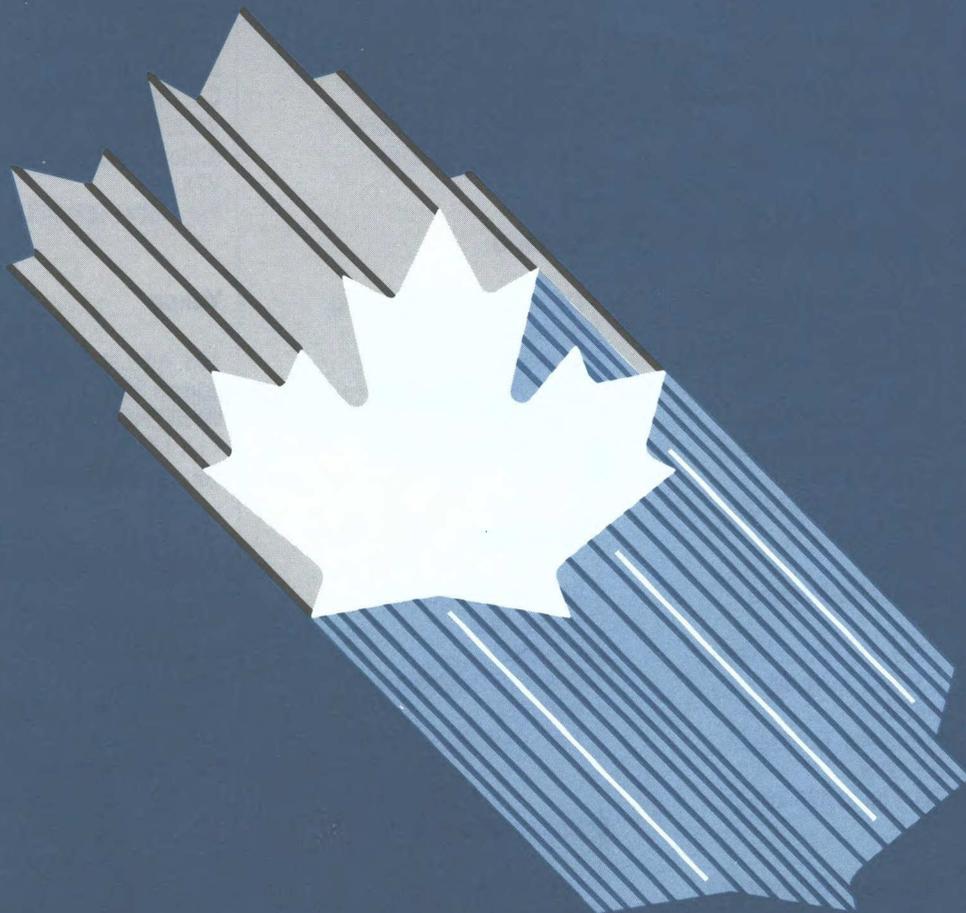


**P R O F I L**  
**DE L'INDUSTRIE**



Expansion industrielle  
régionale

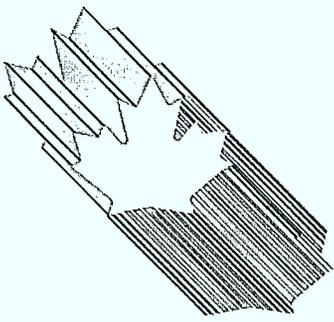
Regional Industrial  
Expansion

Ministère d'État  
Sciences et Technologie  
Canada

Ministry of State  
Science and Technology  
Canada

**Transport urbain**

Canada



P R O F I L

DE L'INDUSTRIE

TRANSPORT URBAIN

1988

## AVANT-PROPOS

Étant donné l'évolution actuelle des échanges commerciaux et leur dynamique, l'industrie canadienne, pour survivre et prospérer, se doit de soutenir la concurrence internationale. Le profil présenté dans ces pages fait partie d'une série de documents qui sont des évaluations sommaires de la compétitivité de certains secteurs industriels. Ces évaluations tiennent compte de facteurs clés, dont l'application des techniques de pointe, et des changements qui surviendront dans le cadre de l'Accord de libre-échange. Ces profils ont été préparés en consultation avec les secteurs industriels visés.

