figure 10 – Transbordement du grain à West Nav, Vancouver

La tendance vers le transbordement entre les conteneurs d'importation et les conteneurs nationaux dans les ports a augmenté l'approvisionnement des conteneurs internationaux disponibles dans les ports. Pour les expéditeurs de marchandises en vrac, cela leur fournit un accès à un approvisionnement plus fiable de conteneurs aux lieux portuaires, et un accès à une gamme plus vaste de lignes de transport et de types de conteneurs à choisir. Selon les marchandises et les distances concernées, l'expédition du vrac par rail directement vers les ports par chemin de fer ou camion peut être plus économique que l'expédition vers les ports dans des conteneurs. Ceci est vrai même si le coût du transbordement entre le rail et les conteneurs au port est pris en compte. Le tableau suivant montre les coûts relatifs d'expédition des légumes-grains des Prairies à Vancouver avant et après avoir pris en compte les coûts et les risques associés aux retards potentiels du trafic des conteneurs.

Bien que le chargement à la source des conteneurs puisse sembler plus économique, si les coûts de repositionnement ou de remisage doivent être absorbés, l'équilibre financier se déplace vers le chargement au port.

Sur le premier tableau, une comparaison entre les coûts directs de chargement à la source et au port est présentée. Dans chaque cas, l'analyse montre que le chargement à la source a des avantages de coût de 24 %, soit jusqu'à 500 \$ par conteneur. Toutefois, ceci dépend de la disponibilité locale des conteneurs, aux tarifs océaniques maximum indiqués dans l'exemple, et de la coordination des expéditions pour le mouvement direct vers les quais pour l'exportation.

	Chargé à la source aux points SK	Chargé au port, origine SK	Chargé à la source aux points AB	Chargé au port, origine AB	Chargé à la source aux points MB	Chargé au port, origine MB
Wagon d'origine (100 milles)	407 \$		407 \$		407 \$	
Rail (/wagon)		3 667 \$		2 808 \$		4 681 \$
Rail (/conteneur)	791 \$	917 \$	621 \$	702 \$	1 015 \$	1 170 \$
Océan	800 \$	800 \$	800 \$	800 \$	800 \$	800 \$
Wagon de destination		220 \$		220 \$		220 \$
Empotage		545 \$		545 \$		545 \$
Coût total (minimum)	1 998 \$	2 482 \$	1 828 \$	2 267 \$	2 222 \$	2 735 \$
Total pour 4 conteneurs	7 992 \$	9 927 \$	7 312 \$	9 068 \$	8 888 \$	10 941 \$
Différence d'option		24 %		24 %		23 %

Tableau 6 – Exemple comparatif vers la Chine (par Vancouver) à partir de points de l'Ouest du Canada

Dans le deuxième exemple, nous évaluons les coûts de divers types de risques qui existent dans chacun des scénarios et nous les ajoutons aux coûts directs. Le résultat de cette étape change considérablement la différence entre les options de chargement. Les cas de la Saskatchewan et de l'Alberta suggèrent clairement que les risques associés à la capacité d'approvisionnement des conteneurs et la capacité de service éliminent l'avantage du chargement à la source et le réduisent considérablement dans le cas du Manitoba. La conclusion est que, si les coûts de repositionnement et de remisage doivent être absorbés, l'équilibre financier se déplace vers le chargement portuaire.

	Chargé à la source aux points SK	Chargé au port, origine SK	Chargé à la source aux points AB	Chargé au port, origine AB	Chargé à la source aux points MB	Chargé au port, origine MB
Coûts de base	1 998 \$	2 482 \$	1 828 \$	2 267 \$	2 222 \$	2 735 \$
<u>Retard à l'origine</u>						
Repositionnement	1 194 \$		1 424 \$		867 \$	
Remisage à l'origine	225 \$		225 \$		225 \$	
<u>Retard au terminal portuaire</u>						
Fichier Re		200 \$		200 \$		200 \$
Remisage (7 jours)		525 \$		525 \$		525 \$
Surestaries		180 \$		180 \$		180 \$
Coût total des risques	1 419 \$	905 \$	1 649 \$	905 \$	1 092 \$	905 \$
Coût total avec risques (max)	3 417 \$	3 387 \$	3 477 \$	3 172 \$	3 314 \$	3 640 \$
% de la variance des coûts dû aux risques	71 %	36 %	90 %	40 %	49 %	33 %
Différence des options avec les risques max		-1 %		-9 %		10 %

Tableau 7 – Exemple comparatif incluant les risques

Transports par chemin de fer dans la chaîne d'approvisionnement des conteneurs

Les chemins de fer constituent la liaison de transport cruciale pour les importations conteneurisées amenées des ports canadiens vers l'intérieur. Les ports de Vancouver et de Montréal sont desservis à la fois par les Chemins de fer nationaux du Canada (CN) et le Chemin de fer Canadien Pacifique (CP) tandis que Halifax est desservi uniquement par CN.

Les chemins de fer du Canada assurent un pourcentage de trafic d'importation directement à partir des quais dans des conteneurs (63 %) qui est plus grand que pour les exportations (57 %), bien que la part des activités de transport intérieur des chemins de fer pour les conteneurs varie en fonction du port particulier. À Vancouver, 70 % des conteneurs d'importation partent directement des quais par rail. En 2006, CN et CP ont assuré 2,49 millions d'EVP combinés, soit 60 % de toutes les importations et exportations conteneurisées.

L'importance des chemins de fer pour la logistique portuaire fait en sorte que les ports dépendent d'un service de chemin de fer hautement fiable. Ceci est particulièrement vrai à Vancouver, où les terminaux portuaires fonctionnent à plus de 100 % de capacité pendant leurs périodes de pointe. Puisque les chemins de fer amènent des volumes de la taille d'un train d'un port à l'autre, une perturbation des opérations individuelles de train peut perturber sérieusement les opérations portuaires en augmentant la congestion du port et le temps de séjour des conteneurs. Un seul train sera responsable pour 30 % environ du débit quotidien dans le terminal de conteneurs le plus grand de Vancouver. Si le terminal fonctionne déjà à pleine capacité, les retards associés à un seul train auront des conséquences dramatiques sur la congestion.

« L'importance des chemins de fer pour la logistique portuaire fait en sorte que les ports dépendent d'un service de chemin de fer hautement fiable. »

Le rôle des chemins de fer pour transporter les conteneurs entre les régions de l'intérieur et les ports principaux de conteneurs est fortement différent pour les importations, comparé aux exportations. Le trafic à l'importation assuré par les chemins de fer est chargé à 99 % avec très peu de conteneurs vides acheminés par rail vers l'intérieur. Ce rapport entre les conteneurs chargés et les conteneurs vides à l'importation a été uniforme au cours des trois dernières années, et il est uniforme pour tous les ports.

(millions d'EVP)	Halifax	Montréal	Vancouver	Total
Importations				
EVP manutentionnés au port	0,266	0,619	1,185	2,070
EVP acheminés par rail directement vers l'intérieur	0,146	0,335	0,829	1,310
Pourcentage de manutention par rail	55 %	54 %	70 %	63 %
Exportations				
EVP manutentionnés au port	0,271	0,669	1,117	2,058
EVP acheminés par rail vers le port	0,151	0,348	0,680	1,179
Pourcentage de manutention par rail	56 %	52 %	61 %	57 %
Total des importations et des exportations				
EVP manutentionnés au port	0,537	1,288	2,302	4,128
EVP manutentionnés par rail	0,297	0,682	1,510	2,490
Pourcentage de manutention par rail	55 %	53 %	66 %	60 %

Tableau 8 – Participation des chemins de fer dans la manutention des conteneurs à Vancouver, Montréal et Halifax

Toutefois, pour les exportations, le mélange de trafic est très différent. Dans l'ensemble, environ 35 % des EVP acheminés par rail à partir de points intérieurs vers des lieux portuaires sont vides. L'équilibre relatif entre les conteneurs chargés et les conteneurs vides pour le trafic à l'exportation a changé régulièrement depuis 2004, lorsque les conteneurs vides représentaient seulement 29 % du total des mouvements à l'exportation. Comme le montre la figure 11, les EVP vides représentent maintenant 53 % de la manutention totale par rail vers le Port de Vancouver.

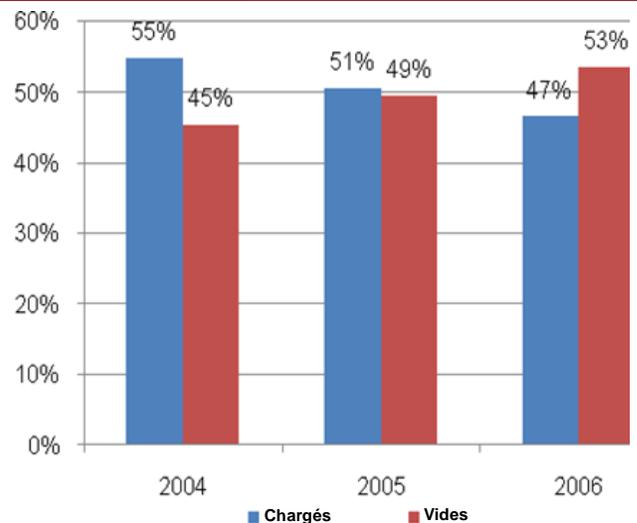


Figure 11 – Pourcentages des mouvements de conteneurs chargés/vides vers Vancouver

Le mouvement de retour des conteneurs vides par chemin de fer vers les ports de Montréal et de Halifax est resté relativement constant depuis 2004, et constitue aujourd'hui jusqu'à 8 % et 16 % de la manutention de chemin de fer à destination de ces ports.

Point de vue des intervenants sur le service

La majorité des exportateurs ont signalé qu'ils avaient été sujets à des pénuries périodiques de conteneurs au cours des deux dernières années. Les pénuries étaient les plus aiguës pour les expéditeurs de produits de grain utilisant des conteneurs de 20 pieds. Pour les expéditeurs de grain, les raisons les plus couramment mentionnées pour les pénuries, comme le révélèrent des entrevues avec les lignes de transport et les exportateurs, étaient les différences des crêtes saisonnières de demande d'exportation comparées à l'approvisionnement de conteneurs d'exportation mis à disposition par les expéditeurs d'importation. Les produits de grain conteneurisés ont une demande de transport de pointe dans le deuxième trimestre et à nouveau à la fin du quatrième trimestre (de l'année calendaire). Les expéditions d'importation ont une crête à la fin du deuxième trimestre et dans le troisième trimestre. Ceci crée une pénurie annuelle au cours des derniers mois de l'année et au début du premier trimestre. Le volume d'importation dépend du caractère saisonnier de l'industrie des ventes au détail et des demandes de la saison de « magasinage des fêtes ».

« Les importateurs et les exportateurs sont très préoccupés que les modèles actuels d'exploitation de chemin de fer laissent les ports vulnérables à de sérieux problèmes de congestion. »

Pour les expéditeurs de produits forestiers, les pénuries de conteneurs ont été plus souvent signalées comme étant le résultat des perturbations de service des opérations océaniques, portuaires et ferroviaires qui déséquilibrent les flux de conteneurs. Ces perturbations de service ont parfois été graves – surtout dans les premiers mois de 2007 lorsque les opérateurs de terminaux portuaires de Vancouver ont instauré un embargo de six semaines sur les expéditions d'exportation afin d'adresser la forte congestion des conteneurs d'importation qui bloquaient leurs opérations.

Bien que la plupart des expéditeurs aient signalé des pénuries périodiques de conteneurs causées par ces déséquilibres d'approvisionnement associés au marché et aux opérations, la plupart des exportateurs et toutes les lignes de transport ont souligné qu'il n'existait pas de pénurie d'ensemble associée aux conteneurs vides disponibles pour manutentionner les produits d'exportation et, en fait, les expéditions de conteneurs vides des trois provinces des Prairies vers les ports étaient presque égales au nombre total d'expéditions de conteneurs chargés. En plus des perturbations causées par les contraintes opérationnelles mentionnées précédemment, la raison majeure pour les perceptions de pénurie des conteneurs par les expéditeurs de produits d'exportation est la décision des lignes de transport d'évacuer les conteneurs vides du Canada pour les ramener vers les régions clés d'approvisionnement d'importation (marchés de fret principal) due au rendement financier faible disponible sur les expéditions à l'exportation des produits en vrac du Canada.

On a posé la question suivante aux intervenants : « Mis à part les problèmes possibles relatifs à l'approvisionnement des conteneurs internationaux, avez-vous eu d'autres problèmes de service avec les services intermodaux associés aux mouvements d'importation ou d'exportation ? » Il a été demandé aux participants de concentrer leurs préoccupations sur les problèmes qui étaient survenus au cours des deux années précédentes. Les problèmes clés de service mentionnés par les importateurs aussi bien que les exportateurs ont été les suivants :

- Problèmes de service ferroviaire 74 % des intervenants
- Opérations des terminaux portuaires 42 % des intervenants
- Problèmes de main d'œuvre 27 % des intervenants

Le service ferroviaire a été qualifié d'efficace mais aussi d'inflexible et incapable d'adresser les crêtes ou les chocs des flux de marchandise, que ces chocs soient causés par des perturbations terrestres associées aux opérations ferroviaires ou au mauvais temps, ou dus aux perturbations océaniques ou portuaires. Bien que les transporteurs ferroviaires soient loués pour avoir créé des opérations ferroviaires hautement efficaces, les importateurs et les exportateurs sont très préoccupés par le fait que les modèles d'exploitation ferroviaire actuels utilisés par le CN et le CP laissent les ports vulnérables à de sérieux problèmes de congestion lorsque les opérations terrestres ou océaniques sont sujettes à des interruptions de service. Ceci est particulièrement vrai sur le Portail du Pacifique à Vancouver. Les problèmes concernant spécifiquement la congestion portuaire n'ont pas causé de préoccupation aussi importante pour les intervenants de Halifax ou Montréal.

Ce manque de flexibilité est exacerbé par le fait que les chemins de fer au Canada ont poursuivi une stratégie d'utilisation agressive des équipements qui essaie d'équilibrer les mouvements des trains chargés dans leurs systèmes à la fois en fonction du jour de la semaine et de la direction entre les terminaux principaux de leurs réseaux. Les stratégies d'utilisation des équipements ferroviaires ont conduit à une performance financière excellente pour les expéditeurs ferroviaires du Canada et, comme l'attestent la plupart des expéditeurs, fournissent un excellent service pendant les périodes d'exploitation sans perturbation. Toutefois, ces mêmes stratégies d'opérations équilibrées et de gestion attentive de la capacité fournissent aux chemins de fer une capacité limitée de surmonter les perturbations du flux de trafic qui sont causées soit sur leurs systèmes, soit dans les opérations portuaires ou océaniques.

Les intervenants du Port de Vancouver, y compris les chemins de fer, se sont efforcés de développer des processus de surveillance et de prévision qui sont conçus pour identifier pro-activement les conditions qui conduiront à une congestion grave et engager des processus qui gèreront la congestion. En outre, les intervenants ont investi dans les équipements, les systèmes et les processus des opérations de terminaux et ont augmenté la capacité et les heures de service aux portails de camion des ports et aux parcs de conteneurs hors des quais dans un effort d'augmenter la capacité de débit des terminaux et des lieux hors de la zone portuaire dans l'agglomération de Vancouver. Toutefois, malgré ces améliorations et ces investissements, de nombreux intervenants sont toujours convaincus que le modèle d'exploitation actuel du Port de Vancouver continuera à subir de graves perturbations lorsque les perturbations associées au mauvais temps ou à l'exploitation surviendront dans le futur. Les exportateurs et les importateurs ont utilisé des mots tels que « fragile », « peu fiable » et « vulnérable » pour décrire les opérations portuaires et ferroviaires du Portail du Pacifique.

En ce qui concerne les problèmes de main d'œuvre dans les ports, plusieurs intervenants ont suggéré que la fragmentation de la main d'œuvre dans plusieurs syndicats avait permis à de petites disputes concernant des questions limitées de créer un potentiel pour des perturbations majeures des opérations portuaires qui étaient sans rapport avec l'importance relative des questions disputées. Cette fragmentation de la main d'œuvre est considérée augmenter la vulnérabilité du port face aux perturbations et endommager davantage l'« image de marque » du Portail du Pacifique du Canada.

2.4 Approvisionnement et utilisation des conteneurs internationaux dans les Prairies

L'un des objectifs clés de cette étude est d'examiner l'approvisionnement et l'utilisation des conteneurs internationaux pour le mouvement des marchandises d'exportation en provenance des provinces des Prairies. Les exportateurs situés dans ces provinces ont par le passé exprimé leurs préoccupations relatives à la disponibilité des équipements de conteneur adéquats pour le mouvement des articles d'exportation, et plus particulièrement le mouvement des marchandises agricoles d'exportation.

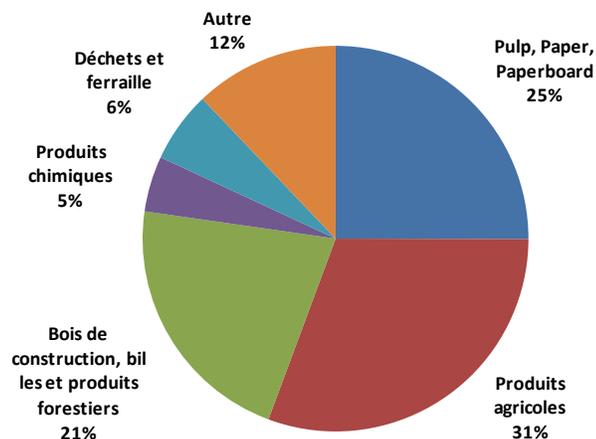


Figure 12 – Ouest du Canada : Exportations clés conteneurisées

Marchandises clés d'exportation

Le mélange des marchandises d'exportation des articles conteneurisés en provenance des provinces de l'Ouest est dominé par les marchandises de ressource.

En outre, les volumes d'ensemble des exportations varient considérablement en fonction de la province, comme indiqué dans la figure 13. Il est important de noter que cette analyse par province identifie le volume proportionnel des marchandises conteneurisées qui sont produites dans chacune des provinces. Elle n'identifie pas le volume de ce trafic conteneurisé qui est chargé et expédié par conteneur à partir de chaque province. Ces totaux incluent le trafic qui est expédié par rail et par camion en vrac vers les ports pour son empotage dans des conteneurs à des installations situées près des ports, comme indiqué dans une section précédente du rapport.

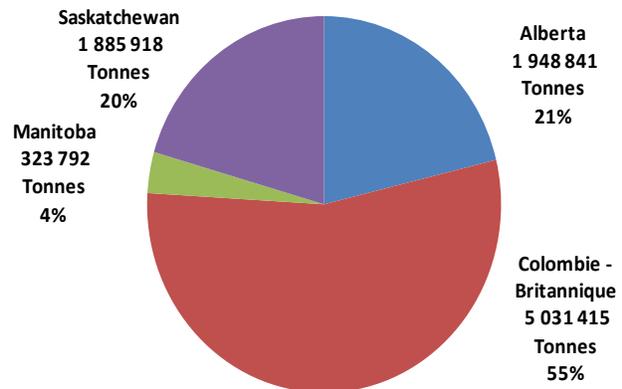


Figure 13 – Ouest du Canada : Exportations conteneurisées par province de production

Sur une base provinciale, la proportion totale de trafic qui est chargée à la source et acheminée par rail vers les ports est :

- Colombie-Britannique 3 %
- Alberta 55 %
- Saskatchewan 32 %
- Manitoba 66 %

Comme on peut le voir sur le tableau suivant, il existe une différence importante entre la nature des marchandises des exportations conteneurisées en provenance de chacune des provinces de l'Ouest. La plupart des exportations conteneurisées des trois provinces des Prairies sont des produits agricoles alors que les exportations conteneurisées de la Colombie-Britannique sont en grande majorité des produits forestiers.

Colombie-Britannique		Alberta		Saskatchewan		Manitoba	
Marchandises	% des exportations conteneurisées totales	Marchandises	% des exportations conteneurisées totales	Marchandises	% des exportations conteneurisées totales	Marchandises	% des exportations conteneurisées totales
Pâtes et papiers	35,2 %	Aliments pour animaux	21,5 %	Pois, haricots, lentilles, autres récoltes spéciales	76,0 %	Pois, haricots, lentilles, autres récoltes spéciales	38,4 %
Bois de construction et panneaux	31,0	Pâtes et papiers	21,8	Grains de céréale	8,3	Métaux primaires ou mi-finis	13,0
Billes et grumes	7,5	Plastiques	16,1	Pâtes et papiers	4,5	Grains de céréale	10,6
Produits chimiques de base	6,2	Produits de grain moulu	10,6	Aliments pour animaux	4,5	Machinerie	6,8
Déchets et ferraille	9,6	Produits chimiques de base	4,9			Pâtes et papiers	6,7
Autre	10,5 %	Autre	25,0 %	Autre	6,7 %	Autre	30,8 %

Tableau 8 – Marchandises d'exportation par province

La décision des exportateurs d'utiliser le chargement au port plutôt que le chargement à la source pour les marchandises clés s'explique partiellement par le lieu géographique des installations de production pour ces produits. Comme le démontre la carte suivante, les usines principales de pâte de l'Ouest du Canada sont très éloignées des grands centres urbains où la plupart des conteneurs d'importation seront déchargés et mis à disposition.

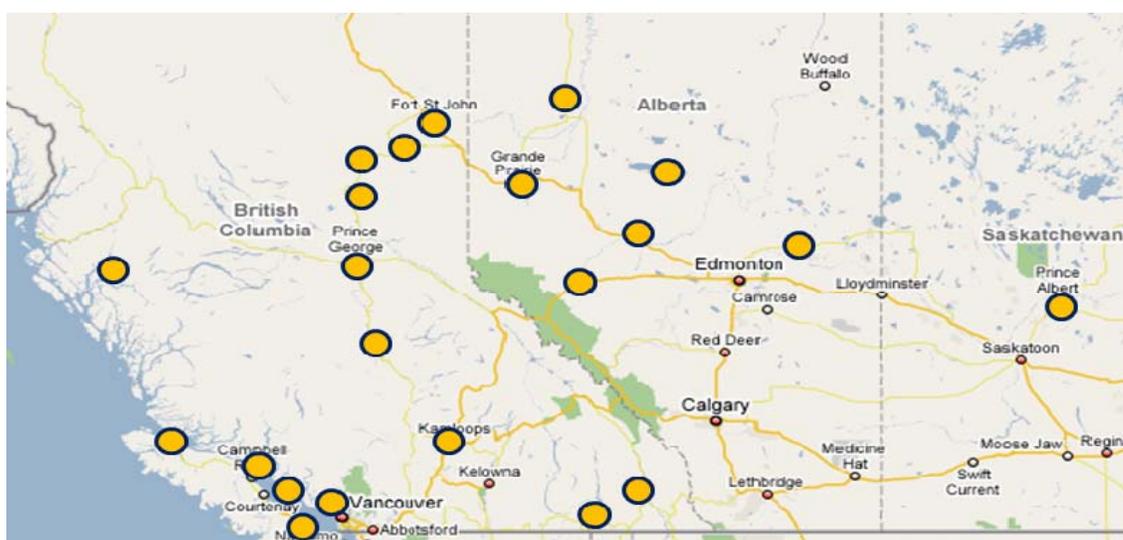
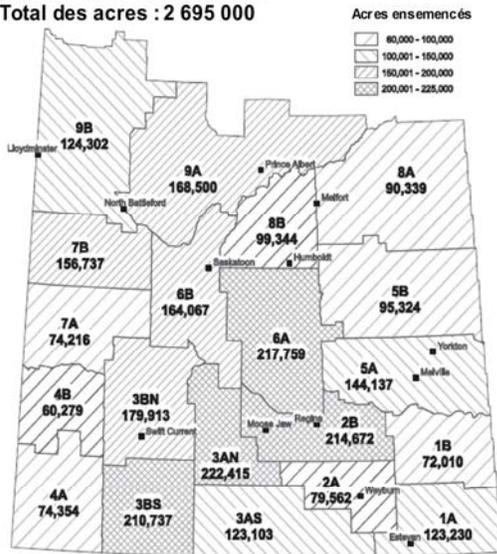


Figure 14 – Emplacement des usines de pâte dans la Colombie-Britannique, l'Alberta et la Saskatchewan

Acres ensemencés de pois par district de récolte, 2005
Total des acres : 2 695 000



Source : Statistiques Canada

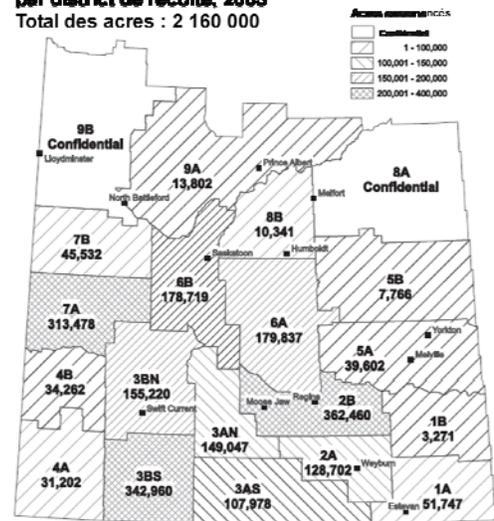
Figure 15 – Acréage ensemencé de pois de la Saskatchewan

Le plus grand volume de récoltes spéciales acheminées dans des conteneurs provient de la Saskatchewan. Comme on peut le voir sur les deux cartes suivantes²¹, les récoltes spéciales clés sont produites dans toutes les zones de la province, et les pois sont plus concentrés dans les districts de récolte du centre sud. Pour les expéditions en provenance des lieux principaux de traitement de Regina, de Saskatoon et de Moose Jaw, un certain nombre de conteneurs seront disponibles du fait des mouvements vers l'intérieur des articles de consommation et fabriqués. Pour un grand nombre des lieux plus distants, le chargement au port sera l'option la plus économique pour l'expédition des récoltes spéciales afin d'éviter les coûts importants de rapatriement pour les conteneurs vides en provenance des plaques tournantes intermodales de Saskatoon et de Regina. Toutefois, comme on l'a noté ailleurs dans ce rapport, pour les produits où les questions de contrôle de la qualité exigent

un chargement à la source, les expéditeurs assument les coûts des mouvements des conteneurs vides vers les lieux de traitement afin de maintenir un haut niveau de protection des produits.

Les produits de fourrage constituent la majorité des exportations agricoles conteneurisées de l'Alberta. Les lieux de production clés pour ces exportations sont dans les régions du nord-ouest et du centre ouest de la province, où une faible densité de population limite l'approvisionnement d'arrivée des conteneurs vides. Comme c'est le cas avec la demande de transport des récoltes spéciales de la Saskatchewan, les coûts plus élevés associés au repositionnement des conteneurs vides encouragent en général le transbordement portuaire de ces marchandises. Malheureusement, certains de ces produits supportent mal la manutention en vrac. Ceci crée des défis pour les producteurs qui souhaitent vendre aux marchés d'exportation en utilisant le transport par conteneur.

Acres ensemencés de lentilles par district de récolte, 2005
Total des acres : 2 160 000



Source : Statistiques Canada
Confidential : Données non publiées à cause de la petite taille de l'échantillon.

Figure 16 – Acréage ensemencé de lentilles de la Saskatchewan

²¹ Cartes reproduites à partir du Rapport de 2006 sur les récoltes spécialisées de la Saskatchewan. Agriculture et aliments de la Saskatchewan.

Approvisionnement et utilisation des conteneurs

Il existe trois sources principales d'approvisionnement pour les conteneurs internationaux dans les régions de l'intérieur : conteneurs d'importation chargés rendus vides et disponibles pour le re-chargement, conteneurs d'importation vides positionnés pour le chargement, et conteneurs internationaux repositionnés entre des lieux de l'intérieur pour un service national, qu'ils soient chargés ou vides, transportés par rail ou camion. La source principale de l'approvisionnement des conteneurs internationaux pour les Prairies est le repositionnement national des conteneurs d'importation qui ont été vidés dans d'autres régions canadiennes et acheminés dans un état chargé avec des articles nationaux vers les Prairies, ou dans un état vide pour le chargement d'exportation de retour vers le port de départ.

En 2006, les mouvements de rapatriement national (RPN) des conteneurs internationaux vers les Prairies se sont élevés à 0,162 million d'EVP ou 53 % de l'approvisionnement total de conteneurs. L'approvisionnement total des conteneurs dans les Prairies pour 2006 est estimé à 0,328 million d'EVP. Par comparaison, les provinces des Prairies ont été le point de départ de seulement 0,146 million de conteneurs d'exportation chargés, soit 44 % de l'approvisionnement disponible. Le tableau 9 fournit un résumé de haut niveau des modèles d'approvisionnement et d'utilisation pour chaque province et pour les Prairies dans leur ensemble.

APPROVISIONNEMENT					
<u>Province</u>	<u>Chargé Importation</u>	<u>Vide Importation</u>	<u>Chargé Repositionnement</u>	<u>Vide Repositionnement</u>	<u>Total</u>
Alberta	88,7	3,1	125,0	12,7	229,6
Saskatchewan	5,3	4,0	11,6	23,4	44,3
Manitoba	16,5	1,3	25,5	10,9	54,2
Total	110,5	8,4	162,1	47,0	328,0

UTILISATION					
<u>Province</u>	<u>Chargé Exportation</u>	<u>Vide Exportation</u>	<u>Chargé Repositionnement</u>	<u>Vide Repositionnement</u>	<u>Total</u>
Alberta	88,9	109,6	2,1	7,4	207,9
Saskatchewan	34,5	9,1	0,4	0,8	44,8
Manitoba	22,7	22,6	4,1	3,0	52,4
Total	146,1	141,2	4,7	1,6	305,1

Tableau 9 – Approvisionnement et utilisation des conteneurs des Prairies, par province – EVP 2006 (milliers)

L'analyse de l'approvisionnement et de l'utilisation des conteneurs internationaux sur les Prairies utilise les données de mouvement de conteneurs fournies par les chemins de fer. Comme le montre le tableau ci-dessus, il existe un déséquilibre entre l'approvisionnement et l'utilisation dans chacune des provinces. Alors que le Manitoba et la Saskatchewan sont relativement équilibrés, les données indiquent qu'il existe davantage de conteneurs à l'arrivée de l'Alberta qu'au départ. Nous pensons que le déséquilibre est dû à un certain nombre de facteurs incluant la synchronisation des mouvements de chemin de fer, le mouvement des

conteneurs vides par rail qui n'est pas reflété dans les données, et un petit volume de camionnage inter-provincial des conteneurs vides.

- À un niveau supérieur, les données soulignent un certain nombre de questions : l'Alberta reçoit 70 % de l'approvisionnement de conteneurs des Prairies – 55 % de ce chiffre provient du repositionnement de l'équipement par transport d'articles nationaux entre le centre du Canada et l'Alberta.
- Le trafic d'importation à destination des Prairies représente seulement le tiers de l'approvisionnement total en conteneurs et en 2006 il aurait satisfait seulement à 75 % de la demande en conteneurs pour les exportations des Prairies.
- Contrairement à l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba dépendent fortement des mouvements de repositionnement national pour satisfaire aux besoins en conteneurs d'exportation. Dans le cas de la Saskatchewan, le repositionnement à vide est nécessaire afin de fournir une capacité suffisante pour le trafic d'exportation.

2.41 Alberta

Il existe davantage de conteneurs vides, de toutes les tailles, qui partent de l'Alberta, comparé à ceux qui sont chargés. En 2006, on a estimé qu'il y a eu 0,230 million d'EVP à la disposition des expéditeurs de l'Alberta, dont seulement 0,091 million ou 40 % furent utilisés pour l'expédition des produits de l'Alberta. Un total de 0,117 million d'EVP ont été expédiés à vide de l'Alberta, soit 56 % du total ayant quitté la province par rail.

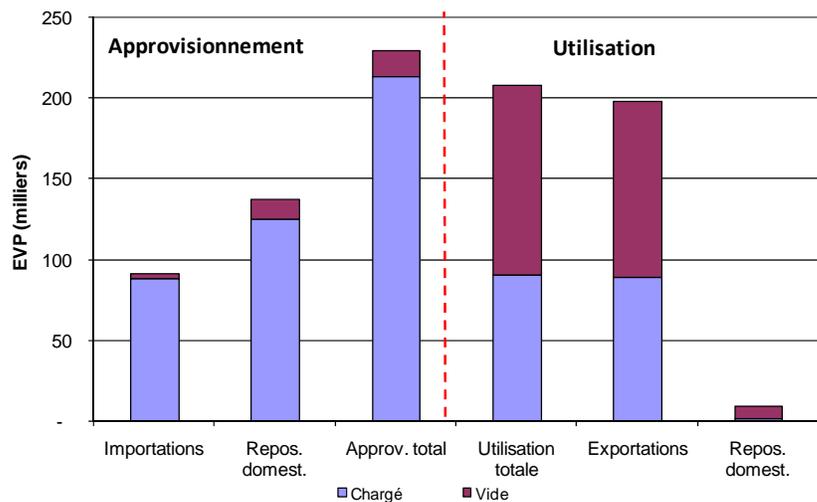


Figure 17 – Approvisionnement et utilisation des conteneurs internationaux – Alberta 2006

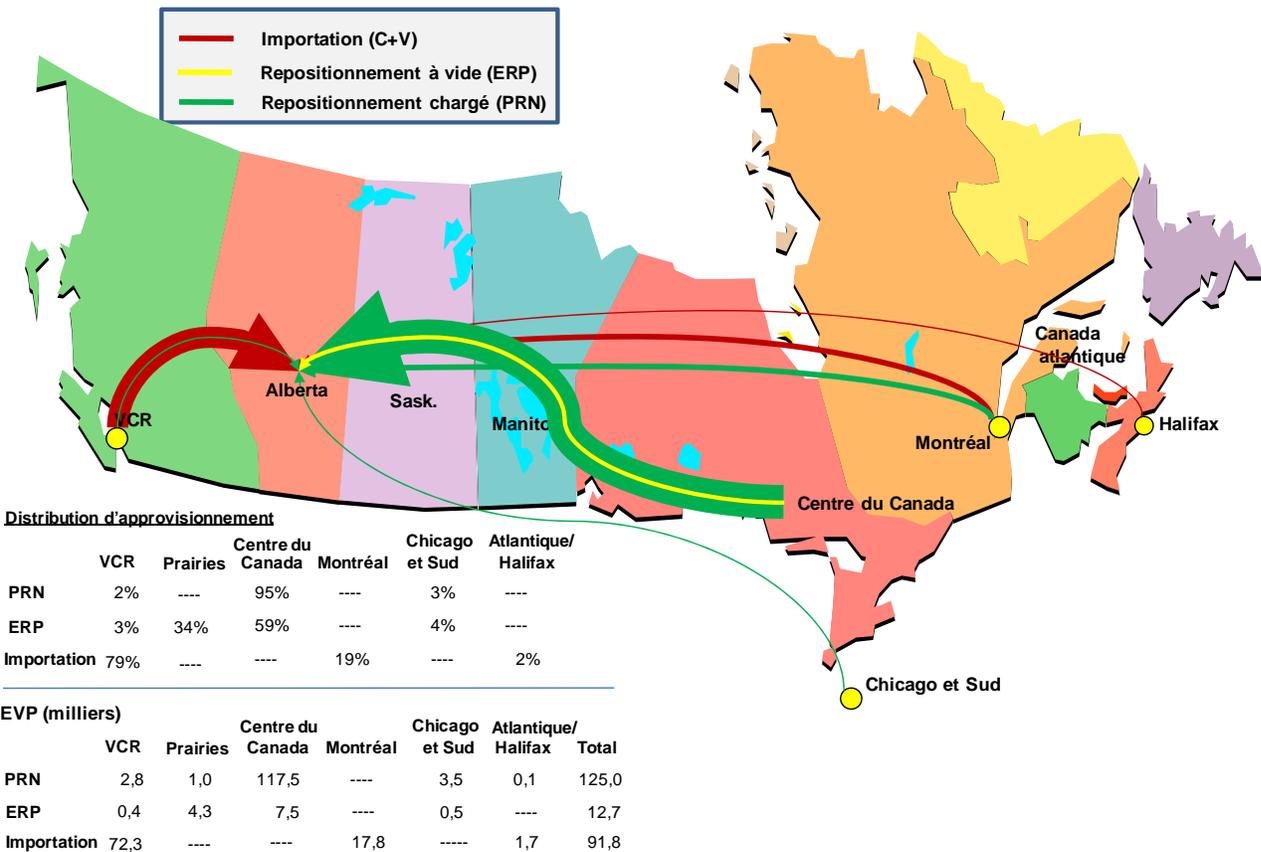


Figure 18 – Approvisionnement des conteneurs internationaux vers l'Alberta – 2006

La figure 18 souligne les flux clés pour l'approvisionnement des conteneurs vers l'Alberta. La figure 19 montre que la majorité des conteneurs fournis à l'Alberta proviennent du rapatriement national des conteneurs internationaux transportant des articles nationaux en provenance des lieux de l'intérieur où les conteneurs d'importation ont été précédemment vidés. Plus de 90 % de ces mouvements de repositionnement proviennent des

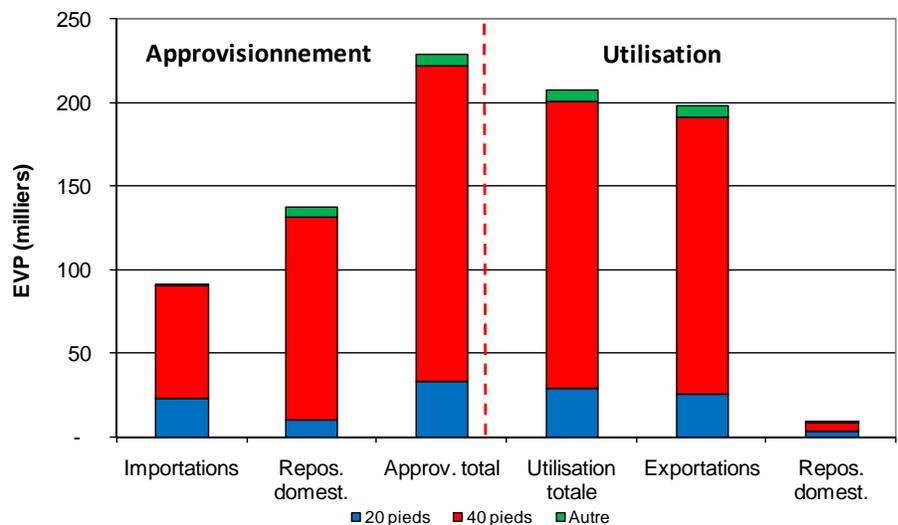


Figure 19 – Approvisionnement et utilisation des conteneurs de l'Alberta par taille d'équipement

provinces de l'Ontario et du Québec. Le trafic d'importation à destination de l'Alberta est aussi une source clé de l'approvisionnement en conteneurs, responsable pour 0,91 million d'EVP, dont 80 % avaient été importés par le Port de Vancouver.

Plus de 98 % des conteneurs expédiés de l'Alberta sont destinés aux ports de Vancouver (93 %) et de Montréal (6 %), avec seulement des expéditions modiques vers Halifax. Bien qu'il existe un certain repositionnement national de conteneurs provenant de l'Alberta, ces mouvements sont limités et concernent principalement la ré-affectation de l'approvisionnement vers la Saskatchewan et le Manitoba.

Comme il a été noté précédemment, plus de conteneurs vides que de conteneurs chargés sont expédiés de l'Alberta. Le trafic d'exportation chargé s'élève à seulement 43 % des expéditions tandis que les conteneurs vides réexpédiés vers les lieux portuaires pour leur évacuation sont responsables pour 53 % des expéditions.

Comme l'indiquent les figures 19 et 20, les conteneurs d'arrivée en Alberta sont en général chargés et repartent vides – quelle que soit la taille du conteneur. Les conteneurs de quarante pieds représentent le type prédominant d'équipement, responsable pour 83 % de l'approvisionnement. Selon les données des mouvements de chemin de fer, nous pouvons conclure que l'Alberta a un surplus de tous les types d'équipement.

2.42 Saskatchewan

La Saskatchewan possède la meilleure utilisation de conteneurs des trois provinces des Prairies, avec près de 80 % des conteneurs expédiés chargés. La Saskatchewan a le plus petit marché des expéditions de conteneurs pour les trois provinces des Prairies. Avec 0,044 million d'EVP estimés expédiés en 2006, son marché est environ le cinquième de celui de l'Alberta.

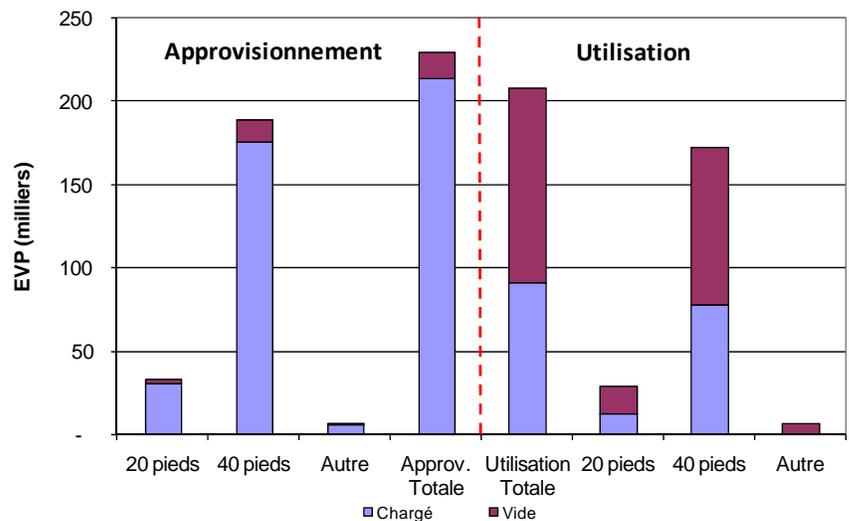


Figure 20 – Approvisionnement et utilisation des conteneurs de l'Alberta par taille d'équipement (chargés/vides)

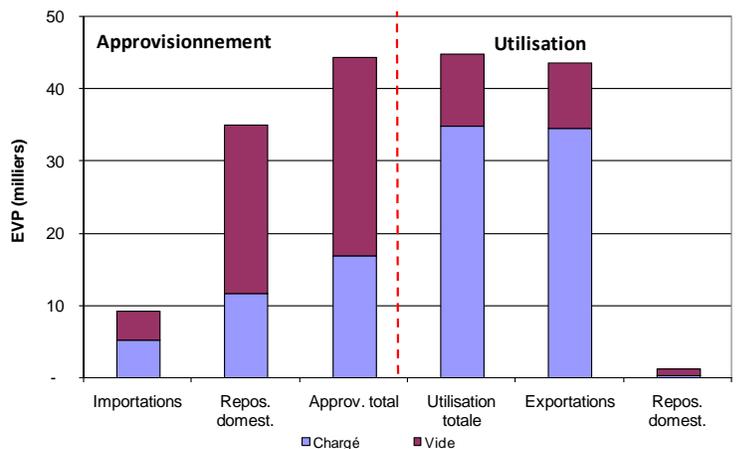


Figure 21 – Approvisionnement et utilisation des conteneurs internationaux – Saskatchewan 2006

Très similairement à l'Alberta, la portion principale de l'approvisionnement des conteneurs pour la Saskatchewan provient du repositionnement national de l'équipement qui a été vidé ailleurs. Toutefois, contrairement à l'Alberta, la majorité (68 %) des activités de repositionnement concernent l'équipement vide. Les importations directes vers la province sont relativement petites à 0,009 million d'EVP, dont près de la moitié est importée vide. Les marchés sources clés pour le repositionnement de l'équipement vers la Saskatchewan incluent l'Ontario/le Québec, les Prairies et le centre ouest des É.-U.

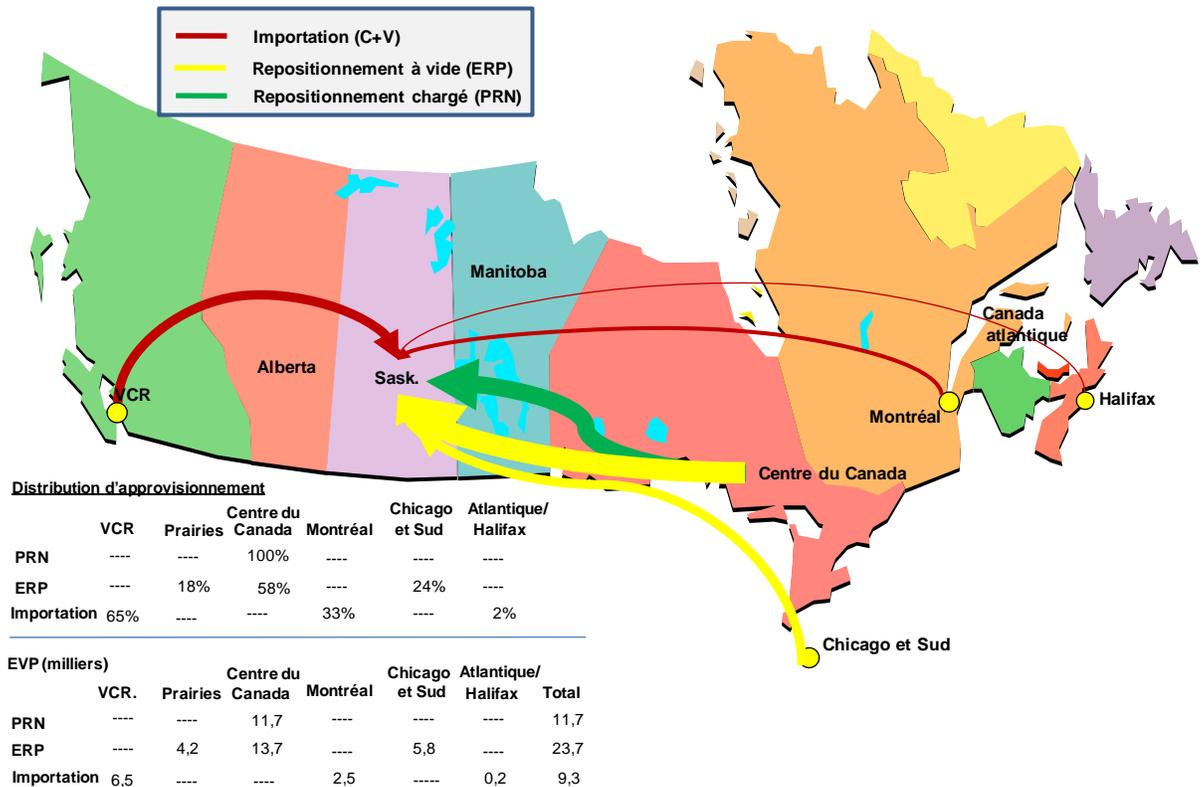


Figure 22 – Flux clés pour l'approvisionnement des conteneurs internationaux vers la Saskatchewan – 2006

Les conteneurs chargés exportés de la Saskatchewan sont surtout destinés aux ports de Vancouver (41 %) et de Montréal (45 %), avec le reste destiné à Halifax. Le rôle de Vancouver est plus proéminent si on inclut les mouvements des conteneurs vides. Plus de 95 % des 0,009 million d'EVP qui sont transportés à vide traversent Vancouver.

Alors que l'Alberta a plus de la moitié de ses conteneurs ex pédiés vides, dans la

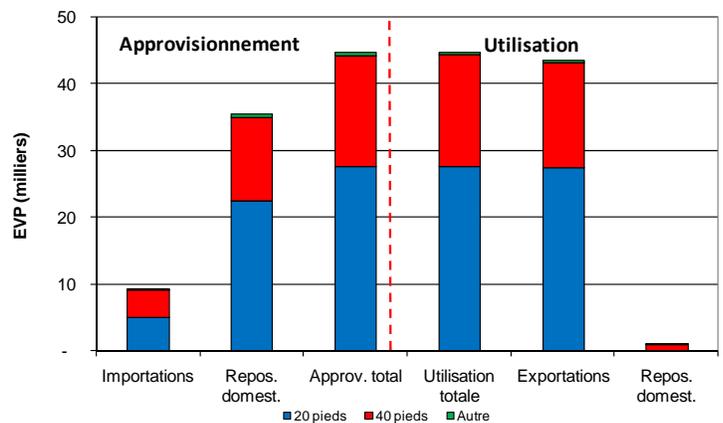


Figure 23 – Approvisionnement et utilisation des conteneurs de la Saskatchewan par taille d'équipement

Saskatchewan les mouvements à vide représentent seulement 23 % des expéditions totales des conteneurs d'exportation. La Saskatchewan dépend fortement des conteneurs de 20 pieds et, comme l'indiquent les figures 23 et 24, ce type d'équipement constitue la majorité de l'approvisionnement et des expéditions de départ. Les importations directes fournissent moins de 20 % des besoins

d'approvisionnement pour ce type d'équipement et, en conséquence, il est estimé que 0,022 million d'unités de 20 pieds sont rapatriées, en majorité à vide, à partir d'autres régions. En 2006, plus de 97 % des conteneurs de 20 pieds expédiés de la Saskatchewan étaient chargés.

