

*Centre de développement des transports*

CDT

REVUE  
annuelle

1999

2000

Canada



Transports  
Canada

Transport  
Canada





**EXERCICE CLÔTURÉ  
le 31 mars 2000**

**Centre de développement des transports**

**Transports Canada**



Publié avec l'autorisation du ministre des Transports  
Gouvernement du Canada

© Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2000

N° de catalogue      T47-1/2000  
ISBN                    0-662-65318-1  
ISSN                    0840-9854  
TP 3230

800, boul. René-Lévesque Ouest  
Bureau 600  
Montréal, Québec H3B 1X9

Téléphone            (514) 283-0000  
Télécopieur        (514) 283-7158  
Courrier électronique    [tdccdt@tc.gc.ca](mailto:tdccdt@tc.gc.ca)  
Site Web du CDT     [http://www.tc.gc.ca/tdc/index\\_f.htm](http://www.tc.gc.ca/tdc/index_f.htm)

# MESSAGE DU directeur exécutif

*Au service  
de l'innovation  
en transports*

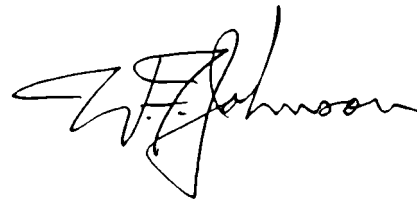
J'ai le plaisir de vous présenter la *Revue annuelle 1999-2000 du CDT*, qui récapitule les activités et les réalisations du Centre de développement des transports (CDT) de Transports Canada au cours de l'année financière qui s'est terminée le 31 mars 2000.

Cette année de transition vers un nouveau millénaire a été très féconde pour le CDT. Nos efforts dans des secteurs d'avant-garde ont été récompensés. Ainsi, dans le domaine des systèmes de transports intelligents (STI), Transports Canada a élaboré une politique fédérale visant à promouvoir les STI au Canada et il a coparrainé le Sixième congrès mondial sur les STI. De plus, les travaux du CDT sur l'analyse des risques en transport maritime ont débouché sur l'établissement de pratiques minimales de sécurité pour la navigation sur le Saint-Laurent.

À l'aube du 21<sup>e</sup> siècle, nous avons élargi la portée de plusieurs de nos programmes de longue haleine. En effet, le nombre de nos partenaires européens au sein du programme international de recherche sur la glissance des chaussées aéronautiques a sensiblement augmenté, tandis que le programme sur le dégivrage des aéronefs au sol s'enrichissait, englobant désormais des études sur le givrage en vol. Quant à nos études sur la sécurité aux passages à niveau, elles ont été intégrées à un vaste programme de recherche coopérative, dont le CDT assure la direction.

Nos travaux novateurs dans tous les modes de transport ont également valu à notre personnel professionnel des invitations à se rendre aux quatre coins du monde pour prononcer des conférences – au Chili, en Australie et à Singapour, entre autres. À ces occasions, le CDT était appelé à partager ses connaissances sur des sujets aussi variés que la gestion de la fatigue des conducteurs et l'échange de données électroniques dans le transport intermodal.

Aucune de ces réalisations n'aurait été possible sans le dynamisme et le dévouement du personnel du CDT et sans l'appui soutenu de nos commanditaires, nos clients de recherche et nos partenaires. Je les remercie tous de nous avoir aidés à faire de 1999-2000 une année riche en réalisations de toutes sortes.



WILLIAM F. JOHNSON  
Directeur exécutif  
Recherche et développement



# TABLE DES matières

<b>Ce qu'est le CDT</b>	1
<b>Faits saillants en R&amp;D</b>	3
Systèmes de transports intelligents (STI)	3
Transport aérien	3
Sécurité	5
Transport maritime	5
Transport routier	6
Transport ferroviaire	7
Transport de marchandises dangereuses	8
Accessibilité des transports	8
Facteurs ergonomiques	9
<b>Résultats</b>	10
<b>Transferts technologiques</b>	12
<b>Services généraux</b>	16
<b>Sommaire financier</b>	17
<b>Organigramme</b>	20
<b>Liste du personnel</b>	21
<b>Activités paraprofessionnelles</b>	22
Comités canadiens et internationaux	22
Comités inter/intraministériels	24
Autres sociétés et associations	25
Communications et présentations techniques	25
Autres activités	28





# CE QU'EST le CDT



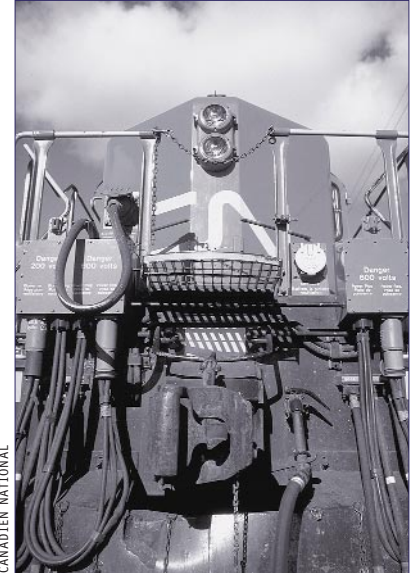
Centre d'excellence en R&D de Transports Canada, le Centre de développement des transports (CDT) gère un programme de recherche-développement multimodal visant à améliorer la sûreté, la sécurité, l'efficacité énergétique et l'accessibilité du réseau canadien des transports, sans nuire à l'environnement. Établi à Montréal, ce centre est une constituante de la Direction générale de la recherche et du développement et fait partie du Groupe Sécurité et sûreté. La constituante d'Ottawa, quant à elle, est responsable de la coordination ministérielle, des programmes interministériels et de la planification stratégique. Le CDT a pour mandat

d'accroître les compétences et les ressources technologiques du Ministère, compte tenu de ses objectifs stratégiques, d'appuyer les priorités du gouvernement fédéral et de stimuler l'innovation dans les transports.