Cette série est publiée au moment même où des dispositions sont prises pour créer le ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie, fusion du ministère de l'Expansion industrielle régionale et du ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie. Ces documents seront mis à jour régulièrement et feront partie des publications du nouveau ministère. Je souhaite que ces profils soient utiles à tous ceux que l'expansion industrielle du Canada intéresse et qu'ils servent de base aux discussions sur l'évolution, les perspectives et l'orientation stratégique de l'industrie.

Ministre

## 1. Structure et rendement

### Structure

L'industrie des systèmes guidés de transport urbain se compose de fournisseurs d'une grande variété de produits et de systèmes destinés au marché du transport urbain. Comme la plupart des entreprises alimentent aussi d'autres marchés, les données sur ce secteur, tirées de renseignements fournis par les entreprises, ne sont présentées qu'à titre indicatif.

Les systèmes guidés de transport urbain comportent deux éléments : l'infrastructure et l'équipement électrique et mécanique. L'infrastructure, qui représente au moins 50 p. 100 du coût des systèmes, comprend les voies de guidage, les stations, les sous-stations d'alimentation, les ateliers, les parcs et autres installations, et repose sur l'ingénierie et la gestion de projets.

L'équipement électrique et mécanique inclut les principaux éléments suivants : véhicules et pièces, commande des véhicules et communications, perception des tarifs, moyens de traction, réseaux de voies, systèmes d'information et de direction des passagers. La construction proprement dite de l'infrastructure étant généralement confiée à des entrepreneurs locaux, ce profil s'attache surtout à l'équipement électrique et mécanique.

Étant donné que la plupart des acheteurs d'équipement de transport urbain sont les gouvernements, des organismes publics ou des sociétés largement subventionnées par l'État, l'influence des gouvernements sur ce marché est inévitable.

Deux grandes entreprises de construction de véhicules dominent l'industrie canadienne : Bombardier, au Québec, et Urban Transportation Development Corporation (UTDC), en Ontario, filiale de Lavalin Inc. de Montréal. Elles produisent une large gamme de voitures de transport en commun et peuvent concevoir des systèmes complets. Ces deux sociétés à exploitation diversifiée fabriquent aussi d'autres produits.

A ces deux entreprises s'ajoutent quelque 250 sociétés canadiennes spécialisées dans l'assemblage et le préassemblage de véhicules, dont les systèmes de traction, et qui fournissent les autres catégories d'équipement électrique et mécanique. La taille de ces entreprises complémentaires varie, allant de multinationales géantes telles que Westinghouse, Générale Électrique et ITT à de petites firmes spécialisées dans les postes de radios numériques, comme RMS Controls et les simulateurs de formation, comme Dynamics Sciences Ltd. (DSL).

Ensemble, Bombardier et UTDC emploient en moyenne de 3 000 à 4 000 personnes dans leurs divisions du transport urbain; leurs fournisseurs en emploient au moins autant. Les emplois sont également répartis entre le Québec et l'Ontario. Pour les autres fabricants d'équipement, les données de l'emploi sectoriel ne peuvent être isolées des données globales sur les emplois.

L'industrie est surtout axée sur l'exportation : de 1983 à 1987, 70 p. 100 des commandes étaient destinées aux États-Unis, principal marché où se font 95 p. 100 des ventes.

