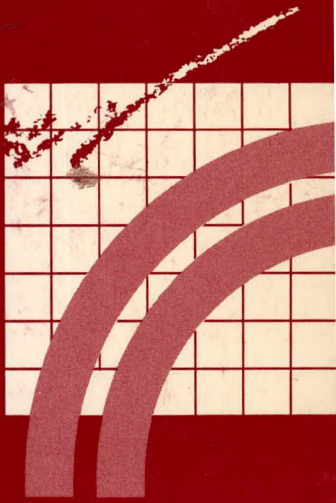



ÉTUDES ET
RECHERCHES
EN TRANSPORTS



LA DIRECTION DE LA RECHERCHE SOMMAIRE DES ACTIVITÉS 1988-1989



MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
200, Rue Dorchester sud, 7e
Québec, (Québec)
G1K 5Z1



CANQ
TR
PR
103
1988-89

Québec 

233738

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
200, RUE DORCHESTER SUD, 7e
QUÉBEC, (QUÉBEC)
G1K 5Z1

LA DIRECTION DE LA RECHERCHE SOMMAIRE DES ACTIVITÉS 1988-1989

Novembre 1989



Da-Cen-Mon

CAUQ
TR
PR
103
1988-89

Dépôt légal, 4e trimestre 1989
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN 2-550-20323-2

RECEIVED
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU QUÉBEC

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

CENTRE DE DOCUMENTATION
200, RUE DORCHESTER SUD, 7e
QUÉBEC, (QUÉBEC)

FICHE ANALYTIQUE
DE RAPPORT

Titre et sous-titre du rapport LA DIRECTION DE LA RECHERCHE - SOMMAIRE DES ACTIVITÉS				N° du rapport Transports Québec RTQ-89-26		
1988-1989				Rapport d'étape <input type="checkbox"/> An Mois Jour		
				Rapport final <input checked="" type="checkbox"/> 8 9 1 1 2 1		
Auteur(s) du rapport Direction de la recherche				N° du contrat		
				Date du début d'étude		
				Date de fin d'étude		
				Coût de l'étude		
Étude ou recherche réalisée par (nom et adresse de l'organisme) Direction de la recherche Ministère des Transports du Québec 700, boul. Saint-Cyrille Est (17e) Québec (Québec) G1R 5H1			Étude ou recherche financée par (nom et adresse de l'organisme) Ministère des Transports du Québec 700, boul. Saint-Cyrille Est Québec (Québec) G1R 5H1			
But de l'étude, recherche et renseignements supplémentaires Cette publication annuelle a pour but de rendre compte, aux clientèles ministérielles et extérieures intéressées par les activités de la recherche-développement en transport, du détail des efforts coordonnés par la Direction de la recherche au cours de l'année financière 1988-1989.						
Résumé du rapport Le document explicite sous forme succincte le mandat et les domaines d'intervention de la Direction de la recherche. Il présente ensuite les divers projets d'études ou de recherches en transports financés dans le cadre des programmes d'aide administrés par la Direction. En troisième et dernière partie, cette publication détaille les activités d'information scientifique ayant eu cours en 1988-1989. Elles touchent l'information et l'expertise statistique, ainsi que l'économie des transports, la recherche universitaire, les services offerts par le Centre de documentation, de même que les documents publiés dans la collection Études et recherches en transports.						
Nbre de pages	Nbre de photos	Nbre de figures	Nbre de tableaux	Nbre de références bibliographiques	Langue du document	Autre (spécifier)
					<input checked="" type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Anglais	
Mots-clés programme d'aide à la R-DT, information scientifique, activités de R-DT, statistiques				Autorisation de diffusion <input checked="" type="checkbox"/> Diffusion autorisée <input type="checkbox"/> Diffusion interdite		
				Signature du directeur général <i>[Signature]</i>		
				Date 8 9 1 1 2 1		

AVANT-PROPOS

En 1979, le livre vert intitulé **Pour une politique québécoise de la recherche scientifique** a ouvert la voie vers l'organisation concertée de la recherche-développement dans le domaine des transports. Dans la foulée du livre blanc intitulé **Un projet collectif**, paru en 1980 et donnant suite au livre vert, le gouvernement du Québec, dans le sillage du sommet économique tenu à Montréal en septembre 1981, mandatait son ministère des Transports et son ministère de l'Industrie et du Commerce pour un examen de la conjoncture en matière de recherche sur les transports.

Le ministère des Transports a donc formé un groupe de travail, dirigé par monsieur Fred H. Ernst, qui produisait en avril 1983 le rapport intitulé **Les voies de l'avenir: la recherche et le développement en transport**. En 1984, on assiste à la création de la Direction de la recherche pour répondre aux besoins spécifiés dans ce rapport, c'est-à-dire susciter et promouvoir la concertation des activités de recherche afin d'en optimiser les retombées à l'intérieur du ministère des Transports du Québec et de proposer les moyens d'y parvenir. Le ministre des Transports endossait également la mise sur pied d'un Conseil provisoire de la R-DT, afin de préciser le mandat, la composition et les ressources d'un éventuel conseil permanent. Le 20 juin 1985, un amendement à la **Loi sur les transports** instituait le Conseil de la recherche et du développement en transport (CRDT).

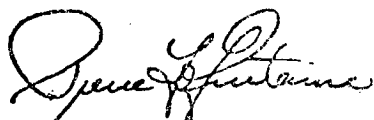
La finalité de la Direction concerne la recherche-développement en transport (R-DT¹), l'information scientifique de même que la statistique et l'économie des transports. La Direction doit faire de la recherche un outil fondamental d'optimisation du système de transport québécois et des activités ministérielles. Elle doit permettre au secteur des transports de mieux jouer son rôle dans l'économie québécoise.

Sur le plan de l'information scientifique, elle assure la concertation des intervenants (producteurs et utilisateurs) pour ajuster ses programmes et permettre une meilleure dissémination des connaissances sur les activités scientifiques. La Direction coordonne ou mène elle-même divers relevés et recensements en matière d'études et de recherches en vue de leur publication. Elle met à la disposition des personnes intéressées un Centre de documentation offrant des services élaborés. Sur le plan de l'information statistique, elle doit voir à ce que soit constitué un "observatoire" de données intégrées des transports en relation avec l'ensemble des statistiques socio-économiques sur le Québec.

La Direction de la recherche a modifié sa structure administrative au cours de l'année 1988-1989 pour répondre encore mieux aux besoins du milieu, lorsque le Centre de documentation est devenu le quatrième service de la Direction, s'ajoutant aux trois autres qui oeuvrent chacun dans des secteurs de responsabilités bien définis et dont l'action s'exerce auprès de la clientèle du Ministère ou celle de l'extérieur. Cette nouvelle structure administrative apparaît en annexe.

Il me fait donc plaisir de présenter aujourd'hui un premier sommaire décrivant les activités de la Direction de la recherche, au cours de l'exercice financier allant du 1^{er} avril 1988 au 31 mars 1989.

Le directeur,



PIERRE LA FONTAINE

¹ On définit ici la R-DT comme un processus de recherche-développement en transport qui inclut la recherche, le développement, l'expérimentation, la démonstration et les résultats de ces éléments (tels rapports, prototypes, etc.).

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS.....	V
LES DOMAINES D'INTERVENTION DE LA DIRECTION.....	1
LES PROGRAMMES ADMINISTRÉS PAR LA DIRECTION DE LA RECHERCHE.....	3
LE PROGRAMME D'AIDE À LA RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT EN TRANSPORT (PARDT).....	5
L'ACTION CONCERTÉE SUR L'ENTRETIEN ET LA RÉHABILITATION DU RÉSEAU ROUTIER DU QUÉBEC.....	11
L'ACTION CONCERTÉE SUR LE TRANSPORT DES MARCHANDISES.....	12
L'ENTENTE AUXILIAIRE CANADA-QUÉBEC SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TRANSPORTS 1985-1990 (VOLET RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT).....	13
LE PROGRAMME DE RECHERCHE À CONTRAT.....	15
LES SUBVENTIONS DISCRÉTIONNAIRES.....	17
PROGRAMME DE BOURSES D'ÉTUDES ET DE RECHERCHES DANS LE DOMAINE DES TRANSPORTS.....	19
LES EFFORTS FINANCIERS GÉNÉRÉS PAR L'ADMINISTRATION DES PROGRAMMES.....	19
BUDGET 1988-1989 DES PROGRAMMES ADMINISTRÉS PAR LA DIRECTION DE LA RECHERCHE.....	21
L'INFORMATION SCIENTIFIQUE.....	23
L'INFORMATION STATISTIQUE ET L'ÉCONOMIE DES TRANSPORTS.....	25
LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE.....	26
LES SERVICES OFFERTS PAR LE CENTRE DE DOCUMENTATION.....	26
LE BULLETIN D'INFORMATION SCIENTIFIQUE <i>RECHERCHES TRANSPORT</i>	27
LA COLLECTION <i>ÉTUDES ET RECHERCHES EN TRANSPORTS</i>	28

LE MANDAT DE LA DIRECTION DE LA RECHERCHE

LE MANDAT DE LA DIRECTION COMPREND LES TÂCHES SUIVANTES:

- gérer la politique de recherche-développement du ministère des Transports du Québec en consultation et concertation avec les principaux intervenants;
- gérer les programmes de recherche s'adressant tant aux clientèles de l'intérieur que de l'extérieur du Ministère;
- gérer le budget de recherche du Ministère;
- assurer, à l'intérieur du Ministère, la coordination de l'information concernant les études et recherches effectuées pour répondre à des mandats spécifiques du Ministère et conseiller les autorités sur les orientations à privilégier;
- assurer la coordination des dossiers de R-DT avec les intervenants gouvernementaux, institutionnels et privés en consultation avec ceux-ci;
- promouvoir la recherche en transport comme outil fondamental de développement économique du Québec;
- rendre opérationnel un système d'information scientifique efficace et gérer le Centre de documentation du Ministère;
- informer les milieux intéressés des perspectives les plus prometteuses en R-DT et diffuser les résultats de la recherche;
- faire et faire faire des recherches, de la veille scientifique et fournir de l'expertise dans les domaines de sa compétence en vue de donner aux autorités ministérielles des éléments essentiels à la prise de décision;
- organiser l'information statistique ministérielle en concertation avec les unités administratives du Ministère et les organismes relevant du ministre;
- coordonner cette organisation en fonction des données produites hors du Ministère, faire la représentation et la concertation auprès de ces producteurs de données;
- définir ou gérer des projets de recherche qui nécessitent une cueillette d'information avec la participation des autres unités administratives du Ministère.