Le CDT est dirigé par le directeur exécutif, Recherche et développement, et comprend une équipe multidisciplinaire d'ingénieurs, de planificateurs, d'économistes et d'ergonomistes dont le rôle est de planifier et de définir des projets de recherche en collaboration avec les clients ministériels. Une bibliothèque spécialisée et un service des communications veillent à documenter et diffuser l'information. Les services financiers, administratifs et informatiques apportent le soutien de base à l'organisation.

## Programme de R&D

Le programme de R&D du CDT s'intéresse à tous les modes de transport et touche à toutes les étapes du processus d'innovation, depuis celle de la



CANADIEN NATIONAL

conception jusqu'à la démonstration et la mise en service. Le CDT impartit ses projets de recherche aux exécutants les mieux qualifiés pour les mener à bien. Les contractants du CDT comprennent autant des sociétés de consultation, des fabricants et des exploitants que des centres de recherche et des universités.

Travaillant en étroite collaboration avec ces contractants et ses clients au sein du Ministère, le personnel professionnel du CDT planifie et gère le déroulement des projets, et veille à ce que les résultats trouvent des applications dans le réseau de transport du pays. Il offre aussi une gamme de services de renseignements en matière de technologie à Transports Canada et à d'autres intervenants canadiens en transports.

La majeure partie du programme porte sur les objectifs et préoccupations propres au Groupe Sécurité et sûreté. De nombreux projets s'inscrivent dans



PAR BRIAN LOSITO



des initiatives à long terme visant la réalisation d'objectifs ambitieux, telle l'amélioration de la sécurité des autobus d'écoliers par une étude des mesures de sécurité existantes et proposées; d'autres prennent l'allure de recherches associatives menées en collaboration avec divers ministères, les provinces et le secteur privé.

Sur le plan international, le CDT coopère avec des groupes de recherche de nombreux pays, notamment les États-Unis, le Mexique et des pays d'Amérique du Sud, d'Europe et de la ceinture du Pacifique, ainsi qu'avec des associations économiques régionales comme l'ALÉNA, l'APEC et l'Union européenne. Il participe également à d'importants projets coopératifs aux termes de protocoles d'entente, d'accords intergouvernementaux et de programmes d'échanges scientifiques.

En plus de contribuer au développement de technologies, le CDT appuie le processus de décision en mettant à la disposition de ses clients l'information et l'expertise qui leur permettent de soupeser l'impact de la technologie sur les problèmes cruciaux liés aux transports. Cette année, par exemple, le CDT

a publié un rapport exposant les effets que doit attendre l'industrie ferroviaire canadienne de la nouvelle réglementation de l'Environmental Protection Agency des États-Unis.

### Priorités et financement du programme

Les dépenses au titre de la R&D sont administrées par un Conseil de gestion chargé d'assurer le suivi de toute la R&D à Transports Canada et de répartir le budget de R&D de base. Un comité technique consultatif fournit au Conseil l'appui technique et spécialisé concernant les priorités de R&D. Le bureau d'Ottawa dirige ce comité et le CDT y participe en tant que membre.

À ces fonds se greffent des sommes consenties au titre de différents programmes spéciaux. En 1999-2000, ces programmes spéciaux comprenaient :

- ◆ le Programme de recherche et développement énergétiques du gouvernement fédéral, administré par le Groupe interministériel de recherche et d'exploitation énergétiques et présidé par Ressources naturelles Canada;



PAR BRIAN LOSITO

- ◆ le Fonds des nouvelles initiatives du Secrétariat national Recherche et sauvetage, administré par le ministère de la Défense nationale;
- ◆ l'Accord de coopération en matière de R&D conclu entre les États-Unis et le Canada en vue d'appuyer la lutte contre le terrorisme.

Des initiatives conjointes ou à frais partagés lancées de concert avec d'autres ministères et organismes fédéraux, les provinces, les municipalités et le secteur privé, constituent une autre source de financement. À cela s'est ajouté, en 1999-2000, l'appui financier de la NASA, de la U.S. Federal Highway Administration et de la U.S. Federal Aviation Administration, pour diverses activités menées dans le cadre de programmes conjoints avec les États-Unis.

On trouvera au *Sommaire financier*, page 17, la ventilation détaillée du budget et des sources de financement du CDT pour 1999-2000.

# FAITS SAILLANTS en R&D

## Systèmes de transports intelligents (STI)

Une étude du CDT, qui cernait les grands enjeux à prendre en compte dans la mise au point d'une architecture STI, a aidé Transports Canada à définir son rôle dans le développement et la mise en oeuvre d'une **architecture STI optimale pour le Canada**. Cette architecture fournira un cadre unifié pour coordonner la mise en oeuvre des programmes STI par les organismes publics et privés.



Le rapport examine l'état de la situation des STI au Canada, en ce qui a trait aux responsabilités institutionnelles, aux capacités industrielles, à la mise en oeuvre des systèmes et à l'élaboration de normes. Il évalue également, d'un point de vue canadien, l'architecture nationale STI mise au point aux États-Unis.