Canada

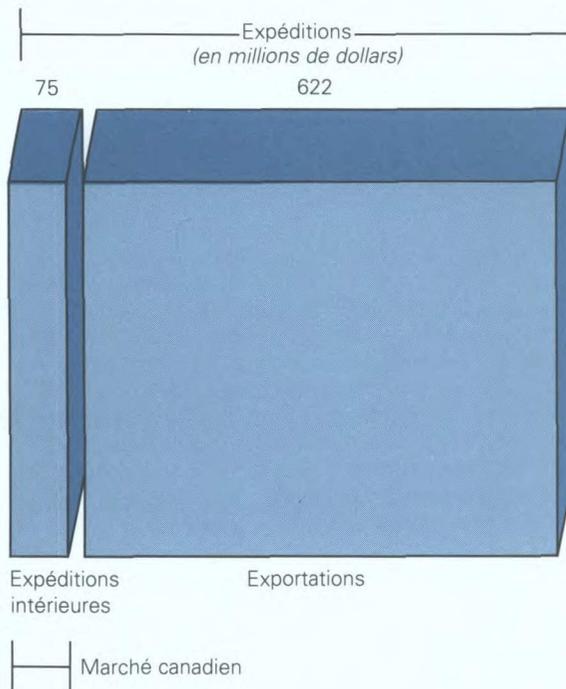


Expansion industrielle  
régionale

Ministère d'État  
Sciences et Technologie  
Canada

Regional Industrial  
Expansion

Ministry of State  
Science and Technology  
Canada



#### 1986-Exportations et expéditions intérieures.\*

\* Les expéditions sont estimées en fonction des ventes de véhicules. Au Canada, les importations de produits dans ce secteur sont nulles.

Récemment, Bombardier et UTDC ont toutes deux agrandi leur réseau de commercialisation à l'échelle internationale : Bombardier par l'acquisition de BN, de Belgique, et UTDC par son intégration au groupe Lavalin.

À l'échelle mondiale, les deux constructeurs canadiens font face à 56 concurrents, dont des multinationales telles que Kawasaki Heavy Industries et Hitachi du Japon, Duesenberg et MAN d'Allemagne fédérale, Alstom Atlantique de France, Metro Cammell de Grande-Bretagne, Breda d'Italie, Hyundai de Corée du Sud, Comeng d'Australie et Cobrasma du Brésil.

Les ventes internationales sont toutes de grande envergure. Même les ventes à des constructeurs reconnus de pays où le produit est fabriqué pour être compatible avec l'équipement déjà en place, dépassent souvent 100 millions de dollars. Le coût unitaire des véhicules, l'élément le plus important de ce type d'achat, s'élève à plus de 1 million.

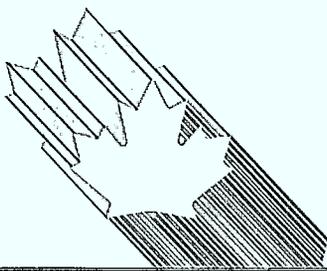
Un grand nombre des ventes sont effectuées « clés en main ». Certaines ventes réalisées récemment comprenaient les étapes de la construction, de l'exploitation et de la cession. Ces modalités exigent souvent une participation au capital-actions de la part du consortium soumissionnaire. Les deux grands constructeurs de véhicules sont habituellement les premières entreprises à former des consortiums. Selon les exigences du cahier des charges ou du contrat, ils peuvent s'adresser à des entreprises étrangères pour divers éléments ou pour l'ensemble. Dans certains cas, des entreprises canadiennes peuvent participer à un consortium dirigé par une société étrangère ou s'associer avec une entreprise étrangère afin de soumissionner pour certains projets.

Cette formule permet de préparer une proposition intégrée, prévoyant l'équipement compatible, et de créer la force financière requise pour obtenir le contrat. Il n'est pas rare que des concurrents s'associent pour participer à un ou plusieurs appels d'offres de projets clés en main, afin de ventiler les frais de la commercialisation dans divers marchés.

Étant donné la durabilité des systèmes de transport, il y a une forte concurrence pour les commandes de nouveaux systèmes, mais les contrats reliés aux pièces détachées sont souvent adjugés au fournisseur initial. L'accès au financement des exportations à des conditions concurrentielles est un atout important pour la conclusion de ces marchés.