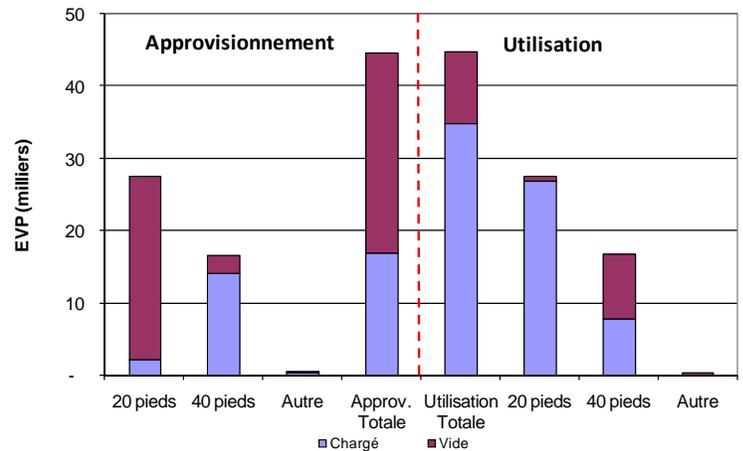


Figure 24 – Approvisionnement et utilisation des conteneurs de la Saskatchewan par taille d'équipement (chargés/vides)

2.43 Manitoba

Très similairement à la Saskatchewan, le Manitoba dépend fortement du repositionnement des conteneurs internationaux provenant d'autres régions de l'intérieur pour assurer un approvisionnement de conteneurs suffisant pour le trafic d'exportation. Plus de deux tiers de l'approvisionnement de conteneurs en 2006 provenaient des activités de repositionnement, en grande mesure de l'Ontario et du Québec.

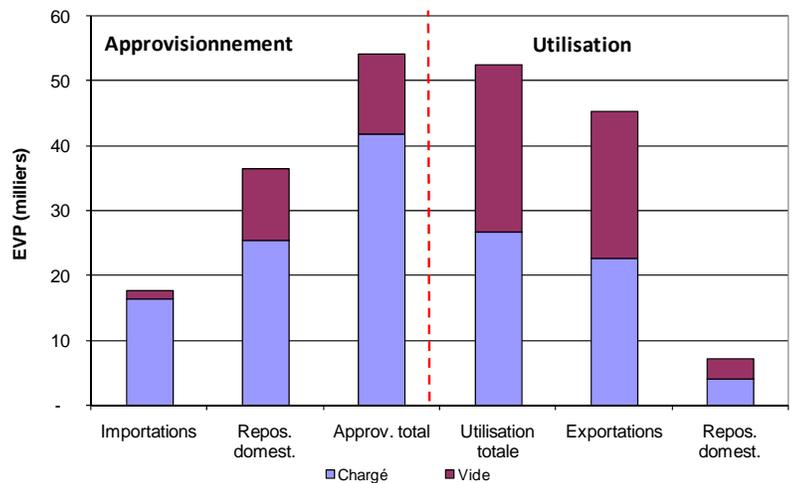


Figure 25 – Approvisionnement et utilisation des conteneurs internationaux – Manitoba 2006

En 2006, on estime qu'il y a eu 0,054 million d'EVP fournis au Manitoba et 0,52 million d'EVP expédiés à partir de la province. Son utilisation de conteneurs est légèrement

meilleure que l'Alberta avec 51 % des conteneurs expédiés chargés.

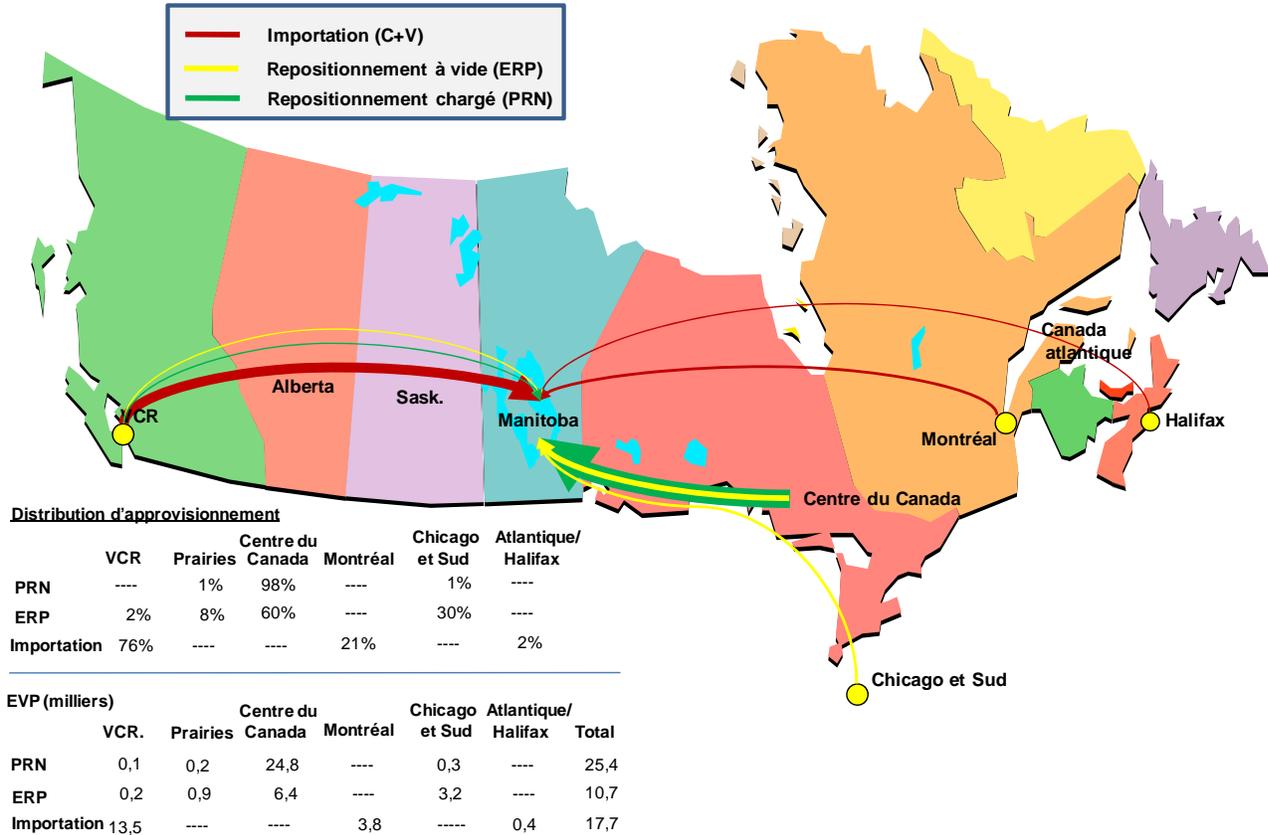


Figure 26 – Approvisionnement des conteneurs internationaux vers le Manitoba – 2006

Similairement à la Saskatchewan, le volume de conteneurs à destination du Manitoba provenant des importations directes ne fournit pas d'approvisionnement suffisant en conteneurs pour satisfaire aux besoins des exportateurs. En 2006, les importations se sont élevées à 78 % des EVP totaux exportés de la province. Les marchés sources clés pour le repositionnement de l'équipement vers le Manitoba pour compenser les manques d'approvisionnement incluent l'Ontario, le Québec et le centre ouest des É.-U. Similairement à l'Alberta et contrairement à la Saskatchewan, les activités de repositionnement concernent principalement des conteneurs chargés provenant des régions de l'Ontario et du Québec.

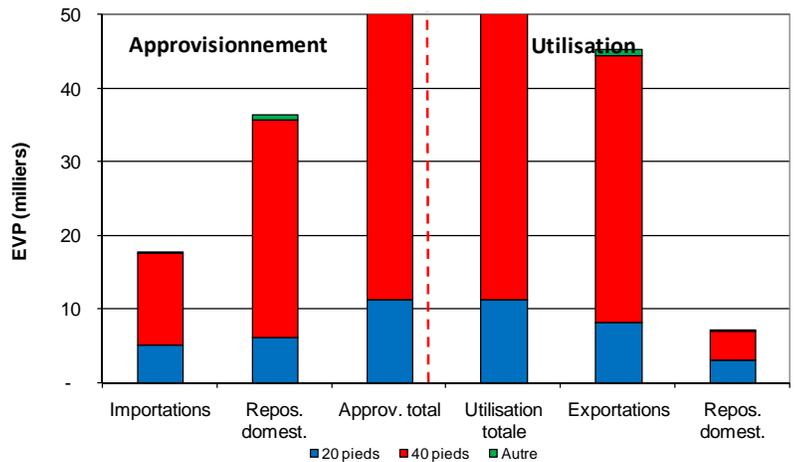


Figure 27 – Approvisionnement et utilisation des conteneurs du Manitoba par taille d'équipement

Le Port de Vancouver est la destination principale pour le trafic d'exportation provenant du Manitoba, responsable pour 80 % des EVP totaux expédiés. Bien qu'environ deux fois plus de conteneurs chargés sont amenés à Vancouver qu'à Montréal, la dominance de Vancouver comme port de sortie est due au grand volume de conteneurs vides, qui dépasse de 50 % celui des conteneurs chargés.

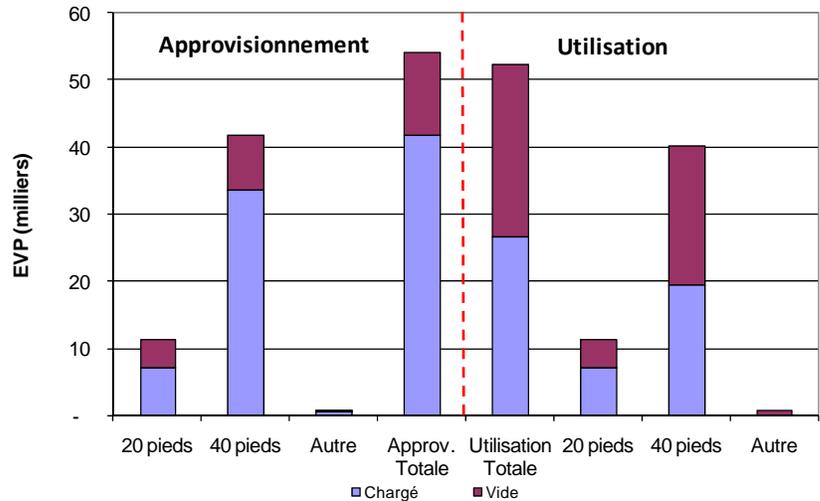


Figure 28 – Approvisionnement et utilisation des conteneurs du Manitoba par taille d'équipement (chargés/vides)

Les flux d'équipement à destination et en provenance de la province sont relativement équilibrés bien que beaucoup plus de conteneurs n'arrivent dans la province chargés que ceux qui en partent chargés – 75 % contre 51 %. Les conteneurs de quarante pieds représentent le type d'équipement principal fourni à la province, soit 73 % des EVP expédiés chargés. Les conteneurs de vingt pieds sont en surplus avec près de 40 % de ce type d'équipement partant vide de la province.

2.5 Questions clés – marchés et flux de conteneurs

Les importations conteneurisées continuent à augmenter en volume plus rapidement que les exportations. Cet écart entre les importations et les exportations a créé un surplus de conteneurs vides pour supporter les mouvements à l'exportation. Toutefois, à cause de l'approvisionnement excédentaire des conteneurs et de la valeur relativement plus faible des marchandises canadiennes d'exportation, comparé aux marchandises d'importation, les revenus à la disposition des lignes de transport sont beaucoup plus bas sur les mouvements d'exportation que sur ceux d'importation. Ceci encourage les lignes de transport à limiter le mouvement des conteneurs internationaux vers les lieux de l'intérieur où les volumes de trafic d'exportation et la rentabilité sont limités.

« Le facteur le plus important des pénuries apparentes de l'approvisionnement en conteneurs sur les Prairies est le niveau faible de rentabilité à la disposition des lignes de transport pour ... les charges d'exportation à revenu faible. »

Les lignes de transport ont commencé à ajuster leurs structures de prix pour décourager les importateurs à amener les articles importés directement vers les lieux de l'intérieur dans des conteneurs internationaux. Certaines lignes ont arrêté leur marketing des services de transport directement vers les provinces des Prairies et d'autres ont augmenté le coût de ces mouvements vers l'intérieur. Ces actions de marketing servent à limiter l'approvisionnement des conteneurs vers les zones de l'intérieur.

Toutefois, plus de 50 % des conteneurs internationaux partent vides par rail de l'Alberta et du Manitoba, et plus de 20 % des conteneurs partent vides de la Saskatchewan vers des lieux d'exportation. Dans l'ensemble, les provinces des Prairies reçoivent la majeure partie de leur approvisionnement d'arrivée en conteneurs grâce au rapatriement national des conteneurs internationaux transportant des articles nationaux, provenant principalement du centre du Canada. Bien que le transbordement portuaire et les actions de marketing des lignes de transport puissent limiter l'approvisionnement des conteneurs internationaux dans les Prairies, il existe toujours dans l'ensemble un surplus de conteneurs disponibles dans les Prairies.

Le facteur le plus important des pénuries apparentes de l'approvisionnement en conteneurs sur les Prairies est le faible potentiel de rentabilité à la disposition des lignes de transport. Les lignes de transport n'ont pas suffisamment d'encouragement, avec les prix actuels du marché, pour retarder les conteneurs qui attendent des charges d'exportation à revenu faible. Elles choisiront plutôt de renvoyer les conteneurs vides vers leurs marchés principaux de fret principal générateurs de revenus en Europe et en Asie, où elles pourront obtenir un rendement financier bien meilleur.

« Plus de 50 % des conteneurs internationaux partent vides par rail de l'Alberta et du Manitoba et plus de 20 % des conteneurs partent vides de la Saskatchewan. »

Pour les expéditeurs qui peuvent tirer profit du transport en vrac vers des lieux portuaires, le transbordement des expéditions d'exportation vers les conteneurs près du port est une façon économique de participer aux marchés des exportations conteneurisées. Toutefois, les expéditeurs de marchandises sensibles à la manutention du fait que leurs produits ont une valeur plus élevée (métaux mi-finis) ou à cause des considérations de contrôle de la qualité (certaines récoltes spécialisées et de fourrage) font face à des entraves importantes au

chargement portuaire des conteneurs. Ceci est particulièrement vrai pour les exportateurs dont les installations de production sont éloignées des grands centres de population, tels que les expéditeurs de produits de grain spécialisés des Prairies. Ces expéditeurs continueront à faire face à des défis pour obtenir un approvisionnement satisfaisant de conteneurs, à moins que leurs produits puissent avoir un prix suffisant pour absorber les coûts de transport nécessaires pour encourager les lignes de transport à rapatrier les conteneurs vides vers leurs lieux d'expédition.

Le transport ferroviaire est crucial pour la chaîne logistique, en particulier à Vancouver où 70 % du trafic d'importation sont transportés des quais directement par voie ferrée. Les intervenants s'inquiètent de ce que la structure de la chaîne d'approvisionnement du trafic conteneurisé à Vancouver n'est pas capable d'accommoder les hausses saisonnières de volume et que cela affecte la réputation du système logistique conteneurisé du Canada.

Un grand nombre d'intervenants reconnaissent les progrès importants effectués par les chemins de fer, les opérateurs des terminaux portuaires et les fournisseurs logistiques pour augmenter l'efficacité des opérations portuaires. Toutefois, il existe des préoccupations relatives à la fragilité de la capacité du débit portuaire à cause du manque d'un stock régulateur disponible pour accommoder les chocs dus aux perturbations des opérations maritimes et ferroviaires associées au mauvais temps.

3.0 Le terminal intérieur de conteneurs

La création de terminaux intérieurs dans divers lieux du Canada a été suggérée par plusieurs groupes d'intervenants et représentants municipaux pour résoudre les pénuries qui sont considérées affecter la capacité de transport conteneurisée. Dans cette section, nous examinons le concept du terminal intérieur d'une perspective économique et opérationnelle pour déterminer si les terminaux intérieurs pourraient être utiles pour améliorer le transport des conteneurs au Canada. Nous commençons par une discussion de la place du conteneur dans un réseau et de ce qui définit les différents types de terminaux possibles, avant d'examiner la conception, la structure et l'exploitation du terminal.

Pour déterminer les facteurs économiques, les seuils de volume et les sensibilités opérationnelles d'une exploitation de terminal intérieur, Quorum a employé une méthode de modélisation financière et opérationnelle. Un processus en trois étapes a été utilisé; la première étape consistait à définir les spécifications physiques et opérationnelles de chacun de six scénarios différents de terminal. Un modèle d'exploitation a ensuite été développé pour fournir une estimation des charges de travail minimum et maximum au cours de la deuxième étape, ce qui, à son tour, menait à la troisième étape, le modèle financier.

À la conception de cette étape, l'équipe de l'étude a commencé par le développement d'un modèle d'affaire « générique » de terminal intérieur, qui a inclus un modèle d'exploitation général pour trois types de terminaux. Chacune de ces opérations a été évaluée dans des conceptions de petite taille et de taille moyenne. Dans le développement de ces conceptions, les exigences pour l'encombrement au sol, le faisceau de garage et le dépôt de rails, l'équipement, la maintenance, la main d'œuvre et autres dépenses d'exploitation continues ont été prises en compte et les coûts ont été attribués. Le développement de la conception physique et opérationnelle générique pour les terminaux intérieurs de conteneurs et l'identification de l'économie de base pour l'exploitation de ces terminaux fournit une base qui nous permet de déterminer le seuil d'équilibre des divers types de terminaux examinés ainsi que leur plage de capacité. Cette analyse nous a aussi permis d'évaluer les facteurs d'affaires et économiques qui impactent la réalisation potentielle d'un terminal intérieur de conteneurs, ainsi que les facteurs financiers et économiques pertinents associés aux opérations de terminaux de conteneurs (« intérieurs » et autres).

Un facteur déterminant dans l'établissement de tout terminal intermodal ou de conteneurs (qu'il soit intérieur ou portuaire) est sa relation avec un plus grand réseau de terminaux. Nous commençons cette section avec une discussion de la place d'un terminal dans un réseau de terminaux. Ceci est suivi par une discussion sur les définitions de divers types de terminaux et la façon dont ces définitions ont été considérées dans le contexte des scénarios utilisés dans l'analyse de modélisation de terminal effectuée pour ce rapport.

3.1 Implications pour les terminaux dans un réseau intermodal

Bien que la plus grande partie de l'analyse des TIC (terminaux intérieurs de conteneurs) concerne les aspects économiques et financiers des terminaux de conteneurs eux-mêmes, il est impératif de discuter des implications du réseau de terminaux. Où que soit situé le TIC, il est entièrement dépendant des autres terminaux d'un réseau intermodal plus vaste pour recevoir et transférer le trafic qu'il traite. Ce réseau fait le plus souvent partie d'un seul système de chemin de fer. Les terminaux et le réseau intermodal peuvent aussi être considérés dans un contexte plus vaste, c'est-à-dire en tant que partie du réseau de terminaux intermodal de toute l'Amérique du Nord. Les facteurs financiers clés pour les réseaux intermodaux sont la densité du trafic et la vélocité de l'équipement. Bien que quelques-uns de ces facteurs s'appliquent au terminal individuel, ils sont beaucoup plus importants d'un point de vue du réseau.

« Où que soit situé le TIC, il est entièrement dépendant des autres terminaux d'un réseau intermodal plus vaste pour recevoir et transférer le trafic qu'il traite. »

3.11 Économies d'échelle du réseau

Les aspects le plus importants des facteurs de coût des réseaux intermodaux sont les flux de trafic équilibrés et l'utilisation des places de train/wagon :

- Les flux de trafic équilibrés entrant et sortant d'un terminal non seulement aident à effectuer la planification de la charge de travail du terminal, mais ils assurent l'utilisation optimale de la capacité de train et donc les coûts unitaires optimaux (c'est-à-dire les coûts moyens plus bas par conteneur). Au Canada, le CP et le CN ont employé des initiatives de flux de train équilibrés dans le but de réduire les coûts et optimiser l'utilisation de leur équipement clé. Ainsi, ils ont pris des mesures jusqu'à et y compris la hiérarchisation du trafic pour assurer que les flux directionnels restent équilibrés et que les trains soient équilibrés entre leur force motrice et leur longueur (poids mené). Par conséquent, si un terminal a une arrivée de 200 EVP, par exemple, il doit de façon optimale avoir une sortie de 200. Le but est de ne pas avoir de place vide dans les trains.
- L'utilisation de la place est une mesure des places de conteneur utilisées dans un train. Les trains intermodaux sont typiquement constitués de « blocs » d'origine-destination spécifiques, conçus pour desservir des terminaux individuels du réseau. Les places vides sont créées dans des « blocs » individuels spécifiques d'origine-destination. Un grand nombre de petits « blocs » a tendance à mener à une mauvaise utilisation de la place. Lorsque l'utilisation de la place dans un bloc spécifique est mauvaise, cette partie du réseau est considérée comme faisant augmenter les coûts et, par conséquent, comme une charge pour l'ensemble du réseau.

Les niveaux de service d'un réseau sont conduits par la complexité – plus la complexité est grande, plus le niveau de service est faible, et donc plus les coûts unitaires sont élevés. L'exemple le plus prédominant de cela se trouve chez les terminaux ayant des horaires d'arrivée et de départ complexes et de multiples expéditeurs, réceptionnaires et destinations. Le plus souvent, ceci est une

conséquence des faibles volumes de trafic vers plusieurs destinations. Cette situation exigera une augmentation de la charge de travail dans le terminal du réseau afin de redistribuer les conteneurs sur un train pour accommoder les destinations multiples. En outre, ce trafic nécessitera des conceptions de train qui exigent un temps de configuration important aux terminaux d'origine, d'étape et de destination – terminaux qui nécessiteront tous les horaires de service prolongés. Résultat : tout l'équipement clé (wagons, locomotives, terminaux) sera sujet à des taux d'utilisation plus bas.

Les réseaux avec des blocs de trafic moins nombreux et plus grands auront le plus souvent un flux de trafic plus équilibré et, par conséquent, une meilleure utilisation de l'équipement et de la place.

3.12 Cycles de wagons

Une approche suivie sur certains réseaux consiste à regrouper le trafic dans des terminaux plus grands afin de « lisser » les variations de la demande et réduire l'exigence d'un stock de wagons de réserve pour adresser les crêtes de demande. Lorsque les types de trafic limités (c'est-à-dire les destinations avec de petits volumes de bloc) produisent un haut degré de variance saisonnière, la variance à court terme des exigences de wagon a le potentiel de produire des flux importants de wagons vides à mesure qu'ils sont réaffectés le long du réseau. Un terminal plus grand qui adresse un mélange de trafic peut gérer ces variances plus facilement que les terminaux plus petits qui doivent retarder le trafic ou impacter négativement l'utilisation des trains et de la place.

3.13 Horaires de train

Lorsqu'un réseau ajoute des terminaux supplémentaires, il est nécessaire d'ajouter du temps aux horaires des trains pour accommoder les augmentations et les réductions de trafic. Les retards minimum dans ce cas sont entre 60 et 90 minutes par événement. Une solution qui a été essayée par certains chemins de fer et qui peut limiter ces retards consiste à employer des transferts dédiés utilisant des trains courts vers un autre terminal. Une autre consiste à ajouter des trains intermodaux aux services de fret existants.²² Toutefois, ceci produit le plus souvent des services de manœuvre supplémentaires à l'autre terminal en plus de l'augmentation des temps de transit pour les conteneurs individuels affectés.

3.14 Complexité du réseau

Chaque fois qu'un terminal supplémentaire est ajouté à un réseau, les autres terminaux doivent charger un bloc supplémentaire pour le terminal supplémentaire. Ceci a une répercussion sur les affectations de voie de chargement de chacun des autres terminaux du réseau, et se traduit par une augmentation des services de manœuvre ainsi qu'une augmentation de la charge de travail dans chaque terminal pour la ségrégation d'une autre destination. En outre, les tailles des blocs individuels ont tendance à diminuer, ce qui conduit à une réduction d'ensemble de l'utilisation de la place sur un réseau.

²² Ceci serait le cas en particulier avec un terminal satellite où le trafic serait chargé en blocs plus petits.

3.15 Exigences des capitaux du réseau

Avec chaque terminal qui est ajouté à un réseau, il est anticipé que le trafic augmentera, ainsi que la demande associée pour le matériel roulant du chemin de fer (wagons et locomotives). Ces dépenses ne sont pas considérées dans le modèle financier et opérationnel de ce rapport, ni dans son analyse économique, mais elles sont considérables comparé au coût total des capitaux pour construire et réaliser un seul terminal. Pour fournir une perspective sur cette question, l'équipe de l'étude a utilisé les volumes d'équilibre dans chacun des scénarios de type de terminal comme base pour déterminer les exigences de wagons et de locomotives du trafic associé.

Dans tous les cas, les coûts de capitaux de réseau se révèlent être entre 3,5 et 5,5 fois ceux des coûts de terminal. Ces coûts sont présentés dans le tableau 9.

Pour fournir une perspective supplémentaire à cette question, la duplication d'un réseau intermodal tel que celui du CN nécessiterait environ 420 millions \$

en investissement de terminal, 750 millions \$ en wagons et 250 millions \$ en locomotives. Le CP serait similaire du point de vue des terminaux, mais il nécessiterait environ 1,2 milliards \$ en wagons et 400 millions \$ en locomotives à cause des défis spécifiques de son réseau, en particulier les pentes. En outre, les investissements de capacité du réseau en dépôts et en voie de garage afin de supporter les exigences des volumes intermodaux incrémentiels sont difficiles à isoler, mais ils dépasseraient presque certainement les investissements dans un terminal individuel.

Il est impossible de douter de l'importance de la dynamique du réseau dans la gestion du trafic de conteneurs, la conception et la construction des terminaux ainsi que la rentabilité et le potentiel commercial d'ensemble de tout TIC proposé.

	\$ (millions)	Terminal capitaux	Réseau capitaux
Autonome – petit		2,06	11,16
Autonome – moyen		4,49	14,29
Satellite – petit		2,85	15,40
Satellite – moyen		11,14	31,76
Polyvalent – petit		14,29	51,96
Polyvalent – moyen		18,48	63,80

Tableau 9 – Comparaison des investissements de capitaux de terminal et de réseau

« Il n'y a aucun doute qu'un TIC doit être conçu dans tous ses aspects en coopération et en association complète avec le transporteur du service par rail. »

Du point de vue du système de réseau intermodal, tout TIC projeté doit prendre en compte son impact sur le vaste réseau de chemin de fer. Il n'y a aucun doute qu'un TIC doit être conçu dans tous ses aspects en coopération et en association complète avec le transporteur du service par rail, car il aura un investissement beaucoup plus grand et assumera un niveau de risque bien plus élevé que tout intervenant d'un seul terminal. En outre, tout terminal nouveau envisagé pour un réseau intermodal, qu'il soit ou non propriété du chemin de fer de service, doit ajouter de la valeur au réseau sans prendre des ressources ou du trafic des autres terminaux.

3.2 Terminaux et définitions des terminaux

Les transports conteneurisés ont été lancés au Canada au début des années 1960. Dans ses phases de début, le mode de conteneurs était géré sur des quais traditionnels et en général adressé par le camionnage des deux chemins de fer principaux. Depuis son commencement il y a près de cinquante ans, onze terminaux portuaires de conteneurs dédiés ont été développés dans quatre ports supportés par vingt-et-un terminaux intermodaux appartenant à et gérés par les chemins de fer (dix avec le Canadien Pacifique et onze avec le Canadien National) dans le pays.

Les opérations individuelles des divers terminaux portuaires sont caractérisées de façon très similaire par de vastes superficies de quai pour accommoder le remisage des conteneurs, les grues de manutention de conteneurs sur les quais et le service direct de voie ferrée. Les terminaux intermodaux intérieurs assurent le service d'arrivée et de départ des marchés intermodaux nationaux de vente de détail²³ et en gros en plus des marchés de conteneurs internationaux adressés par les terminaux portuaires.

Alors que le marché canadien est resté cohérent avec ce modèle commercial de base jusqu'à présent, les marchés des É.-U. évoluent. Un volume en augmentation et un changement de la demande pour les services poussent l'industrie vers des opérations de terminal spécialisées. En outre, il y a eu un changement de la structure typique de propriété « appartenant à et exploitée par le chemin de fer » vers une variété de structures de propriété. Ces structures vont des crédits-bails et des opérations sous contrat à des opérations établies et financées par les municipalités locales dans le cadre d'une initiative de développement économique ou une initiative visant à réduire la congestion du trafic.

L'approche changeante de la conception et de l'utilisation des terminaux intérieurs et intermodaux a été le sujet de plusieurs études et articles, lesquels ont été revus pour cette étude. Deux études en particulier ont été jugées être les plus pertinentes pour le sujet traité ici et ont fourni les informations d'arrière-plan ainsi que le cadre pour sélectionner les six scénarios modélisés pour ce rapport.

3.21 Définitions géographiques et modales

Dans leur article d'août 2001 sur l'identification et la classification des ports intérieurs (« The Identification and Classification of Inland Ports »), Sara Jean Leitner et Robert Harrison²⁴ ont identifiés quatre types de TIC, généralement basés sur le mode de transport et le lieu géographique qu'ils desservent :

Les ports de voie de navigation intérieure – Les É.-U. ont un grand nombre de voies de navigation intérieures (c'est-à-dire les Grands Lacs, les systèmes des fleuves Mississippi et Columbia, pour n'en mentionner que quelques-uns). L'utilisation des ports de voie de navigation aide à augmenter

²³ Les marchés nationaux de vente au détail sont définis comme les remorques et conteneurs appartenant au chemin de fer et pour lesquels les services sont directement gérés par le chemin de fer. Les marchés en gros concernent les compagnies qui possèdent leurs propres équipements et engagent le chemin de fer pour le service d'un terminal à un autre. Un exemple de client grossiste serait une compagnie de camionnage nationale ou une grande compagnie engagée dans des activités de vente au détail, telle que Canadian Tire, la Baie ou Sears.

²⁴ « The Identification and Classification of Inland Ports », août 2001, Sara Jean Leitner et Robert Harrison, Center for Transportation Research (Centre de recherche des transports), Université du Texas à Austin

l'utilisation des barges (moyen très efficace de transport, selon cette étude²⁵). Quorum remarque que ces types d'installations ne sont pas utilisés fréquemment pour regrouper les conteneurs ou le fret des conteneurs.

Les ports de fret aérien – Le mouvement du fret aérien a augmenté à un taux double du trafic de passagers dans les années 90, tendance qui a continué au cours de cette décennie, avec des niveaux de fret dépassant 20 millions de tonnes métriques aux É.-U. et près de 700 000 tonnes métriques au Canada en 2005.²⁶ Les transporteurs de fret dédiés tels que FedEx et UPS ont fortement aidé cette croissance, et la création de ports de fret aérien dédiés a récemment reçu un certain intérêt. Toutefois, la démographie de l'industrie continuera à limiter cette croissance puisque près de la moitié de l'ensemble du fret aérien continue à être transportée sur des avions de passagers, ce qui nécessite une association continue avec les terminaux et les opérations de passagers.

Les ports intérieurs à source maritime – Décrites dans le rapport Leitner-Harrison comme étant le plus fréquemment affiliées et associées à un port maritime traditionnel, ces opérations sont conçues pour « fournir un allègement de la surcharge » des installations des terminaux. Ils suggèrent que ces installations devraient être situées entre 50 et 250 milles d'un terminal portuaire – suffisamment loin pour permettre de réduire la congestion des installations portuaires, mais suffisamment près pour permettre des activités de distribution et de regroupement économiquement et opérationnellement efficaces. Quorum irait un peu plus loin avec cela et mentionnerait des exemples de terminaux intermodaux « portuaires voisins » en Californie et au New Jersey (voir la section 3.61 ci-après). Dans ces lieux, les opérations des terminaux intermodaux ont été établies assez loin du terminal portuaire afin de permettre le déchargement et le chargement des conteneurs sur les trains et la gestion des trains d'arrivée et de départ. Ce mouvement des opérations de rail loin des ports peut réduire la congestion des opérations de quai.

Les ports intérieurs des centres de commerce et de transport – Appelées couramment des « parcs logistiques », des installations existant en Amérique du Nord sont le plus fréquemment centrées sur une opération de terminal intermodal de chemin de fer avec un développement immobilier à grande échelle associé qui est focalisé sur le dépôt et la logistique. Celles-ci sont décrites dans le rapport Leitner-Harrison comme « classe générale de lieux où le traitement commercial frontalier est déplacé vers l'intérieur et de multiples modes de transport sont offerts. » Les exemples réussis (voir section 3.61 ci-dessous) de ces opérations sont essentiellement des centres de distribution et de regroupement pour le fret international d'arrivée.

²⁵ Leitner et Harrison citent l'Administration maritime qui déclare que, du point de vue du rendement énergétique, une tonne de fret voyage 59 milles par camion, 202 milles par rail ou 514 milles par barge, pour chaque gallon de carburant.

²⁶ Source : Données résumées du fret aérien du Ministère des Transports (DOT) des É.-U., Bureau des statistiques de transport (BIT) des É.-U., le rapport Les transports au Canada 2006, Transports Canada

En considérant ces options, il devient rapidement apparent que le marché canadien, du fait de sa capacité limitée de création de volume ou de la demande démographique pour le service, réfute le potentiel de succès de certains de ces types de terminaux s'ils sont considérés comme entreprises autonomes séparées. En fait, presque tous les terminaux existants seraient classifiés comme des « *ports intérieurs à source maritime* », tels que définis par Leitner et Harrison.

3.22 Modèles d'affaires

En décembre 2006, le ministère des Transports de la C.-B. a publié un rapport intitulé « Analyse des terminaux intérieurs de conteneurs » qui avait été préparé par le Groupe IBI.²⁷ Ce rapport a inclus une section sur les questions de définition des terminaux intérieurs de conteneurs. Le rapport IBI a divisé l'industrie en termes de quatre modèles d'affaires :

Orienté vers un centre d'importation/de distribution – Ce modèle d'affaires se concentre sur le commerce des importations internationales et le besoin de dépoter et de dégroupier le trafic provenant de l'équipement international pour l'orienter vers sa destination finale. L'activité de dégroupage amène le trafic de l'équipement international à l'équipement national, typiquement des articles de consommation, en général vers un environnement de vente au détail, en volumes de plus en plus grands, destinés aux marchés du centre du Canada ou au-delà.

Orienté vers le transbordement à l'exportation – Ce modèle utilise le mouvement inverse du trafic d'importation et assure le sourçage d'un grand pourcentage de ses exigences d'équipement de départ à partir du mouvement d'importation d'arrivée. Au Canada, le mouvement d'exportation dans un conteneur concerne en général des marchandises de ressource ou en vrac d'une valeur plus basse utilisant un moyen de transport plus économique. Lorsqu'il est effectué dans ou près d'un terminal portuaire, le chargement se fait dans une opération de dépôt ou de transbordement séparée et il est camionné vers l'opérateur du terminal.

Terminal de conteneurs vides – Bien que cela soit une exigence croissante pour les lieux portuaires, les terminaux de conteneurs vides ont aussi un but similaire dans les lieux intérieurs. Dans les lieux portuaires, ils servent à fournir des services de nettoyage et de réparation, mais aussi assurent le remisage temporaire afin de réduire la longueur du camionnage entre les installations du dernier consignataire et celles de l'expéditeur suivant. Avec les changements récents des conditions de remisage des chemins de fer dans les lieux appartenant aux chemins de fer, les terminaux de conteneurs vides dans les lieux intérieurs sont devenus plus prépondérants.

Parc logistique – Appelés dans le rapport Leitner-Harrison des ports intérieurs de centre de commerce et de transport, le Groupe IBI souligne que ceux-ci représentent un concept relativement nouveau en Amérique du Nord, mais que leur historique est plus long en Europe.

²⁷ Analyse des terminaux intérieurs de conteneurs, Groupe IBI pour le ministère des Transports de la Colombie-Britannique, 18 septembre 2006

L'expérience canadienne jusqu'à présent indiquerait que les terminaux intérieurs de conteneurs d'un type quelconque doivent être capables d'accueillir les trois premiers types de modèle d'affaires pour réussir.

En utilisant ces concepts, Quorum a conçu des options opérationnelles qui seraient accommodées au mieux par le marché canadien. Ce faisant, nous avons déterminé les attributs suivants comme étant les plus appropriés :

- La capacité de croissance à des niveaux progressifs en utilisant une combinaison d'une augmentation de l'« encombrement de surface » et d'une augmentation des ressources (c'est-à-dire la main d'œuvre et l'équipement).
- Toutes les options doivent avoir le marché et la capacité opérationnelle pour traiter les mouvements d'équipement internationaux et domestiques (comme le font les opérations intermodales existantes du Canada).
- Les options situées au niveau de bas volume des scénarios et qui représentent des alternatives de « coût faible » doivent être mises à l'épreuve.
- Des options situées au niveau de haut volume et qui permettraient une transition de niveau suivant vers un modèle similaire au « parc logistique » doivent aussi être fournies.

La justification pour ne pas fournir de gamme plus vaste d'options est résumée comme suit :

- 1.) Les exigences démographiques (zones à population dense et élevée), qui poussent une part si grande de l'économie du trafic de conteneurs intermodal et international, continueront à jouer un rôle dans la croissance des marchés canadiens de conteneurs. En tant que telles, les options plus importantes qui ont été mentionnées ci-dessus ne joueront pas de rôle, à court et moyen terme.
- 2.) Pour les mêmes raisons relatives à la démographie et aux volumes de trafic, il n'y aura pas de demande pour l'exigence d'opérations spécialisées.
- 3.) Les aspects de réseau des opérations intermodales de base au Canada continueront à pousser une grande partie du développement des terminaux intérieurs de conteneurs et intermodaux.
- 4.) La nécessité des parcs de conteneurs vides « hors du port » et « hors du terminal » continuera à augmenter avec le volume. Cependant, ces installations seront le plus souvent situées de façon à avoir des coûts très faibles et supporteront les opérations existantes ou projetées. Bien que leur existence soit importante et contribue à l'efficacité de l'ensemble du réseau, elles ont été jugées superflues pour cette analyse. En outre, les avantages obtenus par ces opérations le sont essentiellement sur le base du cas par cas, et elles ne se prêteraient pas facilement à une évaluation de modélisation standardisée telle que celle qui est entreprise dans cette étude.

Ce qui précède a formé la base de la conception des terminaux et des classifications ci-dessous.

3.3 Conception des terminaux et classifications fonctionnelles

Pour les besoins de cette analyse, trois classifications de terminaux génériques ont été utilisées. Chaque type a un niveau différent de fonctionnalité et de complexité opérationnelle qui dépend du type de trafic que le terminal est anticipé accommoder. Les trois classifications sont : autonome, satellite et polyvalent.

3.31 Installation autonome

C'est un terminal spécifique pour une marchandise, une industrie ou un client, qui est conçu pour la manutention des charges d'arrivée ou de départ. Toutes les charges auraient des exigences de service et des caractéristiques opérationnelles similaires. Ils pourraient concerner une seule usine industrielle, une installation saisonnière, ou ils pourraient se focaliser sur une marchandise produite ou consommée par un certain nombre d'établissements industriels ou commerciaux dans une zone géographique définie.

Des exemples de ce type de terminal incluent l'opération d'assemblage de Mazda à Flat Rock, Michigan, et l'usine d'assemblage de Honda à Marysville, Ohio. Dans ces deux cas, le terminal a manutentionné les pièces importées pour l'opération d'assemblage et il n'existait pas d'exigence de porte autre que l'accès normal pour l'opération d'assemblage. Un exemple d'opération autonome plus grande qui a desservi un certain nombre d'installations d'une région est l'installation APL de Woodhaven, Michigan, qui a recueilli les pièces des fournisseurs du Michigan, de l'Ontario et de l'Ohio pour les expédier à l'opération d'assemblage de Ford à Hermosillo au Mexique.

3.32 Installation satellite

C'est une installation de terminal qui est essentiellement une extension d'une autre installation intermodale plus grande. Les ports intérieurs et les parcs de conteneurs vides en sont des exemples principaux. La proposition en matière de valeurs pour ce type d'installation est soit le service à la clientèle, soit l'amélioration des produits, soit un moyen de libérer la capacité de l'installation plus grande. Des exemples de ce type de terminal incluent le Port intérieur de Virginie, qui prolonge les opérations du Port de Norfolk à l'intérieur vers Front Royal, Virginie. Ceci a fourni à Norfolk la capacité de faire plus effectivement concurrence au Port de Baltimore pour le commerce de la vallée de l'Ohio. Du point de vue du client, les mêmes services (douanes, levage de chargement/déchargement, etc.) sont disponibles à l'intérieur de la porte de Front Royal que ceux disponibles à Norfolk. Le satellite est relié au port par un service ferroviaire dédié.

Un autre exemple est l'installation intérieure de transfert de conteneurs à Long Beach, Californie. C'est la première installation « près des quais » située dans la zone de Los Angeles-Long Beach, et c'est un satellite du grand nombre de terminaux marins du port. La proposition en matière de valeurs est basée sur les produits et les services, puisque l'installation réduit considérablement le camionnage requis pour connecter les installations intermodales existantes. L'installation appartient au port, et elle est financée par un droit de porte pour chaque conteneur manutentionné. Lorsque le développement de cette installation était en cours, elle a été mise à la disposition de tous les chemins de fer desservant la zone (Southern Pacific, Union Pacific et Santa Fe) et finalement seul Southern Pacific l'accepta.

Il existe un certain nombre de parcs de conteneurs qui ont été construits pour manutentionner les conteneurs vides. Par exemple, le Centre de service intermodal de Mississauga est une extension du Terminal intermodal de Brampton du CN et il a été construit pour libérer la capacité de cette installation. Une navette par camions connecte les deux installations.

3.33 Installation polyvalente

Une installation polyvalente est conçue pour manutentionner un mélange de types de trafic (d'arrivée et de départ, domestique et international) qui a un certain nombre d'exigences de service et d'exploitation. Ces installations desserviraient un certain nombre d'autres points du réseau, dont chacun peut avoir différentes exigences d'horaire. Les types de conteneurs, les exigences de service et les exigences de travail de bureau varieront en fonction du mélange des origines et des destinations, des clients et des marchandises. Le chargement et la configuration en blocs des trains, les processus de porte et d'échange, et l'accessibilité des conteneurs sont des questions clés. Le mélange de trafic sera en général constitué de conteneurs chargés et/ou vides dans chaque direction.

Des exemples de terminaux polyvalents qui n'ont pas été développés par les chemins de fer de catégorie 1 incluent :

- Huntsville, Alabama. Ce terminal intermodal faisait partie d'un développement de fret aérien et de parc logistique associé à l'aéroport. Il a accès à deux réseaux ferroviaires de catégorie 1, mais seulement un (Norfolk Southern) a un service régulier à Huntsville. Norfolk Southern a fermé quelques autres petites installations dans la région et a augmenté la densité du trafic dans cette installation.
- Comté de Stark, Ohio. L'installation Neomodal est une installation technologiquement avancée construite au sud-est de Cleveland avec une aide de l'ISTEA.²⁸ Elle a accès aux réseaux intermodaux ferroviaires de catégorie 1 seulement grâce à une opération ferroviaire d'intérêt local. Elle n'a jamais manutentionnée de volumes importants de fret, malgré sa situation dans un marché très attrayant pour le fret de départ. Aucun des opérateurs de classe 1 n'offre de service régulier vers l'installation Neomodal.
- Auburn, Maine. Cette installation a été développée par un connecteur de voie d'intérêt local vers le CN et a été financée avec l'aide de l'ISTEA. Elle a aussi reçu un engagement contractuel de la part du CN pour fournir un service connectant l'installation au réseau du CN à Montréal. L'installation fonctionne comme une extension du réseau du CN, et CN détient le contrôle commercial de l'entreprise.

Il existe un quatrième type d'installation que nous n'avons pas adressé : c'est l'installation de mélange. À mesure que le nombre d'origines et de destinations d'un réseau intermodal augmente, le nombre de

²⁸ L'ISTEA (Intermodal Surface Transportation Efficiency Act [loi relative à l'efficacité des transports intermodaux de surface]) a été adoptée par le gouvernement des É.-U. en 1991 et prévoit la planification et la direction de politique pour les questions de transport de transit d'autoroute régionale/multimodal et métropolitain. En plus de fournir la base de financement d'un certain nombre de projets d'infrastructure et d'études concernant les questions, elle a aussi identifié plus de 80 couloirs clés de transport. Elle a cessé d'être en vigueur en 1997 et a été remplacée par la Loi relative à l'équité des transports pour le 21^e siècle (Transportation Equity Act for the 21st Century [TEA-21]) et plus récemment en 2005 par la loi relative à l'équité des transports sécurisés, responsables, flexibles et efficaces : un héritage pour les utilisateurs (Safe, Accountable, Flexible, Efficient Transportation Equity Act : A Legacy for Users [SAFETEA-LU]).

blocs potentiels de trafic (combinaisons d'origine-destination) augmente et le réseau perd ses économies d'échelle sur ces blocs individuels. Une installation de mélange reconfigure les wagons ou les blocs avec des destinations mixtes et les combine avec le trafic provenant d'autres origines pour les envoyer vers la destination ultime. Un grand nombre d'installations polyvalentes appartenant aux chemins de fer font un peu de mélange.

3.34 Spécifications de conception de terminal

Les normes opérationnelles utilisées pour développer les conceptions et les spécifications pour les divers types et tailles de terminaux sont basées sur des moyennes industrielles et des normes reconnues dans l'industrie de l'Amérique du Nord, ajustées aux exigences canadiennes (c'est-à-dire aux différences saisonnières et climatiques). Le tableau ci-dessous illustre les exigences d'infrastructure de base de chaque type de terminal en termes d'acquisition des terrains, de préparation de voie ferrée, parc et site, d'installation des services publics et de construction des immeubles.

Type de TIC		Petit, autonome	Petit, satellite	Intermédiaire, autonome	Intermédiaire, satellite	Petit, polyvalent	Intermédiaire, polyvalent		
Étude environnementale		0	0	0	0	0	0		
Terrain (hectares)	Incrémentiel	0,85	0,33	0,66	0,85	0,99	1,98		
	Total	0,85	1,18	1,84	2,69	3,68	5,66		
Préparation de la surface	Surface (60 kip)	0	0						
	Surface et sous-sol (120 kip)			0	0	0	0		
Voie ferrée (mètres de voie)	Train de conteneurs	205	310	520	725	1 040	1 660		
	R & d et support	310	470	780	1 090	1 560	2 490		
	Triage	30	30	30	80	80	160		
Installations	Services	Éclairage	Minimum	0	0	0	0	0	
			Tour				0	0	
		Eau + eaux d'égout	Réservoir et remorques	0	0	0			
			Service municipal				0	0	0
		Alimentation + prises de voie	0	0	0	0	0	0	
	Drainage	Air						0	
		Surface	0	0					
		Sous-sol			0	0	0	0	
	Installations d'exploitation de terminal	Approvisionnement en carburant de chargeur	0	0	0	0	0	0	
		Entretien de chargeur						0	
		Lavage							
		Bascule pour camions	0	0	0	0	0	0	
		Bâtiments	Remorques	0	0	0	0	0	
	Structure fixe							0	
	Sécurité	Porte	0	0	0	0	0	0	
		Barrière			0	0	0	0	
Bâtiment		0	0	0	0	0	0		

Tableau 10 – Spécifications de conception de terminal

3.35 Principes de base de la conception des terminaux

Pour le besoin de développer les coûts de capitaux et d'exploitation, nous avons développé un certain nombre de conceptions de base de terminal. Les conceptions sont modulaires et les types de terminaux diffèrent principalement par leur taille. Les terminaux ont trois éléments de base : la voie de chargement-déchargement et le remisage associé, l'aire d'attente de départ et de manœuvre, et la porte, l'infrastructure de support administratif, l'éclairage, l'entretien et autres services.

Les modules de chargement-déchargement sont les zones de base de création des trains du terminal. Une section de voie ayant la longueur d'un wagon pour un jeu de 5, non articulée avec des puits de 53 pieds chacun, de 340 pieds de long (le plus long wagon utilisé couramment aujourd'hui) forme la base de ces modules. La taille et la capacité de la zone de chargement et de déchargement dépendent du nombre de modules que la voie est conçue pour accommoder.