Il recommande d'harmoniser les systèmes canadiens avec les systèmes étrangers, de façon à garantir la

*L'innovation technologique est la clé d'une plus grande efficacité de toutes nos pratiques en transports.*

**David M. Collenette, ministre des Transports**

compatibilité des systèmes d'un pays à l'autre et de maximiser la compétitivité du Canada sur le marché mondial. Il souligne également la nécessité de tenir compte des caractéristiques qui font du Canada un cas singulier, soit la dispersion de sa population, les exigences linguistiques et les conditions climatiques extrêmes.

Le projet pilote, lancé par le ministère des Transports de l'Ontario avec l'appui du CDT, couvre le triangle formé par les routes 401, 409 et 425. Il fait partie d'un programme plus vaste soutenu par ENTERPRISE, une association internationale de STI, au sein de laquelle sont regroupés la Federal Highway Administration des États-Unis, le ministère des Transports des Pays-Bas et plusieurs États américains.

## Transport aérien

Le **Programme conjoint de recherche sur la glissance des chaussées aéronautiques l'hiver** (PCRGCAH), qui a débuté en 1996 et qui devait arriver à son terme en mars 2000, a été prolongé de cinq ans. La participation au programme s'est également élargie cette année, avec la présence de plusieurs transporteurs européens à une semaine d'essais à l'aéroport international de Munich.

Une évaluation en service d'un **système de gestion de la circulation autoroutière** a débuté cette année.

Le système, qui se caractérise par une «infrastructure légère», utilise des véhicules équipés de transpondeurs et les communications dédiées à courte distance pour surveiller le débit des véhicules et soulager les congestions. En réduisant les coûts d'équipement, d'installation et d'entretien, le nouveau système représente un moyen des plus économiques de gérer la circulation.

Le principal objectif du programme est d'établir, à l'intention des pilotes et des exploitants d'aéroports, des lignes directrices fiables en ce qui a trait aux distances d'atterrissage minimales à respecter en conditions hivernales. Grâce au prolongement du programme, les chercheurs pourront lancer une série d'essais mettant en jeu des véhicules perfectionnés de mesure du frottement au sol, des gros porteurs et une gamme élargie d'états de piste.

# FAITS SAILLANTS en R&D



NASA LANGLEY

Parmi les participants canadiens au PCRGCAH figurent le CDT (qui en assure la gestion), d'autres groupes de Transports Canada, le Conseil national de recherches du Canada et le ministère canadien de la Défense. Au nombre des participants étrangers, on compte la U.S. Federal Aviation Administration, la NASA, la U.S. Air Force, l'Organisation de l'aviation civile internationale, l'European Joint Aviation Authorities, les administrations de l'aviation civile du R.-U., de France, de Norvège, de Suède et d'Allemagne, les administrations aéroportuaires de Munich et de North Bay, des compagnies aériennes, des avionneurs et des fabricants de matériel aéronautique.

En décembre 1999, le CDT et la Direction générale de l'aviation civile de Transports Canada devenaient partenaires au sein de l'**Alliance canado-américaine pour la recherche sur le givrage des aéronefs**, dotée d'un fonds de 1,7 million de dollars. Cette alliance regroupe également le Conseil national de recherches du Canada, Environnement Canada, la NASA et la Federal Aviation Administration des États-Unis. Ses buts sont la préparation et la mise en oeuvre d'un programme de recherche de longue haleine sur le givrage des aéronefs en vol, l'échange d'information scientifique et technique, et l'élaboration de technologies visant à améliorer la sûreté des vols dans des conditions givrantes.

Une première étude menée sous l'égide de l'alliance a permis d'évaluer des matériels de télédétection pouvant servir à déterminer l'état de givrage des aéronefs en vol, et de caractériser l'environnement givrant. Les données colligées seront utilisées pour élaborer des modèles perfectionnés de prédiction du givrage des aéronefs.



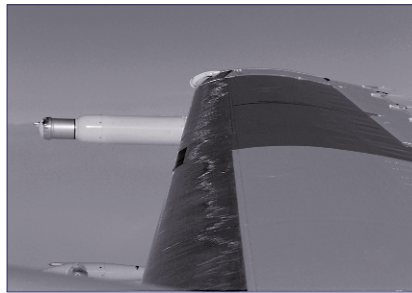
PAR BRIAN LOSTITO

Un prototype de **système d'échange d'informations sur la sécurité aérienne**, développé dans le cadre du programme de suivi des données de vol du CDT, a été présenté à la conférence du Global Aviation Information Network (GAIN), en mars 2000. Le système, créé par xwave solutions, permet au personnel de l'aviation préoccupé par les problèmes de sécurité de savoir si d'autres compagnies aériennes ont connu des difficultés analogues et, si tel est le cas, de connaître la façon dont elles ont solutionné leurs problèmes. Ce système novateur, fondé sur Internet, permet aux transporteurs de contrôler l'accès à l'information et de transmettre l'information aux utilisateurs en temps réel.

Canada 3000 s'est engagée à participer à un essai du système et d'autres transporteurs se sont dits intéressés.