#### Rendement

L'industrie du transport urbain a connu une croissance spectaculaire depuis le milieu des années 70. L'expansion des réseaux de métro de Montréal et de Toronto a permis à l'industrie canadienne de se donner la capacité nécessaire pour leur fournir l'équipement. Parallèlement, le marché américain, stimulé par le généreux financement de l'administration fédérale pour les projets de transport en commun, a constitué un marché d'exportation tout désigné. Amorcées au milieu des années 70, les ventes à l'exportation comptent maintenant pour 70 p. 100 du chiffre d'affaires de 2,6 milliards réalisés de 1983 à 1987. En raison de la nature de l'industrie, le volume des ventes et des expéditions est irrégulier et les tendances sont difficiles à cerner. En dépit de fluctuations considérables, les expéditions, qui se situaient à 37 millions de dollars en 1981, atteignaient en 1986 un sommet de 697 millions; l'industrie a fonctionné, en moyenne, presque à pleine capacité depuis le milieu des années 70 jusqu'en 1987.



## 2. Forces et faiblesses

### Facteurs structurels

Le succès de cette industrie repose surtout sur une capacité technique reconnue pour concevoir et obtenir des produits et des systèmes, des prix concurrentiels, une réputation de fiabilité et de qualité, la compétence en gestion de projets, ainsi que le financement nécessaire pour participer à des projets de grande envergure. A cela s'ajoute un solide marché intérieur capable d'absorber les frais élevés de mise au point.

Par rapport à ses concurrents japonais et européens, l'industrie canadienne est désavantagée par la faible portée de son marché intérieur, mais la proximité du marché américain a compensé en partie cette lacune. Dans les années 70, en réaction au financement de l'administration fédérale, la demande a fait un bond, mais il était impossible aux grandes entreprises américaines de réaliser des profits en se lançant dans de petits projets. C'est ainsi que l'industrie canadienne s'est introduite sur ce marché en remplissant les commandes. Plus tard, pour diverses raisons, toutes les grandes sociétés américaines se sont retirées de l'industrie du transport urbain, les entreprises canadiennes ont alors pu accroître leurs activités sur ce marché et se lancer dans des projets plus importants. Jusqu'en 1978, le marché des États-Unis n'était soumis à aucune barrière touchant l'approvisionnement.

En raison de leurs produits et de leur prix, les entreprises canadiennes sont compétitives. Les constructeurs canadiens ont une bonne réputation de qualité et de fiabilité, ce qui est indispensable pour la conclusion de marchés futurs.

Quant aux produits, les entreprises canadiennes peuvent fournir une vaste gamme d'équipement courant; de fait, elles sont les chefs de file incontestés de certains secteurs. L'acquisition par Bombardier de BN, importante société belge de conception et de fabrication d'équipement de transport urbain, devrait améliorer sa capacité de conception technique et lui faciliter l'accès aux marchés de la CEE. D'autres acquisitions récentes, dont les modèles de Transit America et de Pullman, devraient également placer Bombardier en bonne position sur les marchés des États-Unis et d'outre-mer. L'intégration de UTDC au groupe Lavalin a renforcé sa position concurrentielle, particulièrement pour les projets clés en main, en mettant à sa portée des connaissances spécialisées dans le domaine de la gestion de projets internationaux, de la conception technique et de la construction.

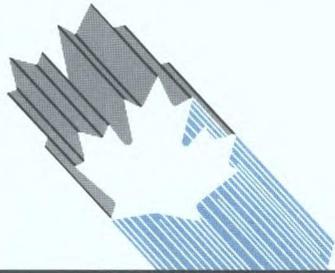
Le fait que les soumissions des entreprises canadiennes se rapprochent habituellement de la soumission retenue prouve leur compétitivité sur le plan des prix. Les économies d'échelle dans la fabrication sont négligeables dans cette industrie, puisque les quantités sont habituellement petites et que les cahiers des charges comportent des exigences particulières.