L'aire d'attente de départ et de manœuvre pour les chariots pour conteneurs à prise par le haut est de 55 pieds, avec des exigences minimum pour une aire de remisage de 27 pieds (suffisante pour empiler les conteneurs sur une profondeur de 3). Les zones de support sont conçues pour, et doivent être capables de, supporter la norme de conception industrielle actuelle des charges d'essieu de 120 kip.²⁹

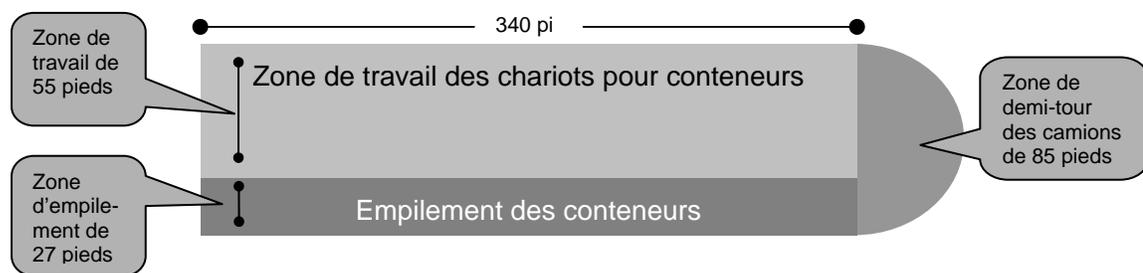


Figure 29 – Un module typique de chargement – déchargement – remisage et ses dimensions

En fonction de ces deux facteurs, la taille minimum de module pour un terminal est une surface de 340 pieds de long par 92 pieds de large. La plus petite installation (petite, autonome) est constituée de deux de ces modules. La plus grande (intermédiaire, polyvalente) est basée sur 20 modules (deux jeux de 10 modules placés en succession). Dans ce cas, la zone de travail est 3 400 pieds par 184 pieds. Les voies de travail peuvent être soit traversantes (connectées au réseau ferroviaire à chaque extrémité) ou en cul-de-sac (connectées seulement à une extrémité). D'une façon pratique, une petite installation autonome ou satellite serait en général en cul-de-sac, et une installation polyvalente plus grande serait traversante.

Un terrain et des voies supplémentaires sont nécessaires pour connecter les modules au réseau ferroviaire. Des voies de manœuvre et de remisage, d'une longueur égale à celle des voies de chargement/déchargement, sont requises pour supporter l'opération ferroviaire. Ces activités sont effectuées typiquement hors de la limite opérationnelle d'un terminal de conteneurs.

En outre, un terrain supplémentaire est requis pour la porte et les fonctions administratives, pour l'accès des camions aux zones de chargement-déchargement, et pour les manœuvres des camions (demi-tours, etc.) hors de la zone de chargement-déchargement.

Chacun des types de terminal est supposé avoir une opération de porte qui facilite l'inspection et l'échange. Une longueur de route suffisante est allouée pour permettre la mise en file d'attente des

²⁹ Le kip est la référence standard de la capacité de chargement. (1 kip = 1 000 livres de chargement) Dans le contexte présent, et pour la plupart des références de conception intermodales, la référence concerne le nombre de kip par pied carré. Autrement dit, la compression du sol doit être telle qu'il est capable de supporter et de porter des poids jusqu'à 120 000 livres par pied carré.

camions d'arrivée et de départ. Les exigences de taille et d'équipement des bureaux (p. ex. des vestiaires) sont basées sur les niveaux de l'effectif dans chaque scénario.

Les exigences de sûreté et de sécurité demandent à ce que les opérations de nuit soient correctement illuminées par un éclairage fixe approprié. L'éclairage peut aller des luminaires montés sur colonne pour supporter uniquement des opérations de nuit modestes jusqu'aux tours qui peuvent supporter une opération 24 heures sur 24.

Il existe un certain nombre d'alternatives pour soulever les conteneurs afin de les amener sur les wagons, et de les en retirer. Celles-ci vont de l'utilisation de machines à levage par le haut jusqu'aux opérations de portique. Pour cette analyse, nous avons choisi l'alternative du levage par le haut, car c'est la plus flexible et la plus portable. L'équipement utilisé dans tous les cas est une machine à levage frontal par le haut similaire à une Taylor 974. Celles-ci sont conçues pour manutentionner les conteneurs internationaux mais elles peuvent manutentionner les conteneurs domestiques lourds, si nécessaire. L'infrastructure du terminal peut supporter les machines à prise par le haut ou les gerbeurs à tablier porte-fourche rétractable, légèrement plus grands, qui seraient utilisés pour un flux plus élevé de ces conteneurs domestiques. Une aire de béton avec la capacité de capturer les petits renversements d'huile serait fournie pour chaque machine à levage par le haut requise.



Figure 30 – Machine à levage par le haut Taylor 974 (Taylor Machine Works)

3.36 Plans d'exploitation des terminaux

Le plan d'exploitation du terminal fournit la base pour le modèle financier et se concentre sur la façon dont les trains d'arrivée et de départ sont manutentionnés en ce qui concerne les temps de déchargement et de rechargement des wagons. Cette approche détermine le niveau de charge de travail, et elle est utilisée comme base pour estimer les coûts d'exploitation ainsi que le flux de revenu pour l'opération. On envisage que chaque installation assurerait la rotation des wagons dans un délai de 12 à 24 heures (c.-à-d. qu'aucun wagon n'attendrait plus de 12 à 24 heures).

Les plans de conception et d'exploitation du modèle sont itératifs : premièrement, du point de vue de la taille et la capacité de conception progressives (c.-à-d. chaque type et scénario augmente progressivement ses exigences de taille d'encombrement au sol et d'équipement et sa capacité) et deuxièmement, du point de vue de l'analyse de chaque scénario, les volumes sont considérés selon une fonction échelon.

Une estimation de charge de travail attribuable à chaque terminal a été développée en modélisant les opérations de terminal au sein de chaque type de terminal. Le modèle contient 46 conditions séparées qui ont été définies en fonction de la connaissance experte des opérations intermodales de l'équipe de l'étude et a été exécuté en incréments de 1 000 unités d'arrivée. Il estime le nombre de « levages

dans le terminal » supplémentaires nécessaires, les exigences de main d'œuvre, l'utilisation de l'équipement, la consommation du carburant et le total des effectifs. Dans chacune des spécifications de conception par type de terminal, un exemple de la charge de travail et des indicateurs clés associés a été fourni. Des estimations plus détaillées de la charge de travail annuelle se trouvent dans l'Annexe 7.

Installation autonome

Le scénario d'exploitation prévu concerne des conteneurs vides à l'arrivée, déchargés en empilements. La seule ségrégation concernerait différents propriétaires de conteneurs (lignes de transport) ou types de conteneurs (c.-à-d. taille, chauffage, groupe frigorifique, etc.). Les conteneurs chargés au départ seraient soulevés directement du camion au wagon lorsque cela serait possible, et le camion recevrait directement un conteneur vide provenant des wagons.

Suppositions :

- Conteneurs vides à l'arrivée, chargés au départ.
- 50 % des conteneurs d'arrivée sont déchargés à l'arrivée, les autres 50 % sont déchargés à mesure que les conteneurs pleins au départ sont amenés à l'installation (ce qui réduit le nombre de levages requis).
- Les conteneurs pleins au départ sont chargés à leur entrée dans l'installation.
- Si le mélange du trafic exige seulement des conteneurs de 20 pieds, ils arriveront sur des wagons avec 2 conteneurs de 20 pieds dans chaque puits et un conteneur vide de 40 pieds au-dessus. Les conteneurs vides de 40 pieds sont rechargés au-dessus des conteneurs pleins de 20 pieds pour leur transfert. Ceci préserve l'économie d'empilement double du réseau.

Charge de travail et indicateurs clés d'exploitation : (Petit, autonome)

Conteneurs reçus (annuellement) :	1 000	5 000	10 000	14 500	19 000
Conteneurs manutentionnés (EVP):	2 652	13 260	26 520	38 454	50 388
Nombre total de levages de conteneurs :	6 300	31 500	63 000	91 350	119 700
Nombre total d'heures de levage par le haut :	450	2 250	4 500	6 525	8 550
Consommation totale de carburant (gal. imp):	6 930	34 650	69 300	100 485	131 670
Nombre total d'heures de travail :	10 400	16 640	22 880	26 624	30 368
Employés :	5	8	11	13	15
Levages pour 1 000 heures de travail :	606	1 893	2 753	3 431	3 942

Installation satellite

Le scénario d'exploitation prévu concerne aussi des conteneurs à l'arrivée, déchargés en empilements. La ségrégation de l'équipement plein se ferait par conteneur individuel. Lorsque les conteneurs sont récupérés des empilements, une manutention supplémentaire est nécessaire pour les « extraire », ce qui produit à nouveau des levages auxiliaires additionnels. Les conteneurs pleins au départ seraient soulevés directement du camion au wagon lorsque les

horaires le permettent et quand les wagons seront disponibles. Le camion serait aussi chargé directement avec un conteneur plein ou vide.

Suppositions :

- Des conteneurs pleins et vides à l'arrivée et au départ.
- Tout le trafic d'arrivée déchargé à son arrivée.
- Les conteneurs chargés sont empilés en piles de deux au maximum.
- Trafic de départ chargé sur le wagon lorsque cela est

Charge de travail et indicateurs clés d'exploitation : (Intermédiaire, satellite)

Conteneurs reçus (annuellement) :	1 000	10 000	19 000	30 000	38 000
Conteneurs manutentionnés (EVP):	2 652	26 520	50 388	79 560	100 776
Nombre total de levages de conteneurs :	6 300	63 000	119 700	189 000	239 400
Nombre total d'heures de levage par le haut :	450	4 500	8 550	13 500	17 100
Consommation totale de carburant (gal. imp.):	5 625	56 250	106 875	168 750	213 750
Nombre total d'heures de travail :	49 504	49 504	49 504	66 976	75 712
Employés :	24	24	24	32	36
Levages pour 1 000 heures de travail :	127	1 273	2 418	2 822	3 162

Installation polyvalente

Le scénario d'exploitation pour les installations polyvalentes concerne les conteneurs qui arrivent et sont déchargés en empilements. La ségrégation des conteneurs pleins se fait par conteneur individuel. Lorsque les conteneurs sont récupérés des empilements, une manutention supplémentaire est nécessaire pour les « extraire », ce qui produit des levages auxiliaires additionnels. Les conteneurs pleins au départ seraient soulevés directement du camion au wagon lorsque les horaires le permettent et quand les wagons seront disponibles. Le camion serait chargé directement à partir des wagons avec un conteneur plein ou vide. L'installation aurait un parc de camions routiers et, lorsque le service de camionnage est requis, les conteneurs seraient pré-montés sur les camions pour les livraisons par route.

Suppositions :

- Des conteneurs pleins et vides à l'arrivée et au départ, mais 25 % des conteneurs d'arrivée placés sur camion.
- Tout le trafic d'arrivée déchargé à son arrivée.
- Les conteneurs chargés sont empilés en piles de deux au maximum.
- Trafic de départ chargé sur le wagon lorsque cela est programmé; on suppose 50 % de programmé à l'arrivée au terminal.

Charge de travail et indicateurs clés d'exploitation : (Intermédiaire, polyvalent)

Conteneurs reçus (annuellement) :	1 000	15 000	30 000	51 000	58 000
Conteneurs manutentionnés (EVP):	2 652	39 780	79 560	135 252	153 816
Nombre total de levages de conteneurs :	6 300	94 500	189 000	321 300	365 400
Nombre total d'heures de levage par le haut :	450	6 750	13 500	22 950	26 100
Consommation totale de carburant (gal. imp.):	5 250	78 750	157 500	267 750	304 500
Nombre total d'heures de travail :	114 816	114 816	114 816	114 816	114 816
Employés :	55	55	55	55	55
Levages pour 1 000 heures de travail :	55	823	1 646	2 798	3 182

3.4 Critères de conception d'infrastructure

Aperçu

Pour chacun des six types de TIC, nous avons supposé que des chargeurs à prise latérale seraient utilisés pour le levage, le transport et l'empilement des conteneurs. Chacun des TIC a une fonction particulière qui exige des services et des installations spécifiques qui permet à ces fonctions de devenir plus complexes avec la taille. Les sections suivantes décrivent ces services et installations, dont le coût est estimé dans la section finale de ce chapitre. Des diagrammes de chacune des conceptions se trouvent dans l'Annexe 6.

Normes de conception

Il a été supposé que les normes de conception et les techniques de construction de l'industrie seront utilisées pour effectuer les travaux de génie civil des TIC. Toutefois, les consignes de conception de l'Association américaine du génie ferroviaire et de l'entretien des voies (American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association [AREMA]) ont été consultées pour le développement de l'estimation des coûts pour chacun des terminaux, car les terminaux intermodaux sont généralement associés à une opération ferroviaire. Ces consignes sont contenues dans le chapitre 14, section 4.2 – Conception des terminaux intermodaux.

Terrain

Comme mentionné précédemment, le terrain occupé par chacune des six conceptions de TIC est plus grand que celui de la précédente pour permettre une augmentation de la complexité des fonctions du terminal et pour accommoder les exigences de voie ferroviaire. Les TIC ont été développés pour avoir une complexité extensible avec l'acquisition d'un terrain supplémentaire. Les types de TIC et de surface nécessaires ont été développés en fonction des spécifications indiquées dans le tableau 11.

Un TIC sera très probablement situé dans la zone industrielle d'un village ou d'une ville. C'est pourquoi un prix de terrain de 50 \$ le mètre carré a été supposé.

Type de TIC	Terrain requis (ha)	
	Incrémentiel	Total
Petit, autonome	0,85	0,85
Petit, satellite	0,33	1,18
Intermédiaire, autonome	0,66	1,84
Intermédiaire, satellite	0,85	2,69
Petit, polyvalent	0,99	3,68
Intermédiaire, polyvalent	1,98	5,66

Tableau 11 – Types de terminaux et exigences de terrain

Préparation de la surface

Après la découverte et l'excavation du terrain selon que nécessaire, la surface du terminal devrait être construite pour accommoder la capacité et la complexité des tâches à effectuer au site. La préparation de la surface pour les zones de stationnement et de travail des TIC petits, autonomes et petits, satellites conviendra à des tâches légères et donc nécessite uniquement une surface en gravier. Les charges de conception pour ces deux TIC seront d'environ 50 à 60 kip (250 kN). Le problème associé à la préparation d'une surface en gravier est dû au fait que, lorsque les particules de granulat commencent à se désagréger, la poussière produite devient nuisible. Toutefois, cette surface est facilement réparée par le passage d'une niveleuse.

Les charges maximales de conception pour les autres types de terminaux seront 120 kip (530 kN) et la conception devrait être semblable aux spécifications des pistes d'aéroport. Pour cette surface de stationnement et de travail assurant un service plus lourd, la préparation devrait inclure environ un mètre de ciment bitumineux ou surface durable similaire. Ce type de surface a un coût initial de capitaux et un coût de réparation d'entretien moindres que les autres types, tels que le ciment portland ou le béton compacté au rouleau. Les réparations de la surface peuvent être isolées dans des zones spécifiques, ce qui permet de minimiser la perturbation des opérations du terminal.

Voies ferrées

Nous avons suivi les normes de conception et de construction pour les voies ferrées nécessaires pour chacun des TIC, telles que celles du Manuel AREMA³⁰ pour le génie ferroviaire. Les voies seront installées le long de la bordure extérieure du long côté de la propriété du terminal avec la zone d'empilement des conteneurs du côté opposé. Lorsqu'une deuxième voie est nécessaire, elle sera située du côté opposé de la propriété pour que la zone d'empilement des conteneurs soit au milieu du terminal entre les deux voies. Des distances de voie dégagée pour le positionnement des trains de conteneurs, comme indiqué dans le tableau 12, peuvent être obtenues avec une seule voie pour les trois premiers terminaux, et avec l'addition d'une deuxième voie à partir du TIC intermédiaire, satellite.

La structure de la voie inclut un rail éclissé de 115 livres, des traverses en bois traitées avec des semelles, des crampons coupés normalement et des dispositifs d'anticheminement. Le ballast devrait être situé à environ 300 mm sous les traverses avec des épaulements d'un minimum de 150 mm. Selon les caractéristiques du terrain, le lit de ballast devra être d'environ 300 mm ou plus.

Type de terminal	Longueur de voie
Petit, autonome	205 m
Petit, satellite	415 m
Intermédiaire, autonome	520 m
Intermédiaire, satellite	725 m
Petit, polyvalent	1 040 m
Intermédiaire, polyvalent	1 660 m

Installations

Diverses installations sont nécessaires pour les fonctions particulières qui seront exercées dans chacun des TIC. Ces installations varient des services de base de surface ou de drainage profond jusqu'aux différents services pour aider les opérations du terminal et la sécurité du site.

Tableau 12 – Exigences de voie ferrée par type de terminal

Éclairage

Un certain type de système d'éclairage est nécessaire dans chacune des six conceptions de terminal pour fournir un éclairage pendant les périodes de faible luminosité de la journée de travail en hiver, ainsi que pour assurer la sûreté et la sécurité. Un éclairage minimum est nécessaire pour les quatre premiers types de TIC et devrait être constitué de simples lampes à sodium haute pression fixées à un poteau en bois traité standard. Puisque les conteneurs peuvent être empilés à une hauteur de trois unités dans chaque terminal, la partie au-dessus du sol de ces poteaux devra être de 10,5 mètres au moins pour que la lumière soit au-dessus du sommet de l'empilement de

³⁰ L'Association américaine du génie ferroviaire et de la maintenance des voies (American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association [AREMA]) est la division technique de l'Association américaine des chemins de fer (American Association of Railways). L'AREMA a été formée le 1^{er} octobre 1997, du fait de la fusion de trois associations de support technique. Elle fournit les normes pour la construction des chemins de fer en Amérique du Nord.

conteneurs. La distance entre ces poteaux d'éclairage sera d'environ 40 mètres. Les poteaux d'éclairage seront placés le long de la bordure de la propriété du terminal.

Un système d'éclairage plus sophistiqué est nécessaire pour les TIC petits, polyvalents et les TIC intermédiaires, polyvalents. Des mâts d'éclairage de 40 mètres de haut séparés par des distances de 125 mètres seront requis pour ces types de TIC, tels que nécessités par le niveau d'activité et d'exigence de sécurité plus élevé dans ces terminaux. Les mâts d'éclairage seront installés dans les intervalles entre les empilements de conteneurs.

Eau et eaux d'égout

Les besoins d'eau et d'eaux d'égout peuvent être adressés par des réservoirs d'eau reemplissables et des toilettes portables pour les terminaux petits, autonomes, les terminaux petits, satellites et les terminaux intermédiaires, satellites à volume relativement faible. Les règlements locaux de lutte contre les incendies doivent être satisfaits en ce qui concerne la fourniture de bouches d'incendie. Une fois que l'activité et la taille du terminal augmentent au niveau d'un terminal intermédiaire, satellite, un service d'eau et d'eau d'égout plus important, enterré, et une connexion au système d'eau et d'eau d'égout municipal sont requis. Des bouches d'incendie peuvent être placées entre les empilements de conteneurs près des mâts d'éclairage, selon les besoins.

Alimentation électrique

La conception offre une alimentation électrique et des installations telles que des prises de courant pour l'équipement électrique fixe à installer sur les poteaux ou les mâts d'éclairage.

Air

Une alimentation d'air n'est pas nécessaire pour les tailles de TIC étudiées ici. Toutefois, pour le terminal intermédiaire, polyvalent, il existe une entrée de conduite d'air ébauchée à l'emplacement de la tente d'entretien à une extrémité de la voie d'entrée. Si la taille du TIC augmente au-delà de celle d'un terminal intermédiaire, polyvalent, dans ces conditions, puisque des voies supplémentaires seront construites, une alimentation d'air sera nécessaire pour faciliter le chargement préliminaire de la ligne de train en vue d'un départ du train plus rapide.

Drainage

Comme mentionné précédemment, pour les conceptions de terminal petit, autonome et petit, satellite, la préparation de la surface de travail et de stationnement sera en gravier. Ainsi, le drainage pour ces deux TIC sera facilité par le nivellement de la surface de gravier pour recueillir et canaliser la pluie et l'eau de fonte. En général, la zone du terminal sera surélevée le long des deux bordures qui coïncident avec l'alignement de la voie ferrée d'un côté et les empilements de conteneurs de l'autre. L'eau de la surface du terminal sera canalisée loin de la zone vers les fossés de drainage municipaux adjacents aux routes d'accès.

Une fois que la taille du TIC devient plus grande et qu'une surface de travail et de stationnement pavée est nécessaire, le terminal sera conçu avec un système de drainage profond pour recueillir les écoulements de surface. Typiquement, ces drains profonds seront constitués d'une ligne de

distribution parallèle à la voie au centre de la zone du terminal avec des trous d'homme de taille appropriée tous les 60 à 100 mètres. Au niveau de ces trous d'homme, des tuyaux perforés seront connectés à 90 degrés de la ligne de distribution. Puisque ce système de drainage est plus sophistiqué que le simple drainage de surface, il est en général connecté au réseau de drainage souterrain municipal local.

Installations d'exploitation

Outre les exigences d'installation typiques telles que les services publics et le drainage mentionnés ci-dessus, les TIC nécessiteront aussi diverses installations d'exploitation pour exécuter leurs tâches quotidiennes efficacement. Ces installations d'exploitation sont traitées dans les sections ci-dessous.

Ravitaillement en carburant du chargeur – Une grue pour conteneurs à chargement latéral a été choisie pour manutentionner les conteneurs dans chacun des six terminaux différents. Le ravitaillement en carburant du chargeur, bien que nécessaire, n'a pas besoin d'avoir une conception élaborée. Une simple aire de béton et un réservoir de carburant surélevé ayant une protection environnementale adéquate (c.-à-d. une berme pour renversement) seront suffisants.

Entretien du chargeur – L'aire de béton installée pour le ravitaillement en carburant du chargeur servira aussi de zone de travail appropriée pour tout entretien qui doit être effectué sur les chargeurs latéraux. Pour fonctionner correctement, la zone de ravitaillement en carburant/entretien des chargeurs aura une taille minimum de 6 x 9 mètres.

Une fois que le volume du TIC augmente au point où deux chargeurs latéraux de conteneurs sont nécessaires, l'aire d'entretien en béton peut être équipée d'une simple capote ou d'une tente en plastique lourd. La tente fournira une protection supplémentaire contre les intempéries lorsque le service d'entretien sera effectué sur les chargeurs. Les supports de la tente peuvent être du type « Hilti », ancrés dans l'aire en béton existante.

Lavage des camions – Des installations de lavage pour les camions routiers qui transportent les conteneurs dans et hors du TIC ne feront pas partie d'un terminal de taille quelconque. Il existe un grand nombre d'installations de lavage indépendantes pour les véhicules routiers à semi-remorque aux arrêts de camions et aux stations d'essence.

Basculer pour camions – Les limites de charge pour les rues et routes principales sont réglementées par les autorités provinciales et sont particulièrement importantes lors du dégel printanier. C'est pourquoi une bascule pour camions a été incluse comme installation d'exploitation requise pour chaque TIC étudié.

L'équipement des bascules pour camions s'est beaucoup amélioré au cours des quelques dernières années, avec de nombreux types de bascules basés maintenant sur la technologie de cellule de charge électronique ou d'extensomètre. Grâce à cette technologie, les bascules pour camions sont plus petites, portables et d'un entretien plus économique. Plusieurs fabricants offrent une bascule

pour camions de surface qui peut être facilement installée sur une aire existante ou une surface ferme comme celle d'un TIC.

Bâtiments d'exploitation

Les bâtiments des bureaux et de remisage nécessaires aux opérations quotidiennes n'ont pas besoin non plus d'être d'une nature élaborée ou permanente. Les conteneurs ou les remorques convertis en bureaux sont tout à fait suffisants pour chacun des six types de terminaux. De même, un conteneur est tout à fait suffisant pour le remisage. Un conteneur adjacent à l'aire de ravitaillement de carburant/entretien en béton sera suffisant pour le remisage de tout appareillage de confinement des matières dangereuses ou tout équipement de blocage et de support pour sécuriser les conteneurs.

Sécurité

La sécurité des TIC dépendra du lieu et des marchandises manutentionnées dans le site particulier. Une porte et des dispositifs de sécurité généraux utilisant la télévision à circuit fermé (CCTV), des barrières et des bâtiments pour l'entrée des services de sécurité sont des installations qui ont été considérées.

Porte – La sécurité de la porte d'entrée est incluse pour toutes les six conceptions de TIC. La sécurité de base inclura une caméra vidéo CCTV pour enregistrer l'entrée et la sortie des personnes et des camions. Le nombre de caméras vidéo CCTV autour du terminal et les caractéristiques de sécurité installées à la porte d'entrée augmenteront avec la taille du terminal. Une remorque séparée placée à distance du site pour abriter les moniteurs CCTV à distance peut aussi être incluse pour une sécurité additionnelle, si l'altération des moniteurs au site devient un problème.

La porte d'entrée devrait être conçue pour assurer une place suffisante pour la mise en file d'attente des camions. Une longueur minimum d'environ 30 mètres, ou deux longueurs de camion, est requise avant l'entrée pour le plus petit terminal – petit, autonome. Pour les terminaux plus grands, une route à deux voies à l'entrée devrait être construite pour accommoder le trafic plus fréquent des camions qui entrent et sortent du terminal. Une longueur d'environ 100 mètres devrait être suffisante pour accommoder une file d'attente de pointe pour un terminal petit, satellite. À mesure que le terminal augmente de taille, l'espace de mise en file d'attente devrait augmenter de façon incrémentielle. Il faudrait prendre soin pendant la conception de l'espace de mise en file d'attente à l'entrée pour que l'alignement de la route ne cause pas un blocage potentiel des voies ou de la route d'accès public par les camions.

Barrière – À mesure que le volume commercial et la valeur des marchandises manutentionnées dans les TIC augmentent, une barrière du périmètre et des barrières de porte peuvent être installées. Il est supposé qu'un grillage à mailles losangées de 3,6 mètres de haut sera installé sur tout le périmètre du terminal pour le TIC intermédiaire, autonome, et les TIC plus grands.

Bâtiments – Outre la petite remorque de bureau abritant les moniteurs CCTV à distance, l'employé de sécurité posté à la porte d'entrée devrait avoir aussi une petite remorque similaire. Cette petite remorque de sécurité devrait être d'environ 2,5 x 5,0 mètres, de taille suffisante pour accommoder

les échanges d'information entre le préposé à la sécurité et le conducteur de camion par une grande fenêtre à une extrémité de la remorque. Si un travail de bureau supplémentaire doit être exécuté par le conducteur du camion, il y aura de la place pour un comptoir dans la remorque pour compléter les formulaires nécessaires.

3.5 *Évaluation financière et analyse du point Équilibre*

3.51 Méthode et méthodologie

Charge de travail

Comme on l'a noté précédemment, la charge de travail pour chaque type de terminal a été développée et estimée selon une méthode de modélisation. Dans chaque scénario, les facteurs de conception de terminal déterminent la charge de travail requise pour les variables d'exploitation, telles que le nombre de levages supplémentaires pour accommoder le remisage, le chargement des camions, le chargement des trains et des wagons, etc. Le modèle estime les facteurs clés de charge de travail et les applique aux autres domaines du modèle financier (revenus et coûts d'exploitation) de façon incrémentielle. Ces indicateurs de charge de travail se trouvent dans l'Annexe 7.

Capitaux

Conformément aux consignes discutées précédemment, une estimation du coût des capitaux pour la construction de l'infrastructure pour chacun des six types de TIC a été entreprise. Un principe de base utilisé pendant la détermination de la conception physique des TIC était qu'ils devraient rester simples et économiques. Dans ce sens, des estimations raisonnables ont été développées pour les services, les besoins de drainage, les installations opérationnelles et l'infrastructure de sécurité. Dans le cas des deux plus petits terminaux étudiés, le terminal petit, autonome et le terminal petit, satellite, une approche du « moindre coût » a été suivie pour fournir des estimations qui représentent les options les plus économiques. Les coûts globaux des composants majeurs de chaque TIC sont inclus dans le tableau 13 ci-après.

Dans chaque scénario, il est supposé qu'il sera nécessaire d'entreprendre une étude environnementale. Le coût de cette étude est inclus dans le coût de l'infrastructure du terminal.

	Petit, autonome	Intermédiaire, autonome	Petit, satellite	Intermédiaire, satellite	Petit, polyvalent	Intermédiaire, polyvalent
<i>Infrastructure ferroviaire</i>	243 070	593 180	479 450	845 170	1 195 280	1 922 260
Terrain	425 000	920 000	590 000	1 345 000	1 840 000	2 830 000
Infrastructure du terminal	739 595	2 276 932	987 326	4 995 955	6 696 060	10 244 220
Bâtiments du terminal	38 038	82 340	52 805	120 378	164 680	1 009 895
Infrastructure totale de l'installation	1 445 703	3 872 452	2 109 581	7 306 503	9 896 020	16 006 375
<i>Équipement du terminal</i>						
Faisceau de voies	593 500	593 500	719 380	1 316 800	2 444 500	2 444 500
Bureaux	22 500	22 500	25 000	32 500	32 500	32 500
Équipement total du terminal	616 000	616 000	744 380	1 349 300	2 477 000	2 477 000
Capitaux globaux	2 061 703	4 488 452	2 853 961	8 655 803	12 373 020	18 483 375
<i>Dépréciation annuelle</i>	262 424	403 846	331 639	855 041	1 347 794	1 745 248
Coût annuel des capitaux ³¹ (à titre d'information)	209 989 \$	457 159 \$	290 682 \$	1 135 102 \$	1 455 317 \$	1 882 573 \$

Tableau 13 – Coût des capitaux de l'infrastructure d'installation de terminal intérieur de conteneurs par composant majeur et type de terminal

Le coût de dépréciation des capitaux, basés sur les taux de DPA de l'Agence du revenu du Canada, est inclus dans l'estimation financière totale. Il est important de noter qu'une décision réfléchie a été prise par l'équipe d'étude de *ne pas inclure le coût des capitaux* dans ces estimations, car des arrangements de financement différents changeront considérablement le coût des fonds d'un projet. Dans cette analyse, toutes les options sont comparées dans des conditions identiques, mais l'utilisation subséquente de ces chiffres doit prendre en compte l'amortissement des investissements correspondant au projet considéré.

Au Canada, les TIC sont typiquement intégrés au réseau d'exploitation d'un chemin de fer et, en tant que tel, ils sont capitalisés dans le cadre de leurs dépenses de capitaux annuelles. Aux États-Unis, il y a eu un certain nombre de TIC et de projets du type TIC où le financement a été partagé entre des intérêts privés (tels qu'un chemin de fer) et des intérêts publics, tels qu'un port ou une municipalité. Dans d'autres cas, tels que le Corridor Alameda et ses faisceaux de voies de support associés à Los Angeles et à Long Beach, le financement a été obtenu par des obligations municipales, puis récupéré par des droits d'utilisation payés par les chemins de fer (BNSF et IP) en fonction de la charge de travail. Cette option n'est pas encore à la disposition des opérateurs canadiens; toutefois,

³¹ Le coût annuel des capitaux est calculé à un taux d'intérêt de 8 % sur 20 ans, mais il n'est pas inclus dans l'analyse financière comme indiqué ci-dessus.

il y a eu un certain nombre de projets associés à l'infrastructure qui ont utilisé un véhicule de financement de partenariat public-privé (PPP).³²

Revenus

Typiquement, les terminaux intermodaux d'Amérique du Nord appartiennent à, et sont exploités par, des chemins de fer dans le cadre d'une exploitation complète de réseau pour appuyer les offres de service de trafic des conteneurs du chemin de fer. Ainsi, les indicateurs commerciaux pour les flux de revenu des terminaux individuels – qu'ils concernent la base globale des terminaux ou une base unitaire – sont quelque peu difficiles à obtenir. Toutefois, avec l'augmentation des sous-traitances de service (pratique qui devient plus populaire avec les terminaux des É.-U.), la nécessité des prix unitaires est devenue plus forte. En fonction de l'expérience de l'équipe affectée à cette étude, un prix moyen de 70,00 \$ par levage (chargé sur une base unitaire, à l'entrée et à la sortie du terminal) a été utilisé. Ceci est basé sur les taux chargés par les terminaux existants aux É.-U., où la sous-traitance des services des opérations de terminaux est en place.³³ Les estimations de charge de travail développées précédemment fournissent la base pour le flux de revenu et sont publiées sous forme résumée dans les estimations financières ci-dessous, et en détail dans l'Annexe 7.

Opérations

Les opérations de terminal ont été modelées en fonction du trafic d'arrivée, et ensuite sur 46 zones spécifiques de l'opération. La partie financière de l'estimation de coût des opérations a été divisée en quatre domaines :

Opérations de terminal – Ceci inclut la main d'œuvre associée à l'opération de l'équipement du terminal et les activités de chargement et de déchargement des wagons et des camions, ainsi que le mouvement associé des conteneurs dans le faisceau de voies. Il inclut la gestion et la supervision, ainsi que le personnel fixe et le personnel de la porte. Il inclut aussi le coût du carburant pour tout l'équipement du terminal.

Entretien des installations – L'entretien correct du terrain du terminal et de l'infrastructure ferroviaire est crucial pour l'efficacité d'une opération de terminal de conteneurs. Le coût du personnel associé participant à l'entretien direct de la propriété est inclus, ainsi que celui des entrepreneurs associés (c.-à-d. les entrepreneurs de déblaiement de la neige, de pavement, etc.). Une partie de ces coûts est estimée selon un pourcentage du coût total des capitaux (3 %).

Entretien de l'équipement – Un autre élément essentiel d'une opération de terminal de conteneurs est l'entretien efficace de l'équipement du terminal, en particulier l'équipement de levage par le haut, mais aussi les tracteurs du faisceau de voies, les camions de conteneurs et les camions utilitaires

³² La route 407 à Toronto, la route Coquihalla en Colombie-Britannique et plus récemment la portion sud-est de l'autoroute Anthony Henday à Edmonton.

³³ Les exemples de Houston, Dallas et Chicago ont été utilisés, et les structures de prix se sont avérées varier entre 65 et 75 \$ par levage. Typiquement, un conteneur entrant dans le terminal serait facturé pour deux levages, l'un à l'entrée et l'autre à la sortie. Il faut noter que ceci ne correspond pas directement à un « compte d'EVP », car un levage peut concerner un conteneur de toute taille. En outre, il faut noter que ceci ne reflète pas non plus la charge de travail du terminal, car de nombreux levages additionnels à l'intérieur d'une opération de terminal seront nécessaires pour accommoder les exigences de remisage dans le terminal.

(camionnettes). La supervision et le personnel nécessaires pour fournir le service d'entretien sont inclus dans ce domaine. Les pièces et les matériaux requis sont aussi inclus.

Administration générale – Dans ce domaine, nous avons estimé les coûts généraux de gestion, y compris les coûts de l'équipe d'administration du terminal. Également inclus sont les coûts d'emploi globaux du personnel du terminal (assurance emploi, prestations, etc.), les coûts des services publics (électricité, eau, chauffage, etc.), le support de bureau (ordinateurs, photocopieurs, téléphones, communications, etc.), ainsi que l'assurance, la CSST, la formation, les voyages et, bien sûr, les impôts. Les impôts incluent uniquement les impôts fonciers et ne considèrent aucune forme d'impôts sur les sociétés ou sur les revenus qui pourraient être applicables aux bénéfices d'exploitation.

Les résultats de la modélisation des coûts d'exploitation pour chaque type de terminal sont indiqués en détail dans l'Annexe 7.

Projections financières

La projection financière réunit les revenus, les coûts d'exploitation et les coûts de dépréciation pour fournir une estimation des niveaux de volume d'équilibre pour chaque scénario de type de terminal. Comme indiqué ci-dessus, la partie de charge de travail du modèle fournit les facteurs variables de charge de travail qui permettent les estimations opérationnelles et le développement du flux de revenu. Un résumé de cette analyse est présenté ci-dessous.

3.52 Résultats de l'analyse

L'analyse qui a été effectuée cherchait à déterminer le seuil de charge de travail où la rentabilité d'équilibre est obtenue (le point où les revenus globaux dépassent le total des dépenses d'exploitation et de la dépréciation). Dans chaque cas, la base de modélisation est 1 000 unités.

Ce qui suit présente les résultats de l'analyse et cinq niveaux de volume avec les revenus correspondants, les dépenses et les bénéfices d'exploitation associés de chaque niveau. Dans chaque cas, une estimation des EVP globaux manutentionnés à l'entrée et à la sortie du terminal est présentée.

Petit, autonome

La plus petite des alternatives explorées nécessite un investissement initial de capitaux de 2,062 millions \$, fonctionne avec une unité de levage par le haut et 13 employés à son niveau d'équilibre de 14 500 unités d'arrivée, comme indiqué dans le tableau 14 ci-dessous.

	1 000	5 000	10 000	Équilibre 14 500	19 000
Estimation des EVP manutentionnés	2 652	13 260	26 520	38 454	50 388
Revenus	140 000 \$	700 000 \$	1 400 000 \$	2 030 000 \$	2 660 000 \$
Dépenses variables d'exploitation	206 395	471 817	766 413	986 934	1 207 455
Dépenses fixes d'exploitation	739 871	739 871	739 871	739 871	739 871
Dépenses d'exploitation totales	946 266	1 211 688	1 506 284	1 726 805	1 947 326
Dépenses totales (y compris la dépréciation)	1 208 691 \$	1 474 112 \$	1 768 708 \$	1 989 229 \$	2 209 750 \$
Bénéfices d'exploitation profit/(perte)	(1 068 691)	(774 112)	(368 708)	40 771	450 250

Tableau 14 – Petit, autonome

Comme mentionné ci-dessus, le scénario petit, autonome présente une opération minimale – avec une dépense d'investissement aussi petite que possible, et qui fonctionne avec des effectifs et des ressources minimum. En ce qui concerne les investissements de capitaux, il est supposé que l'opération ne nécessitera pas d'équipement de terminal autre que l'unité de levage par le haut et un véhicule utilitaire; il n'y aura pas de barrière ou de sécurité additionnelle autre qu'un éclairage minimum du faisceau de voies. Le terminal aura une équipe pour utiliser la machine de levage par le haut; toutefois, il sous-traiterait l'entretien de l'équipement, comme il le ferait pour toutes les actions d'entretien des installations. La gestion et la supervision seraient assurées par une seule personne, supportée par une deuxième personne administratrice.

Ce scénario présente le type d'opération le plus petit possible qui, selon le jugement de l'équipe de l'étude, pourrait fonctionner économiquement d'une façon exécutable et efficace.

Intermédiaire, autonome

Le scénario de terminal intermédiaire, autonome nécessite un investissement initial de capitaux de 4,49 millions \$ et fonctionne aussi avec une unité de levage par le haut. Il nécessiterait 17 employés à son niveau d'équilibre de 17 500 unités d'arrivée, comme indiqué dans le tableau 15 ci-dessous.

	1 000	7 000	Équilibre 17 500	25 000	35 000
Conteneurs d'arrivée	1 000	7 000	17 500	25 000	35 000
Estimation des EVP manutentionnés	2 652	18 564	46 410	66 300	92 820
Revenus	140 000	980 000	2 450 000	3 500 000	4 900 000
Dépenses variables d'exploitation	296 889	680 994	1 178 154	1 599 943	1 851 175
Dépenses fixes d'exploitation	810 824	810 824	810 824	810 824	810 824
Dépenses d'exploitation totales	1 107 713	1 491 818	1 988 977	2 410 767	2 661 999
Dépenses totales (y compris la dépréciation)	1 511 559	1 895 664	2 392 823	2 814 613	3 065 845
Bénéfices d'exploitation profit/(perte)	(1 371 559)	(915 664)	57 177	685 387	1 834 155

Tableau 15 – Intermédiaire, autonome

Similairement au scénario du terminal petit, autonome, le scénario du terminal intermédiaire, autonome présente aussi une opération minimale avec une configuration de terminal plus flexible. Lui aussi fonctionnera sans équipement de terminal autre que l'unité de levage par le haut et un véhicule utilitaire, et il n'y aura pas de barrière ou de sécurité additionnelle autre qu'un éclairage minimum du faisceau de voies.

La différence principale entre ce scénario et le scénario du terminal petit, autonome est la capacité de ce scénario d'augmenter les volumes et un nombre supérieur de conteneurs remisés.

Petit, satellite

Le scénario du terminal petit, satellite, nécessite un investissement initial de capitaux de 2,85 millions \$, incluant une unité de levage par le haut, 1 tracteur de terminal et trois camions de conteneurs. La conception est essentiellement une extension du scénario du terminal petit, autonome, mais elle fonctionne avec davantage d'équipement pour permettre une augmentation du débit. Il nécessiterait 17 employés à son niveau d'équilibre de 17 500 unités d'arrivée, comme indiqué dans le tableau 16 ci-dessous.

	1 000	5 000	10 000	Équilibre 17 500	19 000
Conteneurs d'arrivée	1 000	5 000	10 000	17 500	19 000
Estimation des EVP manutentionnés	2 652	13 260	26 520	46 410	50 388
Revenus	140 000	700 000	1 400 000	2 450 000	2 660 000
Dépenses variables d'exploitation	437 040	558 288	709 848	1 204 884	1 250 352
Dépenses fixes d'exploitation	859 237	859 237	859 237	859 237	859 237
Dépenses d'exploitation totales	1 296 277	1 417 525	1 569 085	2 064 121	2 109 589
Dépenses totales (y compris la dépréciation)	1 627 916	1 749 164	1 900 724	2 395 760	2 441 228
Bénéfices d'exploitation profit/(perte)	(1 487 916)	(1 049 164)	(500 724)	54 240	218 772

Tableau 16 – Petit, satellite

L'investissement des capitaux de ce scénario reflète le passage du produit de gravier de 60 kip à un produit de pavement de 120 kip, et met en œuvre des mesures de sécurité sous la forme de barrières et d'éclairage amélioré.

Bien que la conception de ce scénario soit similaire au terminal petit, autonome, cette approche consiste à utiliser un équipement supplémentaire pour augmenter le débit à l'effet d'augmenter les dépenses d'exploitation. Ce compromis de 1,64 \$ de réduction des capitaux aura pour résultat une augmentation de 76 000 \$ dans les dépenses d'exploitation annuelles. En effet, il fait coïncider le point d'équilibre de ce scénario avec celui du terminal intermédiaire, autonome, et fournit un bon exemple des options disponibles pour réduire les coûts de capitaux et leurs conséquences.

Intermédiaire, satellite

Le scénario intermédiaire, satellite, nécessite un investissement initial de capitaux de 8,66 millions \$. La taille augmentée et la capacité de conception nécessiteraient des opérations exigeant deux unités de levage par le haut, un tracteur, cinq camions et un véhicule utilitaire. Il nécessiterait 32 employés à son niveau d'équilibre de 30 000 unités d'arrivée, comme indiqué dans le tableau 17 ci-dessous.

Conteneurs d'arrivée	1 000	10 000	19 000	Équilibre 30 000	38 000
Estimation des EVP manutentionnés	2 652	26 520	50 388	79 560	100 776
Revenus	140 000	1 400 000	2 660 000	4 200 000	5 320 000
Dépenses variables d'exploitation	929 541	1 142 673	1 355 804	2 028 128	2 423 493
Dépenses fixes d'exploitation	1 204 095	1 204 095	1 204 095	1 204 095	1 204 095
Dépenses d'exploitation totales	2 133 636	2 346 768	2 559 899	3 232 223	3 627 588
Dépenses totales (y compris la dépréciation)	2 988 677	3 201 809	3 414 940	4 087 264	4 482 629
Bénéfices d'exploitation profit(perte)	(2 848 677)	(1 801 809)	(754 940)	112 736	837 371

Tableau 17 – Intermédiaire, satellite

En plus d'un point d'équilibre plus haut, ce scénario fournit aussi un plus haut niveau de capacité. Les services municipaux (d'eau et d'égout) sont aussi inclus à ce niveau. Une équipe permanente à plein temps dédiée à l'entretien des installations est intégrée dans ce scénario.

Petit, polyvalent

Le scénario petit, polyvalent, nécessite un investissement initial de capitaux de 12,37 millions \$. La taille augmentée et la capacité de conception nécessiteraient des opérations exigeant trois unités de levage par le haut, quatre tracteurs, 25 camions et un véhicule utilitaire. Il nécessiterait 53 employés à son niveau d'équilibre de 45 000 unités d'arrivée, comme indiqué dans le tableau 18 ci-dessous.

	1 000	20 000	40 000	Équilibre	58 000
Conteneurs d'arrivée	1 000	20 000	40 000	45 000	58 000
Estimation des EVP manutentionnés	2 652	53 040	106 080	119 340	153 816
Revenus	140 000	2 800 000	5 600 000	6 300 000	8 120 000
Dépenses variables d'exploitation	1 611 860	2 031 807	3 226 586	3 337 099	3 624 431
Dépenses fixes d'exploitation	1 568 931	1 568 931	1 568 931	1 568 931	1 568 931
Dépenses d'exploitation totales	3 180 791	3 600 738	4 795 517	4 906 029	5 193 362
Dépenses totales (y compris la dépréciation)	4 528 585	4 948 532	6 143 311	6 253 823	6 541 156
Bénéfices d'exploitation profit/(perte)	(4 388 585)	(2 148 532)	(543 311)	46 177	1 578 844

Tableau 18 – Petit, polyvalent

Les scénarios polyvalents incluent tous les deux les exigences de capitaux pour un éclairage amélioré du faisceau de voies avec des tours.

Intermédiaire, polyvalent

Le scénario intermédiaire, polyvalent, nécessite un investissement initial de capitaux de 18,48 millions \$. Ce scénario nécessiterait aussi trois unités de levage par le haut, quatre tracteurs, 25 camions et un véhicule utilitaire. Il nécessiterait 55 employés à son niveau d'équilibre de 51 000 unités d'arrivée, comme indiqué dans le tableau 19 ci-dessous.

	1 000	15 000	30 000	Équilibre	58 000
Conteneurs d'arrivée	1 000	15 000	30 000	51 000	58 000
Estimation des EVP manutentionnés	2 652	39 780	79 560	135 252	153 816
Revenus	140 000	2 100 000	4 200 000	7 140 000	8 120 000
Dépenses variables d'exploitation	2 391 889	2 701 324	3 032 861	3 497 014	3 651 731
Dépenses fixes d'exploitation	1 858 541	1 858 541	1 858 541	1 858 541	1 858 541
Dépenses d'exploitation totales	4 250 430	4 559 865	4 891 402	5 355 555	5 510 272
Dépenses totales (y compris la dépréciation)	5 995 677	6 305 112	6 636 650	7 100 802	7 255 520
Bénéfices d'exploitation profit/(perte)	(5 855 677)	(4 205 112)	(2 436 650)	39 198	864 480

Tableau 19 – Intermédiaire, polyvalent

Le terminal intermédiaire, polyvalent, qui est le plus grand des scénarios modélisés, fournit le plus grand encombrement et la plus grande capacité potentielle des six conceptions examinées. Dans ce scénario, les structures permanentes sont incluses ainsi que des installations complètes et une équipe complète d'entretien de l'équipement.

3.53 Analyse de capacité et comparaison

Le modèle financier exige qu'un investissement de capitaux fixes soit utilisé pour chaque scénario. Autrement dit, le modèle ne considère pas les montants d'investissement de capitaux dynamiques basés sur la capacité de débit. Cette approche a été choisie pour permettre à l'analyse de déterminer un montant de capitaux de démarrage, puis d'évaluer la capacité du terminal en fonction des limitations de l'espace de remisage du terminal ou des limitations de temps de l'équipement (c.-à-d. une unité de levage par le haut en service 7 jours sur 7, 24 heures sur 24, aura un nombre maximum de levages, puis nécessitera l'introduction d'une unité additionnelle).

Dans cette analyse, le « point d'équilibre » de chaque scénario est considéré comme la capacité minimum de volume. La capacité maximum de volume est calculée en fonction de la capacité totale de l'équipement pour fonctionner dans un environnement de 24 heures/7 jours (c.-à-d. avant qu'une unité de levage par le haut supplémentaire et autres équipements ne doivent être achetés et qu'une équipe opérationnelle ne soit engagée pour l'utilisation de ces équipements). Le volume maximum vérifié est défini à un niveau estimé comme étant le niveau optimum étant donné la capacité physique de l'« encombrement » pour remiser les conteneurs. Sur cette base, un calcul de l'équipement nécessaire pour atteindre ces limites a été effectué en plus du nombre total d'employés nécessaires pour l'opération du terminal à ces niveaux de trafic. Les résultats sont indiqués dans le tableau 20 ci-dessous.