*Couche de givre sur la fenêtre de la cabine de pilotage d'un Convair*



*Glace de ruissellement sur une aile de Convair*

## FAITS SAILLANTS en R&D

### Sécurité

Une étude en profondeur sur l'**intégration de l'information de sécurité aux aéroports** a confirmé que, même s'il n'existe, à l'heure actuelle, aucune interface universelle, il serait relativement facile et peu coûteux de relier la plupart des systèmes à une base de données centralisée. Les chercheurs ont mis au point un concept pour l'intégration des systèmes et ont recommandé une implantation limitée, à titre expérimental, aux comptoirs d'enregistrement des passagers, aux postes de filtrage de sûreté et aux portes d'embarquement. Le concept fait appel à une interface commune pour l'entrée-sortie de données et d'images, et à une imagerie vidéo, à plusieurs étapes du processus d'embarquement.

Parmi les travaux effectués dans le cadre de ce programme de longue haleine, mené de concert avec les autorités américaines, citons le développement de technologies de pointe destinées à des systèmes fiables et efficaces de

détection des explosifs dans les bagages à main et les bagages enregistrés.

### Transport maritime

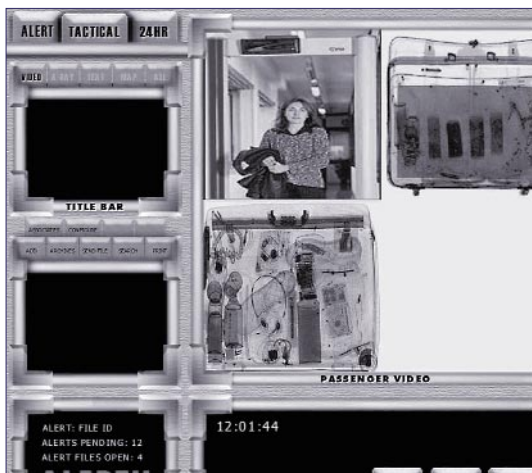


ADMINISTRATION DE PILOTAGE  
DES LAURENTIDES - CANADA

Un **programme de formation pour les candidats au certificat de pilotage maritime** publié cette année prend en compte les nouvelles techniques de navigation, les particularités de l'environnement de travail et l'expérience des candidats. Bien que directement applicable à la Région des Laurentides, district 2, de la Garde côtière canadienne, ce programme s'adapte pour être utilisé n'importe où.

Mis au point par l'Institut maritime de Québec et Éduc Action de Québec, le programme comporte trois volumes : le programme de formation, le guide pédagogique et le guide d'évaluation à l'usage exclusif des organismes responsables de la délivrance des certificats.

*Interface utilisateur graphique pour la fusion des données de sécurité des aéroports (en cours de développement)*



L'Administration de pilotage des Laurentides, l'Association des armateurs canadiens, l'Association des armateurs du Saint-Laurent, des pilotes brevetés, des officiers navigants titulaires d'un certificat de pilotage et des officiers ayant une connaissance approfondie de la zone de pilotage ont aidé à analyser les besoins de formation et à valider le programme.

En collaboration avec Environnement Canada et la British Columbia Ferry Corporation (BCFC), le CDT a étudié les effets des **technologies de réduction des émissions des navires** offertes sur le marché, dont celle de l'injection continue d'eau (CWI pour *continuous water injection*) sur la performance de machines principales au diesel.



BRITISH COLUMBIA FERRY CORPORATION

Les essais du système CWI ont été menés à bord du traversier *Queen of New Westminster*, de BCFC. Les chercheurs ont mis en place un transmetteur à distance de pression d'explosion, dispositif comportant des capteurs de pression, une crémaillère d'injection et un capteur de calage d'allumage, pour analyser le rendement de la combustion du moteur. Ils ont également mesuré et analysé les gaz d'échappement

## FAITS SAILLANTS en R&D

et ont enregistré manuellement les données relatives à diverses autres variables.

Les résultats ont révélé une diminution de plus de 20 p. cent des émissions d'oxydes d'azote, sans augmentation de la consommation de carburant.

La première phase d'un projet visant à améliorer les **systèmes d'évacuation du personnel des plates-formes pétrolières en mer** comprenait des essais avec maquettes et des simulations par ordinateur des systèmes existants et proposés. Une étude parallèle a servi à déterminer les facteurs humains en jeu. Les résultats de ces travaux ont servi de base à l'élaboration de critères pour coter différents systèmes d'évacuation.



SOCIÉTÉ D'EXPLOITATION ET DE DÉVELOPPEMENT D'HIBERNIA LIÉE

La prochaine phase consistera à élaborer des profils de risque et des outils d'évaluation, de même que des lignes directrices pour la mise en place des systèmes. Le but ultime est d'élaborer des normes de conception et une réglementation pour ces systèmes.

### Transport routier



*Montréal 2000*, un projet de démonstration de véhicules électriques financé par le gouvernement fédéral, le gouvernement du Québec, Hydro Québec et le secteur privé, est à évaluer les performances de vingt véhicules électriques intégrés à des parcs de véhicules commerciaux et institutionnels de la région de Montréal. Chaque véhicule est équipé de façon à permettre l'enregistrement de paramètres comme la consommation de courant, le rayon d'action, la température ambiante et la fréquence des recharges. Parallèlement avec la démonstration en service, le CDT mène des essais de contrôle des performances de deux véhicules électriques.

L'essai, étalé sur un an, permettra de recueillir une masse de données et d'évaluer la fiabilité, l'efficacité et la rentabilité des véhicules électriques dans des conditions d'exploitation typiques du Canada. Des enquêtes seront effectuées pour déterminer la satisfaction des utilisateurs en ce qui a trait au confort et à l'aspect pratique du véhicule. Le but global est de documenter les avantages associés à l'intégration de véhicules électriques aux

parcs commerciaux et institutionnels exploités en milieu urbain.