Les acheteurs de systèmes attachent une très grande importance à la qualité et à la fiabilité. A cet égard, les fournisseurs canadiens ne le cèdent en rien à leurs concurrents. Leur association à de grandes sociétés d'exploitation (Toronto Transit Commission, Commission de transport de la communauté urbaine de Montréal et British Columbia Transit) leur fournit une vitrine où exposer leurs produits. En outre, la vente réalisée par Bombardier, en 1983, pour le métro de New York et le projet d'UTDC pour un métro automatique léger à Vancouver démontrent que l'industrie canadienne peut exécuter des projets de très grande envergure. La construction et le bon fonctionnement de l'équipement lui ont procuré la crédibilité nécessaire pour obtenir d'importants projets dans divers pays.

L'industrie canadienne est toutefois désavantagée vis-à-vis de ses concurrents, vu l'impossibilité de se procurer au Canada même tous les éléments d'un système de transport urbain, bien que les constructeurs canadiens puissent s'approvisionner à l'étranger. Même s'ils le font, il peut leur être difficile de préparer des soumissions visant des systèmes complets.

Pour ces deux entreprises canadiennes, présenter des soumissions pour les mêmes grands projets internationaux est un autre désavantage, particulièrement dans les marchés des pays en développement. Les acheteurs des gouvernements étrangers considèrent les soumissions présentées aux pays en développement comme des efforts nationalistes de la part des sociétés soumissionnaires. Ainsi, dans la plupart des cas, un pays ne présente qu'une seule soumission qui bénéficie du plein appui des autorités officielles, souvent sous forme de financement et une participation des plus hautes instances du gouvernement. Cette situation nuit aux chances de succès des soumissions des entreprises canadiennes.

Pour certains projets, surtout les projets clés en main, les consortiums canadiens n'ont pas la force financière dont jouissent leurs concurrents. Le consortium créé aux États-Unis, en vue de soumissionner pour un projet de transport de 3 milliards de dollars US à Taïpei, possède un actif combiné dont la valeur excède celle de l'actif global de l'industrie canadienne. Il est donc en mesure d'obtenir des garanties de bonne exécution beaucoup plus facilement que ne le pourrait un groupe canadien.



### Facteurs liés au commerce

Les obstacles au commerce revêtent une importance particulière en raison de la dépendance du Canada à l'égard des exportations.

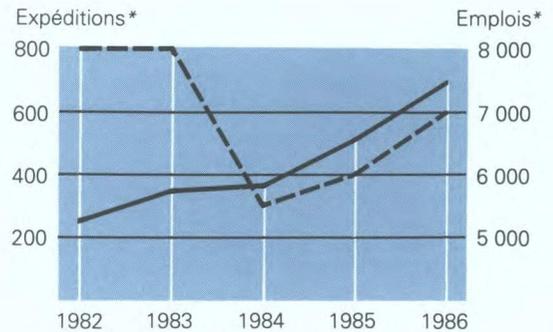
Les barrières tarifaires ne sont pas l'obstacle principal, bien qu'elles offrent une certaine protection aux constructeurs canadiens sur le marché intérieur. Au Canada, les tarifs douaniers varient de 9,2 à 12,5 p. 100, contre 2,2 à 6,3 p. 100 aux États-Unis. La plupart des pays industrialisés et certains pays en développement appliquent des tarifs.

Les autres barrières, en particulier les méthodes d'approvisionnement des gouvernements, sont une entrave importante aux exportations canadiennes vers les pays industrialisés. De fait, ces barrières ont exclu le Canada des marchés européens et japonais. Même si, jusqu'ici, le Canada a réussi à pénétrer le marché des États-Unis, les clauses sur l'« Achat aux États-Unis » contenues dans la loi fédérale intitulée *Surface Transportation Assistance Act* et les exigences des divers États sont devenues de plus en plus contraignantes depuis quelques années. Outre la nécessité d'assembler les produits aux États-Unis, ces clauses exigent un contenu américain d'au moins 50 p. 100, exigence qui sera portée à 60 p. 100, en deux étapes, d'ici 1991. Les entreprises canadiennes qui se conforment déjà à ces exigences ne seront pas soumises aux augmentations prévues avant 1992. Mais, à long terme, l'application systématique du principe d'« Achat aux États-Unis » pourrait compromettre sérieusement l'avenir de l'industrie canadienne. De fait, cette politique a amené Bombardier à construire une usine d'assemblage au Vermont et UTDC à prendre les dispositions pour faire assembler ses produits aux États-Unis dans le cadre de certains projets.