	Petit, autonome	Intermédiaire, autonome	Petit, satellite	Intermédiaire, satellite	Petit, polyvalent	Intermédiaire, polyvalent
Volumes de modèle d'équilibre (EVP)	38 454	46 410	46 410	79 560	119 340	135 252
Volumes de modèle maximum (EVP)	50 400	50 400	50 400	100 800	153 800	162 000
Capacité maximum vérifiée	75 000	120 000	210 000	240 000	265 000	400 000
Capitaux incrémentiels d'étape suivante (millions)	1,13 \$	1,13 \$	1,13 \$	2,49 \$	1,90 \$	3,80 \$
Niveau plafond des employés d'après le modèle	13	17	17	32	53	55
Niveau plafond maximal des employés	23	39	49	75	91	135

Tableau 20 – Analyse de capacité

Cette analyse révèle une plage étroite entre le point d'équilibre et la capacité maximum (l'enveloppe de capacité) avant qu'un investissement de capitaux et du personnel supplémentaires ne soient requis, en particulier dans les scénarios des petites conceptions (autonome et satellite). Dans tous les cas, l'augmentation incrémentielle de la capacité du terminal nécessite des capitaux et des employés supplémentaires. Dans le cas des capitaux, la dépense concerne surtout les machines de levage par le haut supplémentaires à mesure que la charge de travail dans le terminal augmente. En bref, un TIC aura toujours une enveloppe de capacité étroite et la capacité additionnelle doit être gagnée avec des injections de capitaux. Dans le cas de ce modèle, les injections ciblent l'ajout d'unités de levage par le haut et d'autres équipements de faisceau de voies. Les mêmes résultats ont été représentés dans le tableau indiqué à la figure 30. Ce tableau montre les limites de capacité

(enveloppe) telles que calculées dans le modèle opérationnel et financier ainsi que la capacité augmentée lorsque des capitaux et des employés sont ajoutés de façon incrémentielle.

Pour les besoins de comparaison et pour fournir une perspective relative aux résultats du modèle, les terminaux intermodaux de chemin de fer existants de l'Ouest du Canada ont été situés dans leur plage de volume de trafic et dans la classification des types de terminal (telle que déterminée par l'équipe de l'étude).³⁴

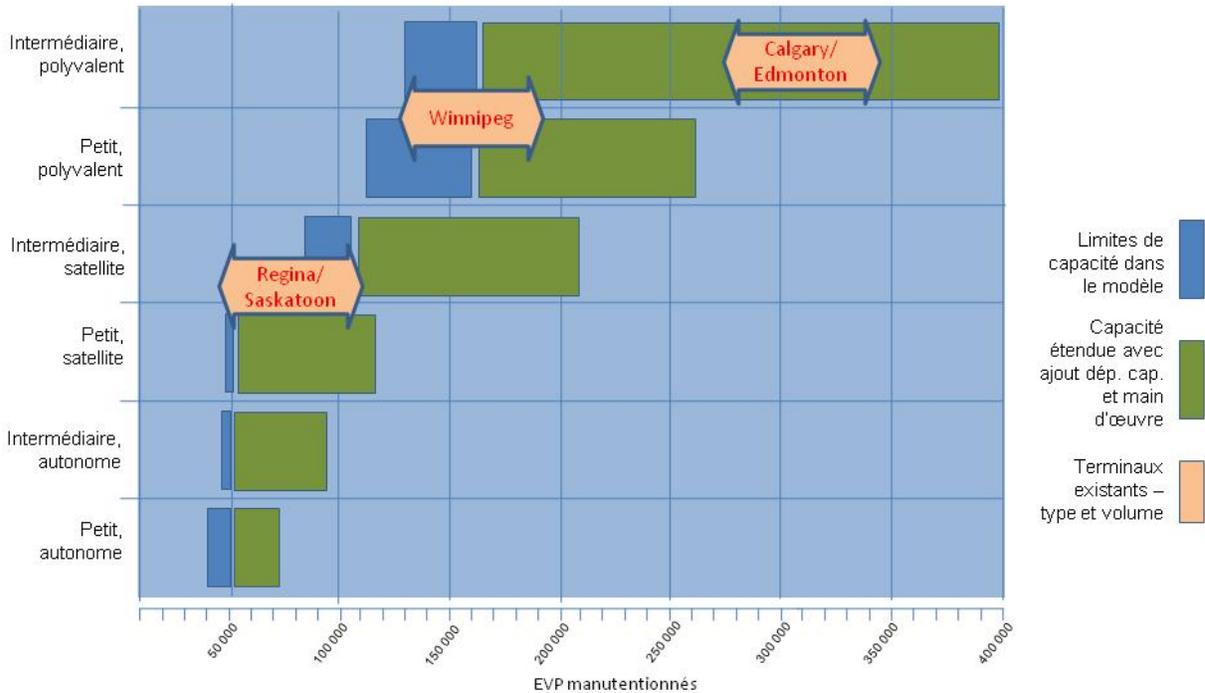


Figure 30 – Analyse de capacité – comparaison des plages de capacité des installations existantes

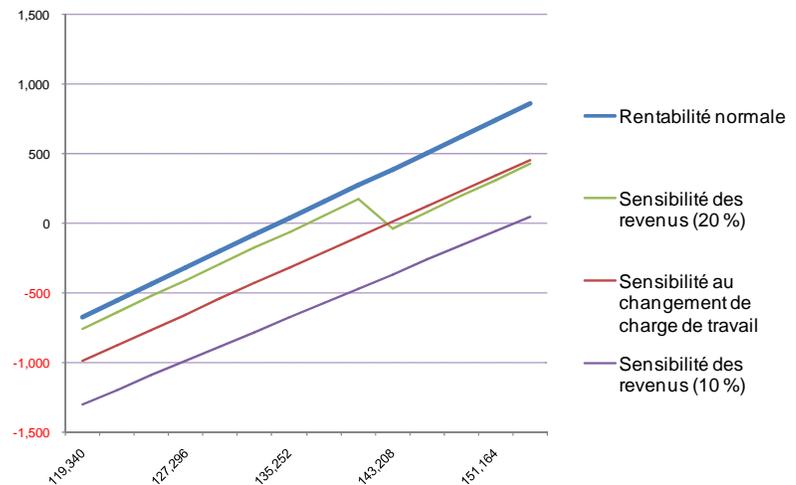
Les conceptions de terminal et les plages de volume de Regina et Saskatoon correspondent le plus étroitement au terminal satellite du modèle de l'étude, avec des volumes manutentionnés de l'ordre de 45 000 à 65 000 EVP. À la Saskatchewan, le CN a un terminal situé à Saskatoon tandis que le CP a son terminal principal à Regina. Il conserve aussi une présence réduite à Saskatoon. Le CN et le CP exploitent des terminaux intermodaux à Winnipeg qui appartiennent au bas de la plage et de la conception des terminaux polyvalents. Les terminaux de Winnipeg manutentionnent chacun dans la plage de 140 000 à 170 000 EVP. Les terminaux de Calgary et d'Edmonton sont tous les deux en haut de la plage des volumes des terminaux polyvalents, entre 275 000 et 315 000 EVP.

³⁴ Afin de protéger les informations commerciales sensibles, Quorum a montré une « plage de volumes » mélangée pour chacune des villes. Les classifications indiquées sont basées sur les jugements de l'équipe de l'étude, comparé aux spécifications de conception utilisées dans le modèle d'étude.

La capacité d'un terminal est une fonction du terrain disponible, de l'espace de remisage, des heures d'exploitation et surtout la disponibilité de l'équipement et l'équipe pour exploiter l'équipement. Aux volumes plus bas, le modèle montre que la capacité du terminal est hautement sensible à ces variables, avec un impact associé sur les coûts des capitaux et d'exploitation.

3.54 Analyse de sensibilité

Comme discuté ci-dessus, la capacité est hautement sensible aux volumes, en particulier lorsque les volumes d'un terminal sont en bas de l'échelle. Afin de vérifier l'impact des autres variables sur l'analyse, trois tests de sensibilité ont été exécutés avec le scénario de haut volume. Il faudrait noter que ces tests ont été entrepris en supposant qu'aucune dépense de capitaux ni aucun employé supplémentaire ne serait ajouté au scénario. Ils sont illustrés sur le graphique montré dans la figure 31 ci-dessous.



Dans le scénario du modèle « normal » pour le type de terminal intermédiaire, polyvalent, le point d'équilibre est 135 000 EVP manutentionnés, et la capacité reste maximisée à 153 800 EVP.

Sensibilité au changement de la charge de travail : Le modèle suppose que tous les conteneurs arrivent sur un train, qu'ils sont soulevés pour le remisage, puis sont soulevés sur un camion et retournent dans un état (chargé ou vide) tel qu'ils seront acheminés dans le terminal par le processus inverse. Dans les opérations réelles, ceci n'est bien sûr pas le cas et un certain nombre de conteneurs traverseront plus d'une fois le terminal avant d'être chargés à nouveau sur un train. Le test de sensibilité suppose que 25 % de tous

Figure 31 – Analyse de sensibilité

les conteneurs retourneront de leur déchargement initial au remisage dans le terminal, puis seront renvoyés pour être chargés, ce qui augmentera la charge de travail dans le terminal. Le résultat de ce test montre que l'équilibre se déplace vers le haut de 10 000 EVP pour atteindre 145 000.

Sensibilité des revenus à 10 % : Le modèle suppose que tous les levages d'arrivée et de départ produiront des quantités égales de revenu. Dans les opérations réelles, il est souvent nécessaire de conclure un accord avec les expéditeurs et les lignes maritimes qui cause l'abandon ou la réduction d'une partie des revenus afin d'assurer que la fluidité du terminal soit préservée. Dans le premier test de sensibilité des revenus, il est supposé que les revenus de départ seront réduits de 10 %. Le résultat est l'augmentation de l'équilibre du terminal de quelque 8 000 EVP à 143 200 EVP.

Sensibilité des revenus à 20 % : C'est le même scénario que précédemment, mais il est supposé que les revenus de départ seront réduits de 20 %. Dans ce test de sensibilité des revenus, le résultat est l'augmentation de l'équilibre du terminal de 10 000 EVP de plus à 153 820 EVP, ce qui élimine effectivement la marge entre l'équilibre et la capacité maximum du terminal.

La possibilité pour un terminal de produire des résultats positifs dépend entièrement de la préservation d'une marge de capacité rentable (c.-à-d. à coût faible) aussi large que possible. La gestion efficace de l'opération est cruciale pour cela et les anomalies telles que celles traitées dans cette partie de l'analyse sont des exemples de la façon dont ces défis impacteront sur cette rentabilité. Le tableau ci-dessous fournit un résumé de l'impact que chaque test de sensibilité a sur la marge entre l'équilibre et la capacité maximum, et culmine avec le test de sensibilité des revenus de 20 % qui élimine la marge de capacité.

Cette partie de l'analyse révèle que, même à des volumes plus élevés, la rentabilité d'un TIC est hautement sensible aux changements de la répartition de la charge de travail et aux revenus dérivés de cette charge de travail. Avec ces changements relativement modestes dans le scénario d'exploitation, la rentabilité des opérations change de plus de 12 %.

	Capacité min (équilibre)	Capacité max	Marge de capacité
Rentabilité normale	135 252	153 800	12,1 %
Sensibilité au changement de la charge de travail	145 860	153 800	5,2 %
Sensibilité des revenus (10 %)	143 200	153 800	6,9 %
Sensibilité des revenus (20 %)	153 820	153 800	0,0 %

Tableau 21 – Tests de sensibilité – impact sur la capacité du terminal

En fait, dans le cas du scénario « normal » pour le type de terminal intermédiaire, polyvalent, un rapport opérationnel de 0,85, normalement considéré comme niveau nominal de rentabilité, n'est pas réalisé tant que les volumes ne dépassent pas 260 000 EVP (cela nécessiterait un investissement de capitaux supplémentaire pour une unité de levage par le haut additionnelle ainsi que près de 40 employés supplémentaires pour exploiter le terminal). Alors que certains terminaux pourront fonctionner et fonctionneront avec un volume qui satisfait ou dépasse ce niveau, la plupart de ceux de l'Ouest du Canada fonctionnent à des niveaux bien inférieurs à cela, et sont donc très sensibles à l'impact des fluctuations du volume et de la charge de travail et des anomalies opérationnelles.

3.6 Exemples de terminaux de conteneurs intérieurs et de support portuaire

Dans cette section, des exemples de TIC « réussis », « sans grand succès » et « pas encore prouvés » et de TIC qui supportent directement les opérations portuaires sont examinés et discutés.

3.61 Réussites

Terminal intermodal commun du Port d'Oakland : Cette installation ferroviaire « près des quais » a été développée pour supporter la croissance du trafic de quai d'Oakland et de San Francisco (plus de 2,3 millions d'EVP en 2005). Cette opération de BNSF utilise une ancienne base militaire et a éliminé un camionnage de 14 milles vers le terminal intermodal BNSF le plus proche. Elle a la capacité de supporter les opérations complètes de train.

Installation intermodale de transfert de conteneurs (ICTF), Los Angeles : Elle a été la première installation « près des quais » en Californie et supporte un grand nombre de terminaux maritimes de Los Angeles et Long Beach. C'est une installation appartenant au port et elle est entièrement financée par les droits de porte. Son accès est offert aux deux chemins de fer de catégorie 1 (UP, BNSF). L'installation assure actuellement plus de 500 000 levages annuels.

Parc logistique Alliance à Dallas – Ft. Worth : Ceci a été un développement immobilier centré sur le terminal Alliance de BNSF (situé dans la zone des trois villes entre Dallas et Ft. Worth) où le développement s'est concentré sur l'entreposage, les centres de distribution et les installations de transbordement nécessitant des services logistiques, intermodaux et de camions routiers. Reconnu comme l'un des TIC et parcs logistiques ayant le plus de succès en Amérique du Nord, il est devenu le principal centre de distribution et de logistique pour la région de DFW ainsi que les marchés du Sud du Texas et de l'Oklahoma.

Redéveloppement d'installation existante du Port de New York et New Jersey : La demande pour la distribution, l'entreposage, les 3PL et le transbordement par les utilisateurs de l'Autorité portuaire autonome de New York et New Jersey (PANY et NJ) a suscité une poussée de développement économique pour trouver des sites existants pour accommoder ces initiatives. En date du printemps 2007, 17 sites avaient été identifiés, dont six sont terminés ou près de l'être. Une initiative continue de développement économique est en cours pour identifier 15 autres sites.

Terminal intermodal à Auburn, Maine : Ce terminal a été construit par le chemin de fer d'intérêt local le desservant, de concert avec le CN. Servant un marché important de départ de pâte à papier, le développement avait l'appui d'ISTEA pour le financement de son développement et sa construction. Un engagement contractuel avec le CN permet au CN de contrôler la relation commerciale avec les expéditeurs et d'acheter les services de terminal et de transport auprès du chemin de fer d'intérêt local.

Port intérieur de Virginie : Ce terminal dessert le Port de Norfolk avec un terminal à Front Royal. Une navette ferroviaire assure le service au port. Il est utilisé pour cibler le fret de la Vallée de l'Ohio traversant le Port de Baltimore. Le volume de trafic de l'installation est élevé mais les prévisions initiales n'avaient pas considéré la réponse aux prix de la part de Baltimore, ce qui pourrait menacer une partie de la base de trafic.

Terminal intermodal de Huntsville à Huntsville, AL : Ce terminal intermodal ancré du Norfolk Southern (NS), appartenant à l'Autorité portuaire, fait partie d'un développement de parc de fret aérien et de logistique qui mise sur la technologie. L'installation est exploitée en utilisant un portique monté sur rail. Avec une concentration initiale sur le développement industriel et économique, le trafic a été très lent à se développer, mais lorsque le NS ferma certaines petites installations régionales, les volumes ont passé à l'installation de Huntsville.

3.62 Terminaux qui ont fermé

Agriterminal MCS, à Moose Jaw, SK : Cette opération était une propriété indépendante et fonctionnait comme filiale de MCS de Montréal (compagnie de réparation et de fourniture de conteneurs). L'initiative ciblait le marché des récoltes spéciales, principalement au sud de la Saskatchewan. Situé sur la voie du CN, il était desservi par le CN à partir de son terminal intermodal de Saskatoon. Bien qu'il ait existé plusieurs raisons pour sa fermeture, les raisons principales étaient le service de train peu fréquent qu'il recevait (à cause de sa grande distance de Saskatoon) de concert avec un approvisionnement peu fréquent de conteneurs provenant des lignes de transport, lesquelles étaient peu désireuses de positionner leur équipement si loin d'un terminal majeur et de subir des retards dans le cycle de leurs conteneurs.

Terminal intermodal UP, à City of Industry, CA : Construit au début des années 80 avec une capacité de 200 000 levages, l'UP possédait (ou avait hérité de sa fusion avec le Southern Pacific) trois autres terminaux dans le bassin de LA. L'installation de City of Industry a été fermée au bout de 3 à 4 ans parce qu'elle compliquait trop la conception du réseau du système et ne pouvait pas être desservie efficacement. L'UP rationalisa ses terminaux pour essayer de simplifier son réseau et son système d'ensemble. Il faudrait noter que, en raison d'une augmentation des volumes, l'UP a ouvert à nouveau son installation.

Usine d'assemblage de Mazda à Flat Rock, Michigan : Intégré aux opérations « juste à temps » de l'usine, ce terminal a supporté les conteneurs d'importation d'arrivé transportant les pièces pour la ligne de fabrication. L'opération a été fermée car le sourcing d'outre-mer a été réduit à cause de cette opération coûteuse et inefficace.

APL Woodhaven, Michigan : Les pièces automobiles de départ qui provenaient du Michigan, de l'Ontario et de l'Ohio pour supporter une opération d'usine d'assemblage à Hermosillo, Mexique, furent amenées par cette installation (bien qu'il ait existé deux grands terminaux intermodaux à proximité). Desservie par un train dédié sur le CN/UP (3 fois par semaine), l'opération fut fermée après avoir trouvé une alternative de sourcing de pièces plus économique.

3.63 Terminaux qui attendent une « validation de principe »

TIC proposé du système intermodal ferroviaire inter-régional de Californie (CIRUS), à Stockton ou Lathrop, CA : La croissance du trafic d'importation par les ports de San Francisco et d'Oakland nécessite davantage de support logistique et d'entreposage temporaire. Ce concept consiste à créer un système ferroviaire de courte distance entre les quais et un TIC qui sera situé à Stockton ou

Lathrop. La limitation de capacité estimée d'Oakland est de 3 M d'EVP, tandis que le niveau actuel du trafic est 2,5 M d'EVP.

Centre logistique du Sud de Dallas : Une entreprise immobilière développée initialement pour faire concurrence au Parc logistique Alliance de BNSF. Ce parc logistique a poussé l'UP à développer le terminal IM du Sud de Dallas. De même que pour Alliance, la focalisation se fera sur le trafic d'importation vers les centres de distribution, les entrepôts et les installations de transbordement. Il est aussi prévu de créer une installation de fret aérien qui sera ancrée par un aéroport de fret existant (à Lancaster, PA). BNSF a annoncé récemment qu'il construirait aussi un deuxième terminal de Dallas dans ce site. Le service offert pour cette installation concernera la zone de DFW, le Sud du Texas ainsi que les centres de distribution et de dégroupage pour le trafic à destination du Mexique.

Déjà en cours de construction, il est probable que l'installation sera achevée. Le défi le plus important de ce projet sera évidemment la question de savoir si le marché est suffisamment vaste pour supporter deux grands parcs logistiques.

Usine d'assemblage de Honda à Marysville, Ohio : Opération intégrée à l'exploitation de l'usine, cette installation concerne exclusivement les conteneurs d'importation d'arrivée transportant les pièces nécessaires pour la production. Elle a été développée parce qu'il n'existe pas de grands terminaux intermodaux à proximité. À mesure que le sourcing d'outre-mer est réduit, le volume manutentionné baisse considérablement, ce qui fait douter de l'avenir de l'installation, surtout étant donné le destin des opérations similaires à Flat Rock et Woodhaven, comme indiqué ci-dessus.

SmartPort de Kansas City : Le concept du port intelligent est une initiative de développement économique conçue pour promouvoir les capacités de transport et de logistique de Kansas City et des zones environnantes. Le concept consiste à créer un terminal « virtuel » en associant des installations et des offres de service dans la région de Kansas City. Le marché cible est le « fret asiatique » et les importateurs des É.-U. avec l'objectif final de créer une plate-forme centrale de distribution. Le projet a aussi pour but d'établir des activités de TIC améliorées avec les chemins de fer qui le desservent (KCS, BNSF, UP). Avec la majorité des fonds obtenus à partir de programmes de l'état (tels que l'ISTEA et l'Administration fédérale des routes), il sera finalement menacé par un manque de source constante de revenu.

3.64 Caractéristiques communes des terminaux réussis

Les terminaux indiqués ci-dessus ont un certain nombre d'attributs communs cruciaux qui permettent leur réussite :

- 1.) Excepté pour l'un d'entre eux (Auburn), ils sont situés dans des zones de population très concentrée – ce qui attire les ventes au détail et donc les conteneurs d'importation.

- 2.) Ils sont tous supportés par les chemins de fer qui les desservent (dans certains cas, ils appartiennent et/ou sont exploités par un chemin de fer) et les lignes de transport.
- 3.) Ils fonctionnent tous avec un haut niveau de volume, avec des groupes de marchandises et des types de clients diversifiés, ce qui permet aux opérations de minimiser les risques des variations spécifiques et uniques du marché.
- 4.) Ils ont tous été construits dans un marché où existait une demande pour le service, au lieu d'être « construits selon les spécifications ».
- 5.) Les capitaux pour le développement de l'infrastructure ont été partagés entre les intervenants ou ont été sourcés par des groupements de capitaux supportés par des obligations (véhicule de financement courant aux États-Unis).

Il est important de noter que les terminaux qui ont été fermés n'ont pas bénéficié de deux ou plus des attributs plus proéminents :

- Le terminal MSC de Moose Jaw aurait pu obtenir le support du chemin de fer, mais le service était en doute car l'opération était située à deux jours ou plus de temps de voyage du terminal intermodal principal le desservant et de la ligne principale de chemin de fer. En outre, les lignes de transport ne fournissaient pas d'approvisionnement constant en équipement. Il était situé dans une zone faiblement peuplée, donc il n'existait pas de « flux naturel » d'équipement vers la zone.
- L'installation de l'Union Pacific (UP) était l'un de plusieurs terminaux très proches. Sa fermeture a réduit la complexité du réseau et donc a amélioré l'efficacité du système de l'UP.
- L'installation de Mazda à Flat Rock et l'installation APL de Woodhaven étaient toutes les deux focalisées sur les mouvements d'un seul client et n'étaient pas intégrées à la base de trafic existante des transporteurs ferroviaires les desservant.

Lorsqu'un terminal a été fermé, ou bien le service d'un chemin de fer n'était pas garanti, ou bien le terminal était trop proche d'un autre, ou bien il n'avait pas de base de clients diversifiée.

3.7 Informations fournies par les intervenants concernant le concept des terminaux intérieurs

La plupart des intervenants connaissaient bien le concept des terminaux intérieurs de conteneurs. Plus de 80 % des répondants ont déclaré qu'ils connaissaient l'existence d'offres de construction de terminaux intérieurs dans divers lieux, en particulier dans l'Ouest du Canada. La liste des lieux canadiens identifiés par les répondants inclut : Kamloops, Prince George, Edmonton, Grande Prairie, Moose Jaw, Regina, Thunder Bay, Sault Ste. Marie et Québec. Un certain nombre de participants connaissaient aussi l'existence de divers terminaux intérieurs aux États-Unis et en Europe.

Les avis des intervenants n'étaient pas unanimes sur la question de savoir si de nouvelles installations de ce type dans l'Ouest du Canada fourniraient des avantages importants comparé aux systèmes logistiques existants. Les intervenants ont convenu dans l'ensemble que tout système logistique nouveau pour la manutention des conteneurs devrait avoir des avantages de coût évidents comparé aux systèmes existants et que ces économies de coût seraient réalisables seulement si les terminaux intérieurs de conteneurs étaient capables d'obtenir des économies d'échelle importantes avec de grands volumes de trafic. Un grand nombre d'intervenants ont remarqué rapidement que la valeur d'un TIC devait excéder les coûts qu'il apporterait au système.

Un grand nombre de répondants ont suggéré que les terminaux intérieurs de conteneurs pouvaient augmenter l'approvisionnement des conteneurs vides pour les exportateurs si ces terminaux offraient des économies d'échelle aux importateurs. Ceci serait accompli en encourageant le dégroupage régional du fret d'importation dans les lieux intérieurs, plutôt que dans des installations dans les zones à haute densité de population, telles que le centre du Canada et la Colombie-Britannique. Toutefois, il a été noté par un certain nombre d'intervenants, en particulier ceux des secteurs de vente au détail et de la logistique, que l'emplacement d'un terminal intérieur de conteneurs était à lui seul improbable d'influencer l'emplacement du dégroupage d'importation. La sélection de l'emplacement dépendrait des volumes de fret, des emplacements des magasins de vente au détail et, finalement, de la densité de population et de marché. Les seuls emplacements où un tel dégroupage pourrait probablement augmenter dans les régions intérieures de l'Ouest du Canada sont les zones urbaines principales telles que Calgary, Edmonton et Winnipeg – qui sont déjà desservies par des services intermodaux ferroviaires.

Lorsqu'on leur demanda : « Comment l'établissement de terminaux intérieurs de conteneurs pourrait affecter votre entreprise ? », divers commentaires positifs et négatifs ont été fournis. Ces commentaires sont résumés dans le tableau ci-dessous.

La réponse la plus répandue à cette question sur l'impact des terminaux intérieurs était l'anticipation que ces installations n'auraient pas d'impact direct sur les organisations participantes aux entrevues, car il n'était pas anticipé que ces installations soient utilisées par ces entreprises puisqu'elles ne pensaient pas que les terminaux fourniraient des avantages économiques quelconques à leur organisation.

« Comment l'établissement de terminaux intérieurs de conteneurs pourrait affecter votre entreprise ? »	
Positif	Négatif
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pourrait augmenter la disponibilité des conteneurs vides dans les zones intérieures.</i> • <i>Peut avoir des avantages sur l'emploi et le développement économique dans les communautés affectées.</i> • <i>Peut éliminer la manutention par rail en vrac de certains produits aux ports pour leur transbordement.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>L'installation serait un concurrent direct des opérateurs de transbordement établis dans les emplacements portuaires, aussi pour certaines entreprises de camionnage et de manutention de conteneurs dans les régions intérieures qui fournissent déjà le remisage et l'entretien des conteneurs.</i> • <i>Si les installations n'offraient pas un meilleur environnement économique et les chemins de fer étaient forcés à desservir les installations – cela augmenterait les coûts pour tous les utilisateurs.</i>

Les représentants des chemins de fer ont indiqué que le service vers des terminaux intérieurs de conteneurs serait considéré sérieusement par les chemins de fer seulement si les terminaux étaient situés sur leurs réseaux noyaux et fournissaient suffisamment de volume pour supporter un service de train complet. Si les terminaux nécessitaient l'arrêt d'un service de train existant pour déposer et ramasser le trafic, ceci conduirait à des retards pour l'ensemble du trafic de train et réduirait l'utilisation de tout le matériel du chemin de fer ainsi que les niveaux de service du trafic existant.

3.8 *L'impact d'un TIC sur les économies locale et régionale*

La nature et l'ampleur spécifiques de l'impact qu'un TIC aurait sur les économies locale et régionale dépendraient entièrement du lieu de l'installation et des marchés qu'elle servirait. La discussion ci-dessous ne constitue pas une analyse détaillée mais plutôt une discussion sur trois domaines généraux d'impact et la façon dont une analyse pourrait être effectuée pour tout TIC proposé spécifique.

Emploi et avantages économiques

Dans le modèle TIC présenté ci-dessus, il est noté qu'un petit terminal initial (petit, autonome) nécessiterait 13 employés pour fonctionner. En supposant qu'il est conçu pour servir un marché existant, le TIC se substituerait aux camionneurs effectuant présentement le travail. Dans ce cas, il y aurait peu ou pas d'avantage concernant les effectifs de travail car les exigences de main d'œuvre pour l'un ou l'autre mode sont semblable, y compris les qualifications essentielles et les taux de salaire. Si le marché était nouveau, l'effectif de travail incrémentiel serait de 13 en plus de l'effectif de travail associé à l'industrie qui est établie. De nouveau, les avantages en termes d'emploi et de bénéfice économique d'ensemble dépendent entièrement des exigences de main d'œuvre de l'industrie proposée et de la valeur et des exigences logistiques des produits expédiés.

Impact sur le trafic routier et autoroutier

L'établissement d'un TIC conduirait au passage du trafic routier des mouvements sur de longues distances aux mouvements sur des distances plus courtes entre les installations de production locales ou régionales et le terminal. Pour estimer l'impact que cela peut avoir, nous offrons la méthodologie suivante comme moyen possible de le faire :

- 1.) Les remorques de camion ont habituellement une longueur entre 40 et 53 pieds, 48 pieds étant le plus fréquent. Les remorques de camion sont aussi typiquement plus larges et plus hautes qu'un conteneur normalisé de vingt pieds, donc nous pouvons supposer que 2,87 EVP remplaceront une remorque de 48 pieds sur la route.
- 2.) En supposant cela, un terminal petit, autonome de conteneurs tel que discuté dans le modèle de TIC ci-dessus, manutentionnant annuellement 35 000 EVP, ferait passer environ 12 195 mouvements de route à un mode ferroviaire.
- 3.) Ceci se traduirait par 34 camions par jour, soit 17 dans les deux sens.

Impact sur les émissions des gaz à effet de serre

L'avantage des mouvements sur rail par rapport aux camions en ce qui concerne les émissions des gaz à effet de serre est bien connu. Selon les estimations de l'Association des chemins de fer du Canada, la méthodologie suivante pour le calcul des avantages pour les GES est offerte :

	Chemins de fer de catégorie 1	Camions	Variance
Émissions de carbone pour 1 000 tonnes-milles de revenu	58,58 lb	389,3 lb	330,72 lb

- Si la distance du TIC proposé au terminal existant le plus proche est 300 milles et un EVP transporte 16 tonnes de trafic, les économies de GES peuvent être calculées comme suit :

- 1.) $1 \times 16 \text{ tonnes} \times 300 \text{ milles} = 4\,800 \text{ RTM par EVP}$
- 2.) $330,72 \text{ lb} \times 4\,800 \text{ RTM}/1\,000 = 1\,587,46 \text{ lb/EVP}$
- 3.) $(35\,000 \text{ EVP} \times 1\,587,46)/2\,200 \text{ lb par tonne} = 25\,254,98 \text{ tonnes}$

Les économies totales d'émission de carbone dans ce scénario pourraient être estimées à plus de 25 000 tonnes par an³⁵.

3.9 Conclusions et critères de succès

L'analyse quantitative montre que, de façon très similaire à d'autres opérations hautement capitalistiques, un terminal intérieur de conteneurs est très sensible aux fluctuations de la charge de travail et des revenus. Les terminaux plus petits, à volume plus faible, ont une plus grande sensibilité aux changements de volume et de charge de travail car ils ont naturellement une marge plus étroite

³⁵ Ceci ne tient pas compte des autres émissions de carbone provenant de la charge de travail associée au transit des conteneurs entre les points d'origine/destination des clients et le terminal.

dans leur enveloppe de capacité. Ces installations seront donc très vulnérables aux fluctuations de volume et nécessiteront d'être construites seulement dans des lieux où les perspectives de volume prévisible et stable pour une vaste gamme de marchandises peuvent être assurées.

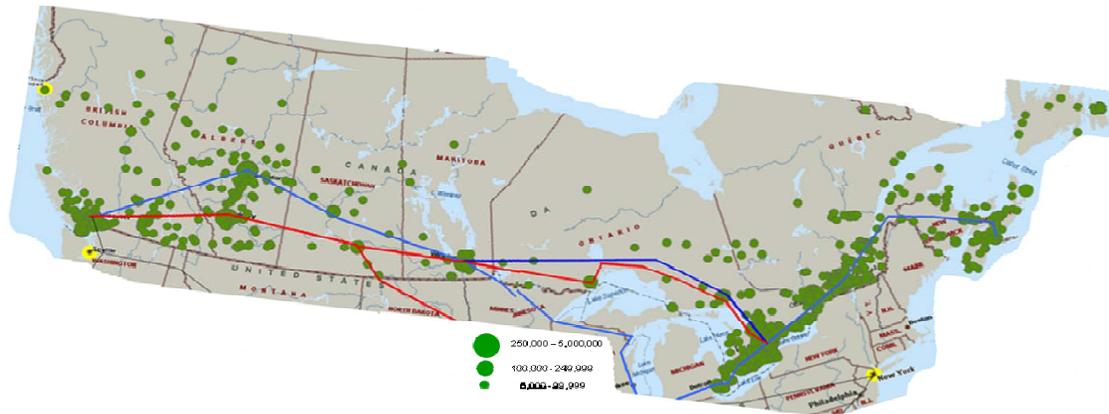


Figure 32 – Démographie des régions canadiennes (recensement de 2004)

Les implications sur le réseau de tout terminal potentiel qui est en cours de considération doivent être des facteurs importants dans tous les aspects de la planification et la construction d'un TIC. La raison principale est d'assurer que les types de trafic et les volumes sont capables de produire des résultats positifs et ne constituent pas de fardeau pour d'autres parties du système. Le coût du réseau pour la mise en œuvre un nouveau terminal dans un système intermodal dépassera typiquement les coûts du terminal par un facteur de 3 ou plus.

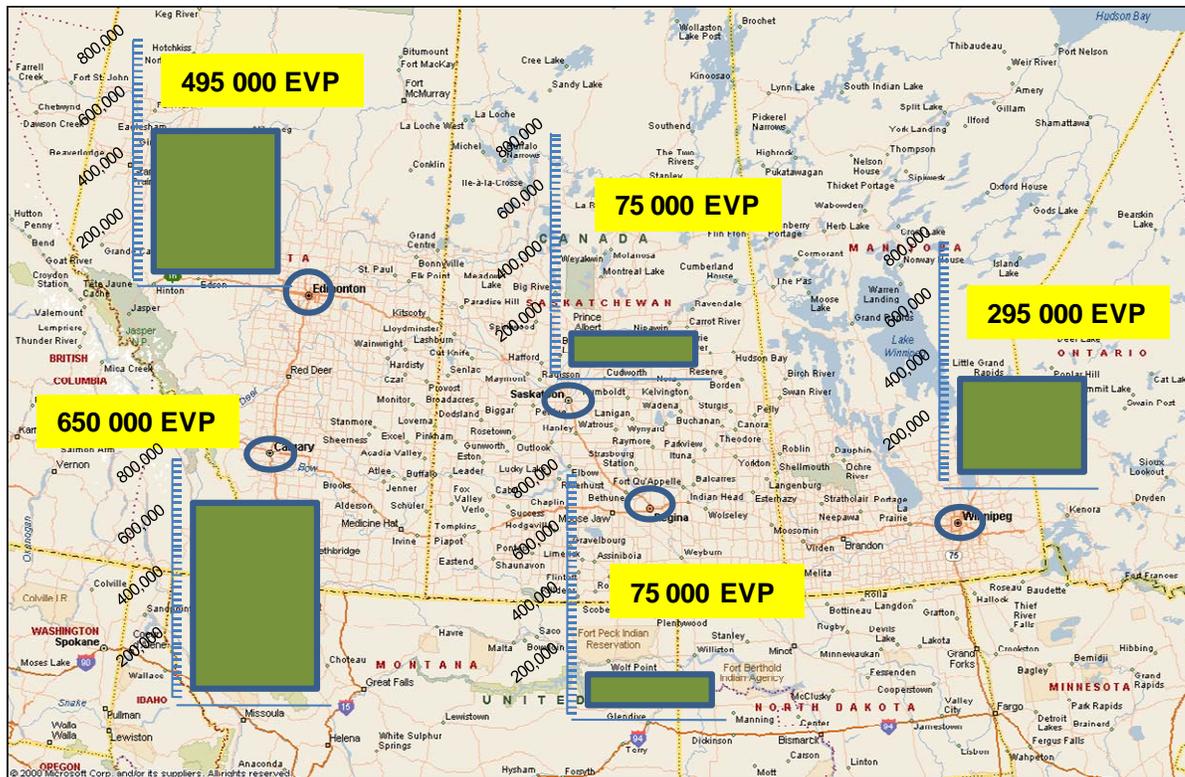


Figure 33 – Emplacements des terminaux intermodaux dans l'Ouest du Canada – volumes de trafic globaux par ville (moyenne de 2004 à 2006)

Finalement, bien que les réductions de coût initiales dans les capitaux d'infrastructure puissent réduire la nécessité d'un investissement, elles se traduiront par des coûts d'exploitation plus hauts. Les avantages immédiats dans le cas d'un TIC doivent être comparés aux coûts d'exploitation à long terme qui seront engagés, en plus de son impact sur la capacité du terminal.

L'impact de la démographie sur la demande des conteneurs dans les zones a été mentionné dans ce rapport dans un certain nombre de domaines. L'importance de la démographie dans le développement d'un terminal intérieur de conteneurs est prépondérant, simplement en raison du besoin de conteneurs vides (voir la Section 2 pour les flux de trafic). La carte de la figure 32 fournit une perspective sur la démographie du Canada et met en évidence les concentrations de population dans l'Est du Canada, la zone de Vancouver – Basses-terres continentales et le corridor d'Edmonton à Calgary.

Il est aussi important d'apprécier le flux de trafic actuel passant par les divers terminaux des villes de l'Ouest du Canada. La figure 33 montre les flux moyens globaux de trafic international et national³⁶ traversant le terminal de chacune des cinq villes où des terminaux sont situés. Le corridor Edmonton – Calgary, où une haute densité de population existe, est le plus grand, avec le plus petit dans le terminal de la Saskatchewan.

Selon l'analyse ci-dessus, il est recommandé que l'on utilise ce qui suit comme liste de vérification des conditions que tout terminal intérieur proposé de conteneurs doit satisfaire avant d'être sérieusement considéré pour le développement.

- Les lignes de transport doivent s'engager à utiliser de telles installations pour le remisage, l'entretien et le transbordement de leurs conteneurs pour regrouper un volume suffisant.
- Les chemins de fer doivent s'engager à fournir un service de train aux terminaux, de tels engagements étant justifiés par les conditions économiques sous-jacentes pour les chemins de fer.
- être tel qu'un accès immédiat aux lignes principales des chemins de fer soit disponible ainsi qu'un accès dégagé et non limité aux routes et autoroutes principales.
- Les gouvernements locaux et provinciaux doivent être impliqués et doivent supporter le concept dans les phases de planification initiales et la mise en œuvre.
- Le trafic doit s'ajouter à celui des terminaux intermodaux ferroviaires existants, il ne doit pas être détourné.
- Les marges de trafic pour l'opérateur du terminal doivent être suffisamment élevées pour couvrir les coûts des capitaux de construction et d'exploitation du terminal. De nombreux intervenants ont déclaré clairement que toute nouvelle initiative dans la chaîne logistique (TIC ou transbordeur) doit fournir une valeur supérieure ou égale aux charges qu'elle cause.
- Des produits et des marchés spécifiques doivent être identifiés conjointement par les exportateurs, les importateurs, les lignes de transport et les chemins de fer pour assurer que les concepts individuels sont viables pour tous les intervenants affectés.

Une liste de vérification détaillée est fournie dans l'Annexe 8.

³⁶ Les moyennes totales de tout le trafic intermodal par rail pour les deux chemins de fer ont été prises afin de protéger les informations confidentielles des chemins de fer.

4.0 Associations et coopératives d'expéditeurs

L'une des recommandations faites dans le rapport MariNova était : « un effort coopératif pourrait être entrepris pour réduire les coûts logistiques des expéditeurs de conteneurs des Prairies ». ³⁷ Il a été demandé aux intervenants dans quelles conditions le groupage des activités ou de l'actif pourrait aider les expéditeurs de conteneurs. Il a aussi été demandé aux participants aux entrevues d'identifier les avantages possibles de ces accords et les entraves à leur succès qui pourraient exister. Un certain nombre d'exemples de ces associations et coopératives ont été mentionnés par les intervenants, tels que : CRSA Logistics Ltd.,³⁸ Interex Forest Products³⁹ et l'Association des expéditeurs de produits forestiers de l'Alberta.⁴⁰ En outre, le rapport MariNova mentionnait des exemples tels que Nova Agri Limited et Canjam Trading.

Lors de discussions avec les intervenants et à la suite d'une revue de la documentation pour cette étude, les points suivants ont été identifiés comme avantages potentiels de ces conventions :

- Volumes stables en fonction du temps
- Coordination des ventes et améliorations des prévisions
- Meilleur accès à l'équipement vide pour les petits exportateurs
- Expertise de marketing et coordination de la logistique

Il y avait un consensus parmi les intervenants que l'avantage potentiel clé de ces conventions coopératives serait la mise en commun de la demande pour obtenir un effet de levier dans les négociations et des économies d'échelle possibles pour les petits expéditeurs. Les expéditeurs qui, sinon, pourraient ne pas être capables d'intéresser les lignes de transport dans leurs volumes individuels peuvent, en se groupant, être capables de fournir des volumes d'expédition stables au cours du temps pour augmenter l'intérêt des lignes de transport à fournir des conteneurs vides pour leurs produits d'exportation. En outre, si l'organisation coopérative incluait des activités de marketing pour les produits et des prévisions de la demande, ceci peut être entraîner l'augmentation des opportunités pour les expéditeurs de coordonner les ventes et la demande de transport avec les expéditeurs. Cette demande mise en commun pourrait aussi fournir des économies d'échelle grâce à l'utilisation d'un personnel de logistique et de marketing professionnel qui pourrait

³⁷ *L'utilisation des conteneurs au Canada* – MariNova Consulting Ltd. and Partners, novembre 2006, Transports Canada – page 88

³⁸ CRSA Logistics Ltd. fournit des services de distribution et de logistique pour le sourçage des produits hors de l'Amérique du Nord aux membres participants de l'Association des expéditeurs canadiens de vente au détail.

³⁹ Interex Forest Products appartient à six fabricants de produits forestiers canadiens de taille moyenne. L'organisation vend du bois de construction et des panneaux de grandes particules orientées principalement (mais pas exclusivement) dans les marchés d'exportation asiatiques au nom de ses propriétaires.

⁴⁰ L'Association des expéditeurs de produits forestiers de l'Alberta est une agence à but non lucratif qui fournit des services de négociation des prix, de gestion des expéditions, de traitement des réclamations et de consultation de transport aux expéditeurs de produits forestiers participants de la province de l'Alberta. La participation à l'association est volontaire et les membres ne sont pas obligés d'utiliser les services de l'association pour tout marché ou produit particulier.

coordonner les expéditions au nom de plusieurs expéditeurs, en réduisant ainsi les dépenses de marketing pour les expéditeurs individuels et peut-être en augmentant l'expertise dans ces domaines spécialisés.

Toutefois, un certain nombre d'expéditeurs possédant une expérience directe pour adresser ces conventions de marketing et d'exploitation coopératives ont identifié un certain nombre de conditions cruciales pour le succès de ces conventions. Elles sont :

- Les entreprises individuelles doivent avoir des intérêts communs réels qui l'emportent sur tout facteur de concurrence entre ces entreprises.
- Les entreprises devraient être d'une taille et d'un pouvoir de marché similaires.
- L'organisation doit offrir des avantages concurrentiels comparé aux conventions existantes de logistiques et de marketing.
- Pour les exportateurs, les relations commerciales et opérationnelles avec les expéditeurs devraient être gérées par l'intermédiaire de la coopérative.

Ces conditions cruciales du succès ont été mentionnées par un grand nombre d'intervenants. La question de la taille relative et du pouvoir de marché des formes a été fréquemment mentionnée comme l'un des facteurs les plus importants qui conduiraient au succès ou à l'échec d'une convention coopérative proposée. Si l'une des entreprises était suffisamment grande – ou si elle croissait suffisamment avec le temps – pour gérer le marketing et le transport de ses propres produits de façon économique, elle ne partagerait pas les intérêts des expéditeurs plus petits et pourrait souhaiter quitter la coopérative ou ne pas y participer pleinement, affaiblissant ainsi la force de négociation d'ensemble de la coopérative. De ce fait, la plupart des intervenants ont reconnu que de telles coopératives auront du succès dans les industries où il existe un grand nombre de petites entreprises et où le regroupement par des fusions ou d'autres moyens ne s'est pas encore produit. Toutefois, même dans les marchés où il existe un haut degré de concentration de propriété, les marchés niches ou régionaux peuvent être gérés par des entreprises moyennes ou grandes selon des conventions coopératives. La coopérative de marketing d'exportation Interex Forest Products est un bon exemple de ce type de convention.

En ce qui concerne l'échelle des services que les coopératives d'expéditeurs pourraient être capables d'offrir, il a été demandé aux intervenants si de telles conventions coopératives pourraient s'étendre aux investissements tels que les parcs de conteneurs, qui pourraient être offerts aux lignes de transport pour qu'elles les utilisent pour le mouvement du trafic des exportateurs. Les lignes de transport internationales ne croient pas que de telles conventions sont économiquement viables ou souhaitables pour les exportations des marchandises de faible valeur qui constituent la majeure partie des expéditions d'exportation conteneurisées du Canada. Les marges à la disposition des lignes de transport sur les exportations des marchandises canadiennes sont typiquement très basses, parfois excédant à peine le coût variable de repositionnement des conteneurs vides aux lieux d'expédition. De ce fait, les lignes de transport auraient peu d'intérêt à gérer un groupement de conteneurs spécifique pour assurer que, au moment où il est déchargé dans des marchés étrangers, il soit repositionné pour être renvoyé sur le marché canadien. Afin de gérer de tels conteneurs comme parc séparé, les conteneurs devraient être ségrégués dans des blocs d'expédition sur les quais et dans des garages de conteneurs, ce qui réduirait la vélocité de l'actif et augmenterait les

coûts de manutention du groupe de conteneurs sans bénéfice comparable disponible sur les expéditions d'exportation canadiennes pour lesquelles le parc serait géré. Si une telle gestion des conteneurs n'était pas entreprise, il serait peu probable qu'ils retourneraient à temps pour être mis à disposition au Canada. En outre, même si les lignes de transport avaient des intérêts économiques pour agir de la sorte, leurs systèmes actuels n'assurent pas le suivi efficace des conteneurs aux emplacements intérieurs d'un grand nombre de pays étrangers et l'effort de gestion pour créer de tels systèmes serait très coûteux.

En tant que groupe, les expéditeurs de grain et de récoltes spéciales semblaient disposés plus favorablement à la création de coopératives d'expéditeurs et d'accords de marketing pour la gestion des expéditions conteneurisées que ne l'étaient les expéditeurs des produits forestiers. Les entreprises de produits forestiers étaient soit suffisamment grandes pour gérer efficacement leurs propres relations avec le transporteur, soit, dans le cas d'Interex Forest Products, elles avaient déjà établi des accords coopératifs de marketing et de logistique. Dans le cas des grains spécialisés, des compagnies privées sont actives sur le marché canadien pour fournir des services de marketing et de logistique aux expéditeurs de grains spécialisés, et celles-ci, bien qu'elles ne soient pas des coopératives, offrent les mêmes types de services qui sont habituellement offerts par de telles coopératives. Si les expéditeurs de produits de grain spécialisés souhaitent se regrouper pour former quelque sorte d'organisation coopérative plus vaste pour augmenter leur pouvoir sur le marché, les facteurs cruciaux de succès identifiés ci-dessus s'appliqueront aux entreprises de ce marché comme ils s'appliquent à celles des industries des ventes au détail et des produits forestiers.

5.0 Restrictions tarifaires sur l'utilisation des conteneurs internationaux

L'un des mandats de cette étude était d'entreprendre une revue des dispositions en vigueur de la réglementation canadienne qui affectent l'utilisation qui peut être faite des conteneurs internationaux dans les mouvements de fret national pour déterminer si des changements dans cette réglementation pourraient être avantageux pour les importateurs et les exportateurs canadiens. Ce sujet a été revu précédemment en détail par Transports Canada et l'objet de cette revue était de fournir un arrière-plan rapide sur le sujet et de solliciter le point de vue actuel des intervenants en ce qui concerne la réglementation et les besoins de changement.

5.1 Environnement de réglementation du Canada

L'environnement de la réglementation dans lequel les conteneurs internationaux sont autorisés temporairement au Canada impose des restrictions sur la durée, la direction et le type d'utilisation qui peut être faite de l'équipement avant son départ du pays. Les règlements sont contenus dans des mémoires publiés et administrés par l'Agence des services frontaliers du Canada (ASFC) et relèvent du numéro tarifaire des douanes 9801.10.00, pour lequel le ministère des Finances est responsable.