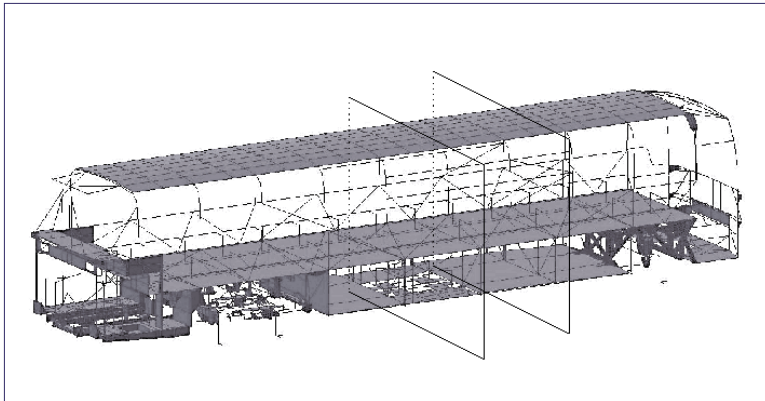
### Le Programme stratégique de recherche routière du Canada

(C-SHRP) a été prolongé jusqu'en mars 2004, pour une deuxième phase quinquennale de transferts technologiques. Le programme fonctionne à l'unisson avec le Strategic Highway Research Program des États-Unis, avec lequel il partage ses résultats et dont il appuie les études sur la tenue à long terme de la chaussée. L'Association des transports du Canada administre le C-SHRP, avec les conseils des partenaires financiers du programme, soit les ministères fédéral et provinciaux des Transports.



À ce jour, les résultats des recherches menées dans le cadre de ce programme ont généré des économies évaluées à 40 millions de dollars pour les ministères provinciaux des Transports. Les études de tenue à long terme de la chaussée ont débouché sur l'amélioration des matériaux de revêtement des chaussées et sur la publication de lignes directrices en matière de meilleures pratiques.

## FAITS SAILLANTS en R&D



*Modèle aux éléments finis d'un autocar*

Une équipe de recherche a formulé des recommandations en vue de **l'allègement des autocars**, mesure qui permettrait de diminuer les frais de carburant et les coûts d'infrastructure. Les chercheurs ont utilisé la méthode d'analyse par éléments finis ainsi que des techniques d'optimisation pour déterminer quels composants promettent les gains les plus intéressants au chapitre de l'allègement. Après avoir sélectionné les meilleurs candidats, soit le toit, le plancher et la structure treillis latérale (qui font tous partie de la structure et comptent pour 17 p. cent du poids de l'autocar), ils ont mis au point de nouveaux concepts techniques pour chacun de ces éléments de structure.

Ensemble, ces concepts ont permis d'alléger de quelque 50 p. cent la structure de l'autocar, par rapport à une structure classique en acier inoxydable. C'est donc dire qu'il serait possible de réduire de 9 p. cent le poids global de l'autocar, sans en augmenter sensiblement le coût. Une analyse de coûts a révélé qu'une telle réduction générerait

des économies importantes tout au cours du cycle de vie de 15 ans des parcs d'autocars canadiens.

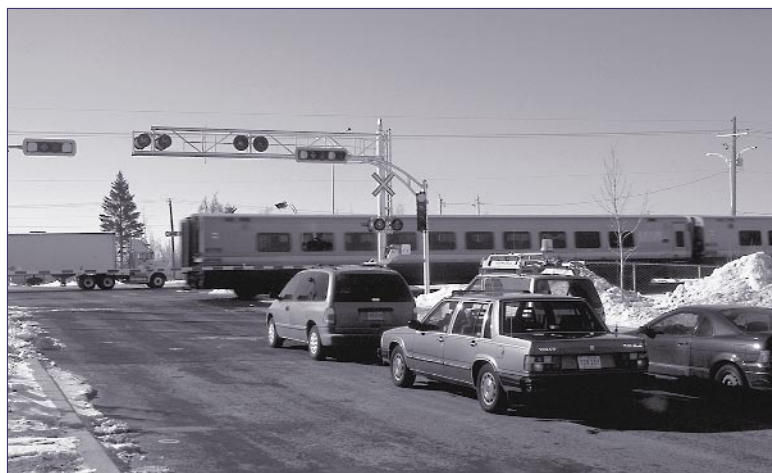
### Transport ferroviaire

Un programme quadriennal de recherche propose une nouvelle approche pour accroître la **sécurité aux passages à niveau**. Le CDT et la Direction générale de la sécurité ferroviaire de Transports Canada ont uni leurs efforts pour étudier les facteurs technologiques, opérationnels et ergonomiques reliés au problème et pour mettre au point

des solutions efficaces. Les grands chemins de fer canadiens et plusieurs provinces appuient aussi le programme. Ces recherches sont un des éléments de *Direction 2006*, une initiative fédérale qui vise à diminuer de moitié le nombre d'accidents aux passages à niveau d'ici 2006.