LES DOMAINES D'INTERVENTION DE LA DIRECTION

Les domaines d'intervention de la Direction de la recherche, eu égard à son mandat, s'articulent autour des besoins des diverses clientèles et se concrétisent sous forme de différents produits offerts à celles-ci.

La Direction fait affaire avec deux types de clientèles, soit les clients provenant de l'ensemble des milieux hors le Ministère et, par ailleurs, les clients évoluant à l'intérieur du Ministère. Ces deux types de clients peuvent être classés comme producteurs (offre) ou utilisateurs (demande) de recherche-développement en transport (R-DT) et d'information scientifique et statistique.

Le tableau de la page suivante présente sous forme synthétique les domaines d'intervention majeurs de la Direction de la recherche.

LES DOMAINES D'INTERVENTION DE LA DIRECTION

CLIENTS		BESOINS	PRODUITS POSSIBLES
ENSEMBLE DES MILIEUX EXTÉRIEURS AU MINISTÈRE DES TRANSPORTS	PRODUCTEURS DE R-DT ET D'INFORMATION	Le milieu universitaire L'industrie Les gouvernements	Orientations gouvernementales en R-DT Concertation avec utilisateurs Aide à la recherche, à l'infrastructure, aux publications Information scientifique Étudiants, chercheurs, experts Données, statistiques Concertation entre chercheurs
	UTILISATEURS DE R-DT ET D'INFORMATION	Le milieu universitaire L'industrie Les gouvernements	Information scientifique Rapports d'études et recherches Données, statistiques Concertation avec producteurs
AU SEIN DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS	PRODUCTEURS ET UTILISATEURS DE R-DT ET D'INFORMATION	Directions générales: -bureau du Sous-ministre -du génie -des opérations -du transport des personnes et des marchandises -de l'administration et de la gestion financière -Direction de la recherche	Orientations de R-DT Information scientifique Coordination, concertation Budgets de R-DT, de publications Données, statistiques
			Politique de R-DT, Bourses d'étudiants 2 ^e et 3 ^e cycles, Post-doc. Groupes de concertation Programme d'aide à la R-DT Programme C-SHRP Bourses pour chercheurs en industrie Subventions spécifiques Analyses statistiques <i>Collection Études et recherches en transports</i> <i>Bulletin Recherches Transport</i> Répertoire de chercheurs Répertoire d'organismes subventionnaires Banques de données
			<i>Collection Études et recherches en transports</i> <i>Bulletin Recherches Transport</i> Services du Centre de documentation Collaboration ponctuelle en statistiques
			Politique de R-DT Comité ministériel de la recherche Programme de recherche interne Programme C-SHRP <i>Collection Études et recherches en transports</i> <i>Bulletin Recherches Transport</i> Services du Centre de documentation Banques de données Expertise en statistique et économie des transports

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
200, RUE DORCHESTER SUD, 7^e
QUÉBEC, (QUÉBEC)
G1K 5Z1

LES PROGRAMMES ADMINISTRÉS PAR LA DIRECTION DE LA RECHERCHE

LE PROGRAMME D'AIDE À LA RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT EN TRANSPORT (PARDT)

Le PARDT a pour objectif de sensibiliser l'industrie des transports à la nécessité de faire de la recherche pour assurer son avenir économique, en favorisant l'utilisation maximale des personnes-ressources compétentes et en stimulant leur esprit créateur et innovateur ainsi que leur intérêt pour la recherche-développement, de manière à faire du Québec un exportateur de savoir-faire et d'équipement en transport. Ce programme s'adresse aux commissions, corporations et conseils intermunicipaux de transport en commun, aux entreprises privées de transport des personnes, aux municipalités. Il s'adresse aussi aux transporteurs de marchandises, aux centres de recherche non universitaires, aux laboratoires privés, aux entreprises-conseils et aux associations dont le bureau principal est situé au Québec. Enfin, sont aussi admissibles les chercheurs individuels domiciliés au Québec et les industries manufacturières d'équipement de transport et de leurs composantes possédant une usine au Québec.

Le ministère des Transports verse une subvention équivalente à 50 % des coûts admissibles, déduction faite de toute autre aide gouvernementale, provinciale ou fédérale. La durée des projets de recherche ne doit pas excéder trois ans.

En 1988-1989, le PARDT a fait l'objet d'une évaluation qui a conduit le Ministère à deux appels de propositions de recherche en 1989-1990, à une modification de la grille des critères de sélection, à une amélioration de la publicité du Programme et du fonctionnement des comités de suivi. Lors de l'appel de propositions d'octobre 1988, 15 projets ont été déposés. Neuf de ces 15 projets ont été acceptés dont deux ont démarré en 1988-1989.

PROJETS EN COURS EN 1988-1989:

PARTICIPATION DU MINISTÈRE

SÉRIE MAI 1986

CTCRO (COMMISSION DE TRANSPORT DE LA COMMUNAUTÉ RÉGIONALE DE L'OUTAOUAIS)

Système d'information par ordinateur pour la clientèle de transport collectif.

97 500 \$

Le projet consiste à développer et à installer dans les ordinateurs de la CTCRO de l'Outaouais un système informatique permettant aux agents d'information de la CTCRO de fournir aux usagers, en temps réel, le meilleur itinéraire à suivre pour se rendre d'un point à un autre du réseau, en tenant compte des contraintes de temps et des horaires.

SOCIÉTÉ DE GESTION ROUTIÈRE ENR.

Comportements de certaines chaussées flexibles et rigides.

36 788 \$*

L'évaluation du comportement structural des chaussées est devenue un élément de gestion primordial et de nouvelles méthodes doivent être mises au point. À cette fin, les objectifs de l'étude sont:

pour les chaussées flexibles: permettre l'identification des comportements particuliers des chaussées selon le relevé de déflexions effectué avec Dynaflect; adapter ou développer une méthode qui permet d'évaluer et de résoudre adéquatement les problèmes occasionnés par le comportement de ces chaussées;

pour les chaussées rigides: mesurer la représentativité des relevés de déflexions Dynaflect pour évaluer la faiblesse du revêtement au niveau du transfert de charge ainsi que la faiblesse des fondations; développer une méthode d'investigation et d'analyse qui permette de préciser le type d'intervention à effectuer.

* Ce projet s'est terminé durant l'année en cours.

CRCAC (1986) INC. (CENTRE DE RECHERCHE ET DE CONTRÔLE APPLIQUÉ À LA CONSTRUCTION INC.)

Développement d'un mode d'évaluation objective des trottoirs.

10 786 \$*

Ce projet vise notamment à développer un mode de relevé objectif de l'état des trottoirs, basé sur une évaluation visuelle permettant de quantifier les défauts et les dégradations de ces ouvrages. Cette méthode d'évaluation permettra également d'identifier les besoins et les priorités de reconstruction des trottoirs et de les intégrer au système de gestion des chaussées.

SÉRIE OCTOBRE 1986

LA COMPAGNIE MINIÈRE QUÉBEC CARTIER

Transport du minerai dans les installations portuaires de Port-Cartier.

48 266 \$*

Le transport, l'entreposage et le transbordement du minerai de fer à Port-Cartier, compte tenu de la capacité des trains, des convoyeurs et des minéraliers, compte tenu également du volume et de la nature des commandes, posent des problèmes de gestion extrêmement complexes. La mise au point d'un modèle de simulation du système de transport du minerai permettra d'évaluer la rentabilité de modifications des politiques d'opération et des installations.

FRANCE DYÈVRE

Rendement économique du secteur camionnage au Québec.

19 987 \$

L'industrie du camionnage est placée dans l'obligation, en raison de la déréglementation et de l'accroissement de la concurrence qui en découle, de rationaliser ses activités et de réduire ses coûts de fonctionnement. Dans cette optique, le projet vise deux objectifs:

- évaluer le rendement économique du secteur du camionnage et mettre à la disposition des entreprises un portrait global de l'industrie et une description de son fonctionnement, permettant ainsi aux transporteurs de situer leur propre performance;

- fournir un guide de gestion aux entreprises de camionnage, en mettant l'accent sur les contrôles comptables et financiers, de manière à mieux assurer les stratégies commerciales.

IMPLANTECH INC.

Conception de panneaux et de balises pour la signalisation routière temporaire.

26 492 \$

Les panneaux et balises temporaires utilisés pour signaler les zones de travaux de voirie de courte durée sont mal adaptés aux besoins. Ils sont instables, peu visibles, peu sécuritaires, difficiles à manipuler et à ranger. Ils coûtent cher et ont une faible durée de vie. Le projet fait l'analyse des déficiences et propose une amélioration de ces produits de signalisation par une nouvelle conception et un nouveau design.

SAUL ASSH TRANSPORT LTÉE

Développement d'un système d'essieu auto-directionnel appliqué à un camion.

99 026 \$

Le camion à 14 roues sur quatre essieux, dont un autovireur, présente de nombreux avantages sur le camion à 10 roues sur trois essieux conventionnels: meilleure répartition de charge, augmentation de la capacité de charge, augmentation de la manoeuvrabilité et de la sécurité, réduction du coût unitaire de transport. Le projet consiste à évaluer le comportement dynamique d'un camion muni d'un essieu autovireur; à évaluer la capacité de charge en regard d'une éventuelle réglementation de charges, à évaluer le comportement lors du freinage sur différentes conditions routières.

TERMOBIL CORPORATION INC.

Système de conteneurs Concertina.

86 835 \$

Le projet couvre la fabrication, l'utilisation et l'évaluation d'un prototype du système Concertina qui comprend une remorque fermée munie de deux cartouches, permettant

* Ce projet s'est terminé durant l'année en cours.

de transporter dans un sens de l'huile à chauffage et dans l'autre une charge solide. Un tel système permettra de diminuer le nombre de retours à vide et ainsi de réduire les coûts de transport.

ASSOCIATION DU CAMIONNAGE DU QUÉBEC INC.

Amélioration de la signalisation des camions lourds pour les sites routiers dangereux.