Les conditions générales en vigueur pour l'importation temporaire des conteneurs internationaux au Canada sont les suivantes : ils doivent être exportés dans un délai de 30 jours à partir de leur entrée, ils peuvent être utilisés pour un mouvement national entre deux points sous réserve que ce mouvement soit accessoire à leur utilisation pour le transport commercial international, et que tout mouvement national suive une route qui soit similaire et conforme au mouvement des articles dans les transports internationaux.⁴¹

Les opérateurs de conteneurs peuvent demander auprès de la Section sur les programmes visant les expéditeurs et le fret de l'ASFC d'être inclus dans le Système de postvérification des douanes, selon lequel les conteneurs internationaux doivent être exportés dans un délai de six mois de leur importation, à condition que le propriétaire/opérateur soit un transporteur cautionné approuvé et maintienne une documentation acceptable pour l'ASFC.⁴² D'autres dispositions, telles que le droit à un mouvement accessoire, sont toujours applicables. Vingt et un expéditeurs maritimes actifs au Canada participent au Système de postvérification. Ces expéditeurs représentent une grande proportion de l'approvisionnement de conteneurs.

Un grand nombre de parties intéressées ont suggéré dans le passé que ces règlements contribuent au nombre limité de conteneurs vides qui sont mis à la disposition des exportateurs canadiens, en

⁴¹ Le Mémoire D3-1-5 de l'ASFC déclare qu'un mouvement accessoire est un mouvement qui se produit immédiatement avant ou après l'utilisation du conteneur pour un transport commercial international.

⁴² Les Mémoires D3-1-6 et D3-7-1 de l'ASFC décrivent toutes les dispositions du Système de postvérification des douanes.

particulier dans les provinces des Prairies. En outre, la disparité comparé aux règlements plus tolérants régissant le mouvement des conteneurs internationaux aux États-Unis est citée comme étant un facteur ayant réduit la compétitivité de certaines industries canadiennes qui utilisent ces conteneurs.

5.2 *Environnement de réglementation des États-Unis*

Divers éléments des lois des États-Unis régissent l'utilisation des conteneurs internationaux, y compris la Loi Jones et le Titre 19 régissant les droits de douane dans le Code des règlements fédéraux (CFR) des É.-U. Bien qu'en général la Loi Jones limite le mouvement des personnes et des biens entre deux points des États-Unis à moins que ce mouvement ne soit effectué en utilisant des compagnies et un équipement des É.-U., le Titre 19 du CFR désigne les « fourgons de levage, fourgons de fret, réservoirs d'expédition, supports-bâtis, palettes » et autres articles pour le transport du fret comme des « instruments de trafic international » et autorise ainsi leur entrée en franchise aux États-Unis. D'autres sections du Titre 19 permettent en fait au conteneur de rester aux États-Unis exempt de droits jusqu'à 365 jours et permettent plusieurs mouvements nationaux en état chargé. En principe, les règlements des É.-U. peuvent exiger que les mouvements nationaux soient dirigés vers le port de sortie ultime, toutefois, en pratique, les conteneurs peuvent rester aux É.-U. sans restriction pendant un an.

Cette interprétation tolérante de la réglementation de cabotage des É.-U. a été confirmée lors de discussions avec des officiels du ministère de la Sécurité du Territoire des États-Unis, lesquels ont confirmé que les lignes de transport avaient un usage pratiquement libre pendant une période de 365 jours.

Les officiels de la Sécurité du Territoire des É.-U. indiquent que leurs règlements ont été assouplis en 1997 pour suivre une « approche de bon sens » pour administrer ces dispositions.⁴³ Avec le grand nombre de conteneurs se déplaçant dans le pays à tout moment, la surveillance et la mise en application cohérentes de règlements plus stricts seraient impossibles. Ainsi, le Titre 19 Section 10.41 paragraphe (g) du Code des règlements fédéraux des É.-U. exige seulement que les conteneurs maritimes internationaux quittent le pays dans un délai de 365 jours de leur importation. Cette exemption concerne exclusivement les conteneurs tels que définis dans l'Article 1 de la Convention douanière relative aux conteneurs. D'autres instruments du trafic international aux É.-U. doivent obéir à des dispositions plus strictes concernant les mouvements d'un point à un autre et accessoires.

⁴³ Glen E. Vereb, Chef de division, Division de la sécurité du fret, des expéditeurs et de l'immigration, Bureau du commerce international, Douane et protection des frontières des É.-U., ministère de la Sécurité du Territoire, 24 août 2007; voir le Registre fédéral, Vol. 62, N° 151, mardi 6 août 1997, Règles et règlements.

5.3 *Pratique canadienne et points de vue des intervenants*

Les conteneurs internationaux sont fortement utilisés dans les mouvements nationaux au Canada. Comme indiqué dans la Section 2 de ce rapport, les chemins de fer utilisent les conteneurs internationaux pour vendre le fret domestique, principalement à destination de l'ouest entre le centre du Canada et les provinces de l'Ouest. Les conteneurs étrangers constituent une proportion importante de l'approvisionnement total des conteneurs chargés se déplaçant par rail entre ces régions.

Pour le moment, en ce qui concerne les mouvements des provinces des Prairies de retour aux ports de la côte ouest et du St-Laurent et de l'Atlantique, il existe un surplus d'équipement de conteneur. Il semble donc improbable que l'élimination des restrictions relatives à l'utilisation des conteneurs internationaux aurait un effet important sur la capacité des lignes de transport de réutiliser ces conteneurs une deuxième fois pour les mouvements nationaux à partir de ces marchés clés.

Il peut exister des opportunités spécifiques où des mouvements secondaires additionnels de conteneurs internationaux, au-delà du mouvement unique autorisé par les règlements canadiens, permettraient d'obtenir une meilleure efficacité des transports. Les expéditions de conteneurs chargés avec des articles de consommation dans des conteneurs internationaux capables d'offrir un service de réfrigération vers Terre-Neuve, où ils pourraient ensuite être chargés à nouveau avec des fruits de mer nécessitant un service de température contrôlée pour leur expédition vers des marchés étrangers, ont été mentionnées par les expéditeurs et les lignes de transport comme une opportunité potentielle. Toutefois, la plupart des lignes de transport indiquent que, dans les marchés actuels, la forte demande pour les conteneurs vides dans les marchés de fret principal en Asie et en Europe, combinée à la faible rentabilité disponible sur les mouvements des exportations canadiennes, limitera les opportunités des lignes de transport et des expéditeurs ferroviaires de tirer profit de tout relâchement des dispositions sur les tarifs.

Il a été demandé aux intervenants de préciser leur point de vue sur l'impact des restrictions existantes des tarifs d'importation. On posa d'abord aux participants une question de qualification pour évaluer leur familiarisation avec les règlements. Des questions détaillées sur ce sujet furent posées seulement si les personnes connaissaient le sujet. Dans l'ensemble, les personnes provenant de 11 organisations différentes ont offert leur point de vue sur ce sujet, y compris la plupart des lignes de transport, les deux chemins de fer, un petit nombre d'expéditeurs et de transitaires.

Un fort consensus est apparu parmi les intervenants selon lequel les restrictions en vigueur sur l'utilisation des conteneurs d'importation pour les mouvements de fret nationaux ne limitent pas sensiblement l'utilisation de ces conteneurs. Les lignes de transport ont confirmé que le coût d'opportunité des conteneurs dans les mouvements d'importation en provenance des marchés de fret principal d'Asie et d'Europe dépasse la valeur de ce qu'ils obtiendraient s'ils utilisaient les conteneurs dans les mouvements nationaux. En outre, il a été avancé que le marché du fret canadien, avec ses centres de population distribués sur un corridor étroit de voies ferrées dans une orientation est-ouest, offre peu de flexibilité pour des opportunités de triangulation pour augmenter

l'utilisation des conteneurs. Ceci présente un contraste avec la situation aux États-Unis, avec son réseau plus complexe de couloirs de transport, de ports et de centres de population qui sont distribués le long de trois côtes et dans tout l'intérieur du pays.

Toutefois, les chemins de fer canadiens, qui sont les principaux agents de marketing pour les conteneurs internationaux dans les mouvements nationaux avec leurs programmes de repositionnement nationaux, ont indiqué qu'ils pensent que le relâchement ou l'élimination de certaines des restrictions peut, après un certain temps, permettre d'identifier des opportunités additionnelles pour augmenter l'utilisation des conteneurs internationaux. Pour le moment, comme indiqué ci-dessus, l'identification de ces opportunités n'est pas claire. Dans les conditions actuelles du marché, étant donné la demande élevée continue pour l'évacuation à vide des conteneurs du Canada afin de soutenir la demande lucrative des marchés de fret principal, il est anticipé que tout relâchement des restrictions réglementaires aurait un impact limité sur l'utilisation des conteneurs internationaux dans les mouvements nationaux. Toutefois, il pourrait offrir des possibilités pour les mouvements triangulés, de concert avec le réseau national beaucoup plus grand des É.-U.

Malgré l'anticipation que tout relâchement des restrictions tarifaires aurait peu d'impact, la majorité des intervenants qui ont offert une opinion sur ce sujet ont suggéré qu'il serait bon de relâcher les restrictions tarifaires existantes pour les harmoniser avec la réglementation des États-Unis dans ce domaine. La raison principale donnée pour ce changement était le désir de réduire une charge administrative qui ne semblait pas actuellement avoir d'objet. Les intervenants n'ont pas pensé que les compagnies de camionnage, ou les fabricants possibles de conteneurs nationaux (qui n'existent pas actuellement) faisaient face à une menace quelconque due à l'augmentation de la flexibilité fournie à l'industrie des transports pour mieux utiliser les conteneurs internationaux d'expédition.

« La majorité des intervenants qui ont offert une opinion sur le relâchement des restrictions de tarif ont suggéré qu'il serait bon de relâcher les restrictions tarifaires existantes pour les harmoniser avec la réglementation des États-Unis dans ce domaine. »

Les expéditeurs nationaux tels que les industries de camionnage et ferroviaire ont indiqué un désir de relâchement de ces règlements. En fait, le 12 juin 2007, Paul D. Waite, vice-président, IMX, CN, témoignant devant le Comité permanent du Sénat sur les transports et les communications, a déclaré que l'harmonisation avec les règlements des É.-U. peut fournir une opportunité de mieux servir les régions du Canada telles que Terre-Neuve et le Labrador et « optimiser la chaîne d'approvisionnement ».

En outre, notre recherche auprès des intervenants de l'industrie suggère que l'on pense couramment que les dispositions générales ne sont pas mises en application de façon cohérente au Canada. La limite de temps de 30 jours établie par les conditions générales dans le cadre du Tarif 9801.10.00 n'est pas seulement incompatible avec les règlements administrés par notre partenaire de l'ALENA, les É.-U., mais elle est aussi plus stricte que les dispositions de la Convention douanière relative aux conteneurs de 1972, un accord international sponsorisé par les Nations Unies que le Canada a signé. L'Article 4 déclare que « les conteneurs auxquels est accordée une admission temporaire seront réexportés dans un délai de trois mois à partir de leur date d'importation. Toutefois, cette période peut être prolongée par les autorités douanières compétentes. »

5.4 *Recommandation*

Les intervenants de l'industrie pensent que les dispositions en vigueur sur les tarifs, régissant l'utilisation des conteneurs internationaux en service national, devraient être relâchées et alignées avec les règlements des É.-U. Le coût d'administration de l'ASFC serait réduit et le risque de critique dû à une application incohérente serait éliminé. Permettre l'utilisation libre des conteneurs internationaux et une période plus longue au Canada fournira davantage de flexibilité aux expéditeurs nationaux pour qu'ils servent leurs clients et, à mesure que les marchés se développent, cela conduira finalement à une certaine amélioration de l'utilisation et à la baisse des coûts de transport pour l'industrie canadienne.

6.0 Conclusions

Il est important de présenter les conclusions de ce rapport dans un contexte approprié. Au cours du processus d'entrevues des intervenants, les expéditeurs, les importateurs et les lignes de transport ont tous noté immédiatement que les décisions pour l'attribution et le positionnement de l'équipement de conteneur vide dépendent entièrement des conditions économiques et du rendement financier de tout mouvement particulier. Par extension et à cause de la nécessité des économies d'échelle dans cette industrie, la démographie joue aussi un rôle crucial. Largement à cause de la nature de vente au détail des marchandises d'importation, les conteneurs seront naturellement amenés à destination et en provenance des zones de haute densité de population. Ceci donne aux régions de densité de population plus faible un désavantage immédiat.

Dans le cas des provinces canadiennes des Prairies, ces régions sont désavantagées encore plus par la nature des marchandises exportées – produits de ressource ou agricoles d'une valeur plus faible avec un poids de haute densité – avec des marges financières étroites et une faible tolérance des risques. Beaucoup de ces marchandises ont une capacité très limitée d'absorber des coûts de fret additionnels.

C'est à partir de ce point de vue qu'un grand nombre d'intervenants sujets à une entrevue ont déclaré que toute action, investissement ou processus contemplé pour l'industrie canadienne des conteneurs soit évalué en fonction de sa capacité de livrer une valeur réelle qui soit plus grande que le coût de la charge qu'il exerce sur le trafic entrant et sortant du pays.

Observations sur le trafic et les marchés

Contrairement à ce que croient de nombreuses personnes, la disponibilité de l'équipement aux points intérieurs de l'Alberta et du Manitoba a été uniformément en position excédentaire pour les équipements de 20 pieds et de 40 pieds pour les années examinées dans cette étude. En fait, les lignes de transport ont généralement évacué les conteneurs des deux provinces pour conserver les stocks à un niveau acceptable. Bien que des pénuries chroniques d'équipement soient confinées aux conteneurs de 20 pieds en Saskatchewan, les indicateurs suggèrent que tous les autres couloirs ont des positions excédentaires et font en fait sortir leur équipement vide. Dans le cas de la Saskatchewan, les conteneurs de 40 pieds sont évacués par les lignes de transport pour soutenir la demande de conteneurs dans d'autres pays.

L'analyse de trafic a suggéré qu'il existe un potentiel dans certains marchés pour des pénuries saisonnières. En Saskatchewan, la prédominance des expéditions d'exportation (plus de 76 %) concerne le grain. À cause de la préférence des expéditeurs de grains pour l'équipement de 20 pieds (due surtout à un poids de haute densité), il existe une pénurie d'approvisionnement. Cette pénurie dépend entièrement de la demande du marché et elle est à l'origine de beaucoup de consternation dans l'industrie. La demande pour la capacité de 20 pieds continue à augmenter tandis que les lignes de conteneurs réexaminent leur approche stratégique de ce marché particulier – une approche qui conduira probablement à une réduction supplémentaire de

l'approvisionnement des conteneurs de 20 pieds pour la Saskatchewan. La conséquence en est une augmentation de la demande pour les services de transbordement dans les lieux portuaires, en particulier à Vancouver où la capacité de transbordement est devenue tendue et la congestion et les retards sont habituels au lieu d'être l'exception. Il est anticipé que cette demande continuera à augmenter à court et moyen terme.

Afin d'assister les exportateurs qui utilisent les opérations de transbordement de port, le gouvernement peut souhaiter examiner de façon plus approfondie la situation relative des services de transbordement disponibles dans les ports, et à Vancouver en particulier. Ceci pourrait faciliter un processus meilleur et plus fluide de mouvement du trafic dans ces installations fortement utilisées, bien que congestionnées.

Le processus d'entrevue des intervenants a identifié le Port de Vancouver comme zone critique de congestion. Les importateurs et les exportateurs sont très inquiets du fait que la combinaison de forte dépendance sur le service direct par rail aux terminaux portuaires et les niveaux bas de surplus ferroviaire et de capacité portuaire crée un potentiel de congestion sévère. Plusieurs intervenants ont suggéré que cela avait un impact négatif sur la réputation du Port en tant que porte fiable pour les mouvements d'importation et d'exportation du Canada.

Il y a eu de nombreuses études récemment qui mentionnent ces problèmes, et cette étude n'est pas une exception. Les commentaires entendus au cours des consultations avec les intervenants sont allés de constructifs à très émotionnels, mais ils peuvent être résumés au mieux par les mots d'un intervenant, qui a déclaré : « Bien que le Canada soit reconnu pour avoir des produits supérieurs, à cause de l'incapacité de la porte de Vancouver de fournir un flux de trafic fiable, nous ne sommes plus le fournisseur préféré. » D'autres intervenants, y compris les expéditeurs et les lignes de transport, soulignent le fait qu'ils sont maintenant dans une situation qui les force à revoir leurs plans stratégiques à moyen et long terme pour explorer des options autres que le Port de Vancouver afin de s'assurer d'obtenir un niveau plus grand de fiabilité, uniformité et efficacité.

Plusieurs intervenants ont suggéré qu'une revue complète des questions de service et de congestion affectant le Port de Vancouver soit envisagée dans le but d'identifier les mesures à court et long terme qui peuvent être prises pour améliorer la fiabilité du Port.

Terminaux intérieurs de conteneurs

Le concept des terminaux intérieurs de conteneurs dépend largement d'un désir d'améliorer le service de transport en conteneurs vers les régions qui ont éprouvé ou pensent avoir des pénuries de conteneurs. Une option envisagée par un certain nombre de groupes dans l'Ouest du Canada est l'établissement de terminaux indépendants pour soutenir les besoins économiques et logistiques municipaux et régionaux.

Ce rapport a évalué le concept d'un point de vue du trafic, du réseau, de l'exploitation et du financement afin de déterminer les volumes seuils pour une exploitation « équilibrée » ainsi que les exigences de capital, de marché et opérationnelles pour établir une telle installation.

Les sept domaines spécifiques de préoccupation ci-dessous devraient être revus lors de l'évaluation du succès potentiel d'un terminal intérieur de conteneurs proposé.

- Les lignes de transport doivent s'engager à utiliser de telles installations pour le remisage, l'entretien et le transbordement de leurs conteneurs pour regrouper un volume suffisant.
- Les chemins de fer doivent s'engager à fournir un service de train aux terminaux, de tels engagements étant justifiés par les conditions économiques sous-jacentes pour les chemins de fer.
- L'emplacement du terminal doit être tel qu'un accès immédiat aux lignes principales des chemins de fer soit disponible ainsi qu'un accès dégagé et non limité aux routes et autoroutes principales.
- Les gouvernements locaux et provinciaux doivent être impliqués et doivent soutenir le concept dans les phases de planification initiales et la mise en œuvre.
- Le trafic doit s'ajouter à celui des terminaux intermodaux existants, il ne doit pas être détourné.
- Les marges de trafic pour l'opérateur du terminal doivent être suffisamment élevées pour couvrir les coûts des capitaux de construction et d'exploitation du terminal. De nombreux intervenants ont déclaré clairement que toute nouvelle initiative dans la chaîne logistique (TIC ou transbordeur) doit fournir une valeur supérieure ou égale aux charges qu'elle cause.
- Des produits et des marchés spécifiques doivent être identifiés conjointement par les exportateurs, les importateurs, les lignes de transport et les chemins de fer pour assurer que les concepts individuels sont viables pour tous les intervenants affectés.

Il n'y a pas de doute que le développement de tout TIC – que ce soit une petite opération satellite ou un grand terminal multimodal supportant de nombreuses activités logistiques – fera face à des défis importants pour gagner un niveau de soutien et de participation pour les intervenants requis assurant un succès critique et financier. Ceci sera vrai en particulier si le TIC proposé n'est pas entièrement sponsorisé et/ou soutenu par un chemin de fer le desservant.

Bien que l'établissement d'un terminal intérieur indépendant de conteneurs au Canada ne soit pas une impossibilité, il nécessiterait un mélange et un volume corrects de trafic, un emplacement et une position corrects au sein d'un réseau intermodal existant et une masse critique de participation des intervenants pour avoir du succès. Il est aussi important de noter que le trafic qui sera pris en compte pour une installation ne peut pas être détourné du trafic ferroviaire existant vers un autre terminal.

Règlements des exemptions tarifaires

Bien qu'il ait été déclaré dans l'ensemble au cours du processus d'entrevues des intervenants que les changements des règlements des exemptions tarifaires ne fourniraient pas de solution ou d'allègement immédiat pour la contrainte de capacité ressentie par l'industrie canadienne des conteneurs, il y a eu un consensus selon lequel l'harmonisation de ces règlements avec les É.-U. et les autres partenaires de libre-échange serait dans l'intérêt du Canada et de l'économie canadienne. Le fait que le Canada ait signé d'autres accords qui sont en conflit avec nos propres règlements a aussi été mentionné comme préoccupation indiquant que nous devons examiner ces questions rapidement.

La plupart des intervenants ont suggéré volontiers que le gouvernement développe des plans pour mettre en œuvre les changements nécessaires dans les règlements des exemptions tarifaires pour qu'ils soient harmonisés avec les règlements des É.-U. et du Mexique. Ceci malgré le fait que cela ne fournirait pas d'avantages incrimentiels immédiats, mais parce que cela ferait dans le futur.

Annexe 1 – Glossaire des termes et des références de l'industrie

Blocs	Selon la terminologie des chemins de fer, un « bloc » désigne un groupe de wagons dont la destination anticipée est la même. Par exemple, un train entre Vancouver et Toronto possèdera des wagons (ou des conteneurs) pour les villes qu'il traversera sur sa route. Le chemin de fer regroupera en bloc le trafic de chaque ville lorsque le train est assemblé à Vancouver (tous les wagons pour Edmonton seront groupés ensemble, ceux pour Winnipeg ensemble, etc.) afin de réduire le nombre de manœuvres sur la route.
BNSF	Le chemin de fer Burlington Northern Santa Fe est un chemin de fer de classe 1 basé à Ft. Worth, Texas, dont le territoire s'étend dans l'Ouest des États-Unis et l'Ouest du Canada.
Cabotage	Le cabotage concerne la réglementation et les exemptions tarifaires couvrant l'utilisation et l'importation des conteneurs internationaux au Canada. Il concerne couramment la réglementation régissant la sortie d'un conteneur du pays dans un délai de 30 jours après son entrée.
Camionnage	Le mouvement des équipements de conteneur d'un lieu à un autre s'appelle le « camionnage ».
Chargement	Les produits et le trafic qui sont chargés dans l'équipement pour être transportés du lieu d'origine au lieu de destination.
Châssis	Lorsqu'un conteneur doit être livré à sa destination, il est placé sur un châssis, ce qui le transforme en fait en « semi-remorque » ordinaire. Le châssis est configuré pour que le conteneur puisse y être « verrouillé ». Il restera en général sur le châssis jusqu'à ce qu'il soit ramené au terminal ou à un faisceau de garage.
CN	Le Chemin de fer Canadien National est un chemin de fer de classe 1 basé à Montréal, Québec, dont le territoire s'étend dans l'ensemble du Canada et les états du centre des É.-U.
Conception	Référence de chemin de fer aux spécifications qui définissent les blocs que le train transportera et la séquence dans laquelle ils doivent être assemblés dans ce train.
Correspondance de retour	L'industrie des lignes de transport utilise couramment l'expression « charges correspondantes de retour » pour les mouvements dans un scénario de fret de retour. Une correspondance de retour permet à un conteneur d'être transporté vers une destination où un chargement (le plus souvent un chargement plus rémunérateur) est immédiatement disponible pour cet équipement.
CP	Le chemin de fer Canadien Pacifique est un chemin de fer de classe 1 basé à Calgary, Alberta, dont le territoire s'étend dans l'ensemble du Canada et les états du centre des É.-U.
Cube de porte	Une référence courante à un espace d'équipement vide dans l'industrie des transports et de la logistique. Par exemple, un conteneur vide de 20 pieds serait appelé un « cube de 20 pieds »; l'activité logistique consistant à amener des conteneurs vides dans un emplacement de chargement est appelée couramment « mettre les cubes en position ».
Dégroupage	Le dégroupage du trafic consiste à traiter des conteneurs de charges regroupées, les décharger et livrer ce trafic.

Dépotage du train	Le déchargement du chargement d'un conteneur
Empilement de conteneurs	Les conteneurs remisés peuvent être « empilés » l'un sur l'autre jusqu'à une hauteur de cinq, comme cela est fait couramment dans les terminaux et les faisceaux de garage. Plusieurs groupes de conteneurs empilés de cette façon s'appellent des « empilements ».
Empotage	Le chargement de la cargaison dans un conteneur
Évacuation	Ceci désigne le transport d'un conteneur vide hors du pays sur un navire porte-conteneurs. (c.-à-d. que « 100 EVP ont été évacués » signifie que 100 conteneurs vides équivalents à vingt pieds chacun ont été chargés sur un navire)
EVP	Une unité équivalente à vingt pieds est utilisée couramment dans l'industrie des conteneurs et basée sur les spécifications ISO (Organisation internationale de normalisation). Par exemple, un conteneur de 40 pieds = 2 EVP.
Flux de trafic équilibré	Un flux de trafic équilibré concerne l'équilibre entre les volumes de flux d'arrivée et ceux de départ. Un flux équilibré de façon optimale aurait 100 conteneurs chargés entrant dans un terminal et 100 conteneurs chargés en sortant.
Force motrice	La locomotive ou le groupe de locomotives nécessaire pour déplacer un train.
Fret de retour	Les flux de trafic sont généralement considérés en fonction des mouvements entre le point d'origine et le point de destination, et un flux est considéré comme un « aller vers la destination et retour ». Une direction du trafic sera moins demandée que l'autre (pour diverses raisons) et sera donc associée à un tarif de fret moindre que l'autre. Elle est appelée le « fret de retour ».
Fret principal	Les flux de trafic sont généralement considérés en fonction des mouvements entre le point d'origine et le point de destination, et un flux est considéré comme un « aller vers la destination et retour ». Une direction du trafic sera plus demandée que l'autre (pour diverses raisons) et sera donc associée à un tarif de fret supérieur à l'autre. Elle est appelée le « fret principal ».
Groupe frigorifique	Un conteneur transportant un chargement qui nécessite un service de contrôle de température aura souvent besoin d'un groupe frigorifique.
KIP	La KIP est la référence normalisée de la capacité de chargement (1 KIP = 1 000 livres de chargement). Dans le contexte de la plupart des conceptions intermodales, la référence désigne la valeur KIP par pied carré. Autrement dit, la compression du sol doit être telle qu'il est capable de supporter et de porter des poids jusqu'à 120 000 livres par pied carré.
Lissage de la demande	Le « lissage » de la demande désigne diverses mesures entreprises pour réduire les hausses soudaines de trafic qui peuvent provoquer des déséquilibres dans les mouvements du trafic d'un flux de trafic donné.
Lotissement de train	Référence de chemin de fer désignant l'assemblage de blocs de wagons d'une façon prédéterminée par la conception du train et dans le but de rationaliser les arrêts intermédiaires du train et la livraison finale.
Marge	Dans ce contexte, la marge est la différence entre les revenus dérivés d'un transport de fret et le coût d'exécution de ce service.
Opération	En tant que partie intégrante de tout terminal intermodal, portuaire ou de conteneurs, une opération de porte est nécessaire pour assurer l'entrée et la sortie bien réglées des conteneurs. Cette partie des opérations de terminaux constitue le processus de contrôle le plus important pour l'inventaire des conteneurs dans le terminal.

Place de conteneur	Une référence des opérations intermodales de chemin de fer à l'espace dans un wagon porte-conteneurs où le conteneur est chargé.
Point d'échange	Un point d'échange est le lieu physique où deux chemins de fer échangent leurs équipements. C'est en général une voie secondaire ou un petit faisceau de garage où deux voies de chemin de fer se croisent. L'échange des équipements désigne une action physique aussi bien qu'une procédure qui couvre l'échange des informations de facturation et des documents de chargement des wagons.
PRN	PRN signifie Programmes de repositionnement national, lesquels sont généralement gérés par les chemins de fer. Ils sont conçus pour utiliser des conteneurs internationaux pour transporter le trafic d'un point d'origine national à un point de destination national dans le but de positionner le conteneur dans un emplacement proche du lieu où un chargement à destination internationale peut être chargé ou proche du lieu où le conteneur peut être évacué du pays.
Refuge	Référence utilisée par les opérations de chemin de fer pour désigner l'arrêt d'un train entre son lieu d'origine et son lieu de destination pour livrer en cours de route un wagon ou un bloc de wagons dans un lieu intermédiaire. P. ex. le train 101 doit livrer au « refuge » un bloc de 10 wagons à Edmonton.
Regroupement	Le regroupement du trafic consiste à traiter le chargement de plusieurs conteneurs, chacun destiné à plusieurs emplacements, et de le décharger, le trier en chargements pour destinations uniques, et enfin de charger à nouveau le trafic retrié à destination de lieux uniques.
Repositionnement	Dans ce contexte, désigne le mouvement d'un conteneur vide vers un lieu où un chargement attend ou peut être sécurisé.
TIC	Un terminal intérieur à conteneur
Tracteur	Un tracteur est un camion tracteur qui transporte un châssis de conteneur dans un terminal ou entre un terminal et le lieu du consignataire.
Transbordement	Référence de l'industrie au mouvement d'un chargement entre un mode de transport (conteneur ou wagon en vrac national) et un autre (en général vers ou à partir d'un conteneur international).
Unité de levage par le haut	Grande grue mobile qui soulève les conteneurs pour les placer sur ou les enlever des wagons, des châssis et des empilements de conteneurs dans un terminal. Raygo Wagner, Fantuzzi et Taylor sont les plus grands fabricants de matériel de levage par le haut en Amérique du Nord.
UP	Le Chemin de fer Union Pacifique est un chemin de fer de classe 1 basé à Omaha, Nebraska, dont le territoire s'étend dans l'ensemble de l'Ouest des États-Unis et au Sud vers le Mexique. L'UP est aussi raccordé aux chemins de fer canadiens à Kingsgate, C.-B., et par l'intermédiaire de droits de circulation avec le BNSF à Vancouver, C.-B.
Utilisation des places de conteneur	Une référence des opérations intermodales de chemin de fer au, et une mesure du, nombre de places de conteneur qui ont été utilisées sur un wagon, un train ou un flux entre l'origine et la destination. Cette mesure désigne couramment les places de conteneur vides, ainsi que les conteneurs vides et chargés situés dans les places de conteneur.
Voies de remisage	Dans ce contexte, référence des opérations de chemin de fer aux voies situées dans un ou près d'un terminal, désignées pour le remisage des wagons chargés ou vides.
Voies de support	Dans ce contexte, référence des opérations de chemin de fer aux voies dans un ou près d'un terminal désignées pour aiguiller et grouper les wagons en blocs ainsi que pour assembler ou désassembler les trains.

Voies de travail Dans ce contexte, référence des opérations de chemin de fer aux voies qui traversent un terminal et sur lesquelles les conteneurs sont déchargés ou chargés.

Annexe 2 – Liste des intervenants interviewés

Compagnie d'entrevue	Catégorie	Emplacement
Agricom	Expéditeur de grain	N. Vancouver
Agricore	Expéditeur de grain	Winnipeg
Canadien National	Chemin de fer	Toronto
Canadien Pacifique	Chemin de fer	Toronto
Association canadienne des expéditeurs de vente au détail	Association	Toronto
Association canadienne des récoltes spéciales.	Association	Winnipeg
Cargill	Expéditeur de grain	Winnipeg
Canadian Forest Products Ltd	Expéditeur de PF	Vancouver
Canfor Pulp and Paper	Expéditeur de PF	Vancouver
China Shipping	Ligne de transport	Vancouver
CITA	Association	Ottawa
Coastal Containers	Empoteur de rechargement	Vancouver
CTL Westrans	Voiturier remorqueur	Vancouver
DP World	Opérateur de terminal	Vancouver
Evergreen	Ligne de transport	Vancouver/New Jersey
Greer Shipping	Ligne de transport	Vancouver
Hanjin Shipping	Ligne de transport	Vancouver
Hapag Lloyd	Ligne de transport	Vancouver/Toronto
Hudson Bay/ Zellers	Expéditeur de vente au détail	Vancouver
Interex Forest Products	Expéditeur	Vancouver
J & T Trucking	Camionneur	Saskatoon
JK Commodities	Expéditeur de grain	Vancouver
JRI	Expéditeur de grain	Winnipeg
Kuene & Nagel	Expéditeur transitaire	Vancouver
Locher Evers International	Expéditeur transitaire	Vancouver
Maersk Canada	Ligne de transport	Montréal
Millar Western	Expéditeur de PF	Edmonton
MTE Distribution	Expéditeur de vente au détail	Edmonton
MTE Distributors	Empoteur de rechargement	Edmonton
OOCL (Canada) Inc	Ligne de transport	Vancouver
OCTS	Camionnage de conteneurs	Edmonton
Port de Halifax	Port	Halifax
Port de Montréal	Port	Montréal
Port de Vancouver	Port	Vancouver
Ray-Mont Containers	Empoteur de rechargement	Montréal
Groupe de blé de la Saskatchewan	Expéditeur de grain	Regina

	Catégorie	Emplacement
SaskCan Pulse	Expéditeur de grain	Regina
Schenker Logistics	Expéditeur transitaire	Vancouver
Sears Canada	Expéditeur de vente au détail	Toronto
Sherrit International Corporation	Expéditeur industriel	Edmonton
Simpson Seed	Expéditeur de grain	Moose Jaw
Sysco Foods	Expéditeur industriel	Edmonton
Transpacific Container Terminal Ltd.	Fournisseur logistique	Vancouver
TSI Terminal Systems	Opérateur de terminal	Vancouver
Walmart	Expéditeur de vente au détail	Toronto
West Fraser	Expéditeur de PF	Vancouver
WestNav Container Services	Empoteur de rechargement	Surrey
Yankee	Expéditeur transitaire de camionnage	Saskatoon

Annexe 3 – Profils des ports principaux

Port de Vancouver

Importations

En 2006, le Port de Vancouver a manutentionné un total de 2,2 millions EVP avec les importations représentant 1,14 millions d'EVP ou 52 % de tous les mouvements de conteneurs dans le Port. Le tonnage de fret d'importation conteneurisé en 2006 s'est élevé à 7,9 millions de tonnes. Le trafic d'importation arrivant à Vancouver est chargé à 99 % avec seulement une importation nominale de conteneurs vides. Les conteneurs d'importation chargés représentent 59 % de tous les mouvements de conteneurs chargés dans Vancouver.

Partenaires commerciaux et marchandises clés

Près de la totalité du trafic d'importation traversant Vancouver dans des conteneurs provient de la région de l'Asie-Pacifique. Les dix principaux partenaires commerciaux du port représentent 96 % du trafic de conteneurs. Les importations de la Chine dominent le commerce de conteneurs d'importation avec un tonnage de fret total de 4,9 millions de tonnes et 0,712 million d'EVP estimés. Les importations chinoises représentant respectivement 62 % et 64 % des tonnes totales de fret et des EVP. Les imports conteneurisés globaux de Chine sont égaux à plus de huit fois ceux de Hong Kong, lesquels sont classés en deuxième position.

Classement	Pays	EVP	Millions de tonnes	Croissance de 2004 à 2006
1	Chine	712 727	4,94	74%
2	Hong Kong	86 494	0,53	-6%
3	Corée du Sud	72 520	0,61	63%
4	Taiwan	46 074	0,37	7%
5	Thaïlande	43 458	0,39	5%
6	Japon	37 031	0,32	2%
7	Indonésie	24 594	0,19	0%
8	Malaisie	23 790	0,15	24%
9	Vietnam	16 567	0,11	51%
10	Inde	10 362	0,09	66%
Dix premiers pays importateurs		1 073 622	7,72	
Pourcentage des importations totales		96%	97%	

Tableau 22 – Partenaires d'importation clés du Port de Vancouver – 2006⁴⁴

Répartition intérieure

Le rail est le mode de transport intérieur clé pour le mouvement des conteneurs en provenance et à destination du port. En 2006, les chemins de fer canadiens ont transporté 0,829 million d'EVP ou 70 % des conteneurs d'importation⁴⁵ de Vancouver directement par rail vers des destinations intérieures du Canada et des É.-U. Comme l'indique la figure 33 ci-après, 81 % du trafic chargé ou 0,662 million d'EVP ont été transportés par rail vers le centre du Canada, principalement vers les agglomérations de Montréal et de Toronto.

⁴⁴ Source : Statistiques des importations conteneurisées du Port de Vancouver

⁴⁵ Ceci exclut le trafic d'importation arrivant à Vancouver dans des conteneurs océaniques et qui est ensuite re-chargé sur des conteneurs nationaux et transporté à l'intérieur par rail.

Les conteneurs transportés par rail vers des destinations canadiennes sont principalement des conteneurs secs de 40 pieds (78 %) avec le reste constitués de conteneurs de 20 pieds (19 %) et de conteneurs de 45 pieds (3 %). La répartition dans les régions intérieures par type d'équipement n'est pas sensiblement différente de la pondération relative du total des conteneurs distribués en provenance du Port. Bien que l'équipement de 20 pieds soit plus demandé dans les Prairies, où il est hautement apprécié pour l'exportation des marchandises agricoles, seulement 15 % de ces conteneurs sont destinés aux Prairies comme importations directes. Les importations directes des conteneurs de 20 pieds destinées à cette région représentent seulement le tiers de l'approvisionnement total. Comme il avait été noté précédemment dans la discussion, une grande partie de l'approvisionnement de la région des Prairies pour ce type d'équipement, particulier pour la Saskatchewan, est obtenue par le repositionnement des conteneurs, chargés ou vides, provenant du centre du Canada et du centre ouest des É.-U.

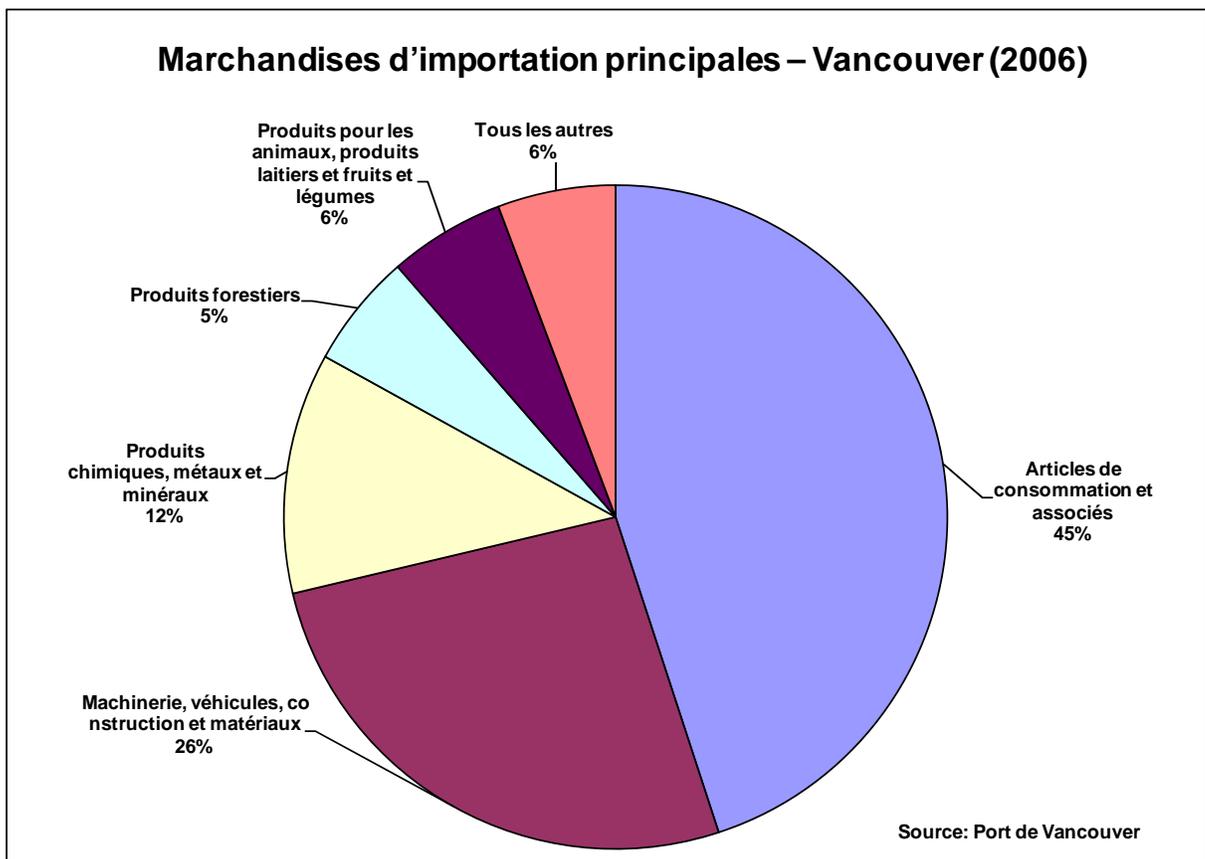


Figure 33 – Analyse des marchandises pour les importations conteneurisées traversant le Port de Vancouver – 2006

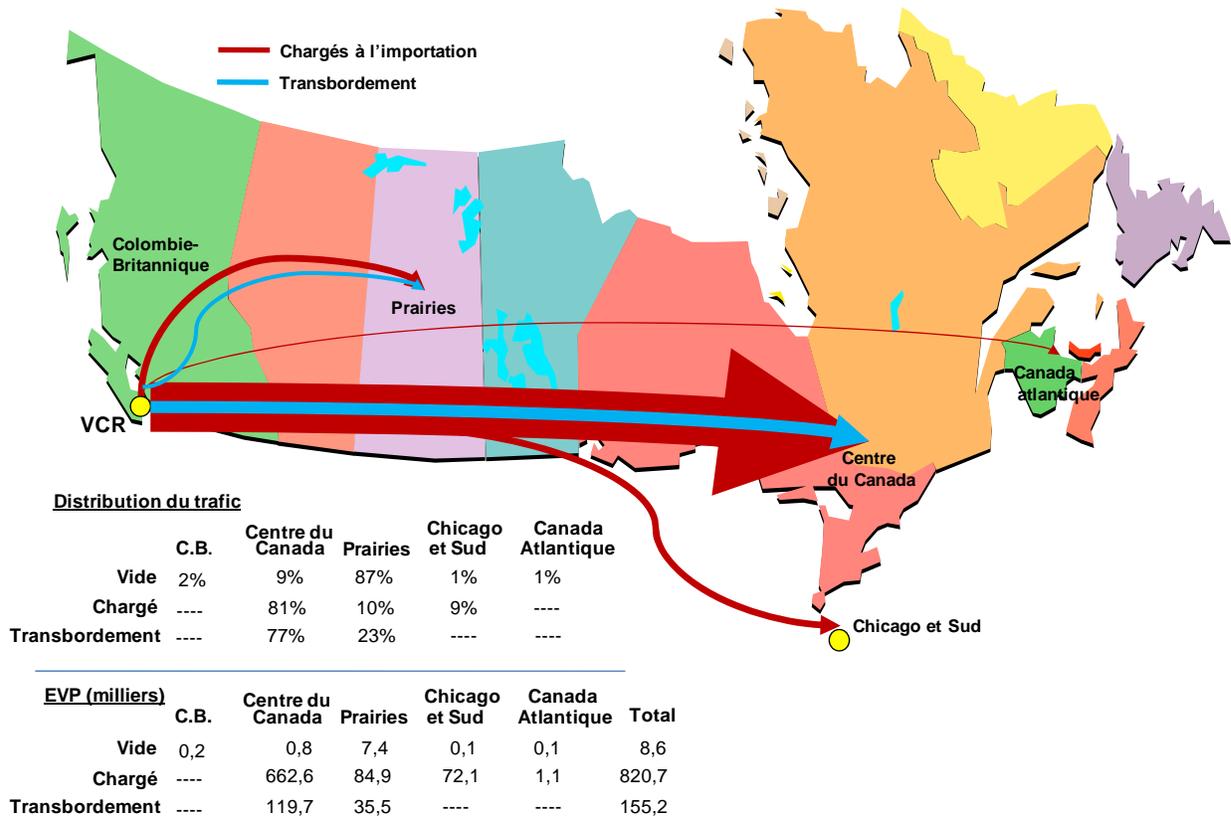


Figure 34 – Répartition ferroviaire intérieure des conteneurs d'importation en provenance de Vancouver – 2006

Exportations

Les exportations conteneurisées traversant le Port de Vancouver se sont élevées à 1,07 millions d'EVP en 2006, ce qui représente 48 % des manutentions totales de conteneurs. Toutefois, à la différence des importations, où seulement 1 % des unités arrivent vides, 29 % des unités d'exportation sont évacuées du port à l'état vide. En considérant uniquement les EVP chargés, le trafic d'exportation au port représente seulement 41 % de tous les EVP chargés manutentionnés. Le tonnage de fret d'exportation conteneurisé en 2006 s'est élevé à 9,7 millions de tonnes.

Partenaires commerciaux et marchandises clés

Très similairement au trafic d'importation traversant le port, les exportations sont presque exclusivement destinées aux pays de l'Asie-Pacifique. Les dix principaux partenaires commerciaux du port représentent 94 % du trafic d'exportation conteneurisé. Très similairement aux importations, la Chine est l'acteur dominant pour les exportations avec un tonnage total de fret d'exportation de quelque 3,49 millions de tonnes et 0,272 million d'EVP. Le Japon est le deuxième marché principal de destination pour le Port de Vancouver avec environ 70 % des volumes chinois à 0,185 million d'EVP et 2,37 millions de tonnes de fret. Ces deux pays représentent à eux seuls 60 % des volumes estimés de conteneurs d'exportation chargés.

<u>Classement</u>	<u>Pays</u>	<u>EVP</u>	<u>Millions de tonnes</u>	<u>Croissance de 2004 à 2006</u>
1	Chine	272 402	3,49	32%
2	Japon	185 501	2,37	-10%
3	Taiwan	66 507	0,84	-4%
4	Corée du Sud	57 078	0,68	20%
5	Hong Kong	36 167	0,44	9%
6	Inde	29 818	0,40	17%
7	Indonésie	28 951	0,38	7%
8	Philippines	16 940	0,19	-1%
9	Thaïlande	13 930	0,19	-19%
10	Malaysie	10 094	0,14	38%
Dix premières destinations d'exportation		717 386	9,11	
Pourcentage d'exportations conteneurisées		94%	94%	

Tableau 23 – Les dix premiers partenaires commerciaux d'exportation – 2006

Contrairement au trafic d'importation qui est largement constitué de produits fabriqués et finis, le trafic d'exportation est constitué principalement de marchandises de ressource telles que les produits forestiers et les produits agricoles qui représentent 65 % des exportations globales. Les produits forestiers à 51 % des volumes d'exportation globaux sont une exportation importante vers chacun des dix pays importateurs principaux. La pâte à papier et le bois de construction sont les marchandises d'exportation principales représentant 3,9 millions de tonnes ou 40 % de tout le trafic d'exportation.

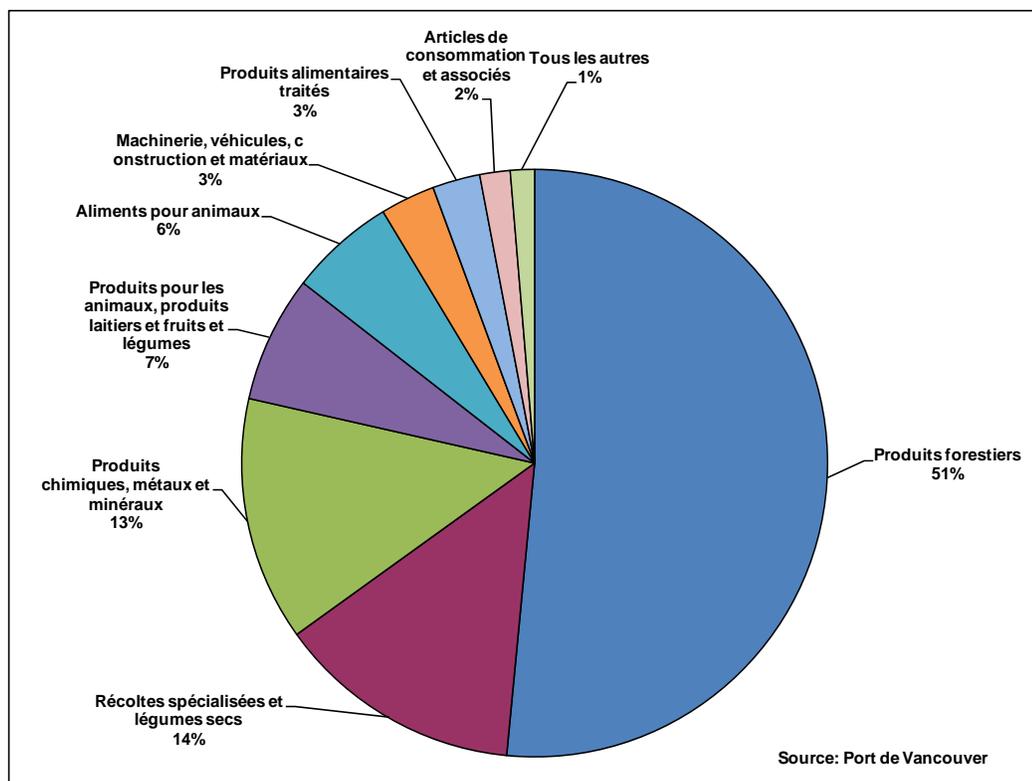


Figure 35 – Analyse des marchandises pour les exportations conteneurisées traversant le Port de Vancouver – 2006

Les points principaux et les caractéristiques clés du trafic d'importation et d'exportation conteneurisé traversant le Port de Vancouver incluent :

- L'utilisation des conteneurs est beaucoup plus efficace pour le trafic d'importation – 99 % de conteneurs chargés à l'importation, au lieu de 71 % à l'exportation.
- Les poids moyens des chargements pour les conteneurs d'exportation sont plus élevés à 12,7 tonnes par EVP, comparé aux importations à 7,2 tonnes par EVP ce qui est dû à la différence entre les marchandises – pour les exportations, principalement des marchandises de ressource et pour les importations, principalement des produits fabriqués.
- Les importations et les exportations conteneurisées augmentent à des taux considérablement différents, avec les importations ayant augmenté de 46% depuis se 2004 et les exportations de 11%, ce qui se traduit par un nombre croissant de conteneurs vides évacués de Vancouver.