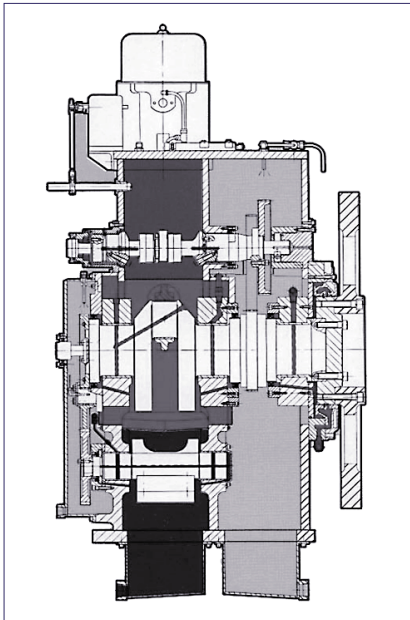
Dans la première année du programme, le souci premier des responsables est de planifier et lancer des projets qui mèneront à une meilleure définition des problèmes. Le programme a été inauguré lors d'un atelier tenu en novembre 1999 (voir page 15).

La validation d'un **essai simplifié d'adjuvants de carburant diesel et d'huile lubrifiante** a consisté en des essais de la méthodologie et des procédures mises au point lors des phases antérieures du projet. Cet essai constituera une solution de rechange relativement économique au protocole utilisé actuellement. Un autre de ses avantages est qu'il permettra de vérifier la conformité des carburants à la



## FAITS SAILLANTS en R&D

nouvelle réglementation sur les émissions de l'Environmental Protection Agency des États-Unis.



*Vue latérale en coupe du moteur monocylindrique utilisé pour l'essai simplifié*

Jusqu'à maintenant, les essais d'acceptation étaient tellement coûteux et complexes qu'ils décourageaient le développement d'adjuvants capables de réduire la consommation de carburant et les émissions nocives. L'essai simplifié vise à éliminer cet obstacle.

### Transport de marchandises dangereuses

L'étude des soupapes de sûreté est entrée dans une nouvelle phase cette année, avec l'essai de trois modes de fonctionnement différents de soupapes. Les chercheurs ont exposé à des flammes enveloppantes trois soupapes

de sûreté équipant des réservoirs de propane de 500 gallons US et ont consigné les résultats.

Une soupape actionnée par une électrovanne commandée par ordinateur était utilisée pour simuler les trois modes de fonctionnement et le feu était produit par des brûleurs au propane spécialement conçus pour reproduire les paramètres de fonctionnement voulus. Dans tous les cas, les réservoirs se sont rompus, mais jamais la rupture n'a été «catastrophique».



*Montage d'essai de soupapes de sûreté*

Les chercheurs s'apprêtent maintenant à analyser les résultats, après quoi ils formuleront des recommandations quant aux paramètres de fonctionnement des soupapes de sûreté pouvant être intégrés aux normes sur les citernes de transport de marchandises dangereuses.

### Accessibilité des transports

Le CDT, la Direction générale de la sécurité routière de Transports Canada et les membres de la National Mobility Equipment Dealers Association (NMEDA) se sont associés pour réaliser des

**essais génériques de véhicules** personnels aménagés pour répondre aux besoins de conducteurs handicapés. GM, Ford et Chrysler fournissent les véhicules : les essais, qui visent à déterminer la conformité des véhicules aux Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada (NSVAC), mettent donc en jeu les modèles et les aménagements les plus courants.



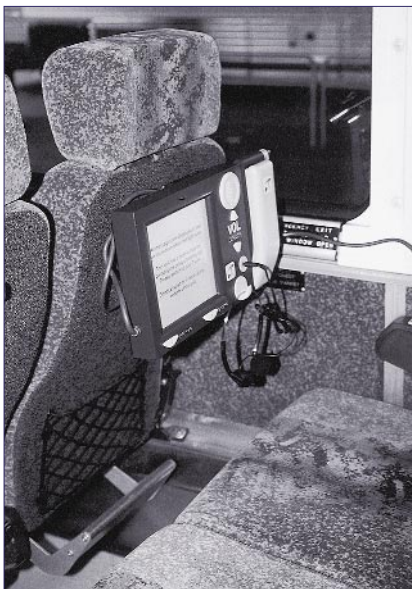
Les essais réalisés au cours de l'année portaient sur une fourgonnette Ford E150 à pavillon surélevé et porte grande hauteur, équipée d'un divan-lit, une Ford E250 à plancher surbaissé et sièges amovibles, des sièges de transfert à commande électrique à six positions, et des ouvre-portes électriques.

Les lignes directrices et normes de certification découlant des essais servent de norme industrielle, laquelle est diffusée auprès de tous les membres de la NMEDA. Cela leur permet de produire des véhicules sûrs, répondant autant aux besoins des personnes handicapées qu'aux NSVAC, sans avoir à mener chaque fois d'opéreux essais.



## FAITS SAILLANTS en R&D

Des personnes ayant une incapacité sensorielle, des spécialistes de la mobilité et des membres de l'industrie du transport par autocar se sont réunis à Toronto pour évaluer des technologies destinées à améliorer l'**accessibilité des autocars pour les voyageurs ayant une incapacité sensorielle**. Ils ont mis à l'essai quatorze aides à la communication plus ou moins complexes techniquement et ont fait état de leurs réactions lors d'entrevues structurées menées à la suite des essais.



*Schéma conceptuel d'un centre de communications pour les passagers*

Toutes les technologies étudiées, des numéros de siège en relief et en braille au système de diffusion infrarouge, se sont avérées intéressantes. Parmi les plus prisées, notons un téléavertisseur interactif et des signaux parlants qui guident les passagers malvoyants vers la zone d'embarquement et l'entrée de l'autocar.