10 934 \$*

Dans le but de réduire les risques d'accident, notamment sur les routes de la région 01, l'ACQ souhaite, à défaut de reconstruire de nombreux sites dangereux, que l'on signale davantage les passages où les conducteurs de camions doivent effectuer des manoeuvres spéciales. Sur deux sites choisis, on étudiera la réaction des chauffeurs face à la signalisation existante et face à une signalisation modifiée. L'objectif est de définir une signalisation adaptée aux contraintes du camionnage sur un réseau non autoroutier.

CRCAC (1986) INC.

Conception d'équipement d'essais pour évaluer le comportement des granulats.

64 565 \$*

Devant l'épuisement des gisements de bons granulats routiers, il est devenu nécessaire de recourir à des granulats jusqu'ici négligés. L'équipement (ou puits) d'essais permettra de caractériser ces granulats en reconstituant les phénomènes de chargement et de déformations auxquels ils sont soumis dans leur milieu naturel. L'avantage du puits d'essais sur les autres méthodes réside également dans le fait qu'il peut facilement et économiquement être installé sur le site même des matériaux à tester.

CRITER INC. (CENTRE DE RECHERCHE INTERNATIONAL EN TECHNOLOGIE D'ÉVALUATION DES ROUTES)

Évaluation des techniques d'entretien des chaussées:

41 785 \$*

Le projet vise à développer:

- un système-expert constituant une banque de connaissances relatives à l'efficacité observée des différentes techniques d'entretien pour toute caractéristique de structure et d'état de surface;
- une méthodologie permettant de guider le gestionnaire dans le choix et le dimensionnement de la technique d'entretien la plus efficace pour des conditions données.

CRCAC (1986) INC.

Mesures de la capacité structurale des chaussées par le DYNAFLECT.

16 023 \$*

L'analyse de la capacité structurale des chaussées repose sur des modèles très complexes nécessitant de nombreuses informations ou plus simplement, sur l'analyse des déflexions maximales admissibles. Par les mesures au Dynaflect, il est possible de déterminer les modules des chaussées et de développer une méthode de renforcement et d'évaluation de la vie restante des chaussées. Trois programmes d'analyse structurale ont ainsi été développés, pour les chaussées flexibles, rigides et semi-rigides, et adaptés pour utilisation sur micro-ordinateur.

FRANCIS CARDOLLE (CAROSSERIE C.F. ENR.)

Aménagement d'un véhicule pour paraplégiques.

30 783 \$*

Un grand nombre de handicapés en fauteuil roulant pourraient conduire un véhicule si ce dernier était modifié pour les recevoir. Le mécanisme envisagé facilite l'accès du véhicule en permettant de saisir, de plier et d'introduire le fauteuil roulant dans le véhicule. Cette modification n'entraîne, par ailleurs, aucune altération des indices de sécurité du véhicule.

* Ce projet s'est terminé durant l'année en cours.

GIRO INC.**Développement d'un module graphique dans HASTUS.**

45 583 \$*

Le logiciel HASTUS pour l'élaboration des horaires de véhicules et de chauffeurs à l'usage des compagnies de transport en commun, a déjà été mis en marché en Amérique du Nord et en Europe. Le présent projet vise à faciliter l'utilisation du logiciel en Europe, en développant un module graphique interactif pour la production d'horaires. Ce module sera parfaitement intégré au logiciel HASTUS, tout en étant conforme aux habitudes de travail des techniciens des compagnies de transport en commun en Europe, notamment en France et en Allemagne, qui préfèrent travailler directement sur le graphique espace-temps de l'horaire des véhicules.

SÉRIE OCTOBRE 1987**LES ENTREPRISES BLOUIN LTÉE****Système de perception BUS BOX.**

83 397 \$

Le système BUS BOX est une boîte de perception pour autobus de conception nouvelle, se signalant notamment par une capacité accrue de vérification des billets, une plus grande sécurité contre la fraude, une ergonomie améliorée pour les usagers, les chauffeurs et les préposés. Le système est également conçu pour permettre, par addition d'éléments, une automatisation de gestion. C'est ainsi que le projet propose le développement d'un sous-système informatisé de prise de données d'exploitation, intégré à la boîte, qui facilitera la gestion et l'utilisation du système BUS BOX et de manière générale les opérations des sociétés de transport en commun.

GIRO INC.**Système graphique réparti pour l'élaboration des horaires de véhicules.**

35 931 \$

Le logiciel HASTUS pour l'élaboration des horaires de véhicules et de chauffeurs à l'usage des compagnies de transport en commun, a déjà été mis en marché en Amérique du Nord et en Europe. Un projet précédent a permis de mettre au point un module graphique interactif de production d'horaires, adapté au contexte européen. Le projet actuel constitue un raffinement du projet précédent, permettant de dissocier physiquement l'utilisation du module graphique de l'utilisation du logiciel HASTUS. HASTUS reste sur ordinateur moyen, tandis que le module graphique est transféré sur micro-ordinateur, avec interface.

AQTR INC. (ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DU TRANSPORT ET DES ROUTES)**Guide d'application des dispositifs de contrôle de circulation.**

33 269 \$

L'Instruction générale sur la signalisation routière du Québec décrit les dispositifs normalisés servant au contrôle de la circulation. Toutefois, les efforts de normalisation de ces dispositifs resteraient vains s'ils n'étaient accompagnés d'une normalisation de leur application. Dans cette optique, le projet vise à uniformiser l'application des dispositions de l'Instruction générale par une rationalisation des critères d'installation, le tout dans le but d'améliorer la sécurité routière et d'assurer de la sorte une meilleure rentabilité des investissements consentis en matière de signalisation routière.

STCUM (SOCIÉTÉ DE TRANSPORT DE LA COMMUNAUTÉ URBAINE DE MONTRÉAL)**Clignotant électronique pour autobus.**

15 821 \$

Les clignotants utilisés sur les autobus, généralement du type mécanique ou électromécanique et donc dotés de pièces mobiles, résistent mal au mode intensif d'utilisation propre aux autobus urbains. Le clignotant électronique constitue en principe une solution de rechange, mais les types existants sur le marché se signalent par leur carence sur les plans de la fiabilité et de la qualité. Il s'agit donc de développer un type de clignotant électronique adapté aux impératifs d'utilisation sur autobus.

* Ce projet s'est terminé durant l'année en cours.

CRITER INC.**Conception d'un système de gestion des chaussées urbaines.**

83 835 \$*

Le système AGIR (Auscultation et gestion des infrastructures routières) est une méthode d'auscultation et de diagnostic de l'état des chaussées urbaines, de prévision de l'évolution de cet état et de prise de décision sur les mesures à adopter pour préserver le réseau routier. Le système AGIR est donc un outil de gestion à la disposition des planificateurs municipaux et des responsables de l'entretien des chaussées qui devrait leur permettre de mieux contrôler l'évolution des réseaux urbains ainsi que les sommes affectées à l'entretien de ces derniers.

NOVCO INTERNATIONAL (LES CONTRÔLES PSC LTÉE)**Système de gestion de carburant GC+.**

89 814 \$

Le système GC+ assure la gestion des carburants au sein des entreprises de transport, et par le fait même améliore la productivité de ces entreprises. Déjà commercialisé au Québec, le système pourrait intéresser les entreprises au Canada et aux États-Unis, pour autant qu'il soit adapté à ces marchés. Le but du projet est donc d'apporter des ajouts techniques et fonctionnels au système existant, de façon à améliorer sa compétitivité et à mieux répondre aux besoins et aux exigences de nouvelles clientèles.

SOGERCO INC.**Système informatisé d'estimation de projets de construction.**

37 710 \$

Une très faible proportion des entreprises de construction du Québec utilisent l'informatique comme soutien à la gestion des travaux qu'elles ont à entreprendre, ce qui constitue un des facteurs importants de réduction de la productivité de l'industrie du bâtiment. Ces faits sont reliés au manque de logiciels de gestion adaptés aux besoins réels des entreprises. Le projet proposé, basé sur l'étude de ces besoins et sur l'évaluation des logiciels déjà sur le marché, vise à développer un logiciel d'estimation des coûts et du temps de réalisation des diverses activités des projets de construction. Ultérieurement, le logiciel s'intègre à un système informatisé de gestion et de planification.

LES CONSULTANTS GENIPLUS INC.**Optimisation du procédé GENIPLUS de réfection du béton.**

11 133 \$*

Le béton des infrastructures routières, soumis à des conditions de circulation, climatiques et environnementales difficiles, se dégrade rapidement. Par ailleurs, les réparations effectuées selon des méthodes traditionnelles durent peu et doivent être reprises régulièrement. Le but recherché par le projet est d'optimiser une méthode portant sur les matériaux à utiliser et sur les techniques de préparation des surfaces et de pose de ces matériaux, permettant de réaliser une réparation fiable et durable des faces verticales et de l'intrados des ponts et viaducs en béton.

SÉRIE OCTOBRE 1988**LES CONSULTANTS GENIPLUS INC.****Tiges en plastique renforcé.**

15 441 \$

L'élément le plus affecté par les sels de déglacage sur les ponts du Québec est sans contredit le parapet. Le béton ne peut être efficacement protégé et, très rapidement, l'acier d'armature est attaqué, contribuant à accélérer le processus de dégradation du parapet. Le but du projet est de démontrer que l'acier d'armature peut être remplacé avantageusement, aux plans de la résistance aux intempéries et des caractéristiques physiques, par des barres de plastique renforcé.

FRANCIS CARDOLLE (CAROSSERIE C.F. ENR.)**Aménagement d'un véhicule pour paraplégiques.**

29 954 \$

Le projet fait suite à un projet précédent qui a assuré la mise au point et l'installation d'un mécanisme facilitant l'accès au véhicule de handicapés aptes à conduire des véhicules-

* Ce projet s'est terminé durant l'année en cours.