	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	Croissance de <u>2004 à 2006</u>
Tonnes importées (MM)	5,40	5,99	7,96	47%
Tonnes exportées (MM)	8,66	8,41	9,69	12%
EVP importés (milliers)	758,12	838,76	1 105,33	46%
EVP exportés (milliers)	689,49	665,92	762,74	11%

Tableau 24 – Taux de croissance pour le trafic des conteneurs d'importation et d'exportation – Vancouver

Mouvements ferroviaires

Comme pour les importations, le rail est un mode de transport intérieur clé pour le mouvement des conteneurs en provenance des régions intérieures vers le port. Toutefois, une différence clé entre les deux est le pourcentage considérable de mouvements de conteneurs vides par rail retournant au port en provenance des régions intérieures. En 2006, les chemins de fer canadiens ont transporté 0,680 million d'EVP ou 68 % des conteneurs d'exportation⁴⁶ à Vancouver directement par rail à partir de points d'origine intérieurs.

Les trois régions d'origine clé pour le trafic d'exportation à Vancouver sont le centre du Canada, les Prairies et le centre ouest des É.-U. Sur les 0,680 million d'EVP transportés par rail au port, 54 % ou 0,364 million d'EVP étaient vides. Les Prairies et le centre ouest des É.-U. étaient l'origine de plus de conteneurs vides que de conteneurs chargés.

⁴⁶ Ceci exclut le trafic d'exportation transporté par rail à destination du port qui utilisent des conteneurs nationaux pour le transbordement sur des conteneurs océaniques et l'exportation subséquente.

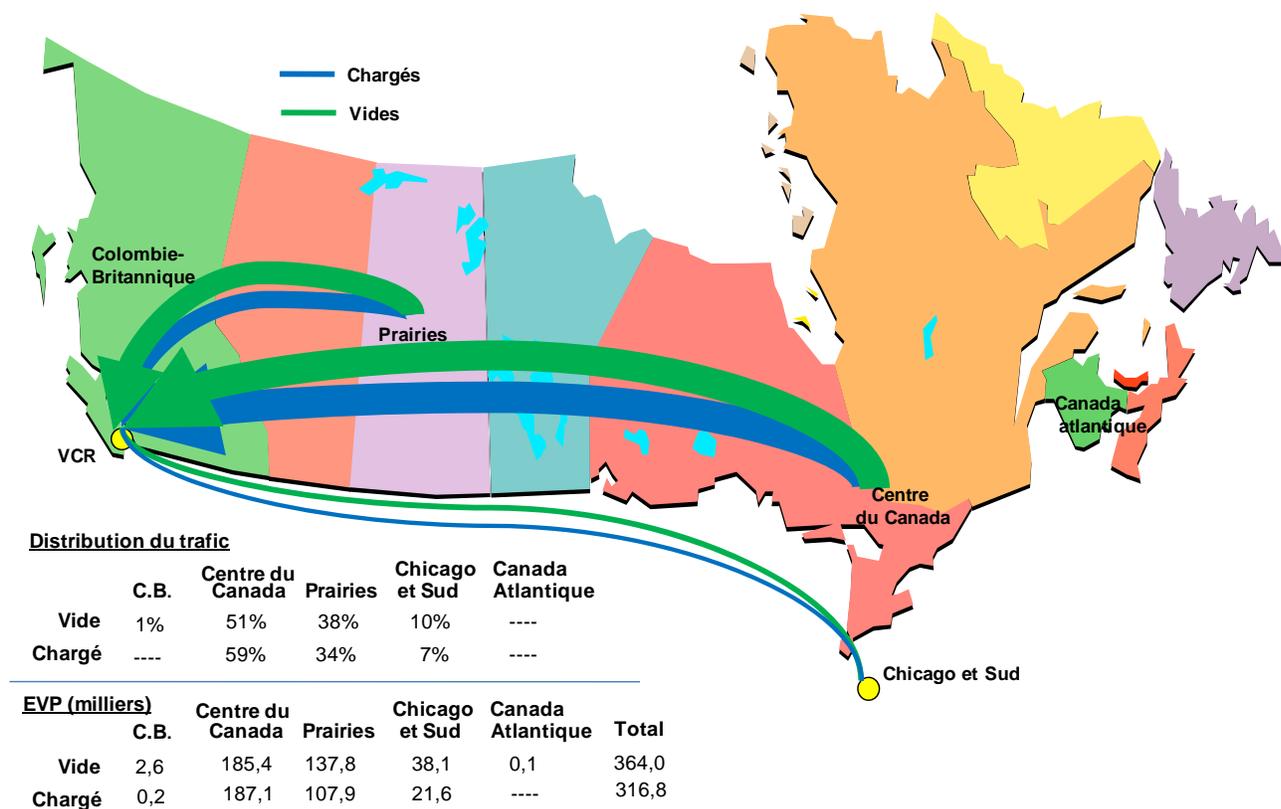


Figure 36 – Mouvement direct par rail des conteneurs d'exportation à Vancouver – 2006

Caractère saisonnier des mouvements de conteneurs

Le trafic conteneurisé, d'importation et d'exportation, montre un certain caractère saisonnier. Pour les importations, la tendance d'ensemble des mouvements de conteneurs dans toute l'année dépend du flux de produits de consommation et produits associés qui représentent 45 % des tonnes conteneurisées importées et 59 % des EVP importés estimés⁴⁷. En utilisant 2006 comme année de référence, les données indiquent trois crêtes distinctes de trafic qui se produisent entre mars et mai, en juillet et à nouveau en octobre.

La tendance des mouvements d'exportation indique des crêtes de volume qui se produisent en général pendant les périodes basses d'importation. Les périodes de crête pour les exportations sont mars, mai à juin, et octobre à décembre. Les crêtes des mouvements d'exportation sont beaucoup moins fortes que pour les importations. Il faut noter toutefois que les tendances indiquées dans les données d'importation reflètent aussi la croissance rapide des importations qui peut influencer la tendance des mouvements.

⁴⁷ EVP estimés par marchandise, en utilisant les statistiques de tonnage d'importation et d'exportation du Port de Vancouver et les facteurs estimés de charge utile par marchandise tels que fournis par le port.

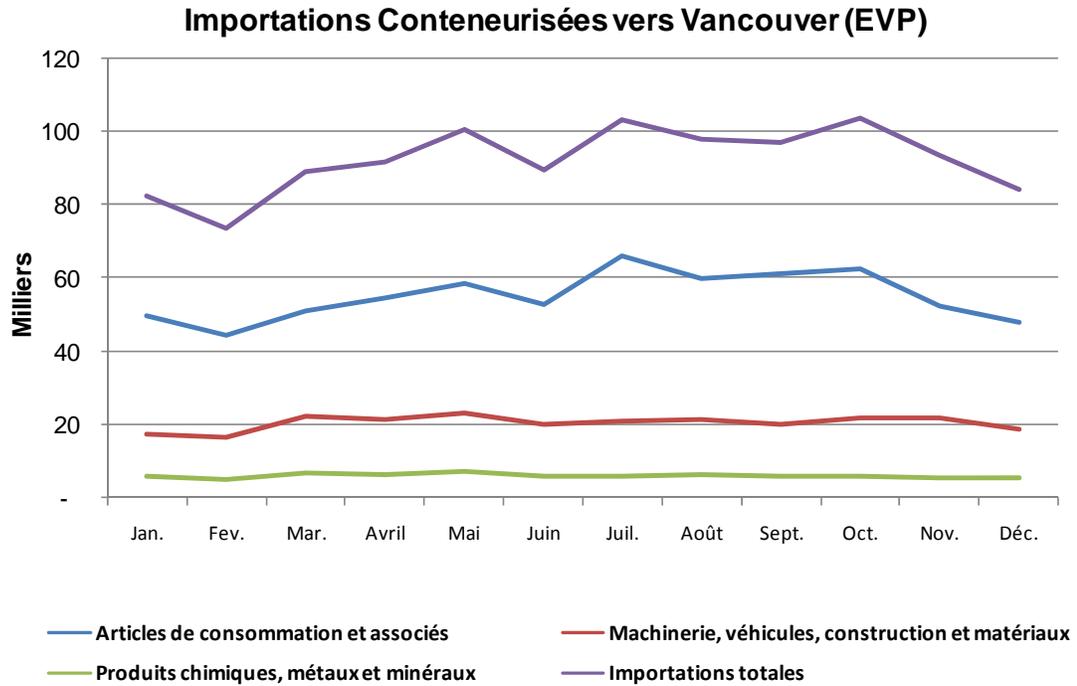


Figure 37 – Importations vers Vancouver

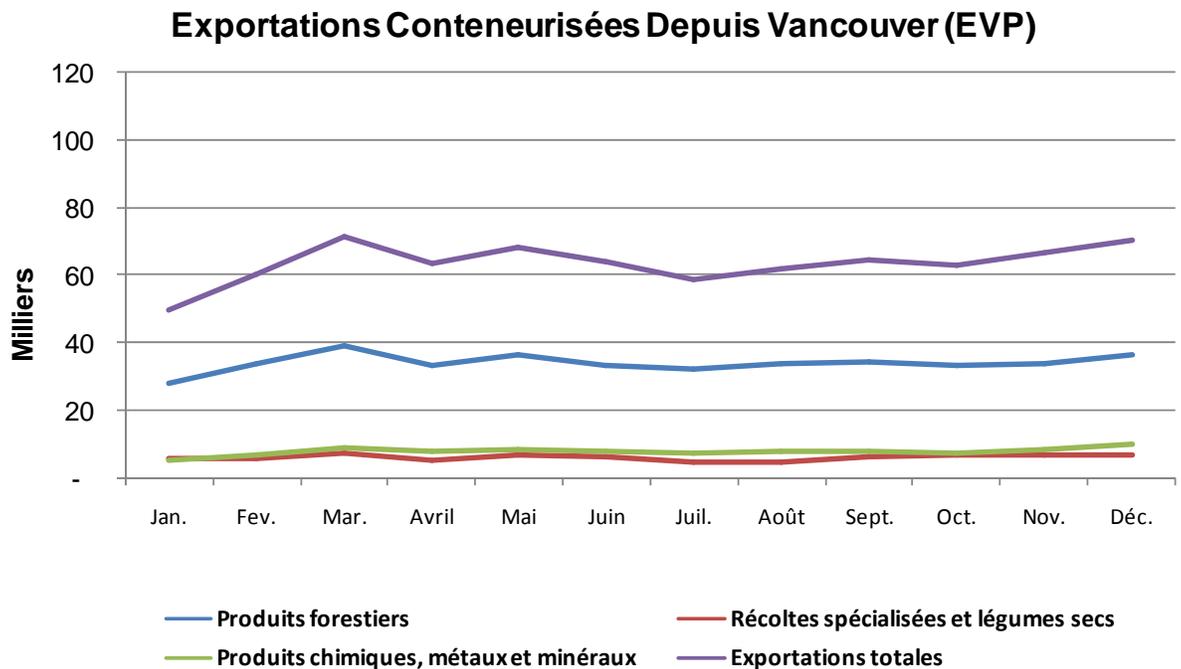


Figure 38 – Exportations de Vancouver

Port de Montréal

Importations

En 2006, le Port de Montréal a manutentionné un total de 1,3 millions d'EVP, sur lesquels 0,619 million étaient des conteneurs d'importation représentant 48 % de tous les mouvements de conteneurs dans le port. Bien que le total des EVP manutentionnés et le tonnage de fret conteneurisé soit similaire pour les importations et les exportations traversant Montréal, les importations représentent une part beaucoup plus petite des tonnes de fret globales (36 %) comparé aux exportations (64 %). D'une façon très similaire à Vancouver, il existe peu de conteneurs d'importation vides qui arrivent au port.⁴⁸

Partenaires commerciaux et marchandises clés

Le Royaume-Uni et le continent européen représentent les partenaires commerciaux principaux pour le Port de Montréal, avec environ 80 % des tonnages globaux d'importation et d'exportation. Les pays européens clés incluent la Belgique, l'Allemagne, l'Italie et la France.

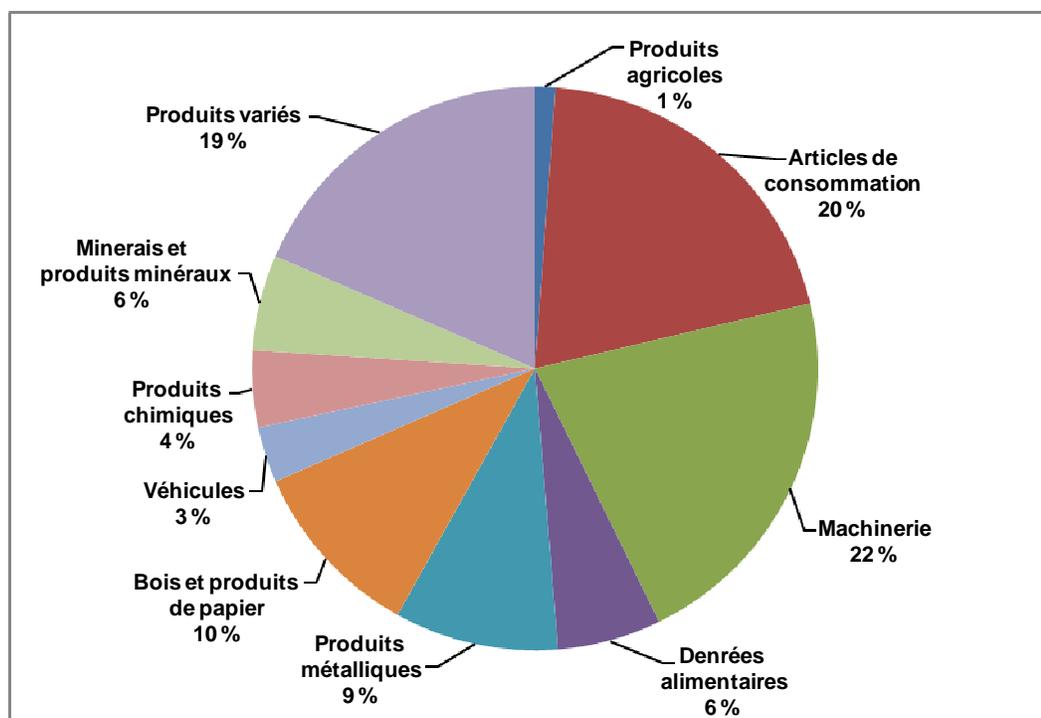


Figure 39 – Analyse des marchandises pour les importations conteneurisées traversant le Port de Montréal – 2006⁴⁹

⁴⁸ Les rapports conteneurs chargés/conteneurs vides pour les mouvements de conteneurs à l'importation et à l'exportation après 2004 ont été calculés en attribuant des estimations du pourcentage total des mouvements de conteneurs vides tels qu'identifiés par le Port de Montréal en fonction de la répartition historique des rapports de conteneurs vides/conteneurs chargés à partir des données de Statistiques Canada.

⁴⁹ Source : Port de Montréal

Les importations par le Port de Montréal, comparé à celles du Port de Vancouver, sont constituées d'une gamme plus vaste de marchandises, et aucun groupe de marchandises ne représente plus de 22 % du trafic global d'importation. Au contraire de Vancouver, où les articles de consommation représentent 45 % des imports conteneurisés globaux, ils représentent à Montréal seulement 20 % du tonnage global d'importation. Les importations conteneurisées arrivant à Montréal sont caractérisées par une proportion plus grande d'articles qui peuvent être décrits comme de nature industrielle, avec les produits de machinerie, métalliques, chimiques et minéraux représentant 41 % du trafic global.

Répartition intérieure

Bien qu'il soit important, le transport par chemin de fer des conteneurs d'importation du port aux destinations intérieures joue un rôle moins important à Montréal qu'à Vancouver. En 2006, environ 54 % des conteneurs d'importation ou 0,334 million d'EVP ont été transportés par rail vers leur destination finale. Comme indiqué sur la figure 40 ci-dessous, 85 % des importations ou 0,286 million d'EVP ont été transportés vers deux marchés intérieurs principaux, le centre du Canada et le centre ouest des É.-U.

Le volume plus faible de la répartition des conteneurs par rail à partir de Montréal reflète probablement la proximité géographique des principaux marchés de consommation au Québec et en Ontario auxquels on peut accéder efficacement en utilisant le transport par camion. Les provinces de l'Ontario et du Québec sont aussi le marché principal de destination intérieure pour les importations de Vancouver avec près de 0,662 million d'EVP transportés là-bas par rail, soit près de six fois plus qu'à partir de Montréal. Toutefois, à partir de Vancouver, le rail est le moyen le plus efficace de transport vers ces marchés.

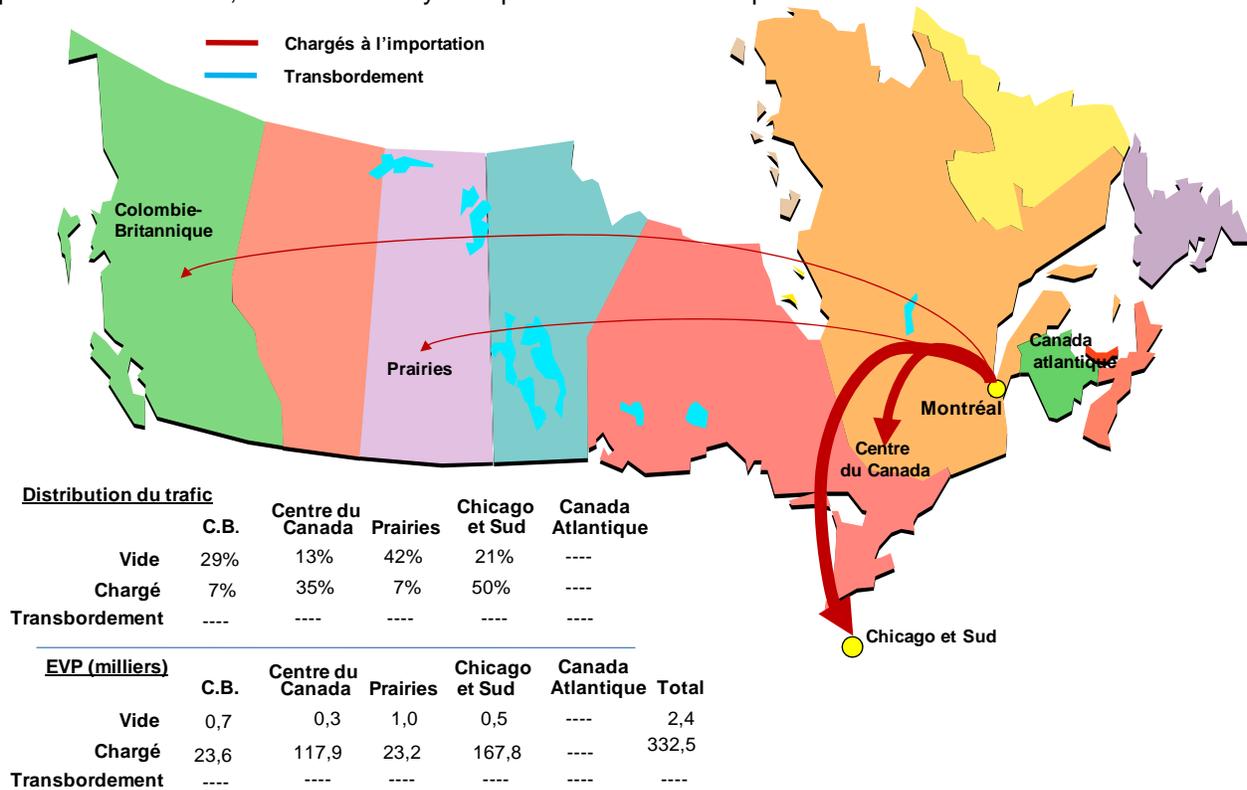


Figure 40 – Répartition ferroviaire intérieure des conteneurs d'importation en provenance de Montréal – 2006

Les conteneurs transportés par rail à partir du Port de Montréal sont principalement des conteneurs secs de 40 pieds (69 %) avec les autres constitués de conteneurs de 20 pieds (31 %) et quelques mouvements nominaux d'autres types d'équipement. D'une façon très similaire à Vancouver, la pondération relative des types d'équipement transportés par rail vers les régions intérieures est compatible avec la répartition de conteneurs d'ensemble à partir du port.

Exportations

En 2006, le Port de Montréal a manutentionné un total de 0,669 million d'EVP exportés représentant 52 % des unités totales manutentionnées. On estime que 80 % des EVP ont été évacués à partir du port dans un état chargé. Les exportations conteneurisées représentent 64 % des tonnes globales de fret exporté par Montréal.

Partenaires commerciaux et marchandises clés

Les exportations conteneurisées au Port de Montréal sont distribuées quelque peu uniformément à un certain nombre de partenaires commerciaux, à la différence de Vancouver où le trafic est dominé essentiellement par deux pays, la Chine et le Japon. Le Royaume-Uni et le continent européen en tant que groupe occupent sept des dix premières places parmi les destinations d'exportation à partir du Port de Montréal. Ces pays représentent 2,78 millions de tonnes estimées de fret conteneurisé ou environ 50 % des exportations conteneurisées globales.

<u>Classement</u>	<u>Pays de destination</u>	<u>Tonnage de fret total</u>	<u>Tonnage conteneurisé</u>
1	Royaume-Uni	0,69	0,66
2	Pays-Bas	0,61	0,55
3	Italie	0,52	0,42
4	Émirats arabes unis	0,35	0,35
5	Belgique	0,39	0,35
6	France	0,38	0,30
7	Allemagne	0,32	0,30
8	Espagne	0,26	0,20
9	Russie	0,18	0,18
10	Arabie saoudite	0,14	0,14
Dix premiers partenaires commerciaux		3,86	3,45
Équilibre des exportations		8,83	1,52

Tableau 25 – Les dix premiers partenaires commerciaux d'exportation – 2006⁵⁰

Les exportations par le Port de Montréal sont de nature diversifiée, sans qu'aucun groupe de marchandises ne représente plus de 17 % du tonnage d'exportation global. Les produits forestiers et le grain sont les marchandises les plus importantes, respectivement à 17 % et 11 %.

⁵⁰ Le tonnage conteneurisé en fonction du pays a été estimé d'après le pourcentage historique du tonnage de fret conteneurisé exporté par Montréal, selon les données de Statistiques Canada.

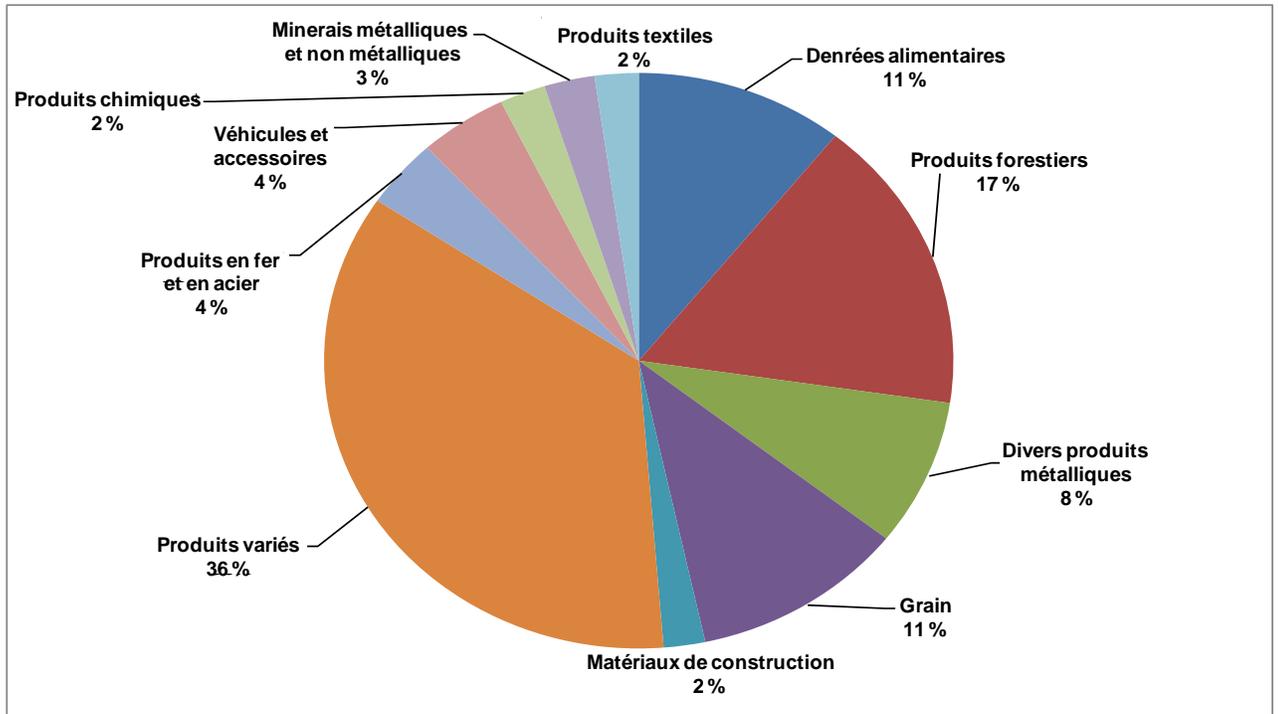


Figure 41 – Analyse des marchandises pour les exportations conteneurisées traversant le Port de Montréal – 2006

Répartition intérieure

Le transport par chemin de fer pour le trafic des conteneurs d'exportation vers Montréal a un rôle comparable à celui du mouvement des importation à partir du port. En 2006, il y a eu 0,348 million d'EVP transportés par rail au port pour être exportés, et 92 % de ceux-ci étaient chargés. Les régions origines clés pour le mouvement par rail des conteneurs d'exportation incluent le centre ouest des É.-U. (52 %), le centre du Canada (32 %) et, de façon beaucoup plus limitée, les Prairies qui représentent 10 % des conteneurs d'exportation chargés.

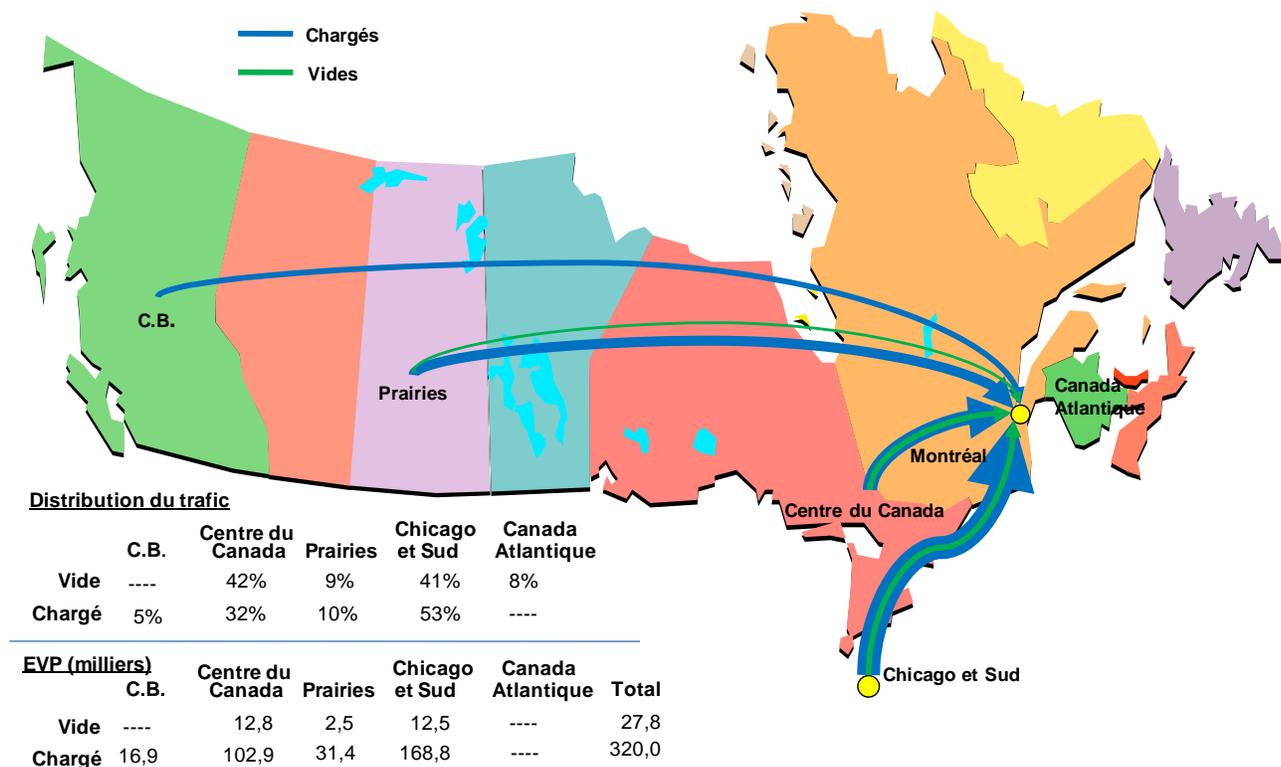


Figure 42 – Mouvement par chemin de fer des conteneurs d'exportation vers Montréal – 2006

Caractère saisonnier des mouvements de conteneurs

Les figures 43 et 44 ci-dessous fournissent un aperçu de haut niveau du caractère saisonnier des mouvements de conteneurs d'importation et d'exportation par le Port de Montréal. Ici aussi, le trafic d'importation présente quelques crêtes définies au printemps, au milieu de l'été et en automne, avec des crêtes d'exportation situées légèrement après ces périodes. Contrairement aux ports de Vancouver et Halifax, notre analyse ne possède pas l'avantage d'avoir des données de marchandises détaillées pour les importations et les exportations conteneurisées de Montréal et il nous est donc impossible d'identifier les marchandises principales qui causent ces modèles saisonniers.

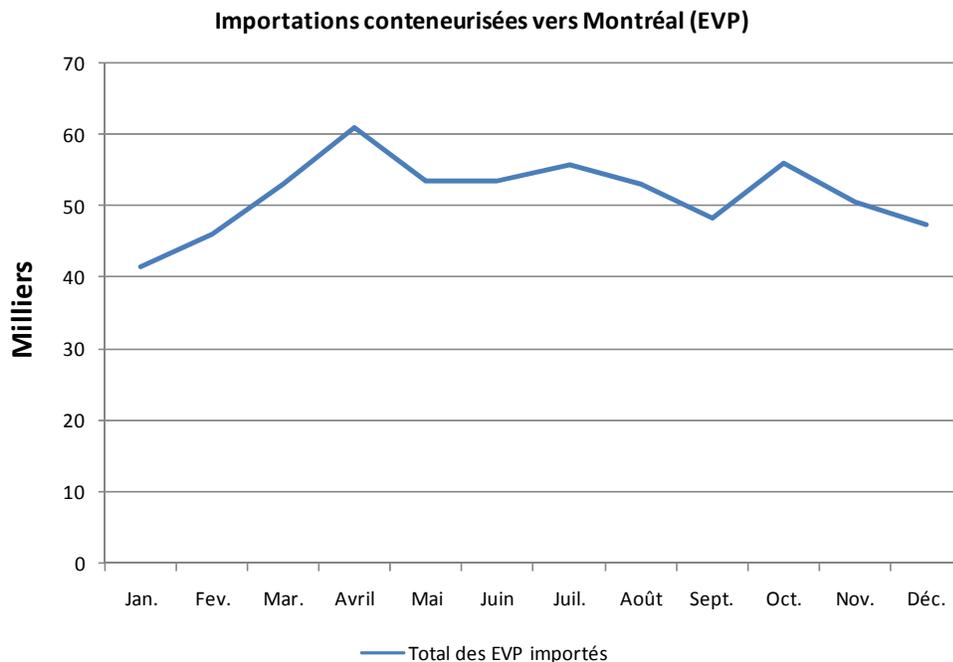


Figure 43 – Exportations de Montréal

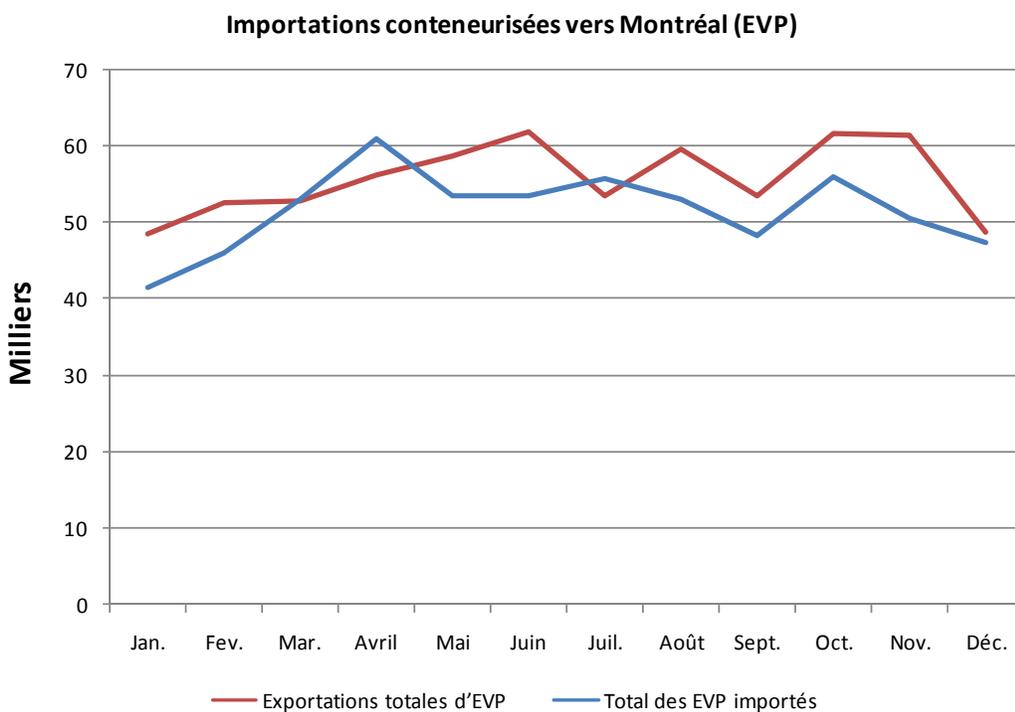


Figure 44 – Importations vers Montréal

Port de Halifax

Importations

En 2006, le Port de Halifax a manutentionné 0,537 million d'EVP, parmi lesquels 50 % ou 0,266 million d'EVP étaient un trafic d'importation. Alors que 80 % du trafic d'importation arrivant au port est constitué de conteneurs chargés, plus de 97 % des conteneurs d'importation transportés par rail vers l'intérieur sont chargés. La majorité des conteneurs vides sont positionnés pour le chargement du trafic local.

Partenaires commerciaux et marchandises clés

Le continent européen est la région principale d'origine pour les articles importés par le port, avec six des dix premiers partenaires commerciaux. Les dix premiers pays représentent environ les deux tiers des articles d'arrivée.

D'une façon très similaire à Montréal, les importations par Halifax sont moins concentrées sur les articles de consommation et ont une proportion plus grande d'articles industriels. La machinerie, les matériaux de construction, les produits chimiques, les métaux et les produits minéraux représentent 45 % du trafic alors que les articles de consommation représentent seulement 28 % des importations globales.

<u>Classé par tonnage de fret</u>			(milliers)
<u>Classement</u>	<u>Pays</u>		<u>Tonnes</u>
1	ITALIE		239,0
2	ESPAGNE		201,4
3	INDE		168,0
4	ÉTATS-UNIS		161,8
5	ALLEMAGNE		140,7
6	ROYAUME-UNI		134,6
7	BELGIQUE		82,5
8	ISRAËL		75,8
9	CHINE		71,4
10	SUÈDE		68,6
Dix premiers partenaires commerciaux			1 343,8
Pourcentage du total des tonnes importées			66%

Tableau 26 – Les dix premiers partenaires commerciaux d'importation – Halifax 2006

Répartition intérieure

La part des manutentions par chemin de fer pour les conteneurs d'importation au Port de Halifax est très similaire à celle du Port de Montréal avec 55 % de tous les conteneurs d'importation arrivant au port transportés à l'intérieur par rail. Bien que comparables à Montréal sur une base de pourcentage, les volumes actuels transportés par rail vers l'intérieur à partir de Halifax sont beaucoup plus faibles à 0,146 million d'EVP, environ 40 % des volumes de Montréal. Il existe deux marchés principaux de destination par rail pour les importations de Halifax, le centre du Canada et le centre ouest des É.-U. Ces deux marchés représentent 97 % des manutentions globales par rail à partir du port.

Les conteneurs transportés par rail à partir du Port de Halifax sont ici aussi principalement des conteneurs secs de 40 pieds (76 %) avec les autres constitués de conteneurs de 20 pieds (23 %) et quelques mouvements nominaux d'autres types d'équipement. Le Port de Halifax n'est pas un port important d'importation pour le trafic destiné aux Prairies et, en tant que tel, nous n'observons pas de volume important de conteneurs de 20 pieds transportés vers cette région. Le volume limité de trafic d'importation destiné aux Prairies concerne surtout l'équipement de 40 pieds, avec les conteneurs de 20 pieds représentant seulement 35 % du trafic, à l'état presque entièrement chargé. Il est estimé que les articles importés transbordés vers l'équipement national au port représentent environ 40 % du trafic d'importation global destiné aux Prairies à partir du port.

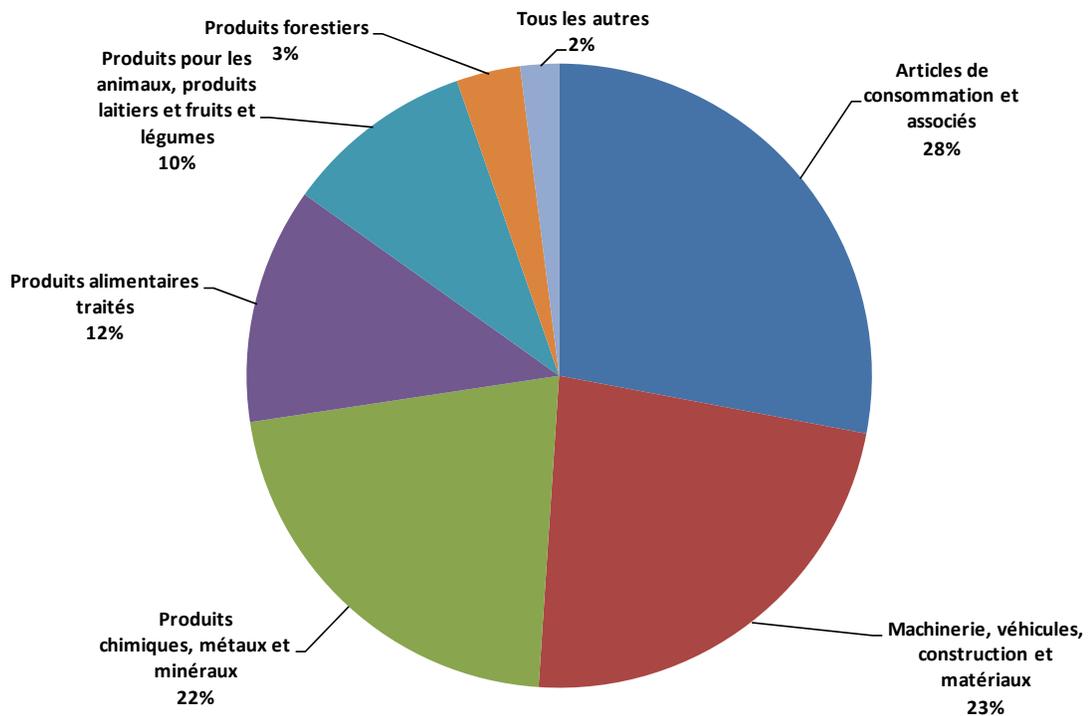


Figure 45 – Analyse des marchandises pour les importations conteneurisées – Halifax 2006

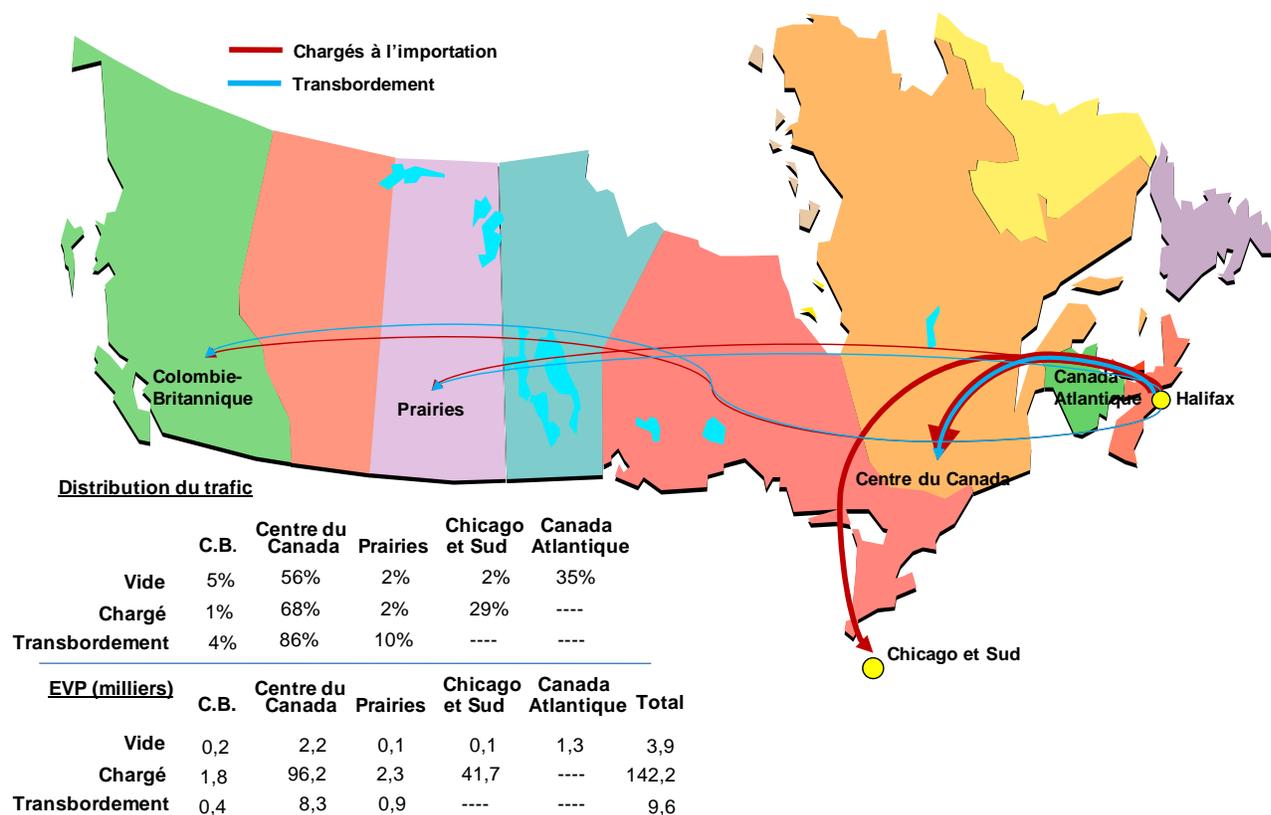


Figure 46 – Répartition ferroviaire intérieure des conteneurs d'importation en provenance de Halifax – 2006

Exportations

Les mouvements des conteneurs d'exportation par le Port de Halifax en 2006 se sont élevés à 0,271 million d'EVP, parmi lesquels 89 % ou 0,241 million d'EVP étaient chargés. Comparé aux importations, les exportations conteneurisées représentent environ 33 % des tonnes globales de fret exporté, bien que les volumes absolus soient de 0,5 million de tonnes de plus.

Partenaires commerciaux et marchandises clés

Les partenaires commerciaux clés pour les exportations incluent un grand nombre de pays européens qui jouent aussi un rôle préminent dans le trafic d'importation par Halifax. Les pays asiatiques commencent à devenir préminents, avec la Chine, l'Inde, le Japon et la Thaïlande parmi les dix premières destinations d'exportation. Les dix premiers pays représentent environ 50 % du trafic d'exportation.

Classement	Pays de destination	Tonnes	(milliers)
			EVP
1	CHINE	0,3	22,9
2	ROYAUME-UNI	0,1	18,3
3	BELGIQUE	0,1	15,6
4	INDE	0,2	14,1
5	ÉTATS-UNIS	0,1	12,5
6	CUBA	0,1	11,4
7	JAPON	0,1	10,2
8	ISRAËL	0,1	8,0
9	ALLEMAGNE	0,1	6,9
10	THAÏLANDE	0,1	5,4
Dix premiers partenaires commerciaux		1,2	125,3
Pourcentage du total des tonnes importées		1,3	115,7

Tableau 27 – Les dix premiers partenaires commerciaux d'importation – Halifax 2006⁵¹

Les marchandises d'exportation traversant le Port de Halifax sont diversifiées, avec les produits forestiers représentant le groupe de marchandises le plus grand à 28 % du tonnage conteneurisé global.

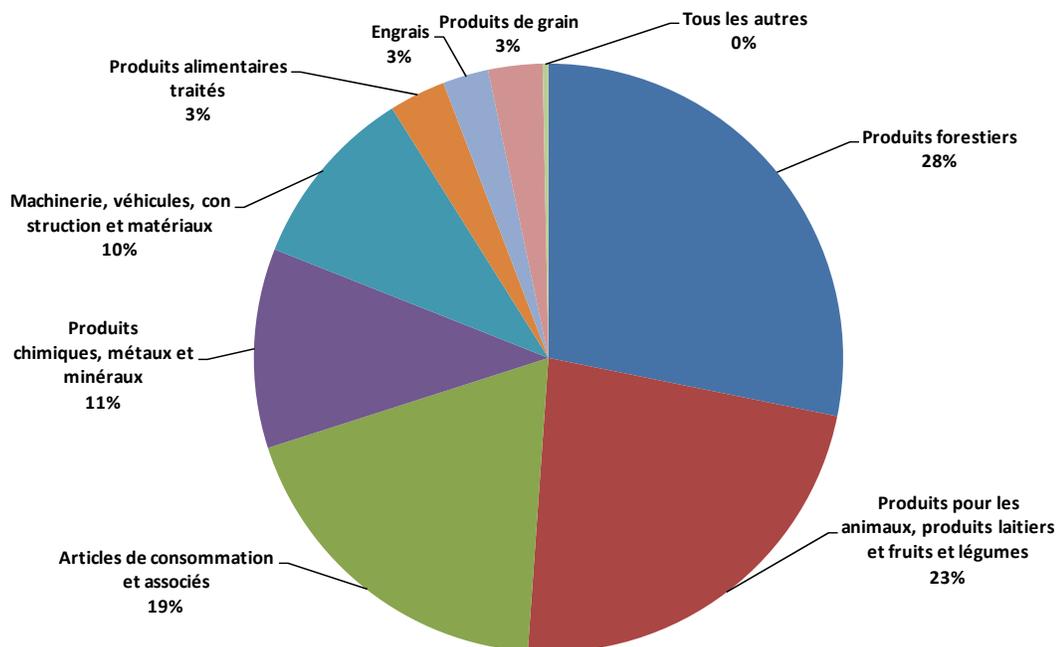


Figure 47 – Analyse des marchandises des conteneurs d'exportation à partir de Halifax – 2006

⁵¹ Source : Port de Halifax

Répartition intérieure

Bien que les mouvements globaux de conteneurs d'exportation par chemin de fer vers Halifax soient très comparables aux importations à 56 % de toutes les exportations, le pourcentage de conteneurs d'exportation chargés manutentionnés par rail est considérablement plus bas que celui des importations. Bien que le chemin de fer transporte 66 % du trafic d'importation chargé du port, il manutentionne seulement 52 % des conteneurs d'exportation chargés. Environ 94 % de tous les conteneurs d'exportation chargés transportés par rail vers Halifax proviennent du centre du Canada et du centre ouest des É.-U. Ce modèle de trafic est compatible avec le mouvement par rail des importations, où 95 % des importations par rail sont destinées.