### Facteurs ergonomiques

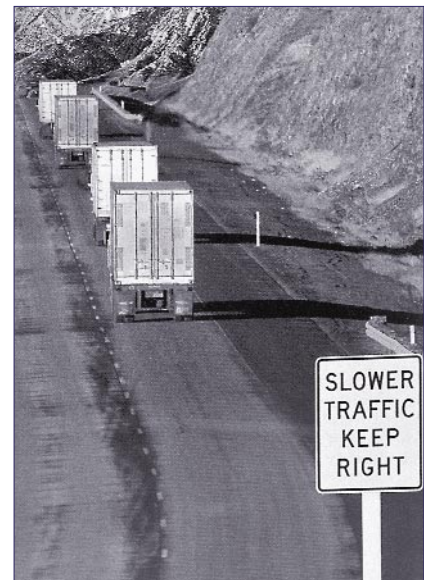


Cette année, une équipe de recherche s'est penchée sur des **tests d'aptitude au travail et d'aptitude à la tâche**, afin d'évaluer leur applicabilité à l'industrie des transports. Outre qu'ils offrent une solution de rechange aux tests biochimiques de dépistage de drogues, ces tests peuvent mettre en évidence de nombreuses causes de piètres performances et sont plus facilement acceptés par les employés.

Les critères d'évaluation comprenaient les ressources et le temps nécessaires pour administrer le test, le délai d'obtention des résultats, et la validité du test dans un contexte de transport. Des vingt-six tests examinés, neuf ont été retenus pour une étude plus approfondie.

Le CDT et la Direction générale de la sécurité routière de Transports Canada collaborent avec des organismes gouvernementaux et des entreprises de l'Alberta à l'élaboration de **pratiques recommandées concernant la lutte contre la fatigue chez les conducteurs de véhicules utilitaires** dans l'industrie du camionnage.

Des groupes de conducteurs ayant une expérience équivalente et appartenant au même groupe d'âge participent au programme. Les conducteurs d'un des groupes ont pour consigne de ne rien changer à leurs habitudes, ceux du deuxième assistent à une formation sur la fatigue et obtiennent ensuite de l'aide pour mettre en pratique les principes enseignés, et ceux du troisième reçoivent eux aussi la formation, mais en plus, des améliorations visant à prévenir la fatigue sont apportées à leurs pratiques de travail et à leurs horaires.



Les chercheurs évalueront le succès de chaque approche d'un point de vue à la fois objectif et subjectif. À partir des résultats, ils mettront au point un programme complet de sensibilisation et de formation sur la lutte contre la fatigue à l'intention de l'industrie du camionnage.

# Résultats

***Le savoir technologique est le principal moteur de la croissance économique et de l'amélioration de la qualité de vie.***

## **Organisation de coopération et de développement économiques**

Les travaux d'avant-garde du CDT dans le secteur des systèmes de transports intelligents (STI) ont fourni une assise solide au plan des STI rendu public par le ministre des Transports à l'occasion du Sixième congrès mondial sur les systèmes de transports intelligents, en novembre 1999. Depuis deux décennies que le CDT réalise des projets de recherche, de développement et de démonstration de STI, il a toujours préconisé une démarche bien structurée pour la mise en oeuvre des STI au Canada.

Le nouveau plan témoigne de l'engagement de Transports Canada à stimuler le **développement et le déploiement des STI**. Intitulé *Un plan des systèmes de transports intelligents pour le Canada : en route vers la mobilité intelligente*, il comporte cinq grands volets : l'établissement de partenariats du savoir; le développement d'une architecture canadienne pour les STI; la promotion de la recherche-développement; l'appui au déploiement et à l'intégration des STI au Canada; et le renforcement de l'industrie canadienne des STI.

Signe tangible de succès : International Road Dynamics (IRD) de Saskatoon, Saskatchewan, s'est vu décerner un prix *Best of ITS* par ITS America, pour sa réalisation du projet *Oregon Green Light*. Ce projet utilise une **technologie de**



***Un camion du projet Green Light passant sous des transpondeurs permettant le pesage dynamique et la préautorisation des véhicules***

**pesage dynamique et d'identification automatique de véhicules**, mise au point à l'origine par IRD dans le cadre de travaux exécutés pour le CDT. Cette technologie permet de peser et de préautoriser les camions qui sont en règle, sans qu'ils aient besoin de ralentir. Plus de 12 600 camions participent au projet, et on estime à près de 2 millions de dollars les économies générées par ce système en une seule année.

IRD est devenu un chef de file mondial dans le secteur du matériel pour routes «intelligentes».

Le prestigieux prix Octas 1999, catégorie Innovation, a été décerné à Télécity, de Montréal, au Québec, pour son **Réseau de communication visuelle<sup>MD</sup> (RCV)**, un système multimodal et multimédia d'information aux passagers développé dans le cadre du programme de R&D sur l'accessibilité

des transports du CDT. Les prix Octas, attribués par la Fédération de l'informatique du Québec, reconnaissent l'excellence des entreprises québécoises dans les domaines des technologies de l'information, du multimédia et de l'informatique.

Le système diffuse des messages en temps réel faciles à lire destinés aux usagers des transports en commun (des applications pour véhicules ou pour aires d'embarquement sont offertes) à l'aide d'afficheurs à diodes électroluminescentes (DEL) de couleur à haute définition. De plus, un module complémentaire d'information sonore permet de diffuser des messages d'urgence. Le système améliore la sécurité dans les transports et rend ceux-ci plus accessibles non seulement aux personnes ayant un handicap visuel ou auditif, mais à tous.