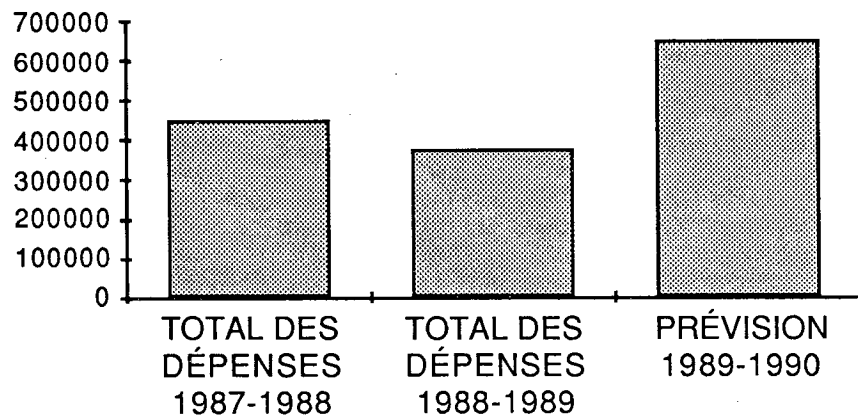
moteurs. La seconde étape qui fait l'objet du projet actuel vise à améliorer et à standardiser le mécanisme. Elle comprend notamment:

- . l'étude de l'implantation du système sur différents modèles de voitures à quatre portes;
- . des test d'endurance pour les différents éléments du système;
- . l'incorporation des modifications;
- . une vérification par des experts-conseils;
- . la fabrication d'un certain nombre de systèmes pour fin de démonstration et de promotion.

TOTAL DES DÉPENSES

Le graphique ci-dessous exprime donc le total des dépenses du PARDT en 1988-1989. Pour des fins de comparaison, nous avons également illustré le total des dépenses de l'année précédente et fourni une prévision pour l'année suivante. L'écart entre 1988-1989 et la prévision 1989-1990 s'explique par le fait qu'il y a maintenant deux appels de propositions par année dans le cadre de ce Programme.

PROGRAMME D'AIDE À LA RECHERCHE- DÉVELOPPEMENT EN TRANSPORT (PARDT)



L'ACTION CONCERTÉE SUR L'ENTRETIEN ET LA RÉHABILITATION DU RÉSEAU ROUTIER DU QUÉBEC

Le programme d'Action concertée sur l'entretien et la réhabilitation du réseau routier du Québec vise le démarrage d'activités de recherche et la création d'un noyau de spécialistes pouvant s'encourager mutuellement en vue de proposer des projets originaux en matière d'entretien et de réhabilitation du réseau routier du Québec.

L'argent provenant du Ministère et l'apport du Fonds pour la formation de chercheurs et l'aide à la recherche (FCAR) servent à accorder des subventions de recherche à des chercheurs universitaires, collégiaux et non-affiliés.

Pour l'Action concertée sur l'entretien et la réhabilitation du réseau routier du Québec, en 1988-1989, il s'agissait de la deuxième série de projets dans le cadre de ce Programme. Neuf des 15 projets évalués ont été acceptés, pour lesquels le Ministère a versé une somme de 243 030 \$ au Fonds FCAR.

PROJETS SUBVENTIONNÉS EN 1988-1989 *

ÉCOLE POLYTECHNIQUE - COHEN, P.

Techniques de vision artificielle pour l'évaluation automatique de l'état de surface d'une chaussée.

UNIVERSITÉ LAVAL - LEROUEIL, S.

Développement de critères pour l'utilisation de sols argileux comme infrastructure routière au Québec.

UNIVERSITÉ LAVAL - PIGEON, M.

Durabilité des réparations en béton projeté.

CENTRE DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS - GENDREAU, M.

Système intégré d'aide à la recherche pour optimiser la planification et la programmation de l'entretien et de la réhabilitation des réseaux routiers.

CENTRE DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS - LEFEBVRE, B.

Système expert qui contrôle l'espacement de la prise de mesures au moyen d'appareil de type DYNAFLECT.

CENTRE DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS - ROUSSEAU, J.-M.

Conception et expérimentation d'un système graphique d'aide à la gestion de l'entretien du réseau routier d'une municipalité.

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL - GRAY, J.T.

Suivi périodique et continu du processus de gel/dégel sous une chaussée asphaltée: une méthodologie d'analyse basée sur le GÉORADAR et sur l'image résultante, le RADARGRAM.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE - AÏTCIN, P.-C.

Critères de décision pour la réparation préventive, le renforcement ou le remplacement des éléments de ponts en béton en tenant compte de l'aspect économique et de la durabilité de la structure.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE - LUPIEN, C.

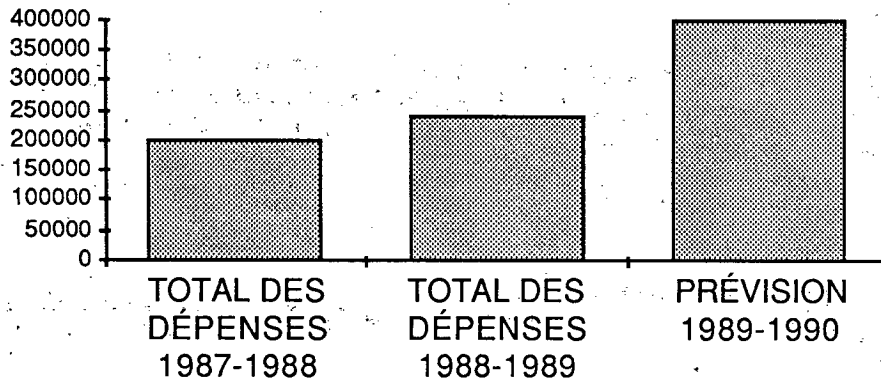
Chapes minces avec béton-fibres: étude de l'adhésion des dalles et de la corrosion des fibres.

*Tous ces projets font l'objet d'une description détaillée dans les rapports publiés périodiquement par le Fonds FCAR.

TOTAL DES DÉPENSES

Le graphique ci-dessous exprime donc l'évolution croissante du total des dépenses sur la durée complète du Programme, qui est de trois années. Cette évolution croissante s'explique par le fait que les projets présentés la première année pouvaient s'étendre sur trois ans, ceux de la deuxième année sur deux ans et ceux de la troisième année sur un an.

L'ACTION CONCERTÉE SUR L'ENTRETIEN ET LA RÉHABILITATION DU RÉSEAU ROUTIER DU QUÉBEC



L'ACTION CONCERTÉE SUR LE TRANSPORT DES MARCHANDISES

En 1985-1986, le ministère des Transports et le Fonds FCAR (Fonds pour la formation des chercheurs et l'aide à la recherche) signaient un protocole de trois ans pour un programme d'Action concertée sur le transport des marchandises. Le Ministère contribuait pour 150 000 \$ par année et le Fonds FCAR pour 50 000 \$.

À partir de 1986-1987, le Ministère élargissait l'objet du Programme pour inclure le transport maritime des marchandises et injectait 100 000 \$ de plus par année au budget du Programme. Un budget total de 800 000 \$ a favorisé la réalisation de 22 projets de recherche universitaires qui ont bénéficié d'une subvention dans le cadre de cette première Action concertée de trois ans.

Quant à la deuxième **Action concertée sur le transport des marchandises**, il s'agit de la première série de projets d'un second Programme prévu pour trois ans, puisqu'une négociation avec le FCAR a conduit à définir les modalités de ce nouveau Programme visant à intensifier les liens entreprises-universités. Cinq projets ont été acceptés et pour lesquels le Ministère a versé en 1988-1989 au Fonds FCAR une somme de 275 000 \$ pour cette série de projets qui doivent débiter en mai 1989. Puisque l'année financière s'étend du 1^{er} avril au 31 mars de l'année suivante, la description de ces nouveaux projets fera l'objet du prochain sommaire des activités de la Direction de la recherche.

L'ENTENTE AUXILIAIRE CANADA-QUÉBEC SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TRANSPORTS 1985-1990 (VOLET RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT)

L'objectif du volet recherche-développement de l'Entente auxiliaire Canada-Québec est d'augmenter et d'accélérer nos efforts dans le domaine des transports au Québec, en visant l'augmentation de la productivité du système de transport afin de s'assurer qu'il bénéficie des progrès technologiques et reste hautement concurrentiel. De même, ce volet vise la préservation et le renforcement des capacités manufacturières de ce secteur.

Les ministères des Transports du Québec et du Canada contribuent conjointement et à parts égales au financement partiel ou total des projets selon leur nature et leur intérêt.

	PARTICIPATION DU MINISTÈRE
DÉVELOPPEMENT D'UNE CAISSE DE MÉTRO DE TYPE GRAND GABARIT - BOMBARDIER INC.- COÛT DU PROJET: 3 000 000 \$	889 000 \$
Ce projet d'une durée de trois ans, qui a débuté en janvier 1987, consiste à développer une caisse de métro de type grand gabarit en acier inoxydable et de type modulaire. Le concept retenu permet une adaptation simple et flexible des caisses, en longueur et en largeur, afin de répondre aux besoins des différents organismes de transport.	
DÉVELOPPEMENT D'UN BOGIE MÉCANO-SOUDÉ DESTINÉ AU TRANSPORT INTERURBAIN - BOMBARDIER INC. - COÛT DU PROJET: 3 500 000 \$	1 035 000 \$
Ce projet d'une durée de quatre à cinq ans, qui a débuté en septembre 1986, consiste à développer un bogie mécano-soudé destiné au transport interurbain et adaptable à des voitures de train de banlieue.	
DÉMONSTRATION D'AUTOCARS ARTICULÉS PHASE II VOYAGEUR INC.- COÛT DU PROJET: 15 000 000 \$	2 449 000 \$
Ce projet, qui s'étale sur une durée de cinq ans, a débuté en mars 1986. Il consiste à réaliser une démonstration à grande échelle d'autocars articulés H5-60 sur une liaison à forte densité.	
ÉTUDE DE FAISABILITÉ D'UN SYSTÈME DE GESTION DE CIRCULATION POUR LES CORRIDORS AUTOROUTIERS - SNC/DELUC CO-ENTREPRISE -COÛT DU PROJET: 400 500\$	200 250 \$
Ce projet d'une durée de deux ans a débuté en janvier 1986 et consiste à développer un système de gestion de la circulation autoroutière pour assurer un débit maximal sur l'ensemble du corridor, améliorer la sécurité, la consommation d'énergie et le confort des usagers grâce à un usage optimum des aménagements existants. PUISQUE CE PROJET A FAIT L'OBJET D'UNE COMMANDE CONJOINTE DES GOUVERNEMENTS FÉDÉRAL ET PROVINCIAL, LES COÛTS RELIÉS À CELUI-CI ONT ÉTÉ PAYÉS À PARTS ÉGALES PAR TRANSPORTS CANADA ET PAR LE MINISTÈRE.	
DÉVELOPPEMENT D'UN SYSTÈME DE DÉTECTION DES VÉHICULES ROUTIERS - SNC - COÛT DU PROJET 264 000 \$	66 000 \$
Ce projet d'une durée de neuf mois a débuté en mai 1988 et vise à réaliser le développement de trois prototypes opérationnels de détecteurs de véhicules routiers, à partir de la technologie de détection par micro-ondes développée par le CRIQ, à prévoir leur intégration dans un système de détection, de comptage et de catégorisation de véhicules. Il vise aussi à faire la mise au point en vue de la mise en production.	