Les provinces du Canada ont également leurs propres exigences quant à l'approvisionnement, bien que celles-ci soient moins restrictives que celles des États-Unis. Le Québec exige un contenu québécois de 45 p. 100 pour les projets de transport urbain. La plupart des autres provinces, y compris l'Ontario, accordent un avantage de 10 p. 100 pour les achats au Canada. Les soumissions présentées par des entreprises canadiennes peuvent donc être supérieures de 10 p. 100 à celles provenant de l'étranger. L'Ontario donne habituellement la préférence aux fournisseurs ontariens. Même si cette méthode a favorisé l'expansion de deux grandes sociétés canadiennes, elle a toutefois découragé l'établissement d'une industrie canadienne à intégration horizontale.

Quant aux pays en développement, ils exigent de plus en plus des appels d'offres avec des clauses sur les échanges compensés, le transfert de la technologie et un niveau élevé de participation locale.

L'abolition, sur cinq ans, des tarifs douaniers canadiens et américains sur l'équipement de transport urbain est la seule disposition de l'Accord de libre-échange qui touche directement cette industrie.



Expéditions — (en millions de dollars)

Emplois - - - - -

\* Prévisions du MEIR. Les expéditions sont estimées en fonction des ventes de véhicules.

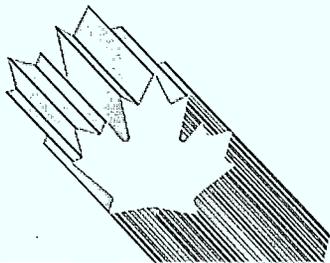
### Facteurs technologiques

Les entreprises canadiennes sont concurrentielles sur le plan technique et en avance dans certains domaines.

UTDC, qui possède les compétences en R-D et en conception technique, dispose de deux grandes installations en Ontario pour réaliser ses modèles et de voies d'essai pour ses véhicules. La société a mis au point pour Vancouver un métro léger à moteurs à induction linéaire, des bogies orientables et le contrôle automatique des voitures. Elle a également conçu un nouveau tramway pour l'Amérique du Nord (Canadian Light Rail Vehicle), ainsi que des bogies de wagon de fret pour l'industrie ferroviaire, la voiture à deux ponts exclusive pour trains de banlieue utilisée à Toronto, pour laquelle il semble exister un marché dans les corridors suburbains surchargés, et la voiture de métro légère, aussi en usage à Toronto.

Bombardier, qui possède aussi des installations de R-D et d'essai, a fait l'acquisition de modèles ultra-modernes au moyen de contrats d'autorisation (voitures Kawasaki pour le métro de New York) ou d'achat (Monorail de Disney World et système de transport de personnes WEDWAY). L'acquisition de BN et des modèles de Transit America et de Pullman lui ont procuré une gamme complète de matériel de transport en commun, de même que la technologie nécessaire pour le construire en aluminium, avec un type spécial d'acier appelé *core ten* et de l'acier inoxydable.

Ces deux constructeurs canadiens ont adopté la conception assistée par ordinateur (CAO) et la fabrication assistée par ordinateur (FAO). Leurs techniques de production sont du même calibre que celles de leurs concurrents.



#### Autres facteurs

La Société pour l'expansion des exportations peut jouer un rôle déterminant en aidant les entreprises à obtenir des commandes face à la concurrence étrangère en matière de financement.

### 3. Évolution de l'environnement

Il est à prévoir que les tendances démographiques créeront des débouchés dans les pays en développement où se trouvent les villes les plus peuplées du monde; l'urbanisation toujours croissante y accentuera la demande de moyens de transport en commun.