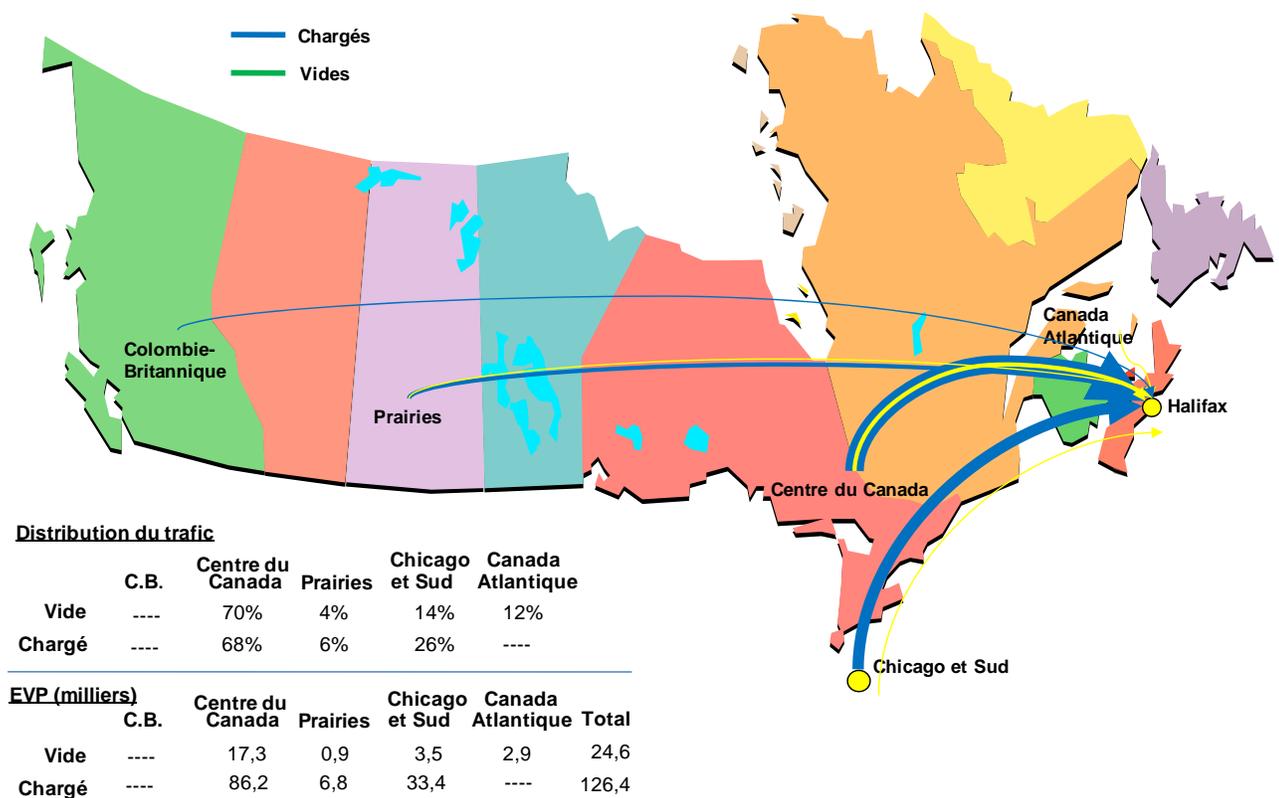


Figure 48 – Mouvement par chemin de fer des conteneurs d'exportation vers Halifax – 2006

Caractère saisonnier des mouvements

Le flux des conteneurs à Halifax présente des modèles similaires à ceux observés à Vancouver et Montréal. Nous pouvons observer des crêtes définies pour le trafic d'importation au début du printemps, au milieu de l'été et en automne. Ce modèle d'ensemble reflète celui du mouvement des articles de consommation par le port, qui représente 25 % des EVP globaux d'importation. Les autres marchandises principales supportent ce modèle avec des crêtes complémentaires, bien que moins prononcées. Les modèles d'exportation sont d'une nature très similaire, qui dépend de la programmation des produits forestiers et des articles de consommation d'exportation.

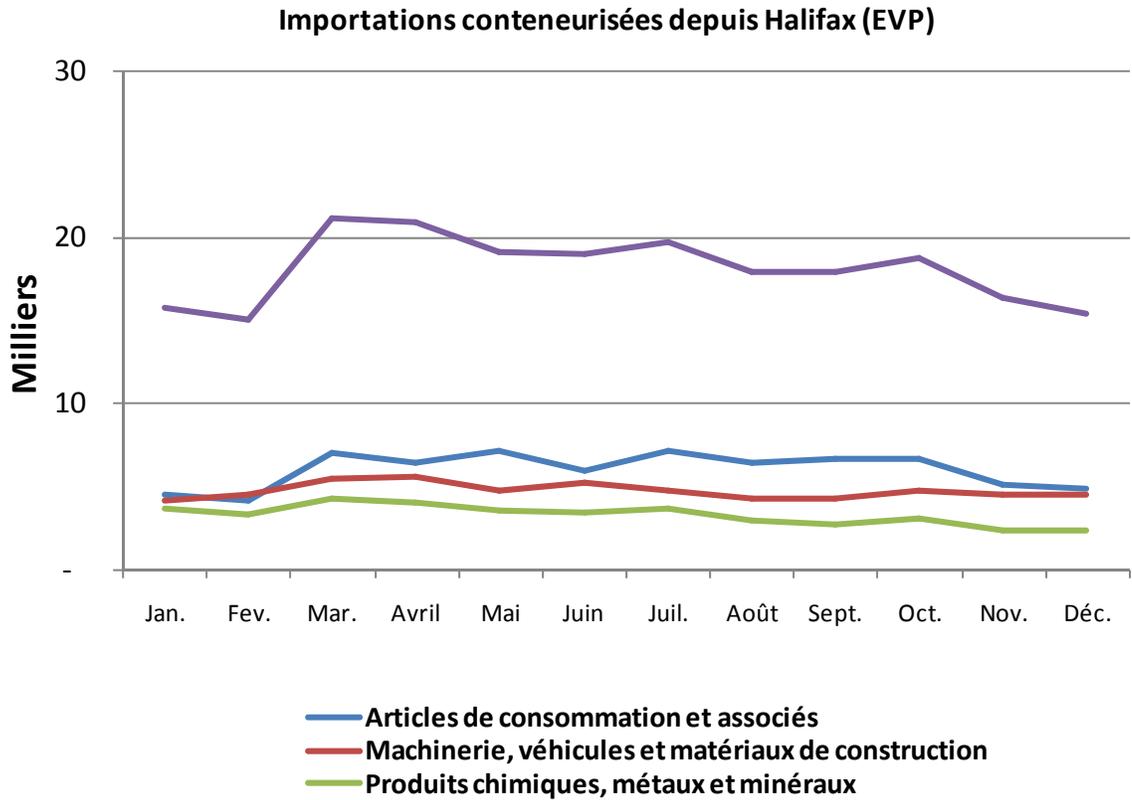


Figure 49 – Importations vers Halifax

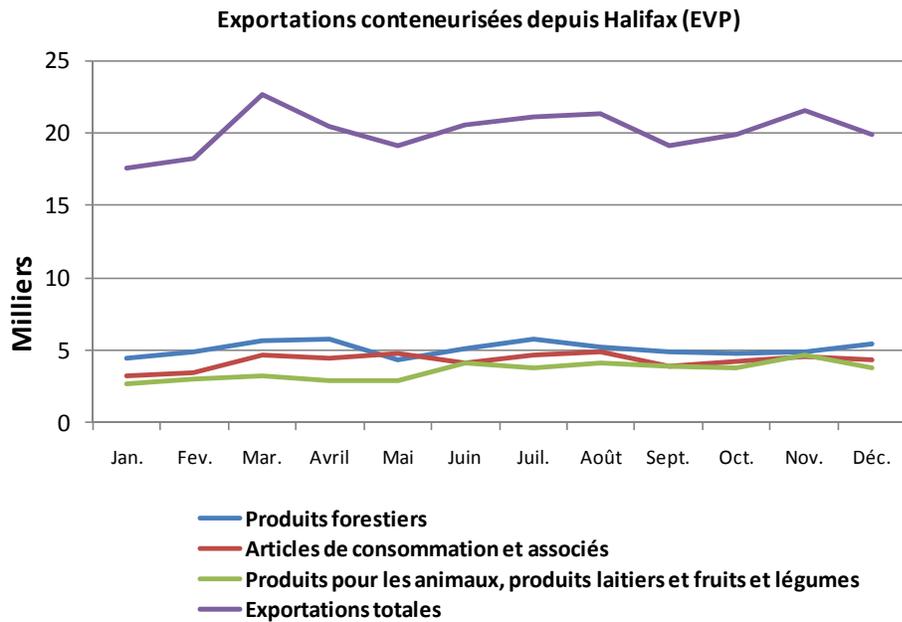


Figure 50 – Exportations de Halifax

Annexe 4 – Flux de trafic

Répartition ferroviaire intérieure des importations conteneurisées

EVP chargés

<u>Port d'origine</u>	<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
Port de Halifax	146 130	149 573	142 240	2 %	-5 %	-3 %
Port de Montréal	339 333	319 985	332 471	-6 %	4 %	-2 %
Port de Vancouver	658 599	737 957	820 759	12 %	11 %	25 %
Total général	1 144 063	1 207 515	1 295 471	6 %	7 %	13 %

EVP vides

<u>Port d'origine</u>	<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
Port de Halifax	2 008	4 315	3 981	115 %	-8 %	98 %
Port de Montréal	701	2 169	2 431	209 %	12 %	247 %
Port de Vancouver	7 888	9 600	8 635	22 %	-10 %	9 %
Total général	10 596	16 083	15 047	52 %	-6 %	42 %

EVP globaux

<u>Port d'origine</u>	<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
Port de Halifax	148 137	153 888	146 221	4 %	-5 %	-1 %
Port de Montréal	340 034	322 154	334 902	-5 %	4 %	-2 %
Port de Vancouver	666 487	747 557	829 395	12 %	11 %	24 %
Total général	1 154 659	1 223 598	1 310 518	6 %	7 %	13 %

Répartition ferroviaire des importations conteneurisées – Halifax

EVP chargés		Année			Croissance		
<u>Pays de destination</u>	<u>Région de destination</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
CANADA	C.-B.	2 258	1 938	1 866	-14 %	-4 %	-17 %
	Centre du Canada	93 631	94 941	96 244	1 %	1 %	3 %
	Canada atlantique	11	–	2	-100 %	–	-82 %
	Prairies	2 006	2 920	2 356	46 %	-19 %	17 %
T/P Canada		97 906	99 799	100 468	2 %	1 %	3 %
É.-U.	Centre ouest	47 840	49 687	41 640	4 %	-16 %	-13 %
	Nord-est	168	–	–			
	Sud	215	72	132	-67 %	84 %	-38 %
	Ouest	2	15	–	650 %	-100 %	-100 %
T/P É.-U.		48 225	49 774	41 772	3 %	-16 %	-13 %
Total général		146 131	149 573	142 240	2 %	-5 %	-3 %

EVP vides		Année			Croissance		
<u>Pays de destination</u>	<u>Région de destination</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
CANADA	Centre du Canada	1 585	2 685	2 261	69 %	-16 %	43 %
	Canada atlantique	212	1 062	1 340	401 %	26 %	532 %
	C.-B.	122	297	262	143 %	-12 %	115 %
	Prairies	33	186	58	459 %	-69 %	74 %
T/P Canada		1 953	4 230	3 921	117 %	-7 %	101 %
É.-U.	Centre ouest	55	82	59	49 %	-28 %	7 %
	Sud	–	2	1	–	-50 %	–
T/P É.-U.		55	84	60	53 %	-29 %	9 %
Total général		2 008	4 314	3 981	115 %	-8 %	98 %

Répartition ferroviaire des importations conteneurisées – Montréal

EVP chargés

<u>Pays de destination</u>	<u>Région de destination</u>	<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
		<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
CANADA	C.-B.	23 002	21 454	23 560	-7 %	10 %	2 %
	Centre du Canada	88 890	96 461	117 963	9 %	22 %	33 %
	Canada atlantique	34	46	17	35 %	-63 %	-50 %
	Prairies	17 308	18 762	23 150	8 %	23 %	34 %
T/P Canada		129 234	136 724	164 690	6 %	20 %	27 %
É.-U.	Centre ouest	202 164	178 581	163 230	-12 %	-9 %	-19 %
	Nord-est	305	10	4	-97 %	-60 %	-99 %
	Sud	7 247	4 316	4 190	-40 %	-3 %	-42 %
	Ouest	384	353	357	-8 %	1 %	-7 %
T/P É.-U.		210 100	183 261	167 780	-13 %	-8 %	-20 %
Total général		339 333	319 985	332 471	-6 %	4 %	-2 %

EVP vides

<u>Pays de destination</u>	<u>Région de destination</u>	<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
		<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
CANADA	Centre du Canada	44	159	262	0 %	0 %	0 %
	Canada atlantique	84	–	–	263 %	65 %	499 %
	C.-B.	100	424	670	-100 %	–	-100 %
	Prairies	318	558	1 021	325 %	58 %	572 %
T/P Canada		546	1 141	1 953	75 %	83 %	221 %
É.-U.	Centre ouest	152	1 028	471	576 %	-54 %	210 %
	Nord-est	3	–	7	-100 %	–	133 %
Total É.-U.		155	1 028	478	563 %	-53 %	209 %
Total général		701	2 169	2 431	209 %	12 %	247 %

Répartition ferroviaire des importations conteneurisées – Vancouver

EVP chargés		<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
<u>Pays de destination</u>	<u>Région de destination</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
CANADA	C.-B.	5	7	3	40 %	-57 %	-40 %
	Centre du Canada	517 361	589 710	662 638	14 %	12 %	28 %
	Canada atlantique	1 554	1 360	1 067	-12 %	-22 %	-31 %
	Prairies	47 019	63 191	84 948	34 %	34 %	81 %
T/P Canada		565 938	654 268	748 656	16 %	14 %	32 %
É.-U.	Centre ouest	80 471	76 742	61 407	-5 %	-20 %	-24 %
	Nord-est	683	913	1 660	34 %	82 %	143 %
	Sud	11 503	6 035	9 038	-48 %	50 %	-21 %
	Ouest	4	–	–	-100 %	–	-100 %
T/P É.-U.		92 660	83 689	72 104	-10 %	-14 %	-22 %
Total général		658 599	737 957	820 760	12 %	11 %	25 %

EVP vides		<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
<u>Pays de destination</u>	<u>Région de destination</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
CANADA	Centre du Canada	1 193	1 281	814	7 %	-36 %	-32 %
	Canada atlantique	244	118	127	-52 %	8 %	-48 %
	C.-B.	125	1 590	180	1172 %	-89 %	44 %
	Prairies	6 271	6 531	7 399	4 %	13 %	18 %
T/P Canada		7 833	9 520	8 520	22 %	-11 %	9 %
É.-U.	Centre ouest	16	76	81	375 %	7 %	408 %
	Nord-est	2	–	6	-100 %	s.o.	200 %
	Sud	37	4	28	-89 %	606 %	-23 %
Total É.-U.		55	80	116	46 %	44 %	111 %
Total général		7 887	9 600	8 636	22 %	-10 %	9 %

Mouvements ferroviaires des exportations conteneurisées

EVP chargés

<u>Port de destination</u>	<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
Port de Halifax	125 641	129 213	126 437	3 %	-2 %	1 %
Port de Montréal	281 314	290 807	320 046	3 %	10 %	14 %
Port de Vancouver	293 036	314 689	316 803	7 %	1 %	8 %
Total général	699 990	734 709	763 286	5 %	4 %	9 %

EVP vides

<u>Port de destination</u>	<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
Port de Halifax	27 709	25 280	24 642	-9 %	-3 %	-11 %
Port de Montréal	27 784	18 217	27 851	-34 %	53 %	0 %
Port de Vancouver	242 765	308 177	364 151	27 %	18 %	50 %
Total général	298 258	351 674	416 643	18 %	18 %	40 %

EVP globaux

<u>Port de destination</u>	<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
Port de Halifax	153 350	154 493	151 079	1 %	-2 %	-1 %
Port de Montréal	309 097	309 024	347 896	0 %	13 %	13 %
Port de Vancouver	535 801	622 867	680 954	16 %	9 %	27 %
Total général	998 248	1 086 383	1 179 929	9 %	9 %	18 %

Mouvement ferroviaire des exportations conteneurisées – Halifax

EVP chargés

<u>Pays d'origine</u>	<u>Région d'origine</u>	<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
		<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
CANADA	Centre du Canada	74 987	76 247	86 216	2 %	13 %	15 %
	Canada atlantique	17	–	–	-100 %	–	-100 %
	Prairies	4 809	6 569	6 799	37 %	4 %	41 %
T/P Canada		79 813	82 816	93 015	4 %	12 %	17 %
É.-U.	Centre ouest	45 127	46 294	33 339	3 %	-28 %	-26 %
	Nord-est	391	–	–	-100 %	–	-100 %
	Sud	208	90	80	-57 %	-11 %	-62 %
	Ouest	102	13	2	-87 %	-85 %	-98 %
T/P É.-U.		45 828	46 397	33 421	1 %	-28 %	-27 %
Total général		125 641	129 213	126 437	3 %	-2 %	1 %

EVP vides

<u>Pays d'origine</u>	<u>Région d'origine</u>	<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
		<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
CANADA	Centre du Canada	23 665	20 534	17 315	-13 %	-16 %	-27 %
	Canada atlantique	756	1 839	2 903	143 %	58 %	284 %
	Prairies	423	651	922	54 %	42 %	118 %
T/P Canada		24 844	23 024	21 140	-7 %	-8 %	-15 %
É.-U.	Centre ouest	2 566	1 446	1 644	-44 %	14 %	-36 %
	Nord-est	80	–	–	-100 %	–	–
	Sud	219	810	1 858	270 %	129 %	748 %
T/P É.-U.		2 865	2 256	3 502	-21 %	55 %	22 %
Total général		27 709	25 280	24 642	-9 %	-3 %	-11 %

Mouvement ferroviaire des exportations conteneurisées – Montréal

EVP chargés

<u>Pays d'origine</u>	<u>Région d'origine</u>	<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
		<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
CANADA	Centre du Canada	84 042	86 517	102 884	3 %	19 %	22 %
	C.-B.	12 226	13 320	16 916	9 %	27 %	38 %
	Prairies	24 908	26 571	31 460	7 %	18 %	26 %
T/P Canada		121 176	126 407	151 260	4 %	20 %	25 %
É.-U.	Centre ouest	158 686	162 102	167 815	2 %	4 %	6 %
	Nord-est	46	3	61	-93 %	1 933 %	33 %
	Sud	1 392	796	859	-43 %	8 %	-38 %
	Ouest	14	1 500	50	10 611 %	-97 %	257 %
T/P É.-U.		160 138	164 400	168 786	3 %	3 %	5 %
Total général		281 314	290 807	320 046	3 %	10 %	14 %

EVP vides

<u>Pays d'origine</u>	<u>Région d'origine</u>	<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
		<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
CANADA	Centre du Canada	8 514	8 227	12 767	-3 %	55 %	50 %
	Canada atlantique	15	–	–	-100 %	–	-100 %
	C.-B.	14	38	30	171 %	-21 %	114 %
	Prairies	1 407	650	2 511	-54 %	286 %	78 %
T/P Canada		9 950	8 916	15 308	-10 %	72 %	54 %
É.-U.	Centre ouest	16 642	8 567	12 371	-49 %	44 %	-26 %
	Nord-est	749	561	–	-25 %	-100 %	-100 %
	Sud	443	173	171	-61 %	-1 %	-61 %
T/P É.-U.		17 834	9 301	12 543	-48 %	35 %	-30 %
Total général		27 784	18 217	27 851	-34 %	53 %	0 %

Mouvement ferroviaire des exportations conteneurisées – Vancouver

EVP chargés

<u>Pays d'origine</u>	<u>Région d'origine</u>	<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
		<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
CANADA	C.-B.	6	10	244	67 %	2 340 %	3 967 %
	Centre du Canada	179 127	193 476	187 061	8 %	-3 %	4 %
	Canada atlantique	10	22	18	120 %	-18 %	80 %
	Prairies	92 195	100 174	107 918	9 %	8 %	17 %
T/P Canada		271 337	293 682	295 241	8 %	1 %	9 %
É.-U.	Centre ouest	20 135	19 936	20 383	-1 %	2 %	1 %
	Nord-est	713	768	1 148	8 %	49 %	61 %
	Sud	851	304	31	-64 %	-90 %	-96 %
	Ouest	1	–	–	-100 %	–	-100 %
T/P É.-U.		21 699	21 008	21 562	-3 %	3 %	-1 %
Total général		293 036	314 690	316 803	7 %	1 %	8 %

EVP vides

<u>Pays d'origine</u>	<u>Région d'origine</u>	<u>Année</u>			<u>Croissance</u>		
		<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	<u>2005 par rapport à 2004</u>	<u>2006 par rapport à 2005</u>	<u>2006 par rapport à 2004</u>
CANADA	C.-B.	3 044	2 592	2 651	-15 %	2 %	-13 %
	Centre du Canada	111 414	153 006	185 450	37 %	21 %	66 %
	Canada atlantique	50	129	147	157 %	15 %	195 %
	Prairies	42 061	85 874	137 794	104 %	60 %	228 %
T/P Canada		156 570	241 600	326 042	54 %	35 %	108 %
É.-U.	Centre ouest	76 232	60 924	33 941	-20 %	-44 %	-55 %
	Nord-est	5 051	1 752	40	-65 %	-98 %	-99 %
	Sud	4 913	3 902	4 129	-21 %	6 %	-16 %
T/P É.-U.		86 196	66 577	38 110	-23 %	-43 %	-56 %
Total général		242 766	308 178	364 152	27 %	18 %	50 %

Approvisionnement des conteneurs dans les Prairies – Type d'équipement (EVP)

<u>Type de mouvement</u>	<u>Taille des conteneurs</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>
Vides à l'importation	20 PI	2 887	3 474	4 951
	40 PI	3 726	3 792	3 522
	45 PI	9	9	5
	Autre	–	–	3
		6 622	7 275	8 481
Chargés à l'importation	20 PI	16 545	21 981	28 031
	40 PI	49 022	61 594	80 988
	45 PI	743	1 276	1 366
	Autre	23	23	68
		66 333	84 873	110 453
Total des EVP importés	Tous les ports	72 955	92 148	118 934
Repositionnement à vide	20 PI	24 961	23 938	26 894
	40 PI	19 764	24 334	20 542
	45 PI	124	32	36
	Autre	9	19	11
		38 354	42 742	40 966
PRN	20 PI	11 124	11 480	12 210
	40 PI	110 856	127 344	143 048
	45 PI	6 143	5 522	6 874
	Autre	29	14	22
		128 152	144 360	162 154
Repositionnement total	Toutes les régions	166 506	187 102	203 119
Toutes les sources d'approvisionnement	20 PI	55 517	60 873	72 086
	40 PI	183 368	217 064	248 100
	45 PI	7 018	6 838	8 281
	Autre	61	56	104
Approvisionnement total des conteneurs dans les Prairies		245 964	284 831	328 570

Approvisionnement des conteneurs en Alberta – Type d'équipement (EVP)

<u>Type de mouvement</u>	<u>Taille des conteneurs</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>
Vides à l'importation	20 PI	875	479	622
	40 PI	1 786	1 820	2 510
	45 PI	5	9	–
	Autre	–	–	–
		2 666	2 308	3 132
Chargés à l'importation	20 PI	12 535	17 156	22 204
	40 PI	37 862	48 430	65 390
	45 PI	635	1 121	1 078
	Autre	21	20	64
		51 052	66 726	88 735
Total des EVP importés		53 718	69 034	91 867
Repositionnement à vide	20 PI	3 206	1 951	1 796
	40 PI	9 954	14 274	10 864
	45 PI	106	16	25
	Autre	6	2	2
		13 272	16 243	12 687
PRN	20 PI	7 481	7 793	8 516
	40 PI	85 788	100 414	110 722
	45 PI	4 937	4 489	5 778
	Autre	25	14	20
		98 230	112 710	125 036
Repositionnement total		111 502	128 953	137 723
Toutes les sources d'approvisionnement	20 PI	24 097	27 379	33 138
	40 PI	135 390	164 938	189 486
	45 PI	5 681	5 634	6 881
	Autre	52	36	86
Approvisionnement total des conteneurs en Alberta		165 220	197 987	229 590

Fourniture des conteneurs en Saskatchewan – Type d'équipement (EVP)

Type de mouvement	Taille des conteneurs	2004	2005	2006
Vides à l'importation	20 PI	1 397	2 429	3 663
	40 PI	260	390	368
	45 PI	–	–	3
	Autre	–	–	3
		1 657	2 819	4 034
Chargés à l'importation	20 PI	1 147	1 230	1 399
	40 PI	2 366	2 514	3 760
	45 PI	11	41	106
	Autre	2	1	–
		3 526	3 786	5 265
Total des EVP importés	Tous les ports	5 183	6 605	9 299
Repositionnement à vide	20 PI	15 247	18 428	21 621
	40 PI	3 146	3 032	2 178
	45 PI	7	–	2
	Autre	3	7	3
		18 402	21 467	23 804
PRN	20 PI	1 069	729	899
	40 PI	8 178	8 748	10 358
	45 PI	394	266	396
	Autre	2	–	–
		9 643	9 743	11 653
Repositionnement total	Toutes les régions	28 045	31 209	35 457
Toutes les sources d'approvisionnement	20 PI	18 860	22 816	27 582
	40 PI	13 950	14 684	16 664
	45 PI	412	306	507
	Autre	7	8	6
		33 229	37 814	44 758
Approvisionnement total des conteneurs en Saskatchewan		33 229	37 814	44 758

Fourniture des conteneurs au Manitoba – Type d'équipement (EVP)

Type de mouvement	Taille des conteneurs	2004	2005	2006
Vides à l'importation	20 PI	615	566	666
	40 PI	1 680	1 582	644
	45 PI	5	–	2
	Autre	–	–	–
		2 300	2 148	1 312
Chargés à l'importation	20 PI	2 863	3 595	4 428
	40 PI	8 794	10 650	11 838
	45 PI	97	115	182
	Autre	–	1	5
		11 754	14 361	16 453
Total des EVP importés	Tous les ports	14 053	16 509	17 765
Repositionnement à vide	20 PI	6 508	3 559	3 477
	40 PI	6 664	7 028	7 500
	45 PI	11	16	9
	Autre	–	10	6
		13 183	10 613	10 992
PRN	20 PI	2 574	2 958	2 795
	40 PI	6 890	18 182	21 968
	45 PI	812	767	700
	Autre	2	–	2
		20 279	21 907	25 465
Repositionnement total	Toutes les régions	33 462	32 520	36 457
Toutes les sources d'approvisionnement	20 PI	12 560	10 678	11 366
	40 PI	34 028	37 442	41 950
	45 PI	925	898	893
	Autre	2	11	13
		47 515	49 029	54 222
Approvisionnement total des conteneurs au Manitoba		47 515	49 029	54 222

Fourniture des conteneurs aux Prairies – Sourçage régional

<u>Type de mouvement</u>	<u>Pays d'origine</u>	<u>Région d'origine</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>
Vides à l'importation		Port de Halifax	33	186	58
		Port de Montréal	318	558	1 021
		Port de Vancouver	6 271	6 531	7 399
			6 622	7 275	8 478
Chargés à l'importation		Port de Halifax	2 006	2 920	2 356
		Port de Montréal	17 308	18 762	23 150
		Port de Vancouver	47 019	63 191	84 948
			66 333	84 873	110 453
Importations totales			72 955	92 148	118 931
Repositionnement à vide	CANADA	C.-B.	927	731	666
		Centre du Canada	21 456	26 482	27 673
		Canada atlantique	11	20	11
		Prairies	8 659	10 860	8 875
			31 053	38 093	37 225
	É.-U.	Centre ouest	13 237	10 189	10 257
		Sud	428	40	–
		Ouest	1	–	–
		Nord-est	138	–	–
			13 805	10 229	10 257
PRN	CANADA	C.-B.	4 081	5 173	2 941
		Centre du Canada	119 620	134 578	154 027
		Canada atlantique	78	45	142
		Prairies	1 151	1 412	1 241
			124 931	141 208	158 350
	É.-U.	Centre ouest	2 541	2 341	2 568
		Sud	127	65	100
Nord-est		552	745	1 130	
		3 220	3 150	3 798	
Repositionnement			173 009	192 681	209 631
Approvisionnement total des conteneurs dans les Prairies			245 963	284 829	328 562

Approvisionnement des conteneurs en Alberta – Sourçage régional

<u>Type de mouvement</u>	<u>Pays d'origine</u>	<u>Région d'origine</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	
Vides à l'importation	Canada	Port de Halifax	33	114	37	
		Port de Montréal	8	122	84	
		Port de Vancouver	2 624	2 072	3 011	
			2 666	2 308	3 132	
Chargés à l'importation	Canada	Port de Halifax	1 228	2 098	1 673	
		Port de Montréal	12 634	14 152	17 743	
		Port de Vancouver	37 190	50 476	69 319	
			51 052	66 726	88 735	
Importations totales		Tous les ports	53 718	69 034	91 867	
Repositionnement à vide	CANADA	C.-B.	563	318	410	
		Centre du Canada	6 473	9 236	7 483	
		Canada atlantique	8	10	7	
		Prairies	4 406	5 787	4 286	
				11 450	15 351	12 186
	É.-U.	Centre ouest	1 762	872	500	
		Ouest	1	–	–	
		Nord-est	58	–	–	
		Sud	–	20	–	
				1 822	892	500
PRN	CANADA	C.-B.	3 982	5 026	2 820	
		Centre du Canada	90 379	103 539	117 536	
		Canada atlantique	75	39	142	
		Prairies	863	1 181	1 022	
				95 300	109 785	121 519
	É.-U.	Centre ouest	2 443	2 242	2 486	
		Nord-est	366	633	955	
Sud		122	51	76		
			2 931	2 925	3 517	
Repositionnement total		Toutes les régions	111 503	128 954	137 723	
Approvisionnement total des conteneurs en Alberta			165 220	197 988	229 590	

Approvisionnement des conteneurs en Saskatchewan – Sourçage régional

Type de mouvement	Pays d'origine	Région d'origine	2004	2005	2006
Vides à l'importation		Port de Halifax	–	55	21
		Port de Montréal	68	286	657
		Port de Vancouver	1 589	2 478	3 356
			1 657	2 819	4 034
Chargés à l'importation		Port de Halifax	213	321	242
		Port de Montréal	1 898	1 546	1 893
		Port de Vancouver	1 415	1 919	3 130
			3 526	3 786	5 265
Importations totales		Tous les ports	5 183	6 605	9 299
Repositionnement à vide	CANADA	Centre du Canada	9 114	11 404	13 761
		C.-B.	57	113	20
		Prairies	3 610	4 568	3 627
		Canada atlantique	3	6	1
			12 784	16 091	17 409
	É.-U.	Centre ouest	5 619	5 376	6 395
PRN	CANADA	Centre du Canada	9 494	9 683	11 631
		Canada atlantique	3	2	–
		C.-B.	22	25	8
		Prairies	87	28	8
			9 606	9 738	11 647
	É.-U.	Centre ouest/Nord-est	36	4	3
Repositionnement total		Toutes les régions	28 045	31 209	35 454
Approvisionnement total des conteneurs en Saskatchewan			33 228	37 814	44 753

Approvisionnement des conteneurs au Manitoba – Sourçage régional

<u>Type de mouvement</u>	<u>Pays d'origine</u>	<u>Région d'origine</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>
Vides à l'importation		Port de Halifax	–	17	–
		Port de Montréal	242	150	280
		Port de Vancouver	2 057	1 981	1 032
			2 300	2 148	1 312
Chargés à l'importation		Port de Halifax	565	501	441
		Port de Montréal	2 775	3 065	3 514
		Port de Vancouver	8 414	10 796	12 498
			11 754	14 361	16 453
Importations totales		Tous les ports	14 053	16 509	17 765
Repositionnement à vide	CANADA	Centre du Canada	5 869	5 842	6 429
		C.-B.	307	300	236
		Prairies	643	505	962
		Canada atlantique	–	4	3
			6 819	6 651	7 630
É.-U.	Centre ouest	Centre ouest	5 856	3 941	3 362
		Sud	428	20	–
		Nord-est	80	–	–
			6 364	3 961	3 362
PRN	CANADA	C.-B.	77	122	113
		Centre du Canada	19 747	21 356	24 860
		Prairies	201	203	211
		Canada atlantique	–	4	–
			20 025	21 685	25 184
É.-U.	Centre ouest	Centre ouest	62	95	79
		Sud	5	14	24
		Nord-est	186	112	175
			253	221	278
Repositionnement total		Toutes les régions	33 461	32 518	36 454
Approvisionnement total des conteneurs au Manitoba			47 514	49 027	54 219

Expéditions des conteneurs des Prairies – Type d'équipement (EVP)

Type de mouvement	Taille des conteneurs	2004	2005	2006
Vides à l'exportation	20 PI	7 372	9 520	16 566
	40 PI	33 830	72 448	117 068
	45 PI	2 680	5 114	7 506
	Autre	10	93	86
		43 891	87 175	141 226
Chargés à l'exportation	20 PI	35 107	38 152	44 439
	40 PI	86 498	94 898	101 472
	45 PI	284	214	230
	Autre	55	50	36
		121 943	133 314	146 177
Exportations totales d'EVP	Tous les ports	165 835	220 489	287 403
Repositionnement à vide	20 PI	5 592	5 559	4 233
	40 PI	6 028	8 476	6 934
	45 PI	189	41	70
	Autre	15	5	3
		11 824	14 080	11 240
Chargés, PRN	20 PI	2 584	2 785	2 473
	40 PI	6 448	5 458	4 048
	45 PI	385	126	36
	Autre	8	–	2
		9 424	8 369	6 559
Repositionnement total	Toutes les régions	21 248	22 449	17 799
Tous les mouvements	20 PI	50 655	56 016	67 711
	40 PI	132 804	181 280	229 522
	45 PI	3 537	5 495	7 841
	Autre	87	148	128
		187 083	242 938	305 202
Mouvements globaux des conteneurs des Prairies		187 083	242 938	305 202

Expéditions des conteneurs de l'Alberta – Type d'équipement (EVP)

<u>Type de mouvement</u>	<u>Taille des conteneurs</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>
Vides à l'exportation	20 PI	5 491	7 363	13 254
	40 PI	25 422	54 884	89 902
	45 PI	2 097	4 262	6 311
	Autre	7	76	76
		33 017	66 584	109 543
Chargés à l'exportation	20 PI	10 328	10 624	12 154
	40 PI	65 954	73 792	76 626
	45 PI	241	169	169
	Autre	15	22	15
		76 538	84 607	88 964
Exportations totales d'EVP	Tous les ports	109 555	151 191	198 507
Repositionnement à vide	20 PI	2 886	3 800	2 727
	40 PI	3 218	5 452	4 590
	45 PI	146	32	38
	Autre	15	5	3
		6 265	9 288	7 358
Chargés, PRN	20 PI	530	735	628
	40 PI	952	1 930	1 430
	45 PI	200	54	7
	Autre	5	–	2
		1 687	2 719	2 067
Repositionnement total	Toutes les régions	7 952	12 007	9 425
Tous les mouvements	20 PI	19 235	22 522	28 763
	40 PI	95 546	136 058	172 548
	45 PI	2 684	4 516	6 525
	Autre	42	102	97
		117 507	163 198	207 933
Mouvements globaux des conteneurs de l'Alberta		117 507	163 198	207 933

Expéditions des conteneurs en Saskatchewan – Type d'équipement (EVP)

<u>Type de mouvement</u>	<u>Taille des conteneurs</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>
Vides à l'exportation	20 PI	505	586	546
	40 PI	3 078	5 532	8 128
	45 PI	207	218	416
	Autre	–	3	5
		3 790	6 339	9 096
Chargés à l'exportation	20 PI	17 630	21 623	26 864
	40 PI	6 280	6 322	7 630
	45 PI	7	5	9
	Autre	37	15	17
		23 954	27 965	34 520
Exportations totales d'EVP	Tous les ports	27 744	34 304	43 615
Repositionnement à vide	20 PI	261	69	96
	40 PI	704	1 018	714
	45 PI	9	5	20
	Autre	–	–	–
		974	1 092	830
Chargés, PRN	20 PI	464	538	76
	40 PI	1 370	440	292
	45 PI	113	41	9
	Autre	–	–	–
		1 947	1 019	377
Repositionnement total	Toutes les régions	2 921	2 110	1 207
Tous les mouvements	20 PI	18 860	22 816	27 582
	40 PI	11 432	13 312	16 764
	45 PI	335	268	455
	Autre	37	18	22
		30 664	36 414	44 823
Mouvements globaux des conteneurs de la Saskatchewan		30 664	36 414	44 823

Expéditions des conteneurs du Manitoba – Type d'équipement (EVP)

Type de mouvement	Taille des conteneurs	2004	2005	2006
Vides à l'exportation	20 PI	1 376	1 571	2 766
	40 PI	5 330	12 032	19 038
	45 PI	376	635	779
	Autre	3	15	5
		7 084	14 252	22 588
Chargés à l'exportation	20 PI	7 149	5 905	5 421
	40 PI	14 264	14 784	17 216
	45 PI	36	41	52
	Autre	2	13	4
		21 451	20 742	22 693
Exportations totales d'EVP	Tous les ports	28 536	34 994	45 281
Repositionnement à vide	20 PI	2 445	1 690	1 410
	40 PI	2 106	2 006	1 630
	45 PI	34	5	11
	Autre	–	–	–
		4 585	3 701	3 051
Chargés, PRN	20 PI	1 590	1 512	1 769
	40 PI	4 126	3 088	2 326
	45 PI	72	32	20
	Autre	3	–	–
		5 791	4 632	4 115
Repositionnement total	Toutes les régions	10 375	8 332	7 167
Tous les mouvements	20 PI	12 560	10 678	11 366
	40 PI	25 826	31 910	40 210
	45 PI	518	711	862
	Autre	8	27	10
		38 911	43 326	52 447
Mouvements globaux des conteneurs du Manitoba		38 911	43 326	52 447

Expéditions des conteneurs des Prairies – Région de destination

<u>Type de mouvement</u>	<u>Pays de destination</u>	<u>Région de destination</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>	
Vides à l'exportation		Port de Halifax	423	651	922	
		Port de Montréal	1 407	650	2 511	
		Port de Vancouver	42 061	85 874	137 794	
			43 891	87 175	141 226	
Chargés à l'exportation		Port de Halifax	4 809	6 569	6 799	
		Port de Montréal	24 908	26 571	31 460	
		Port de Vancouver	92 195	100 174	107 918	
			121 911	133 314	146 177	
Exportations totales			Tous les ports	165 803	220 489	287 403
Repositionnement à vide	CANADA	C.-B.	2 423	1 594	1 257	
		Centre du Canada	310	513	338	
		Canada atlantique	4	6	3	
		Prairies	8 658	10 860	8 874	
			11 395	12 973	10 472	
	É.-U.	Toutes les régions	428	1 104	759	
Chargés, PRN	CANADA	Canada atlantique	40	44	108	
		Centre du Canada	3 811	3 349	2 051	
		C.-B.	3 598	2 449	1 664	
		Prairies	1 154	1 412	1 242	
			8 603	7 253	5 065	
	É.-U.	Toutes les régions	825	1 120	1 494	
Repositionnement total			Toutes les régions	21 251	22 450	17 790
Mouvements globaux des conteneurs des provinces des Prairies			187 053	242 939	305 194	

Mouvements des conteneurs de l'Alberta – Région de destination

<u>Type de mouvement</u>	<u>Pays de destination</u>	<u>Région de destination</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>
Vides à l'exportation		Port de Halifax	175	353	523
		Port de Montréal	1 011	350	1 069
		Port de Vancouver	31 831	65 881	107 951
			33 017	66 584	109 543
Chargés à l'exportation		Port de Halifax	1 491	1 947	1 300
		Port de Montréal	7 645	7 929	9 046
		Port de Vancouver	67 402	74 731	78 618
			76 538	84 607	88 964
Exportations totales d'ÉVP		Tous les ports	109 555	151 191	198 507
Repositionnement à vide	CANADA	Centre du Canada	104	193	201
		Canada atlantique	4	6	3
		C.-B.	734	397	323
		Prairies	5 164	7 980	6 224
			6 006	8 576	6 751
	É.-U.	Toutes les régions	257	710	599
Chargés, PRN	CANADA	Canada atlantique	17	27	102
		Centre du Canada	752	1 068	306
		C.-B.	199	546	101
		Prairies	257	300	335
			1 225	1 941	844
	É.-U.	Toutes les régions	464	782	1 223
Repositionnement total		Toutes les régions	7 952	12 009	9 417
Mouvements globaux des conteneurs de l'Alberta			117 507	163 199	207 924

Mouvements des conteneurs de la Saskatchewan – Région de destination

<u>Type de mouvement</u>	<u>Pays de destination</u>	<u>Région de destination</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>
Vides à l'exportation		Port de Halifax	79	79	99
		Port de Montréal	129	103	261
		Port de Vancouver	3 582	6 157	8 736
			3 790	6 339	9 096
Chargés à l'exportation		Port de Halifax	2 337	3 817	4 660
		Port de Montréal	10 625	12 626	15 535
		Port de Vancouver	10 960	11 522	14 325
			23 922	27 965	34 520
Exportations totales		Tous les ports	27 712	34 304	43 615
Repositionnement à vide	CANADA	Centre du Canada	14	30	37
		C.-B.	125	112	169
		Prairies	835	936	618
			974	1 078	824
	É.-U.	Toutes les régions	–	13	6
Chargés, PRN	CANADA	Centre du Canada	357	503	153
		Canada atlantique	17	9	4
		C.-B.	1 261	400	199
		Prairies	155	7	6
				1 790	919
	É.-U.	Toutes les régions	158	101	15
Repositionnement total		Toutes les régions	2 922	2 111	1 207
Mouvements globaux des conteneurs de la Saskatchewan			30 634	36 414	44 822

Mouvements des conteneurs du Manitoba – Région de destination

<u>Type de mouvement</u>	<u>Pays de destination</u>	<u>Région de destination</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>
Vides à l'exportation		Port de Halifax	169	219	300
		Port de Montréal	267	197	1 181
		Port de Vancouver	6 648	13 836	21 107
			7 084	14 252	22 588
Chargés à l'exportation		Port de Halifax	981	805	839
		Port de Montréal	6 637	6 016	6 879
		Port de Vancouver	13 833	13 922	14 975
			21 451	20 742	22 693
Exportations totales d'EVP		Tous les ports	28 536	34 994	45 281
Repositionnement à vide	CANADA	C.-B.	1 563	1 085	765
		Centre du Canada	192	290	100
		Prairies	2 659	1 944	2 032
			4 414	3 319	2 897
	É.-U.	Toutes les régions	171	381	154
Chargés, PRN	CANADA	Centre du Canada	2 702	1 778	1 592
		Canada atlantique	6	8	2
		C.-B.	2 139	1 503	1 364
		Prairies	742	1 105	901
				5 589	4 394
	É.-U.	Toutes les régions	203	237	256
Repositionnement total		Toutes les régions	10 377	8 331	7 166
Mouvements globaux des conteneurs du Manitoba			38 912	43 325	52 447

Flux principaux de marchandises conteneurisées de l'Ouest du Canada en 2006 ⁵²

53

<u>Province d'origine</u>	<u>Marchandises</u>	<u>Pourcentage du total Conteneurisés Exportations</u>	<u>EVP estimés par port de sortie</u>		
			<u>Montréal</u>	<u>Halifax</u>	<u>Vancouver</u>
Alberta	Pâtes et papiers	21,9 %	25	–	34 023
	Aliments pour animaux	21,6 %	3 853	63	31 706
	Plastiques	16,0 %	916	666	25 055
	Produits de grain moulu	10,6 %	125	118	17 313
	Produits chimiques	5,0 %	7	–	8 275
	Autre	24,9 %	19 281	3 692	23 130
		100,0 %	24 182	4 540	105 480
Manitoba	Pois, haricots, lentilles et autres récoltes spéciales	38,4 %	4 334	53	3 000
	Métaux primaires ou mi-finis	13,1 %	293	40	2 535
	Grains de céréale	10,4 %	846	1 493	506
	Machinerie	6,8 %	–	8	2 752
	Pâtes et papiers	6,8 %	1 197	–	544
	Autre	24,5 %	2 184	208	5 468
		100,0 %	8 855	1 802	14 805
Saskatchewan	Pois, haricots, lentilles et autres récoltes spéciales	66,4 %	31 664	88	53 059
	Grains de céréale	7,2 %	7 278	3 193	2 627
	Aliments pour animaux	4,0 %	76	6	7 183
	Pâtes et papiers	4,0 %	15	–	6 747
	Produits de grain moulu	2,4 %	38	20	4 299
	Autre	3,4 %	544	1 679	5 035
		100,0 %	39 613	4 986	78 950
Colombie-Britannique	Pâtes et papiers	35,3 %	452	412	140 656
	Bois de construction et panneaux	30,9 %	3 909	63	136 475
	Déchets et ferraille	9,6 %	480	29	47 341
	Billes et autres grumes	7,5 %	44	–	37 321
	Produits chimiques	6,3 %	–	–	26 957
	Autre	10,6 %	3 284	281	42 639
		100,0 %	8 169	785	431 389

⁵² EVP estimés en fonction des facteurs de charge de fret du Port de Vancouver par groupement de marchandises

⁵³ Port de dédouanement et province d'origine tels que définis dans les données commerciales des marchandises internationales de Statistique Canada

Annexe 5 – Conteneurisation des produits en vrac – L'exemple du grain

Conteneurisation du fret

Les mouvements de fret conteneurisé ont augmenté rapidement au cours des dernières années. En particulier, certains produits en vrac du Canada ont été convertis rapidement d'une expédition en vrac ou en dégroupage à une expédition conteneurisée. Ce changement rapide a suscité des questions parmi les responsables sur les limites de la conteneurisation du fret, et en particulier des exportations. Les décisions des transporteurs concernant la conteneurisation du fret dépendent des considérations de coût et de service. À mesure que le volume des importations d'articles de consommation et fabriqués conteneurisés augmente, un grand parc de conteneurs vides à bas prix est devenu disponible et les lignes de transport ont établi les prix de ces conteneurs de façon agressive pour obtenir des revenus sur leurs mouvements de fret de retour vers l'Asie et l'Europe. Ces prix sont aujourd'hui bien au-dessous des prix de dégroupage concurrentiels pour le fret océanique des produits forestiers et les transporteurs de dégroupage ont réduit la capacité des marchés d'Amérique du Nord à mesure que les produits de pâte à papier, de bois de construction et de panneaux sont passés à des mouvements en grande partie conteneurisés au lieu des mouvements de dégroupage qui étaient dominants il y a une décennie.

Un grand nombre de transporteurs mentionnent que les dernières augmentations des prix d'expédition en vrac sont la raison principale de l'utilisation des conteneurs pour le trafic. Dans le cadre du Programme de surveillance du grain, Quorum suit le BDI comme indicateur des taux d'expédition en vrac dans le monde entier, comme le montre la figure 51 ci-dessous. Au cours des quatre dernières années, les taux de transport océanique en vrac ont augmenté de plus de 400 %. Entraînés par la combinaison d'une pénurie de vraquiers et de la demande d'une économie chinoise vibrante, les prix continuent à augmenter. On s'attend à ce que les nouveaux navires commandés il y a deux ou trois ans commencent à apparaître dans les marchés plus tard cette année, toutefois un répit réel n'est pas attendu avant la fin des Jeux Olympiques de Beijing au milieu de 2008.