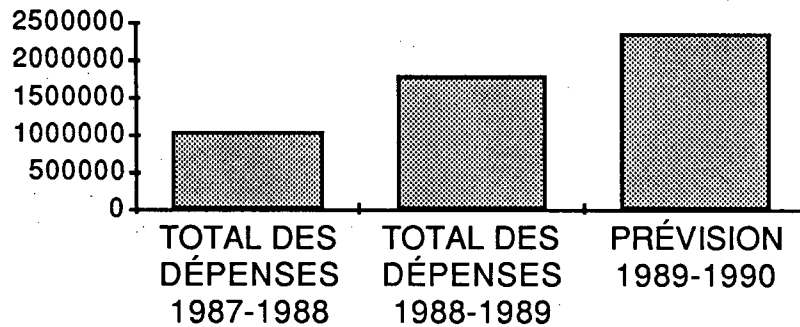
DÉVELOPPEMENT D'UN ORDINATEUR DE BORD POUR CAMIONS - CENTRO-DYNE INC.- COÛT DU PROJET 618 000 \$

154 500 \$

Ce projet s'étend sur une période de 16 mois et a débuté en mars 1989. Il prévoit le développement de l'ordinateur et de l'unité de transfert de données. Il se terminera par des essais en laboratoire et en conditions réelles d'utilisation de cinq prototypes de l'ordinateur et trois de l'unité de transfert.

TOTAL DES DÉPENSES

Le graphique ci-dessous exprime le total des dépenses de ce Programme en 1988-1989, incluant aussi celles de l'année précédente et la prévision pour l'année suivante, qui sera la dernière année prévue pour l'inscription de nouveaux projets.

**ENTENTE AUXILIAIRE
CANADA-QUÉBEC 1985-1990
VOLET RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT**

LE PROGRAMME DE RECHERCHE À CONTRAT

Le Programme de recherche à contrat a pour but d'appuyer les efforts internes de recherche au ministère des Transports, en accordant des contrats à des firmes privées ou à des chercheurs universitaires pour la réalisation de projets de recherche définis par les experts du Ministère, et ceci afin de répondre à des problèmes rencontrés par le Ministère dans l'exercice de ses fonctions. Celui-ci finance le coût total de chacun de ces projets.

En 1988-1989, dans le cadre de ce Programme, le Ministère a procédé à un deuxième appel de propositions de recherche. En tout, 16 projets ont été reçus et huit retenus.

PROJETS EN COURS EN 1988-1989:

	COÛT TOTAL DU PROJET
<p>COOPERS LYBRAND État de la situation sur l'utilisation de l'informatique en transport routier. Ce projet a débuté en avril 1987 pour une durée de deux ans. La réforme de la réglementation sur le camionnage ainsi que la libération des échanges commerciaux entre le Canada et les États-Unis, auront un impact considérable sur l'industrie du camionnage au Québec. Pour survivre et se développer dans cet environnement, les entreprises de transport devront accroître leur efficacité, en ayant recours aux techniques modernes de gestion. À ce sujet, l'étude cherche à évaluer dans quelle mesure les systèmes informatisés d'information et de gestion, récemment élaborés en Amérique et en Europe, sont utilisés par les entreprises québécoises de transport des marchandises et, en conséquence, à évaluer les champs d'intervention qui devraient être privilégiés.</p>	74 000 \$
<p>PROSIG INFORMATIQUE INC. Évaluation de l'utilisation des bases de données à référence spatiale dans la planification des transports au Québec. Ce projet a débuté en avril 1988 pour une durée d'un an. Le Ministère, à l'aide de ses banques de données, exploite des méthodes d'analyse et des logiciels servant à la gestion et à la planification des services de transport de personnes. Dans le but d'accroître la portée de ses analyses et de ses interventions, il est apparu essentiel au Ministère de connaître les différents systèmes d'information à références spatiales existants ou en développement au Québec. Cet inventaire permettra d'évaluer le potentiel de ces systèmes en regard des besoins du Ministère et, le cas échéant, de rationaliser les efforts à consentir pour l'élaboration des bases de données ministérielles.</p>	62 450 \$
<p>CRCAC (1986) INC. Recherche du meilleur type de revêtement en béton bitumineux pour les couches d'usure et de surface des chaussées du Québec. Ce projet a débuté en février 1988 pour une durée de 18 mois. Plusieurs types de béton bitumineux (MB4 et MB5, recyclés ou non, Skip Mix) ont été utilisés au Québec au cours des 10 dernières années. Le temps est venu de procéder à une étude comparative de ces cinq types, de façon à déterminer le type de béton bitumineux à recommander pour les couches d'usure et de surface des chaussées, en fonction des conditions prévisibles d'utilisation, de sollicitation, climatiques et environnementales auxquelles sont soumises les chaussées en question. Cette étude est basée sur une analyse statistique de l'état du béton de quelque 100 tronçons d'une longueur cumulative de plus de 200 km.</p>	181 650 \$

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET DE SONDRAGE INC.

128 000 \$

Corrélation entre les essais en laboratoire sur les granulats et leurs comportements dans les bétons.

Ce projet a débuté en février 1988 pour une période de deux ans.

La relation entre les caractéristiques des agrégats déterminées lors d'essais en laboratoire, et leurs caractéristiques lorsque coulés dans le béton ainsi que leur comportement à long terme, n'a jamais été établie. De plus, avec l'observation récente et de plus en plus fréquente de la réactivité alcali-granat, il est devenu nécessaire d'approfondir les méthodes d'évaluation des granulats, afin de définir des critères d'acceptabilité ou de refus, en fonction des usages. Pour établir cette relation, on procédera à l'analyse de carottes prélevées sur un certain nombre de structures routières (de 20 à 30) pour lesquelles on aura identifié la provenance des granulats utilisés. Cette provenance est limitée à cinq carrières représentant un bon échantillonnage de la pierre utilisée comme agrégat au Québec.

MARTIN LEE-GOSSELIN

4 990 \$

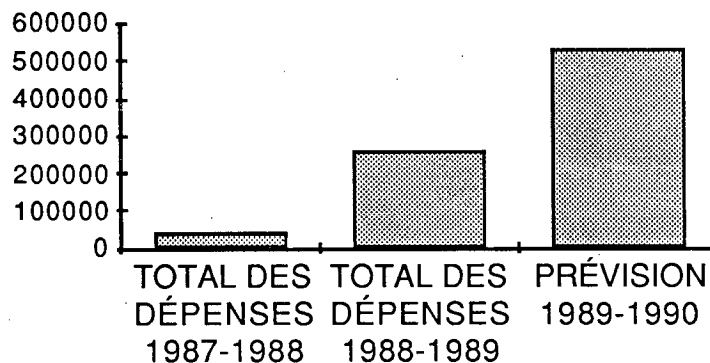
Expertise scientifique concernant l'Institut de sécurité routière au Québec.

Ce projet a débuté en août 1988 pour se terminer en octobre 1988.

La création d'un organisme responsable de la coordination des principaux organismes concernés par la sécurité routière a été formellement recommandée par les principaux intervenants et par le Conseil de la recherche et du développement en transport. Toutefois, avant de lancer les études requises en vue de cette création, il est apparu nécessaire de procéder à une recherche préalable qui présenterait la situation actuelle de la R-D et de la coordination en matière de sécurité routière au Québec. Cette recherche a aussi pour objectif de dresser un inventaire des organismes responsables et de recueillir les renseignements utiles, en vue d'une négociation sur le partage des responsabilités.

TOTAL DES DÉPENSES

Le graphique ci-dessous exprime l'évolution des dépenses pour la phase de démarrage de ce Programme.

RECHERCHE À CONTRAT

LES SUBVENTIONS DISCRÉTIONNAIRES

Les subventions discrétionnaires ont pour objectif de pourvoir le Ministère en matière de projets d'études et recherches conduits par les organisations ou associations reliées au transport. Ces organisations incluent notamment l'Association des routes et transports du Canada (ARTC), le Conseil de la recherche et du développement en transports et en routes (CRDTR) financé par l'ARTC, l'Association québécoise du transport et des routes (AQTR) et l'Association canadienne du transport urbain (ACTU). Les universités et d'autres groupes peuvent aussi recevoir des subventions dans le cadre de ce Programme. En particulier, le ministère des Transports est très engagé au sein de la structure de direction et de coordination des activités du programme C-SHRP (Canadian Strategic Highway Program) à l'ARTC.

Les subventions discrétionnaires se divisent en trois catégories. Ce sont les subventions annuelles de fonctionnement, les subventions ad hoc concernant des projets particuliers de recherche et les autres subventions à modalités diverses.