Il faut donc s'attendre à accroissement du marché mondial du matériel électrique et mécanique de transport urbain. En dehors des marchés japonais, européen et soviétique, pratiquement fermés aux fournisseurs canadiens, la demande devrait atteindre de 30 à 50 milliards de dollars dans les 15 prochaines années. Au Canada, la demande intérieure ne comptera que pour 1 p. 100 de ce total et ne mobilisera que 10 p. 100 de la capacité intérieure de production. Les exportations seront donc essentielles à la survie de l'industrie canadienne.

La concurrence s'intensifiera à mesure que d'autres pays — comme le Brésil, la Corée du Sud et l'Australie — entreront sur le marché. Le financement des exportations continuera de jouer un rôle primordial. Les coentreprises internationales demeureront également importantes, puisque les consortiums tenteront de créer les projets de financement et de commercialisation les plus avantageux; d'ailleurs, les entreprises canadiennes participent déjà à des consortiums internationaux dans certains cas précis.

Dans les pays en développement, toutes les entreprises devront tenir compte, dans la préparation de leurs soumissions, des exigences de transfert de la technologie et d'échanges compensés.

Les États-Unis, marché évalué à 15 milliards de dollars d'ici à l'an 2000, demeureront, à moyen terme, le marché le plus prometteur pour le Canada. La réduction du financement fédéral aux États-Unis et les coûts élevés des systèmes de métro incitent les acheteurs à s'intéresser au métro automatique léger, au monorail et aux tramways légers, domaines privilégiés pour le Canada.

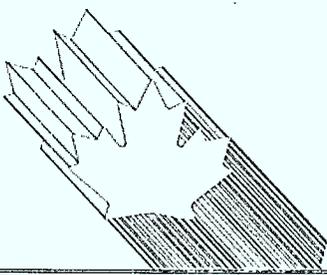
Le financement des exportations pourrait devenir un élément de plus en plus important des soumissions pour les projets des États-Unis. Ce changement s'explique par la réduction de l'aide financière fédérale pour ce genre de projets et par l'assouplissement des règles en vigueur aux États-Unis exigeant des autorités du transport en commun qu'elles adjudgent les marchés au soumissionnaire le plus bas, à condition qu'il puisse réaliser le projet. Les municipalités et les commissions de transport en commun sont maintenant libres d'accepter « la meilleure offre », comportant les plus grands avantages.

A mesure que les directives d'« Achat aux États-Unis » deviendront moins rigoureuses, les entreprises d'outre-mer auront davantage intérêt à implanter leurs usines aux États-Unis. Si de nombreux constructeurs étrangers viennent s'y installer, la concurrence ne pourra que s'intensifier. L'industrie canadienne envisagera certainement le transfert de ses activités de fabrication au sud de la frontière. Bien que les deux sociétés canadiennes aient diversifié leurs activités et que de brefs passages à vide du carnet de commandes ne soient pas catastrophiques, il est probable que, si elles ne parviennent pas à conclure des ventes sur les marchés d'outre-mer, elles en viendront tôt ou tard à s'installer aux États-Unis. Les barrières à l'approvisionnement, érigées par les provinces canadiennes, ne suffiront sans doute pas à freiner cette évolution, le marché intérieur étant trop réduit.

Il est à prévoir que l'abolition des tarifs douaniers aux termes de l'Accord de libre-échange n'aurait que peu d'effet, étant donné que les barrières non tarifaires sont beaucoup plus importantes pour cette industrie. L'accès au marché américain ne s'en trouverait pas réduit d'autant, mais l'abolition des mesures protectionnistes imposées par le Canada faciliterait à long terme l'entrée des sociétés américaines sur le marché canadien.

### 4. Évaluation de la compétitivité

L'industrie canadienne des systèmes guidés de transport urbain a démontré sa capacité de soutenir la concurrence sur les marchés mondiaux. Dans l'ensemble, les entreprises sont compétitives par leurs prix et leur technologie et, pour certains produits, elles affichent une avance technologique. Toutefois, plusieurs facteurs ont une incidence sur l'avenir de l'industrie.