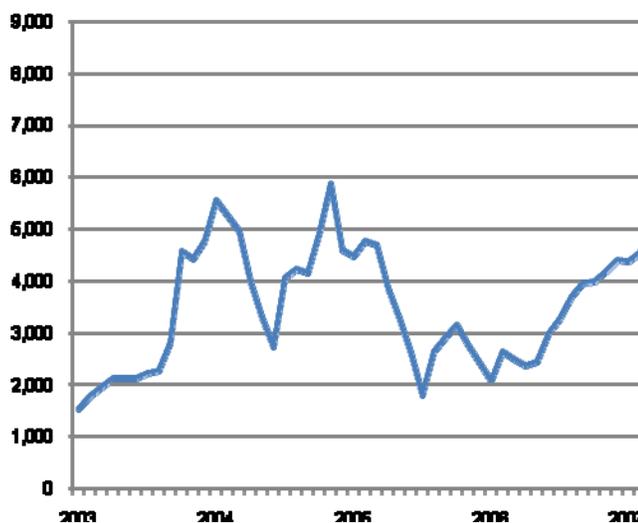


Figure 51 – Indice des marchandises sèches de la Baltique : décembre 2003 à août 2007⁵⁴

Pour les produits de grain, l'argument est similaire, toutefois il existe d'importantes

⁵⁴ Source : Rapport du programme de surveillance du grain, 3^e trimestre, campagne agricole de 2006 à 2007

différences car la comparaison pour les grains de céréale et d'oléagineux en vrac ne se fait pas avec le dégroupage mais avec les expéditions en vrac pour la vaste majorité des marchés pour ces produits. Il existe des marchés de niche pour les grains de céréale qui peuvent être transportés dans des conteneurs et les récoltes spécialisées sont mieux adaptées à l'expédition conteneurisée car ces produits sont vendus en lots beaucoup plus petits et sont souvent transportés vers des récipiendaires qui sont habitués à recevoir le grain en conteneurs.

De longues discussions ont été consacrées au concept et au potentiel de conversion du mouvement des marchandises de ressource et agricoles du Canada de leur mode en vrac traditionnel à un mode conteneurisé. On avance que les produits de grain pourraient être convertis en fret conteneurisé parce que :

- Le grain est amené au port d'exportation dans wagons-trémies qui retournent vers les Prairies à l'état vide. Les conteneurs sont amenés pleins aux lieux intérieurs et retournent aux ports (dans le sens opposé) le plus souvent à l'état vide. On pense que la conversion du grain du mode en vrac au mode conteneurisé équilibrera les mouvements chargés de ces deux types de marchandise.
- Une fondation de trafic « convertible » est nécessaire pour établir une forme de masse critique qui permettra la croissance du trafic d'origine aux lieux intérieurs afin de supporter de nouveaux terminaux intérieurs de conteneurs.

Les partisans de la conversion suggèrent que si davantage de grain est converti pour être transporté depuis les Prairies par conteneur, il existera une amélioration de l'utilisation de la capacité des chemins de fer ainsi qu'une augmentation du rendement d'ensemble du Système de manutention et de transport du grain (SMTG).

En examinant cette question, le consultant a contacté de nombreux intervenants de l'industrie – en particulier les décideurs logistiques. L'évaluation subséquente des questions a révélé un certain nombre de barrières à une conversion à grande échelle du grain pour conteneuriser les mouvements.

Efficacité des chemins de fer – En comparant les mérites des mouvements par conteneur, par rapport aux mouvements en vrac, la différence la plus prédominante entre les deux approches est la capacité de volume des deux types de service de train. Pour les besoins de la comparaison, nous avons examiné les caractéristiques des trains typiques de conteneurs et de grain en vrac de 6 000 pieds⁵⁵ et nous avons découvert une différence considérable dans la quantité de chargement que chacun est capable de transporter. Un train de conteneurs transportera approximativement 450 EVP pour un poids de chargement moyen d'environ 15,9 tonnes chacun,⁵⁶ soit un total de 7 800 tonnes par train, tandis qu'un train de grain en

⁵⁵ Les longueurs des trains seront typiquement de 6 000 à 12 000 pieds selon le chemin suivi, l'époque de l'année et la demande de trafic. Une référence aux trains de 6 000 pieds est utilisée uniquement pour les besoins de comparaison.

⁵⁶ La préférence d'équipement de la plupart des expéditeurs chargeant du grain dans les conteneurs est d'utiliser les unités de grande capacité de vingt pieds car elles permettent le chargement le plus lourd d'environ 26 tonnes. Ces unités ne sont pas toujours facilement disponibles et par conséquent les unités de quarante pieds sont utilisées. Toutefois, les unités de quarante pieds sont limitées à un chargement maximum d'environ 31 tonnes à cause de leur capacité structurelle. La moyenne par EVP sur un train est donc 15,98 tonnes.

vrac transportera plus de 10 300 tonnes, une différence de plus de 32 %. Cette différence conduira à une augmentation du coût logistique moyen par tonne pour le mouvement du grain et donc réduira les marges des compagnies et des producteurs de grain.

Rendement de la ligne de conteneurs – Le navire porte-conteneurs moyen est conçu selon une spécification de poids de chargement moyen d'un conteneur entre 11 et 13 tonnes.⁵⁷ La charge et l'équilibre d'un navire deviennent beaucoup plus cruciaux avec des conteneurs qui sont lourdement chargés tels que ceux contenant plus de 20 tonnes par EVP, comme c'est souvent le cas avec des conteneurs chargés de grain. En outre, si une ligne essayait de charger entièrement un navire avec ce type de trafic, il serait nécessaire de laisser jusqu'à 25 % de ses soutes vides afin de compenser le poids additionnel, ce qui aurait un impact négatif sur l'utilisation de capacité des lignes de transport et créerait un déséquilibre dans les flux de trafic (d'arrivée et de départ)

En pratique, les lignes de porte-conteneurs équilibreront les conteneurs de charge plus lourde avec ceux qui sont vides ou chargés légèrement, en laissant le trafic plus lourd pour assurer un équilibre correct de mouvement et un navire chargé en toute sécurité. Le trafic laissé exercerait une plus forte pression sur la capacité de remisage des terminaux portuaires qui sont déjà sous pression, et ajouterait des coûts supplémentaires sous forme de dépenses de remisage et de refacturation.

Utilisation de la propriété portuaire – La nature des ports principaux du Canada est telle que le terrain au bord de l'eau est très demandé et a un prix élevé. Il est crucial que l'utilisation de ce terrain soit gérée de la façon la plus efficace et la plus rentable possible.

La conception des terminaux de grain en vrac est telle que les produits sont transférés et remisés au port dans des bennes qui ont un diamètre d'environ 40 pieds et une hauteur de plus de 80 pieds. Le train de grain typique transportant 10 300 tonnes nécessitera 4,2 bennes, ou conduira à l'utilisation d'un peu moins de 5 000 pieds carrés de terrain au bord de l'eau. Inversement, les 645 EVP nécessaires pour transporter le même tonnage peuvent être empilés au maximum à une hauteur de 5 unités et nécessiteront donc plus de 20 600 de pieds carrés de terrain, soit quatre fois plus que le train en vrac.

Le temps de remisage moyen pour le grain en vrac au port sera probablement plus long qu'il ne le serait avec un mouvement par conteneur. Le nombre moyen de jours de remisage pour le grain en vrac pendant la campagne agricole de 2005 à 2006 était de 15 jours,⁵⁸ tandis qu'il est probable qu'un temps de cycle de conteneurs à Vancouver soit d'environ 10 jours. La période au port 30 % plus courte pour les conteneurs ne compenserait pas les exigences d'augmentation de terrain.

Investissements d'équipement des terminaux intérieurs et portuaires – Les compagnies de grain, les chemins de fer et le gouvernement ont fait des investissements de capitaux importants dans l'infrastructure de manutention de vrac du pays (estimée à plus de 5 milliards \$), y compris dans le réseau de terminaux intérieurs et portuaires, le parc des wagons-trémies et les processus leur permettant de fonctionner. Bien

⁵⁷ Le Hanjin Berlin a été construit en 1997 et a une capacité de 5 302 EVP avec une capacité de chargement de 67 272 TPL, soit une moyenne de 12,7 tonnes/EVP.

⁵⁸ Mesure GMP 3D-4 – Silo terminal et performance portuaire, jours moyens pour la campagne agricole de 2005 à 2006, tous les grains.

qu'il serait possible de convertir ou d'adapter ces installations pour charger les conteneurs, cela coûterait cher. En outre, l'emplacement des terminaux dans le réseau actuel de collecte nécessiterait un plus grand nombre de mouvements par camion afin de positionner les conteneurs dans le terminal intérieur correct.

Impact de la conversion sur le volume – D'après les niveaux de trafic actuels, la conversion du grain en vrac pour les conteneurs aurait probablement un impact sur l'équilibre des flux d'arrivée et de départ.

En utilisant le trafic de grain en vrac traversant actuellement le Port de Vancouver (campagne agricole de 2005 à 2006) comme exemple, la conversion de l'ensemble du trafic en vrac conduirait à plus de 583 000 conteneurs supplémentaires (EVP) dans le Port de Vancouver. La moyenne de trois années de mouvement de conteneurs de départ du Port de Vancouver est 931 000 EVP, dont 222 000 sont vides. Par conséquent, la demande du grain dépasserait la disponibilité des conteneurs vides par un facteur de plus de 2 ½ fois. Si des conteneurs vides étaient amenés à Vancouver pour satisfaire à la demande additionnelle, cela aurait pour effet d'augmenter les mouvements de départ de 63 %, en changeant l'équilibre arrivée – départ en faveur du départ ainsi qu'en exerçant une pression plus grande sur une capacité portuaire déjà tendue.

Moyenne annuelle 2004 à 2006	
Grain en vrac traversant Vancouver	
Tonnes (000)	12 244
EVP estimés (convertis)	583 053
Tous les conteneurs (EVP)	
Départ – Chargés	708 613
Départ – Vides	222 594
Mouvement de départ global	931 207
% d'approvisionnement de conteneurs vides	262 %
% du mouvement total	63 %

Tableau 28 – Calcul des EVP potentiels provenant du mouvement du grain en vrac converti

Alors que les facteurs décrits ci-dessus établiront un plafond pour la croissance de la conteneurisation du grain, il existera deux domaines spécifiques qui devraient anticiper une croissance continue.

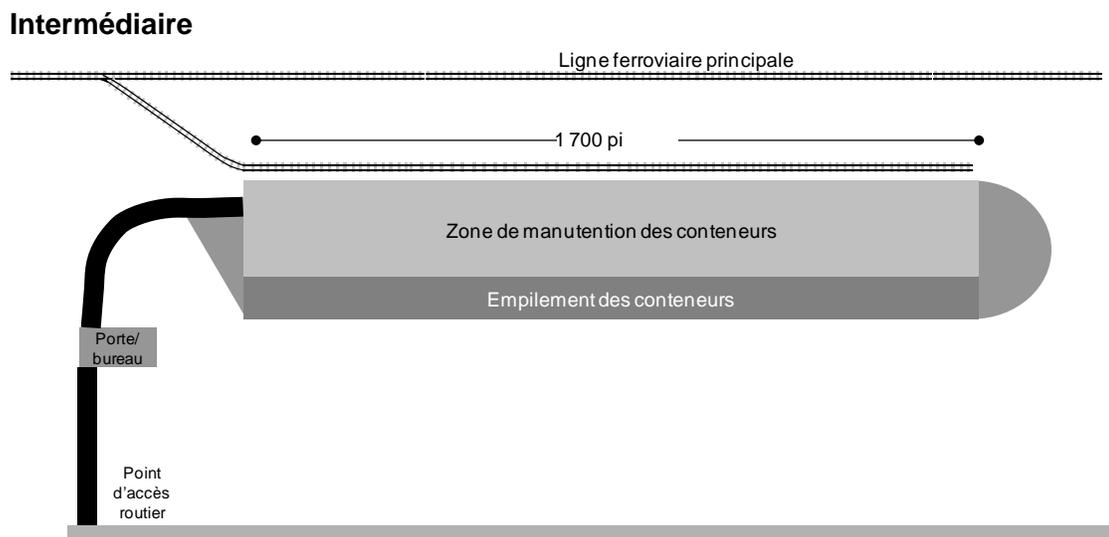
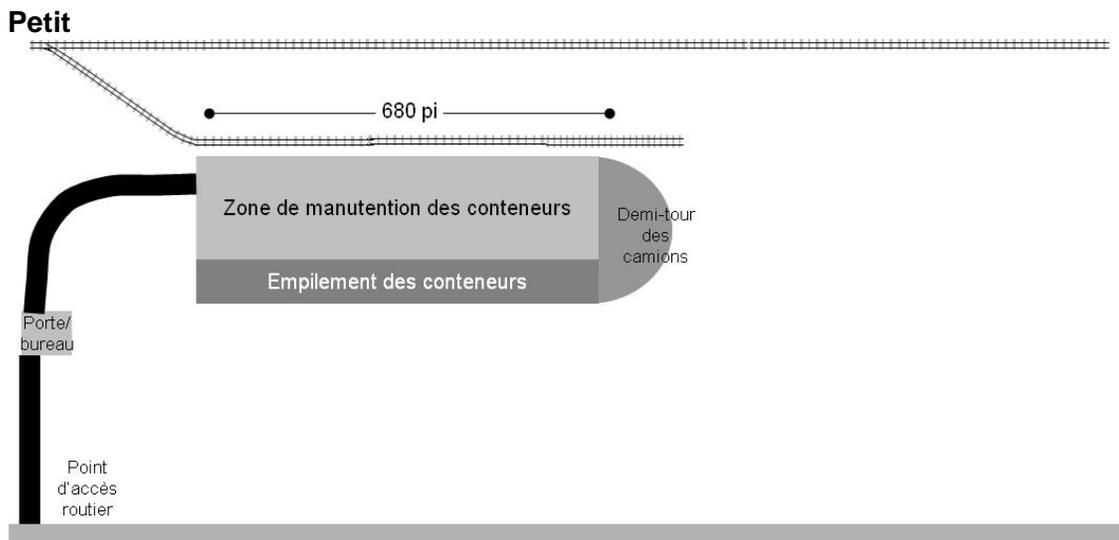
- À mesure que les marchés de l'industrie du grain s'ouvrent pour des produits dont l'identité est mieux préservée, il existera une demande pour des solutions logistiques plus petites, mieux contrôlées, et le moyen le plus efficace d'accommoder cela est la conteneurisation.
- Le domaine de croissance le plus prévalent continue d'être les marchés de récoltes spécialisées, et en particulier les légumes secs, où les ventes sont typiquement faites en lots d'une taille inférieure à 10 000 tonnes et qui se prêtent moins bien au mouvement en vrac.

Lors de discussions avec d'autres expéditeurs de marchandises en vrac (charbon, soufre, engrais, etc.), personne ne pouvait indiquer de marché potentiel important qui exigerait le mouvement par conteneur. En outre, la Chine et les autres marchés majeurs pour les marchandises en vrac du Canada ont récemment investi fortement dans des installations portuaires de manutention en vrac, y compris des silos de grain et des usines de broyage d'oléagineux. Tant que les acheteurs et les vendeurs de ces produits continuent à

investir dans une infrastructure logistique qui se concentre sur le mouvement en vrac, et que les conditions économiques du mouvement en vrac continue à favoriser ce mode, aucun grand changement vers le mouvement par conteneur ne devrait être considéré comme cible potentielle de croissance pour le mouvement par conteneur.

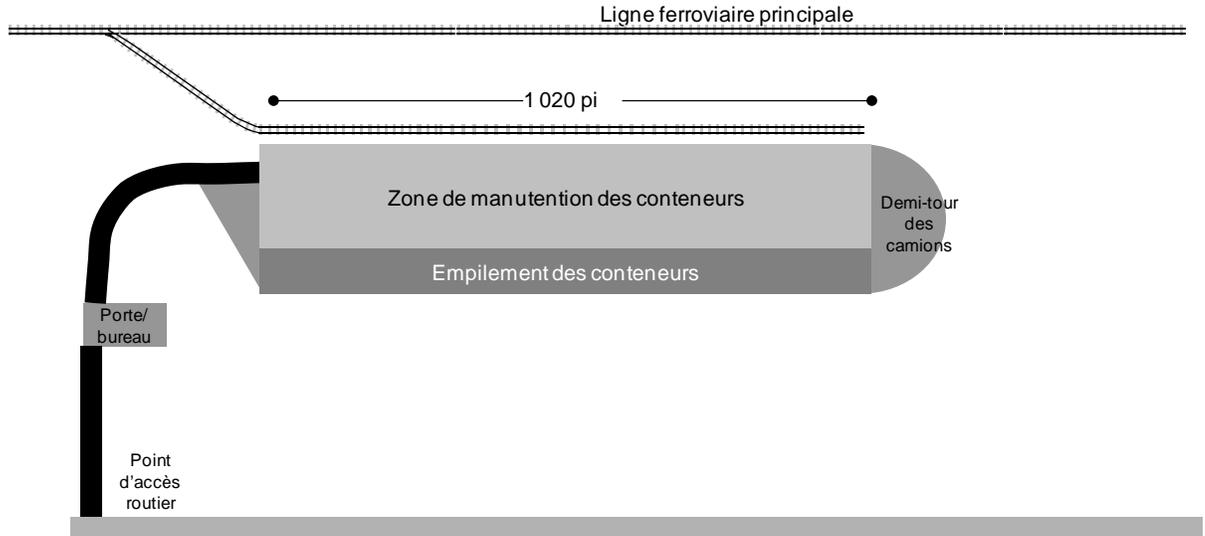
Annexe 6 – Diagrammes des terminaux

Terminaux autonomes

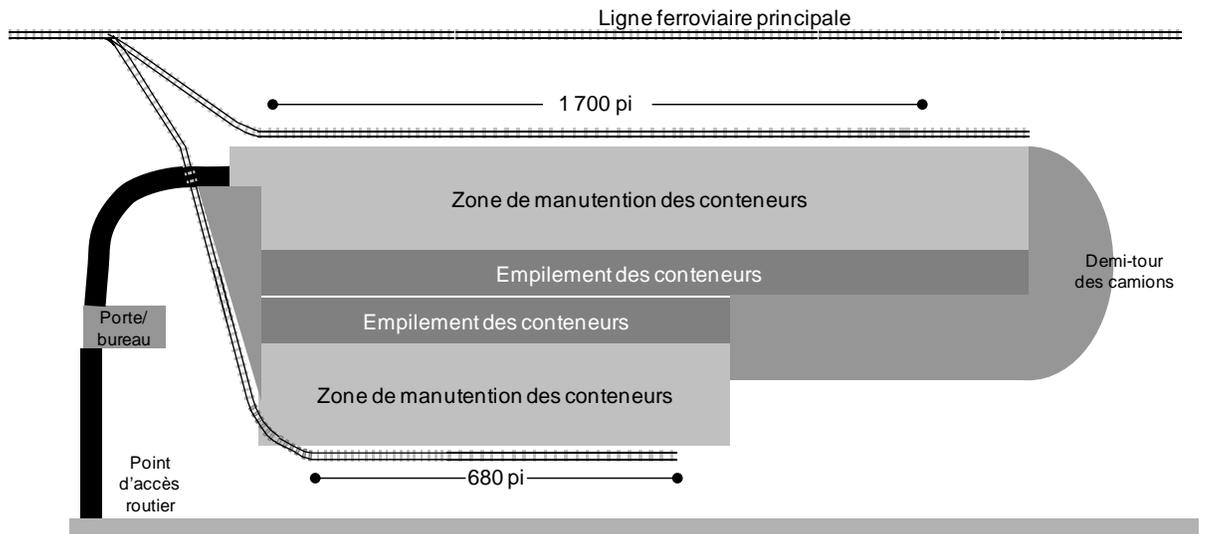


Terminaux satellites

Petit

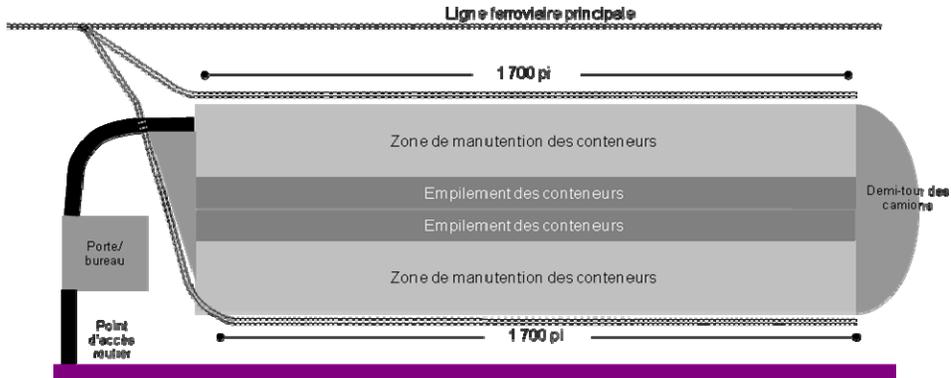


Intermédiaire



Terminaux polyvalents

Petit



Intermédiaire

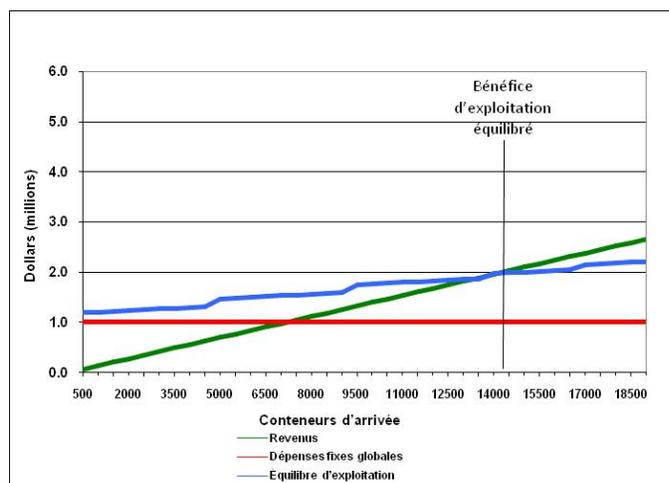


Annexe 7 – Modèle financier TIC : Résumé des résultats

Petit, autonome

Dépenses de capitaux

	Total
<u>Infrastructure d'installation</u>	
Infrastructure ferroviaire	243 070
Terrain	425 000
Infrastructure du terminal	739 595
Bâtiments du terminal	38 038
Infrastructure totale de l'installation	1 445 703
<u>Équipement du terminal</u>	
Faisceau de voies	593 500
Bureaux	22 500
Équipement total du terminal	616 000
Total de l'infrastructure et de l'équipement	2 061 703
Dépréciation annuelle	262 424

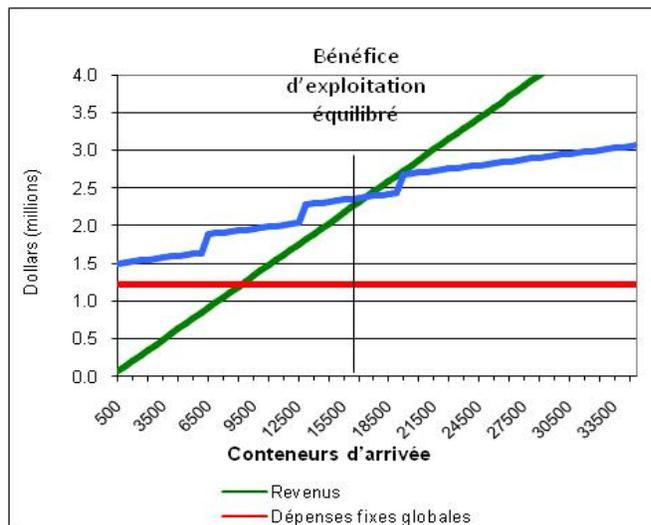


Projections de coût en fonction du volume

Conteneurs d'arrivée	1 000	5 000	10 000	14 500	19 000
Revenus :	140 000	700 000	1 400 000	2 030 000	2 660 000
Dépenses d'exploitation variables :					
Opérations de terminal	143 575	374 677	634 953	834 882	1 034 811
Entretien de l'installation	–	–	–	–	–
Entretien de l'équipement	–	–	–	–	–
Administration générale :	62 820	97 140	131 460	152 052	172 644
	206 395	471 817	766 413	986 934	1 207 455
Dépenses fixes d'exploitation :					
Opérations de terminal	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Entretien de l'installation	35 621	35 621	35 621	35 621	35 621
Entretien de l'équipement	95 450	95 450	95 450	95 450	95 450
Administration générale :	603 800	603 800	603 800	603 800	603 800
	739 871	739 871	739 871	739 871	739 871
Dépenses d'exploitation totales :	946 266	1 211 688	1 506 284	1 726 805	1 947 326
BAIIDA :	-806 266	-511 688	-106 284	303 195	712 674
Dépréciation :	262 424	262 424	262 424	262 424	262 424
Bénéfices d'exploitation :	-1 068 691	-774 112	-368 708	40 771	450 250
Charge de travail					
Conteneurs reçus :	1 000	5 000	10 000	14 500	19 000
Conteneurs manutentionnés (EVP)	2 652	13 260	26 520	38 454	50 388
Levages de conteneurs :	6 300	31 500	63 000	91 350	119 700
Heures de levage par le haut :	450	2 250	4 500	6 525	8 550
Consommation de carburant (gal imp)	6 930	34 650	69 300	100 485	131 670
Heures de travail :	10 400	16 640	22 880	26 624	30 368
Employés :	5	8	11	13	15
Levages pour 1 000 heures de travail :	606	1 893	2 753	3 431	3 942

Intermédiaire, autonome

Dépenses	Total
Infrastructure d'installation	
Infrastructure ferroviaire	593 180
Terrain	920 000
Infrastructure du terminal	2 276 932
Bâtiments du terminal	82 340
Infrastructure totale de l'installation	3 872 452
Équipement du terminal	
Faisceau de voies	593 500
Bureaux	22 500
Équipement total du terminal	616 000
Total de l'infrastructure et de l'équipement	4 488 452
Dépréciation annuelle	403 846



Projections de coût en fonction du volume

Conteneurs d'arrivée	1 000	15 000	17 500	25 000	35 000
Revenus :	140 000	2 100 000	2 450 000	3 500 000	4 900 000
Dépenses d'exploitation variables :					
Opérations de terminal	204 635	915 385	978 193	1 346 129	1 597 360
Entretien de l'installation	-	-	-	-	-
Entretien de l'équipement	-	-	-	-	-
Administration générale :	92 254	199 961	199 961	253 815	253 815
	296 889	1 115 346	1 178 154	1 599 943	1 851 175
Dépenses fixes d'exploitation :					
Opérations de terminal	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Entretien de l'installation	98 574	98 574	98 574	98 574	98 574
Entretien de l'équipement	60 450	60 450	60 450	60 450	60 450
Administration générale :	641 800	641 800	641 800	641 800	641 800
	810 824	810 824	810 824	810 824	810 824
Dépenses d'exploitation totales :	1 107 713	1 926 169	1 988 977	2 410 767	2 661 999
BAIDA :	-967 713	173 831	461 023	1 089 233	2 238 001
Dépréciation :	403 846	403 846	403 846	403 846	403 846
Bénéfices d'exploitation :	-1 371 559	-230 015	57 177	685 387	1 834 155

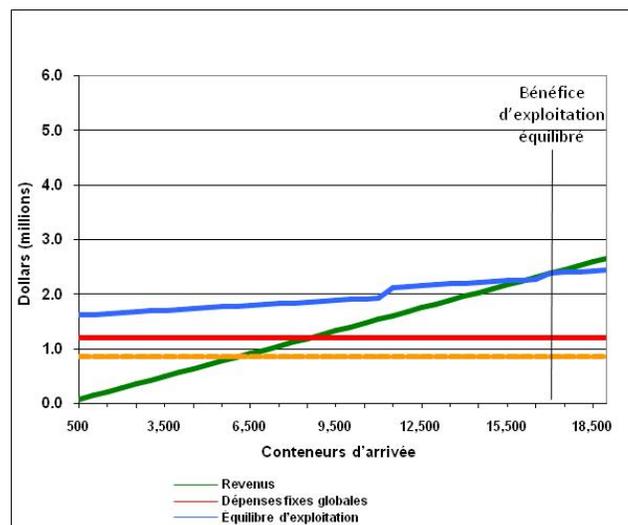
Charge de travail

	1 000	15 000	17 500	25 000	35 000
Conteneurs reçus :	1 000	15 000	17 500	25 000	35 000
Conteneurs manutentionnés (EVP) :	2 652	39 780	46 410	66 300	92 820
Levages de conteneurs :	6 300	94 500	110 250	157 500	220 500
Heures de levage par le haut :	388	5 813	6 781	9 688	13 563
Consommation de carburant (gal imp)	5 968	89 513	104 431	149 188	208 863
Heures de travail :	16 224	36 192	36 192	46 176	46 176
Employés :	8	17	17	22	22
Levages pour 1 000 heures de travail :	388	2 611	3 046	3 411	4 775

Petit, satellite

Dépenses de capitaux

	Total
<u>Infrastructure d'installation</u>	
Infrastructure ferroviaire	479 450
Terrain	590 000
Infrastructure du terminal	987 326
Bâtiments du terminal	52 805
Infrastructure totale de l'installation	2 109 581
<u>Équipement du terminal</u>	
Faisceau de voies	719 380
Bureaux	25 000
Équipement total du terminal	744 380
Total de l'infrastructure et de l'équipement	2 853 961
Dépréciation annuelle	331 639



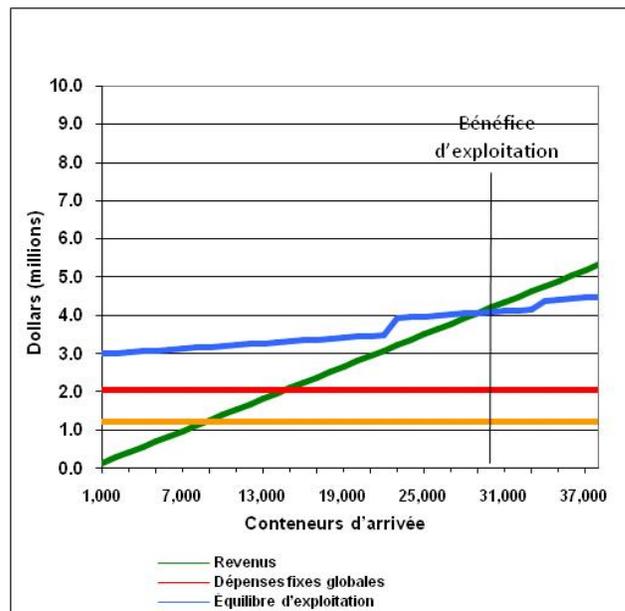
Projections de coût en fonction du volume

Conteneurs d'arrivée	1 000	5 000	10 000	17 500	19 000
Revenus :	140 000	700 000	1 400 000	2 450 000	2 660 000
Dépenses d'exploitation variables :					
Opérations de terminal	304 872	426 120	577 680	1 010 940	1 056 408
Entretien de l'installation	-	-	-	-	-
Entretien de l'équipement	-	-	-	-	-
Administration générale :	132 168	132 168	132 168	193 944	193 944
	437 040	558 288	709 848	1 204 884	1 250 352
Dépenses fixes d'exploitation :					
Opérations de terminal	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Entretien de l'installation	50 587	50 587	50 587	50 587	50 587
Entretien de l'équipement	128 850	128 850	128 850	128 850	128 850
Administration générale :	674 800	674 800	674 800	674 800	674 800
	859 237	859 237	859 237	859 237	859 237
Dépenses d'exploitation totales :	1 296 277	1 417 525	1 569 085	2 064 121	2 109 589
BAIDA :	-1 156 277	-717 525	-169 085	385 879	550 411
Dépréciation :	331 639	331 639	331 639	331 639	331 639
Bénéfices d'exploitation :	-1 487 916	-1 049 164	-500 724	54 240	218 772
Charge de travail					
Conteneurs reçus :	1 000	5 000	10 000	17 500	19 000
Conteneurs manutentionnés (EVP)	2 652	13 260	26 520	46 410	50 388
Levages de conteneurs :	6 300	31 500	63 000	110 250	119 700
Heures de levage par le haut :	450	2 250	4 500	7 875	8 550
Consommation de carburant (gal imp)	7 200	36 000	72 000	126 000	136 800
Heures de travail :	23 296	23 296	23 296	34 528	34 528
Employés :	11	11	11	17	17
Levages pour 1 000 heures de travail :	270	1 352	2 704	3 193	3 467

Intermédiaire, satellite

Dépenses de capitaux

	Total
<u>Infrastructure d'installation</u>	
Infrastructure ferroviaire	845 170
Terrain	1 345 000
Infrastructure du terminal	4 995 955
Bâtiments du terminal	120 378
Infrastructure totale de l'installation	7 306 503
<u>Équipement du terminal</u>	
Faisceau de voies	3 805 600
Bureaux	32 500
Équipement total du terminal	3 838 100
Total de l'infrastructure et de l'équipement	11 144 603
Dépréciation annuelle	1 601 681



Projections de coût en fonction du volume

Conteneurs d'arrivée	1 000	10 000	19 000	30 000	38 000
Revenus :	140 000	1 400 000	2 660 000	4 200 000	5 320 000
Dépenses d'exploitation variables :					
Opérations de terminal	657 266	870 397	1 083 528	1 660 814	2 008 661
Entretien de l'installation	-	-	-	-	-
Entretien de l'équipement	-	-	-	-	-
Administration générale :	272 275	272 275	272 275	367 313	414 832
	929 541	1 142 673	1 355 804	2 028 128	2 423 493
Dépenses fixes d'exploitation :					
Opérations de terminal	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Entretien de l'installation	225 845	225 845	225 845	225 845	225 845
Entretien de l'équipement	232 450	232 450	232 450	232 450	232 450
Administration générale :	740 800	740 800	740 800	740 800	740 800
	1 204 095	1 204 095	1 204 095	1 204 095	1 204 095
Dépenses d'exploitation totales :	2 133 636	2 346 768	2 559 899	3 232 223	3 627 588
BAIIDA :	-1 993 636	-946 768	100 101	967 777	1 692 412
Dépréciation :	855 041	855 041	855 041	855 041	855 041
Bénéfices d'exploitation :	-2 848 677	-1 801 809	-754 940	112 736	837 371

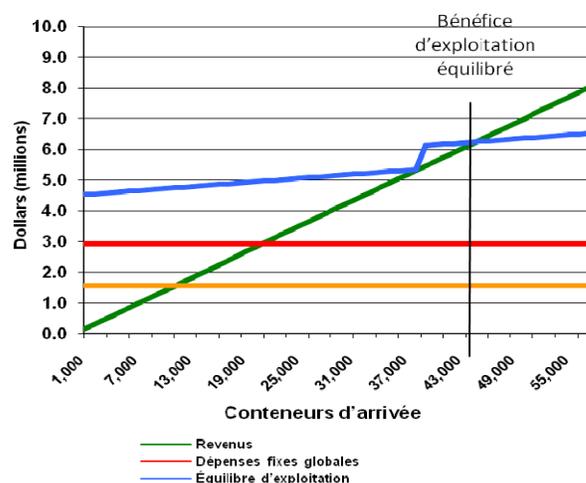
Charge de travail

Conteneurs reçus :	1 000	10 000	19 000	30 000	38 000
Conteneurs manutentionnés (EVP)	2 652	26 520	50 388	79 560	100 776
Levages de conteneurs :	6 300	63 000	119 700	189 000	239 400
Heures de levage par le haut :	450	4 500	8 550	13 500	17 100
Consommation de carburant (gal imp)	5 625	56 250	106 875	168 750	213 750
Heures de travail :	49 504	49 504	49 504	66 976	75 712
Employés :	24	24	24	32	36
Levages pour 1 000 heures de travail :	127	1 273	2 418	2 822	3 162

Petit, polyvalent

Dépenses de capitaux

	Total
Infrastructure d'installation	
Infrastructure ferroviaire	1 195 280
Terrain	1 840 000
Infrastructure du terminal	6 696 060
Bâtiments du terminal	164 680
Infrastructure totale de l'installation	<u>9 896 020</u>
Équipement du terminal	
Faisceau de voies	2 444 500
Bureaux	32 500
Équipement total du terminal	<u>4 392 500</u>
Total de l'infrastructure et de l'équipement	<u><u>14 288 520</u></u>
Dépréciation annuelle	<u>1 347 794</u>



Projections de coût en fonction du volume

Conteneurs d'arrivée	1 000	20 000	40 000	45 000	58 000
Revenus :	140 000	2 800 000	5 600 000	6 300 000	8 120 000
Dépenses d'exploitation variables :					
Opérations de terminal	1 180 147	1 600 094	2 621 166	2 731 679	3 019 011
Entretien de l'installation	—	—	—	—	—
Entretien de l'équipement	—	—	—	—	—
Administration générale :	431 713	431 713	605 420	605 420	605 420
	1 611 860	2 031 807	3 226 586	3 337 099	3 624 431
Dépenses fixes d'exploitation :					
Opérations de terminal	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000
Entretien de l'installation	288 681	288 681	288 681	288 681	288 681
Entretien de l'équipement	527 450	527 450	527 450	527 450	527 450
Administration générale :	707 800	707 800	707 800	707 800	707 800
	1 568 931	1 568 931	1 568 931	1 568 931	1 568 931
Dépenses d'exploitation totales :	3 180 791	3 600 738	4 795 517	4 906 029	5 193 362
BAlIDA :	-3 040 791	-800 738	804 483	1 393 971	2 926 638
Dépréciation :	1 347 794	1 347 794	1 347 794	1 347 794	1 347 794
Bénéfices d'exploitation :	-4 388 585	-2 148 532	-543 311	46 177	1 578 844

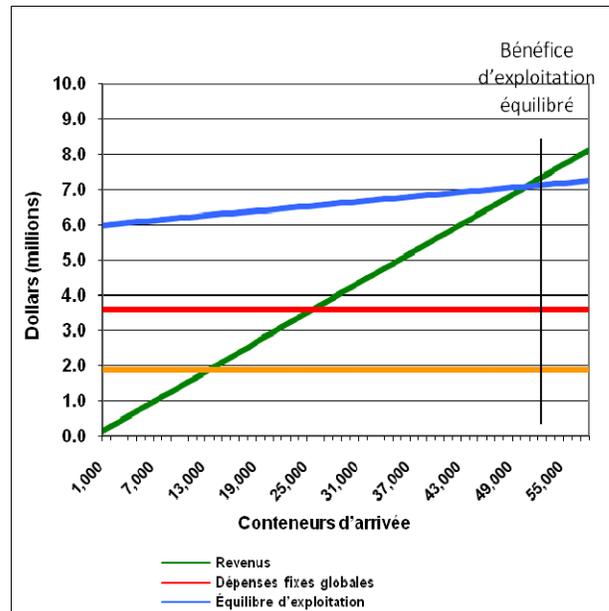
Charge de travail

	1 000	20 000	40 000	45 000	58 000
Conteneurs reçus :	1 000	20 000	40 000	45 000	58 000
Conteneurs manutentionnés (EVP)	2 652	53 040	106 080	119 340	153 816
Levages de conteneurs :	6 300	126 000	252 000	283 500	365 400
Heures de levage par le haut :	450	9 000	18 000	20 250	26 100
Consommation de carburant (gal imp)	5 250	105 000	210 000	236 250	304 500
Heures de travail :	78 624	78 624	110 656	110 656	110 656
Employés :	38	38	53	53	53
Levages pour 1 000 heures de travail :	80	1 603	2 277	2 562	3 302

Intermédiaire, polyvalent

Dépenses de capitaux

	Total
Infrastructure d'installation	
Infrastructure ferroviaire	1 922 260
Terrain	2 830 000
Infrastructure du terminal	10 244 220
Bâtiments du terminal	1 009 895
Infrastructure totale de l'installation	16 006 375
Équipement du terminal	
Faisceau de voies	2 444 500
Bureaux	32 500
Équipement total du terminal	2 477 000
Total de l'infrastructure et de l'équipement	18 483 375
Dépréciation annuelle	1 745 248



Projections de coût en fonction du volume

Conteneurs d'arrivée	1 000	15 000	30 000	45 000	51 000	58 000
Revenus :	140 000	2 100 000	4 200 000	6 300 000	7 140 000	8 120 000
Dépenses d'exploitation variables :						
Opérations de terminal	1 759 169	2 068 604	2 400 141	2 731 679	2 864 294	3 019 011
Entretien de l'installation	-	-	-	-	-	-
Entretien de l'équipement	-	-	-	-	-	-
Administration générale :	632 720	632 720	632 720	632 720	632 720	632 720
	2 391 889	2 701 324	3 032 861	3 364 399	3 497 014	3 651 731
Dépenses fixes d'exploitation :						
Opérations de terminal	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000	45 000
Entretien de l'installation	455 291	455 291	455 291	455 291	455 291	455 291
Entretien de l'équipement	572 450	572 450	572 450	572 450	572 450	572 450
Administration générale :	785 800	785 800	785 800	785 800	785 800	785 800
	1 858 541	1 858 541	1 858 541	1 858 541	1 858 541	1 858 541
Dépenses d'exploitation totales :	4 250 430	4 559 865	4 891 402	5 222 940	5 355 555	5 510 272
BAIDA :	-4 110 430	-2 459 865	-691 402	1 077 060	1 784 445	2 609 728
Dépréciation :	1 745 248	1 745 248	1 745 248	1 745 248	1 745 248	1 745 248
Bénéfices d'exploitation :	-5 855 677	-4 205 112	-2 436 650	-668 187	39 198	864 480

Charge de travail

	1 000	15 000	30 000	45 000	51 000	58 000
Conteneurs reçus :	1 000	15 000	30 000	45 000	51 000	58 000
Conteneurs manutentionnés (EVP)	2 652	39 780	79 560	119 340	135 252	153 816
Levages de conteneurs :	6 300	94 500	189 000	283 500	321 300	365 400
Heures de levage par le haut :	450	6 750	13 500	20 250	22 950	26 100
Consommation de carburant (gal imp)	5 250	78 750	157 500	236 250	267 750	304 500
Heures de travail :	114 816	114 816	114 816	114 816	114 816	114 816
Employés :	55	55	55	55	55	55
Levages pour 1 000 heures de travail :	55	823	1 646	2 469	2 798	3 182

Annexe 8 – Liste de vérification de développement de terminal

Liste de vérification préliminaire pour le succès d'une opération de terminal

Attribut	Commentaires
Fournisseurs de service	
<u>Lignes de transport</u>	
<ul style="list-style-type: none">Les lignes de transport se sont-elles engagées complètement à fournir des conteneurs vides par acheminement direct des conteneurs vides ou en supportant les chemins de fer et les transitaires dans l'utilisation de leur équipement pour les mouvements PRN ?Se sont-elles engagées à utiliser l'installation pour le remisage, l'entretien et le transbordement de leurs conteneurs pour regrouper un volume suffisant ?	<p><i>La vaste majorité des conteneurs internationaux dans le monde appartiennent à et sont gérés par les lignes de transport. Puisqu'elles ne sont pas sujettes à des conditions réglementaires telles que les obligations de transport public, il est essentiel que les conditions d'affaires et de marché soient telles qu'elles gagnent et conservent un intérêt à desservir la zone.</i></p>
<u>Chemins de fer</u>	
<ul style="list-style-type: none">Le ou les chemins de fer desservant le lieu ont-ils convenu de s'associer avec et de soutenir pleinement l'initiative TIC ?Le chemin de fer desservant le lieu s'est-il engagé à être pleinement impliqué dans la conception et le développement du TIC et de ses processus associés ?Les chemins de fer desservant le lieu se sont-ils engagés à avoir une relation à long terme qui inclut la fourniture d'un service de train au terminal et sont-ils désireux d'engager les ressources de leur réseau de système et ses terminaux associés pour soutenir le trafic produit par le TIC ?	<p><i>Les chemins de fer sont le participant le plus intégré à tout projet associé aux conteneurs intérieurs. C'est particulièrement vrai lorsque des distances importantes existent avec la côte, comme c'est le cas pour presque toutes les origines de trafic canadiennes.</i></p> <p><i>Il est aussi important de reconnaître le fait que l'établissement de toute opération intérieure desservie par rail nécessitera un investissement de la part du chemin de fer qui la desservira, d'au moins 2 fois le coût de construction du terminal.</i></p>

Réseau

- Une évaluation a-t-elle été faite par le chemin de fer desservant le lieu et le promoteur du terminal pour prendre en compte le trafic d'arrivée et de départ et son impact sur les opérations de terminal d'origine/de destination ?

Ceci assure que le réseau du terminal a l'aptitude et la capacité de servir de façon continue le trafic et le terminal, et que le terminal et sa base de trafic proposée accommodent la base de trafic d'ensemble du réseau

Les terminaux intérieurs de conteneurs ne sont pas, et ne peuvent pas être considérés comme des entreprises indépendantes. Ils font en fait partie des réseaux de système et sont intégrés verticalement dans leurs caractéristiques opérationnelles et dans leur position sur le marché d'ensemble.

Trafic

Source

- Le trafic qui est anticipé de traverser le terminal est-il incrémentiel, sans être détourné des terminaux intermodaux de chemin de fer existants dans d'autres lieux ?
- Tout trafic envisagé dans l'analyse de trafic est-il envisagé comme conversion à partir d'un autre mode ferroviaire ? Si oui, cette conversion produit-elle une valeur incrémentielle réelle de marché (c.-à-d. préservation de l'identité) au lieu de marges à court terme associées aux tarifs ? Dans le second cas, il devrait être exclu de l'analyse et ne pas être considéré comme avantage du projet.

Les terminaux sont établis pour servir le trafic qui les traversera. Il faut établir un équilibre entre le terminal fournissant au trafic un « service à valeur ajoutée » et le trafic fournissant une valeur au terminal et au réseau auquel il appartient.

Par exemple, si le trafic crée un flux déséquilibré au sein du réseau ou a pour origine ou pour destination des lieux où des coûts incrémentiels de manutention sont subis, le potentiel de création d'une lourde charge sur les autres flux de trafic est important.

Prix et conditions économiques

- Une évaluation des prix de taux de fret du trafic a-t-elle été faite pour s'assurer que des marges suffisantes existent pour couvrir les coûts de capitaux de construction du terminal et les coûts d'exploitation incrémentiels du réseau de chemin de fer ?
- Dans le développement des conditions économiques du projet, le coût de rapatriement des conteneurs vides (si jugé nécessaire) a-t-il été reflété dans le cadre des coûts d'exploitation du terminal et intégré à l'analyse des coûts pour des flux de trafic spécifiques ?

Il est essentiel que la création d'un terminal ajoute de la valeur au système et réduise le coût d'ensemble du mouvement des articles vers leur destination. Tout coût subi, que ce soit un coût de capitaux ou un coût d'exploitation incrémentiel (tel que le rapatriement des conteneurs vides) doit être compensé au moins par la valeur de transporter le fret de cette façon. Sinon, il faut explorer d'autres options.

Tous les flux de trafic sont sujets à divers risques. Il est important d'assurer un trafic diversifié pour alléger les risques. Il est aussi important que les plans d'intervention pour les périodes de crêtes et de faibles volumes

- Une évaluation des domaines de risque potentiel du marché a-t-elle été effectuée ?

soient traitées d'un point de vue financier et opérationnel.

Les flux de trafic principaux ont-ils été identifiés et un plan d'intervention pour la perte potentielle d'un grand bloc de trafic a-t-il été développé ?

Conception

Emplacement

- Le terminal est-il situé de telle façon qu'un accès proche aux lignes principales des chemins de fer soit disponible ainsi qu'un accès dégagé et non limité aux routes et autoroutes principales ?
- La taille, le nombre d'employés et les opérations et coûts de capitaux ont-ils été préparés en détail ?
- L'emplacement envisagé a-t-il un accès adéquat à l'équipement et aux services d'entretien ?

Comme c'est le cas pour l'association du TIC au sein d'un réseau de terminaux, la proximité entre son emplacement et le marché qu'il sert est obligatoire, ainsi que la facilité avec laquelle les fournisseurs de service peuvent y avoir accès.

Participation et soutien du gouvernement

Gouvernements provinciaux

- Le projet nécessite-t-il que le gouvernement provincial soit impliqué et soutienne le concept, dans les phases de planification initiales et la réalisation ?
- Lorsque l'accès aux autoroutes et aux routes provinciales est envisagé, les autorités provinciales compétentes ont-elles été consultées et ont-elles participé à la planification de l'accès et de la sortie du site ?

En plus de faciliter le traitement des approbations réglementaires nécessaires, le soutien des agences gouvernementales provinciales sera requis pour réaliser les accès aux routes et aux autoroutes sous le contrôle des organismes de surveillance provinciaux.

Local/municipal

- Du fait de la commodité croisée et de la nature multidisciplinaire d'un TIC, les groupes de développement économique locaux sont-ils devenus des participants et des promoteurs actifs du projet ?

Comme c'est le cas avec les organismes de surveillance provinciaux, la participation et le soutien des gouvernements municipaux faciliteront le traitement des approbations réglementaires nécessaires.

Lorsque l'accès aux autoroutes et aux routes provinciales est envisagé, les autorités compétentes ont-elles été consultées et ont-elles participé à la planification de l'accès et de la sortie du site ?