<u>SUBVENTIONS ANNUELLES DE FONCTIONNEMENT</u>	<u>COÛT 1988-1989</u>
AQTR - SUBVENTION ANNUELLE DE FONCTIONNEMENT	80 000\$
AQTR - SUBVENTION ANNUELLE DE FONCTIONNEMENT POUR LE CRDT (CONSEIL DE LA RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT EN TRANSPORT)	80 000\$
ARTC - SUBVENTION DE FONCTIONNEMENT POUR LE CRDTR	46 200\$
 <u>SUBVENTIONS AD HOC</u>	 <u>COÛT TOTAL</u>
UNIVERSITÉ LAVAL - PROJET DE RECHERCHE (1ER VOLET) SUR LES INFRA- STRUCTURES DE TRANSPORT EN MILIEU DE PERGÉLISOL Ce projet a débuté en 1987 pour une période de trois ans. Il a été conçu pour résoudre des problèmes d'entretien des pistes d'atterrissage construites par le gouvernement fédéral et dont l'entretien est confié au ministère des Transports du Québec.	163 500\$
UNIVERSITÉ LAVAL - PROJET DE RECHERCHE (2E VOLET) SUR LES INFRA- STRUCTURES DE TRANSPORT EN MILIEU DE PERGÉLISOL Ce projet a débuté en 1988 pour une période de quatre ans. Le deuxième volet porte sur le dimensionnement structural.	297 800\$
POCATEC INC. - DÉVELOPPEMENT D'UN CONTRÔLEUR DE FEUX DE CIRCULATION	46 000\$
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE - REMISE EN ÉTAT ET AMÉLIORATION DU VÉHICULE ALIZÉE	4 500\$
ÉCOLE POLYTECHNIQUE - ÉTUDE SUR LA PÉNÉTRATION DES MATÉRIAUX AVAN- CÉS DANS LE SYSTÈME DE COMMANDES DES VÉHICULES	4 500\$
ARTC - SUBVENTION POUR LE PROGRAMME STRATÉGIQUE DE RECHERCHE ROUTIÈRE DU CANADA (C-SHRP) Cette subvention pour le Programme C-SHRP est versée sur une période de cinq ans. Notre contribution a commencé en 1987-1988.	273 500\$
	 <u>COÛT 1988-1989</u>
ARTC - ÉTUDE DE LA POLITIQUE ROUTIÈRE	39 620\$
ARTC - ÉTUDE DES POIDS ET DIMENSIONS DES VÉHICULES LOURDS	9 530\$

SUBVENTIONS DIVERSES**COÛT TOTAL**

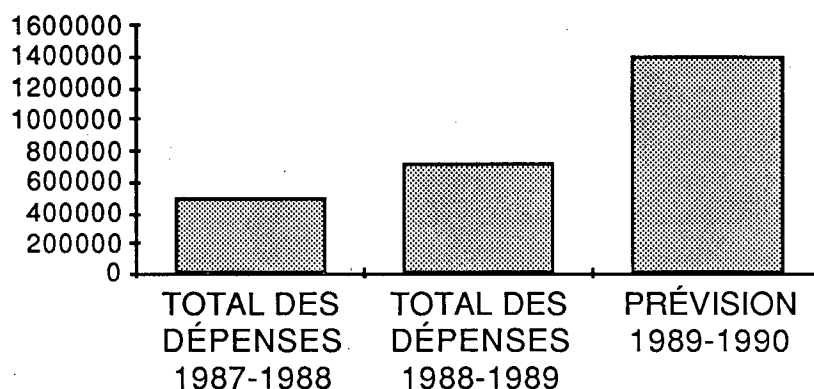
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE - TRADUCTION D'UN VIDÉO SUR LE RESURFAÇAGE EN BÉTON RENFORCÉ DE FIBRES D'ACIER 2 380 \$

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL - DÉVELOPPEMENT DU VÉHICULE SHAMO À FAIBLE CONSOMMATION 3 000 \$

COÛT 1988-1989

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC - SUBVENTION DE DÉMARRAGE DU GROUPE DE RECHERCHE EN TRANSPORT DES MARCHANDISES 25 000 \$

Le graphique ci-dessous exprime la phase de démarrage de ce Programme.

SUBVENTIONS DISCRÉTIONNAIRES**LES COLLABORATIONS DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS**

En 1988-1989, la Direction de la recherche a collaboré aux travaux de plusieurs organismes dont le Transportation Research Board (TRB), l'International Association for Travel Behavior (IATB), le Planning and Transport Research and Computation (PTRC), l'Association des routes et transports du Canada (ARTC), le Canadian Transportation Research Forum (CTRF), l'Association canadienne du transport urbain (ACTU) et l'Association québécoise du transport et des routes inc. (AQTR).

L'EXPERTISE QUÉBÉCOISE ET LA PROMOTION DES PROGRAMMES SHRP ET C-SHRP

Le ministère des Transports du Québec est très engagé au sein de la structure de direction et de coordination des activités du programme C-SHRP à l'ARTC. En effet, plusieurs spécialistes québécois participent activement au Comité exécutif, au Comité directeur technique et aux comités aviseurs, en plus d'agir au niveau de la coordination nationale et de faire le relais avec le programme américain SHRP. Cet effort de recherche vise essentiellement à améliorer la performance des infrastructures routières et à optimiser les ressources affectées à leur construction et à leur entretien. L'action du C-SHRP porte sur le programme de recherche intégrée incorporant les sites canadiens au programme SHRP, le programme de recherche complémentaire orienté spécifiquement sur les problèmes canadiens, le programme de suivi concernant la collecte et la dissémination de l'information scientifique et le transfert de technologie incluant les recherches générées par SHRP et C-SHRP. Afin de permettre aux spécialistes québécois

des infrastructures routières, qu'ils soient du ministère des Transports, du milieu universitaire ou qu'ils soient entrepreneurs ou consultants, de participer pleinement à cet effort collectif de recherche, des groupes ont été formés au sein du Ministère pour coordonner les activités nécessaires à la gestion du programme C-SHRP et assurer le relais avec le chercheur délégué par le Ministère à l'ARTC. Leurs activités touchent aux quatre domaines du C-SHRP et concernent la coordination globale, la promotion de la recherche, la consultation relative au transfert de technologie et le soutien aux programmes. La promotion de la recherche sera assurée par la Direction de la recherche à l'intérieur de son Programme d'information scientifique.

Par ailleurs, le Ministère souhaite ardemment que le programme de recherche complémentaire suscite beaucoup d'intérêt de la part des Québécois. Il est souhaitable qu'ils soient nombreux à répondre aux appels d'offres pour les douze projets faisant partie du programme canadien. Malheureusement, la première phase d'appels d'offres a donné lieu à une réponse plutôt timide des chercheurs québécois. Pour les trois premiers projets offerts, 32 lettres d'intention ont été soumises; de ce nombre, deux seulement provenaient de firmes québécoises. Si nous voulons que les retombées soient importantes au Québec, il importe que les firmes québécoises se regroupent et répondent davantage aux appels d'offres à venir. Compte tenu de l'effort financier du Québec, il serait décevant de ne pas retirer notre part d'expertise. C'est donc un appel pressant à participer activement à ce Programme que lance la Direction de la recherche du ministère des Transports du Québec.

PROGRAMME DE BOURSES D'ÉTUDES ET DE RECHERCHES DANS LE DOMAINE DES TRANSPORTS

Les objectifs du Programme de bourses d'études sont de favoriser la promotion de nouveaux chercheurs, de stimuler le développement des compétences et d'obtenir un nombre suffisant de chercheurs dans le domaine des transports au Québec pour permettre la création de réseaux de communication.

Dans le cadre de ce Programme, le ministère des Transports offre des bourses de maîtrise et de doctorat.

La valeur maximale des bourses de maîtrise est de 7 500 \$ par année universitaire complète (12 mois) et la valeur maximale des bourses de doctorat est de 10 000 \$. Le cumul de bourses est autorisé à l'exception de celles provenant du gouvernement du Québec.

En collaboration avec le Fonds pour la formation des chercheurs et l'aide à la recherche (FCAR), la Direction de la recherche a présidé au suivi de ce Programme: 28 étudiants ont reçu en 1988 une bourse d'études de deuxième ou troisième cycle en transport pour un montant total de 170 000 \$.

LES EFFORTS FINANCIERS GÉNÉRÉS PAR L'ADMINISTRATION DES PROGRAMMES

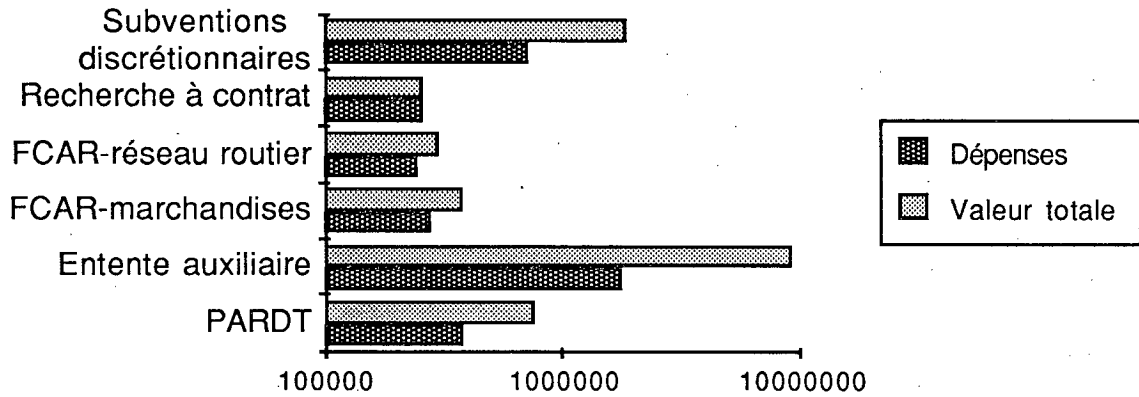
Les tableaux et les graphiques qui suivent présentent les données relatives aux dépenses de recherche-développement en transport au Québec, générées par les différents programmes de la Direction de la recherche. Généralement, les projets subventionnés par le ministère des Transports du Québec impliquent la participation d'autres partenaires financiers. Ainsi, la **valeur totale des programmes** inclut, en plus des dépenses directes du Ministère, les contributions des autres organismes publics du Québec, du gouvernement fédéral ainsi que du secteur privé. L'**effet de levier** représente le ratio de la valeur totale sur les dépenses en R-DT du Ministère.

Pour les années financières 1987-1988 et 1988-1989, l'effet de levier de la Direction de la recherche a été de 3,19 et 3,44 respectivement. L'Entente auxiliaire est le programme où le ratio de la valeur totale sur les dépenses du Ministère est le plus élevé, en particulier parce qu'il faut tenir compte de la participation du gouvernement fédéral. Pour le projet **Voyageur**, par exemple, la part du Québec dans le financement s'établit à 25 % du coût total du projet.