Aux États-Unis, les entreprises canadiennes font face à des barrières à l'approvisionnement de plus en plus restrictives. Dans les pays en développement, elles sont désavantagées par leur manque de puissance financière. De plus, le fait que deux entreprises canadiennes se livrent concurrence pour les mêmes appels d'offres nuit à leur succès, car les gouvernements de ces pays considèrent les soumissions pour les systèmes de transport en commun comme des efforts nationalistes et sont habitués à ne recevoir qu'une soumission par pays. Pour réussir sur les marchés d'outre-mer, il leur faudra surmonter ces faiblesses et faire face au financement subventionné par l'État dont bénéficient les exportateurs étrangers.

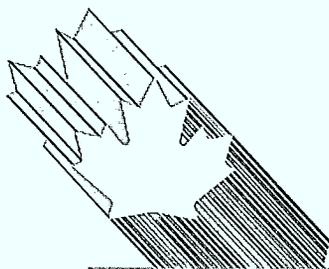
La difficulté de percer sur les marchés d'outre-mer, conjuguée à un renforcement éventuel des obstacles non tarifaires aux États-Unis, pourrait compromettre la viabilité à long terme de l'industrie canadienne du transport urbain.

A court et à moyen terme, l'Accord de libre-échange n'aura probablement qu'un effet limité sur cette industrie. A long terme, les fournisseurs canadiens devront cependant faire face à une concurrence accrue sur le marché intérieur.

Pour de plus amples renseignements sur ce dossier, s'adresser à :

Industrie du matériel de transport  
et de la machinerie  
Ministère de l'Expansion industrielle régionale  
Objet : Transport urbain  
235, rue Queen  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0H5

Tél. : (613) 954-3437

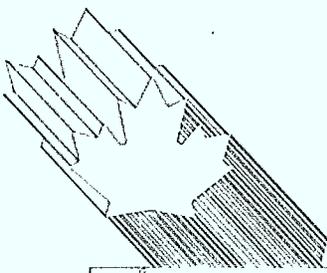


**PRINCIPALES STATISTIQUES\*\*** CTI Divers

	1973	1982	1983	1984	1985	1986
Établissements	s.o.	250	250	250	250	250
Emplois	s.o.	— 8 000—	5 500	6 000	7 000	
Expéditions**/**	s.o.	246	355	364	514	697

**STATISTIQUES COMMERCIALES**

	1973	1982	1983	1984	1985	1986
Exportations ***	s.o.	161	115	44	203	622
Expéditions intérieures **	s.o.	85	240	320	311	75
Importations ***	s.o.	0	0	0	0	0
Marché intérieur ***	s.o.	85	240	320	311	75
Exportations (en % des expéditions)	s.o.	65	32	12	41	89
Part canadienne du marché international	————— Moins de 1% —————					
Source des importations			É.-U.	CEE	Asie	Autres
(en % de la valeur totale)		1982				
		1983				
		1984			s.o.	
		1985				
		1986				
Destination des exportations			É.-U.	CEE	Asie	Autres
(en % de la valeur totale)		1982	58	0	0	42
		1983	22	0	0	78
		1984	50	0	0	50
		1985	100	0	0	0
		1986	100	0	0	0



**RÉPARTITION RÉGIONALE — Moyenne des 3 dernières années**

	Atlantique	Québec	Ontario	Prairies	C.-B.
Établissements (en %)	0	45	55	0	0
Emplois (en %)	0	50	50	0	0
Expéditions (en % du total)	0	60	40	0	0

**PRINCIPALES SOCIÉTÉS**

Nom	Propriété	Emplacement
Bombardier****	canadienne	Québec, Vermont
UTDC ****	canadienne	Ontario

\* Estimations du MEIR.  
\*\* Ventes estimatives de véhicules.  
\*\*\* Les montants indiqués sont exprimés en millions de dollars.  
\*\*\*\* Produits ferroviaires.  
s.o. Sans objet.