**VALEUR TOTALE DES PROGRAMMES DE LA DIRECTION DE LA RECHERCHE
ET EFFET DE LEVIER POUR L'ANNÉE FINANCIÈRE 1988-1989**

PROGRAMMES	DÉPENSES DE LA DIRECTION DE LA RECHERCHE	VALEUR TOTALE DU PROGRAMME	EFFET DE LEVIER
PARDT	376 844\$	753 688\$	2,00
Entente auxiliaire	1 778 354\$	9 036 242\$	5,08
FCAR-marchandises	275 000\$	375 000\$	1,36
FCAR-réseau routier	243 030\$	296 656\$	1,22
Recherche à contrat	259 278\$	259 278\$	1,00
Subventions ad hoc	718 930\$	1 856 005\$	2,58
TOTAL	3 651 436\$	12 576 869\$	3,44

VALEUR TOTALE DES PROGRAMMES
DIRECTION DE LA RECHERCHE
1988-1989



**BUDGET 1988-1989 DES PROGRAMMES ADMINISTRÉS PAR LA
DIRECTION DE LA RECHERCHE**

Programme d'aide à la recherche-développement en transport	650 500\$
Action concertée sur le transport des marchandises	275 000\$
Action concertée sur l'entretien et la réhabilitation du réseau routier du Québec	315 000\$
Entente auxiliaire Canada-Québec sur le développement des transports	2 300 000\$
Recherche à contrat	525 000\$
Subventions discrétionnaires	500 000\$
Bourses d'études et de recherches dans le domaine des transports	170 000\$
Total	4 735 500\$

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
200, RUE DORCHESTER SUD, 7^e
QUÉBEC, (QUÉBEC)
G1K 5Z1

L'INFORMATION SCIENTIFIQUE

OFFICE OF THE ATTORNEY GENERAL
STATE OF TEXAS
AUSTIN, TEXAS 78701
TEL: 479-3000
FAX: 479-3000

10/1/01

L'INFORMATION STATISTIQUE ET L'ÉCONOMIE DES TRANSPORTS

RÉALISATIONS DANS LE DOMAINE DE L'INFORMATION STATISTIQUE

- préparation et publication du **Mémento statistique du transport au Québec - Données 1986 et 1987**;
- représentation du Ministère auprès de Statistique Canada, en particulier au Comité fédéral-provincial où l'accent a été mis sur l'organisation des données du camionnage;
- collecte et mise à la disposition des utilisateurs ministériels de données provenant de Statistique Canada, en particulier sur le recensement de la population canadienne ainsi que sur les entreprises de transport routier;
- représentation du Ministère auprès du Bureau de la Statistique du Québec (BSQ), ainsi qu'auprès de l'Association des routes et transports du Canada (ARTC) afin de répondre aux enquêtes de ces organismes;
- préparation et publication de l'évolution des dépenses du Ministère couvrant la période 1962-1963 à 1989-1990;
- préparation et publication des dépenses du Ministère par circonscription électorale;
- rédaction d'un document sur les véhicules hors route pour la Direction des programmes d'aide au transport terrestre des personnes.

RÉALISATIONS DANS LE DOMAINE DE L'ÉCONOMIE DES TRANSPORTS

- exploitation du modèle Intersectoriel pour évaluer les impacts économiques de différents projets ministériels;
- lancement d'une campagne de développement de la recherche en économie des transports par la tenue le 5 avril 1989 à Montréal d'un colloque exploratoire regroupant des chercheurs universitaires et des fonctionnaires du Ministère.

RÉALISATIONS DANS LE DOMAINE DE L'EXPERTISE STATISTIQUE

Sur le transport des personnes:

- poursuite de la collecte d'informations dans l'industrie du taxi. Nos principales activités dans ce domaine ont été l'analyse de ces informations et la présentation des résultats;
- fourniture d'un support statistique important au coordonnateur du taxi pour le Ministère, afin de procéder à une évaluation précise de l'effet du plan de rachat de permis de taxi.

Sur le transport des marchandises:

- préparation du sondage auprès des chauffeurs de camions, permettant d'obtenir un portrait global de l'industrie du camionnage, et cela, autant sous ses aspects économique que technique et réglementaire.

Sur l'état du réseau routier:

- préparation d'un devis relatif à la méthode d'échantillonnage d'un sondage auprès des utilisateurs du réseau routier, pour connaître leur degré de satisfaction, et suivi auprès du consultant afin de s'assurer de la qualité du résultat final;
- réalisation d'une expérience pilote dans deux régions permettant d'établir l'état du réseau par rapport à sa conformité aux normes;
- réalisation de relevés d'inventaires sur la profilométrie des routes, ce qui a permis pour la première fois d'établir d'une façon scientifique l'état global, régional et par type du réseau routier québécois;
- participation, sur le plan des méthodes statistiques, à un projet visant à déterminer certaines causes de l'orniérage sur l'autoroute 20, causes relatives à la chaussée elle-même.

Sur l'utilisation du réseau routier:

- établissement d'un échantillonnage de points sur les autoroutes pour déterminer les vitesses pratiquées sur celles-ci. Ce sondage sera répété chaque année;
- en étroite collaboration avec la Division circulation, participation à un projet dont l'objectif est de rationaliser les relevés permanents de volume de circulation et de moderniser l'approche utilisée pour estimer les volumes de circulation, lorsque sur une section de route il n'y a pas de compteurs permanents.

Sur des domaines divers

- participation à la préparation d'un sondage interne visant à établir l'état de la gestion des documents au Ministère. Analyse des résultats;
- établissement de la relation statistique entre l'utilisation des déglaçants sur les routes et les conditions météorologiques.

LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE

La Direction de la recherche a également procédé à l'organisation technique et matérielle d'une première rencontre de chercheurs universitaires et d'experts du Ministère en sciences humaines, le 16 septembre 1988, afin de favoriser la prise de contact et l'établissement d'une collaboration concrète entre les deux parties.

LES SERVICES OFFERTS PAR LE CENTRE DE DOCUMENTATION

Pour appuyer les experts et les chercheurs dans leurs différentes requêtes d'information scientifique, le Centre de documentation a pour mandat premier de choisir, d'acquérir, de traiter et de diffuser une documentation touchant les différents secteurs reliés au transport. L'actuelle collection regroupe environ 40 000 documents auxquels peuvent avoir accès les employés du ministère des Transports, les autres organismes ou intervenants concernés par le domaine, voire même le public en général. Ce sont principalement des publications gouvernementales, des monographies et rapports techniques qui constituent l'ensemble du fonds documentaire. Environ 800 abonnements à différents périodiques sont reçus régulièrement. Tous ces documents peuvent être consultés sur place ou empruntés par les usagers.

Le Centre de documentation offre aussi des services de référence, de prêt entre bibliothèques, de recherches automatisées de documents, de production de listes bibliographiques, de distribution d'un sommaire des périodiques, d'une liste d'acquisitions récentes, d'accès aux documents sur microfiches et sur microfilms, de photocopie d'articles et de dissémination sélective de l'information scientifique.

Dans le cadre de l'implantation d'un système d'information scientifique au ministère des Transports, les principaux services ordinolingués qui s'adressent plus spécifiquement aux experts et aux chercheurs sont les recherches bibliographiques automatisées et la dissémination sélective de l'information scientifique. Ces services spécialisés visent à supporter adéquatement l'activité de recherche en transport, en fournissant au bénéficiaire qui a épuisé les ressources du fonds documentaire un accès direct aux banques de données internationales.

Les **recherches bibliographiques automatisées** s'appliquent à des domaines spécialisés où l'intervenant se propose d'entreprendre une recherche approfondie sur un sujet donné, pour lequel demeurent insuffisantes les ressources du fonds documentaire du ministère des Transports. Quant à la **dissémination sélective de l'information scientifique**, elle s'applique plus spécifiquement aux fonctions reliées à la veille scientifique, dans le but de garantir une continuité des expertises de pointe du Ministère. Il s'agit d'un service spécialisé qui signale périodiquement à un chercheur ou un expert désigné les plus récentes publications dans son domaine de recherche, grâce à l'établissement d'un profil d'interrogation des banques de données internationales axé sur ses besoins documentaires. Ce service analyse également le rendement du profil établi pour un domaine d'expertise spécifique et le modifie au besoin, tout en fournissant sur demande au chercheur les documents signalés dans les listes bibliographiques.

En 1988-1989, plus de 20 000 documents ont été prêtés pour consultation, soit une augmentation de 25 % par rapport à l'année précédente. Le Centre de documentation a en outre répondu à plus de 20 000 demandes d'information. Au chapitre des services spécialisés, il faut noter la gestion de 36 profils de dissémination sélective de l'information (DSI) au profit de 18 chercheurs, ainsi qu'une réponse positive à 541 demandes de recherches informatisées.

LE BULLETIN D'INFORMATION SCIENTIFIQUE RECHERCHES TRANSPORT

Depuis 1981, le ministère des Transports publiait un document technique qui s'adressait à toute personne, entreprise ou institution dont les champs d'intérêt concernent les disciplines reliées au transport. En 1987, ce document technique devint un bulletin d'information scientifique. Son nouveau contenu, plus diversifié, se veut le reflet de la multidisciplinarité des études et recherches en transport. Les pages de ce nouveau bulletin sont ouvertes à tous les secteurs d'activité du domaine des transports, afin que soit accrue la participation des chercheurs et des experts du Québec à la diffusion de leurs connaissances spécialisées. Cette vocation élargie permet de mettre en relief les contributions émanant des experts qui sont à l'emploi du Ministère, ou de ceux qui bénéficient d'une aide financière pour mener à terme les projets sélectionnés dans le cadre des programmes d'aide à la recherche-développement en transport. Cette spécificité nouvelle permet également de rendre compte de la participation de nos chercheurs et experts aux différents forums nationaux et internationaux dans le domaine des transports.

Le bulletin **Recherches Transport** est distribué gratuitement à des clientèles variées: gestionnaires du Ministère, directeurs des communications, chefs de cabinet, sous-ministres des Transports, municipalités régionales de comté, journaux et revues spécialisées, bibliothèques et centres de documentation, associations et instituts en transport, collègues, différents dépôts universels et sélectifs de la documentation gouvernementale, membres de l'AQTR, ingénieurs municipaux, de même qu'à un très grand nombre d'entreprises oeuvrant dans le domaine des transports. Près de 3 000 exemplaires sont expédiés à chaque parution. Toute reproduction des contributions apportées à **Recherches Transport** est permise moyennant une mention de la source. En 1988, **Recherches Transport** innovait en publiant trois numéros thématiques. Les titres de ces bulletins spéciaux sont:

Volume thématique 1, no 1: avril 1988 - L'industrie québécoise du camionnage et les marchés extraprovinciaux: étude de la vitalité et de la concurrence - Donald Fallu et Rafael Sanchez.

Volume thématique 1, no 2: mai 1988 - Rapport statistique sur l'utilisation des véhicules tout terrain - Jean Galarneau et Thérèse Marion.

Volume thématique 1, no 3: août 1988 - Chaussées avec béton renforcé de fibres: compte rendu de deux expériences pilotes - G. Chanvillard, C. Lupien, P.-C. Aïtcin, et P. Laplante.

LA COLLECTION ÉTUDES ET RECHERCHES EN TRANSPORTS

Le nouveau système d'information scientifique vise à harmoniser la présentation et la diffusion des rapports d'étude et de recherche d'une manière qui soit propre au ministère des Transports. C'est par la création d'une collection à séries, coordonnée par la Direction de la recherche, que s'est réalisé cet objectif. La publication des rapports dans cette collection créée aux fins spécifiques de concrétiser l'apport unique des chercheurs et des experts, ainsi que la distribution exclusive de ces rapports par la Direction des communications, ont pour but d'unifier les efforts de toutes les unités administratives où sont effectués les travaux, afin que soit clairement mise en évidence la contribution globale du ministère des Transports à l'avancement de la recherche-développement en transport au Québec.

Cette collection a pour titre général **Études et recherches en transports** et son objectif est d'assurer la mise en oeuvre effective des résultats de la recherche en transport. Elle se présente en séries où sont réunis des titres diversifiés de travaux d'étude et de recherche. Tout en respectant le caractère particulier des ouvrages produits par les experts et les chercheurs du Ministère et de l'extérieur, la collection ministérielle présente dorénavant l'ensemble de la production du ministère des Transports au sein de cinq séries.

Voici les titres parus en 1988-1989 pour chacune de ces séries:

SOCIO-ÉCONOMIE DES TRANSPORTS

Le recouvrement des coûts de la Garde côtière canadienne: impacts sur les coûts du transport aux ports de Montréal et de Québec - (série "socio-économie des transports") - Pierre Brochu.

GÉNIE ET ENVIRONNEMENT

Performance des traitements de surface sur les routes gravelées - (série "génie et environnement") - Jean Dugré.

Les mélanges bitumineux ouverts sur les routes gravelées - (série "génie et environnement") - Jean Dugré.

TECHNOLOGIE ET INSTRUMENTATION

Bogie mécano-soudé destiné au transport interurbain - (série "technologie et instrumentation") - André G. Fontaine (Bombardier inc.).

Glissement lent dans le roc - Mont Saint-Pierre - (série "technologie et instrumentation") - André Drolet.

ESSAIS ET MATÉRIAUX

Enquête Delphi sur la pénétration des matériaux céramiques avancés dans les moteurs - (série "essais et matériaux") - Daniel Leblanc et Michel Rigaud.

SYSTÈMES DE TRANSPORT

La déréglementation ferroviaire américaine "Staggers Act of 1980" sa nature et ses effets - (série "systèmes de transport") - Lise T. Tremblay.

L'offre et la demande dans l'industrie du taxi au Québec: Portrait de la clientèle des taxis à Montréal - (série "systèmes de transport") - Michel Trudel.

L'offre et la demande dans l'industrie du taxi au Québec: Évaluation du plan de rachat de permis de taxi dans l'agglomération de Montréal - (série "systèmes de transport") - Michel Trudel.

Transport scolaire: Analyse du système québécois - (série "systèmes de transport") - Serge Charest et Claude Martin.

L'offre et la demande dans l'industrie du taxi au Québec: répartition hebdomadaire des courses sur appel - (série "systèmes de transport") - Hélène Poulin.

Les besoins de formation professionnelle dans le secteur du transport aérien du troisième niveau - (série "systèmes de transport") - Ralph Plourde.

L'offre et la demande dans l'industrie du taxi au Québec: caractéristiques de l'offre et de la demande - (série "systèmes de transport") - Michel Trudel.

Version anglaise - Supply and Demand in Quebec Taxi Industry: Supply and Demand Characteristics - (série "systèmes de transport") - Michel Trudel.

Le transport routier des marchandises et l'importance de la réglementation des charges - (série "systèmes de transport") - Jean Couture, Claude Morin et Guy Vaillancourt.

Analyse descriptive de trois composantes du transport aérien de troisième niveau au Québec - (série "systèmes de transport") - Ralph Plourde.

Étude de faisabilité d'un système de gestion de circulation pour la région de Montréal - (série "systèmes de transport") - SNC Deluc co-entreprise.

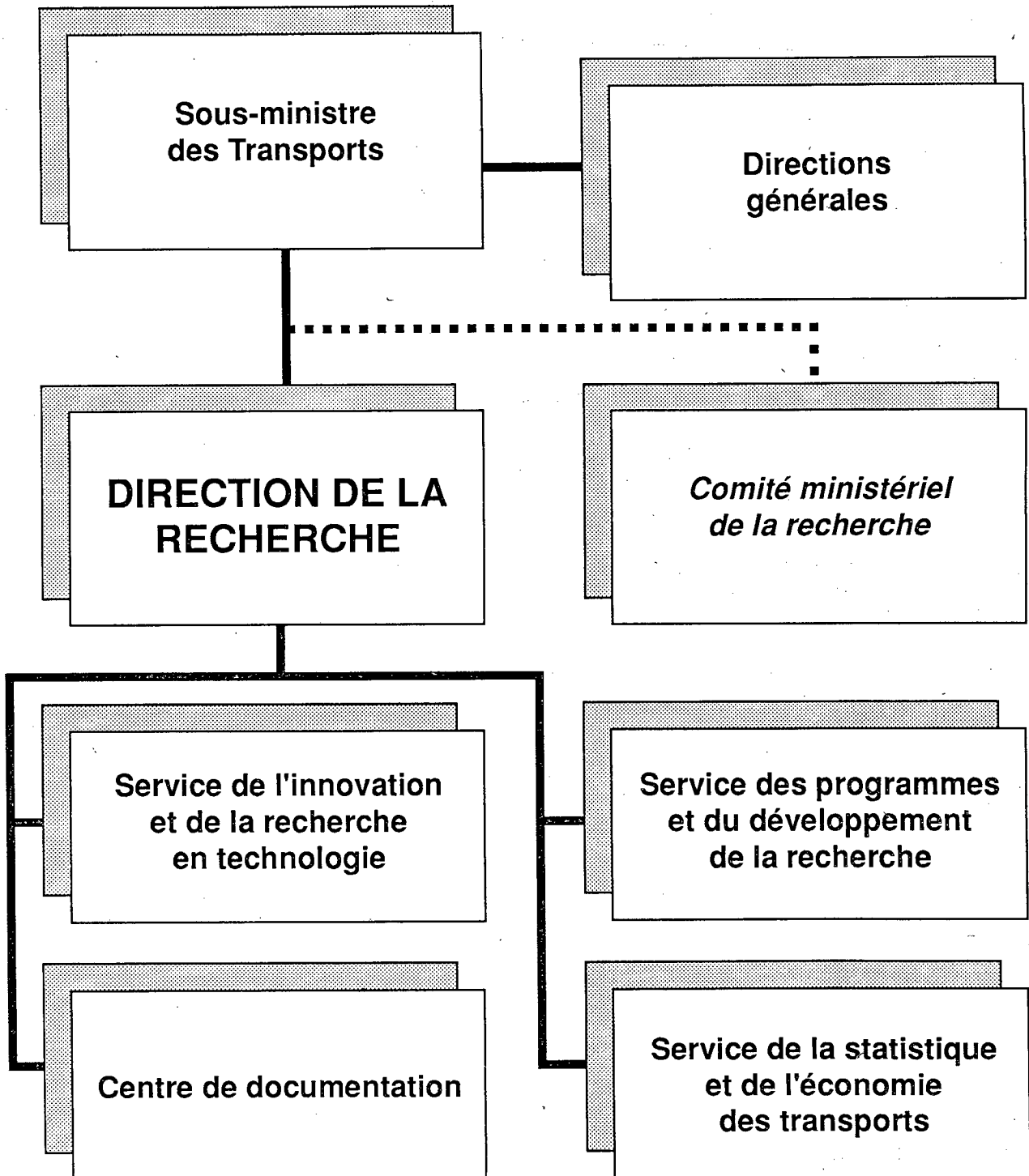
L'offre et la demande dans l'industrie du taxi au Québec: Recensement des appels par strate d'association de Montréal-Centre (Novembre 1987) - (série "systèmes de transport") - Jean David, Michèle Gendreau et Hélène Poulin.

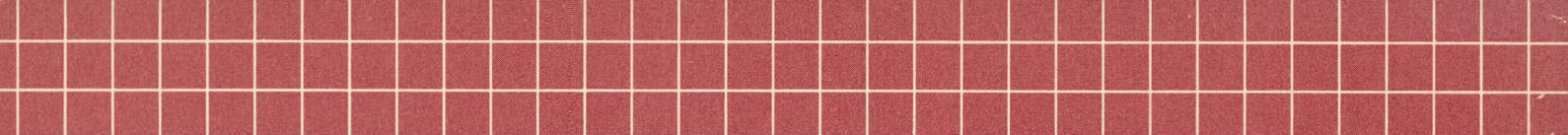
L'offre et la demande dans l'industrie du taxi au Québec: Résultats du sondage dans l'agglomération de Montréal-Centre (Novembre 1987) - (série "systèmes de transport") - Jean David, Michèle Gendreau et Hélène Poulin.

L'offre et la demande dans l'industrie du taxi au Québec: Résultats du sondage à l'aéroport de Dorval (Novembre 1987) - (série "systèmes de transport") - Jean David, Michèle Gendreau et Hélène Poulin.

L'offre et la demande dans l'industrie du taxi au Québec: Résultats comparés des sondages de 1984 et 1987 dans l'agglomération de Montréal-Centre - (série "systèmes de transport") - Jean David, Michèle Gendreau et Hélène Poulin.

STRUCTURE ADMINISTRATIVE DIRECTION DE LA RECHERCHE





Gouvernement du Québec
**Ministère
des Transports**

Bibliothèque du Ministère des Transports



QTR A 019 745