Le RCV s'est révélé une réussite sur le plan international. Diverses applications du RCV sont en utilisation dans des métros et à bord de trains et d'autobus de transport urbain, à Montréal, New York, Hong Kong, Paris et Mexico.

## Résultats

Cette année, la Garde côtière canadienne a établi une méthodologie pour l'établissement de **pratiques minimales de sécurité relativement aux aides à la navigation sur le Saint-Laurent**. Ces normes sont l'aboutissement d'un programme de recherche de longue haleine du CDT qui visait à rendre plus sûre la navigation dans des eaux difficiles. La méthode a recours à un préprocesseur pour établir les risques associés à différentes configurations d'aides fixes et flottantes. Le système traite les données recueillies auprès d'exploitants de navires et de spécialistes et dans

des archives, et prend en compte diverses variables, dont les caractéristiques du navire et du chenal, la densité du trafic et les conditions météorologiques.

Il en résulte une base objective sur laquelle se fonder pour déterminer les aides à la navigation qu'il y a lieu d'installer dans un cours d'eau précis.

**Analyse des filaments d'ampoule**, publié par le CDT en 1985, constitue toujours la référence pour le Bureau de la sécurité des transports et d'autres organismes d'enquête aux quatre coins

du monde. Ce guide comprend des illustrations claires de filaments d'ampoules endommagés, une fiche d'information et une liste de contrôle.

L'analyse des ampoules endommagées aide les enquêteurs à déterminer l'état de fonctionnement de divers systèmes aéronautiques au moment de l'impact. Cela peut leur procurer des indices précieux sur les pistes d'enquête à privilégier.



# TRANSFERTS technologiques

*La technologie modifie tous les aspects de notre vie...  
et la collaboration devient plus essentielle.*

La quête et la diffusion de renseignements technologiques constituent de grandes priorités pour le CDT. Ainsi, son personnel professionnel surveille l'évolution des techniques pouvant intéresser le Ministère, accueille des délégations étrangères, participe à des séminaires, des ateliers et des conférences, assurant à l'occasion leur organisation, et siège à des comités nationaux et internationaux. Suivent quelques exemples des activités de transferts technologiques menées en 1999-2000. On trouvera, à la page 22, [la liste des comités et associations](#) dont le CDT fait partie et celle des communications et présentations techniques faites au cours de l'année.



## Discours du Trône, octobre 1999



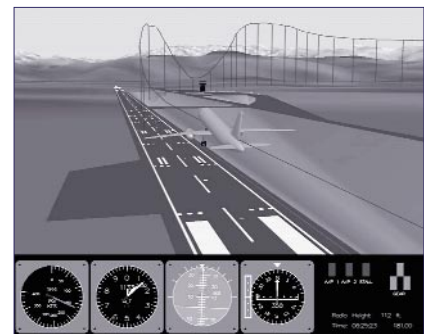
Le CDT était représenté au sein de l'équipe canadienne qui a participé à **Commerce électronique 2010**, un séminaire organisé par l'APEC (Coopération économique Asie-Pacifique) qui s'est tenu à Santiago, au Chili, en avril 1999. Ce séminaire, qui visait à aider les économies de l'APEC à tirer pleinement profit des récents progrès réalisés dans le domaine du commerce électronique, a porté sur la mise en place de politiques gouvernementales et le lancement d'initiatives industrielles dans les secteurs du commerce et des transports.

Le CDT a présenté deux projets conçus pour accroître la productivité et l'efficacité du transport de marchandises au Port de Montréal, grâce à l'échange

de données informatisées fondé sur le Web et à l'identification et au suivi automatisés des conteneurs.

Ces projets ont également été mis en valeur lors du **Forum de l'APEC sur l'intermodalité et les communications par satellite appliquées aux transports**, tenu à Singapour en mai 1999. Ils constituaient en effet d'excellents exemples d'applications intermodales des technologies de pointe, étant donné que le suivi des conteneurs et l'échange de données au Port de Montréal couvrent le transport maritime, routier et ferroviaire.

Le premier **Symposium international sur les enregistreurs de vol** fut une bonne occasion pour le CDT de faire valoir deux innovations – une norme de configuration des enregistreurs de vol et un outil 3D de reconstitution de vol – découlant de son programme de suivi des données de vol. Ces deux innovations visent à faciliter les enquêtes sur les accidents d'avion.



*Exemple d'écran du programme d'animation de vol 3D, lequel développe des reconstructions graphiques à partir des données fournies par les enregistreurs de vol*

# TRANSFERTS technologiques



*Locomotive mue au gaz naturel liquéfié*

Le symposium, organisé sous l'égide du National Transportation Safety Board des États-Unis et de l'International Transportation Safety Association, a eu lieu en mai 1999 à Arlington, en Virginie. Les exposés portaient sur les technologies de pointe applicables à l'enregistrement des données, dans tous les modes de transport.

En juin s'est tenu l'atelier **L'industrie ferroviaire et l'environnement** organisé par Transports Canada, Environnement Canada, l'Association des chemins de fer du Canada, Voirie et Services gouvernementaux Manitoba, Transport 2000 et l'Université de Calgary. L'atelier a permis à tous les paliers de gouvernement et de l'industrie de se pencher ensemble sur le rôle du rail dans un Canada où les transports durables sont une priorité.

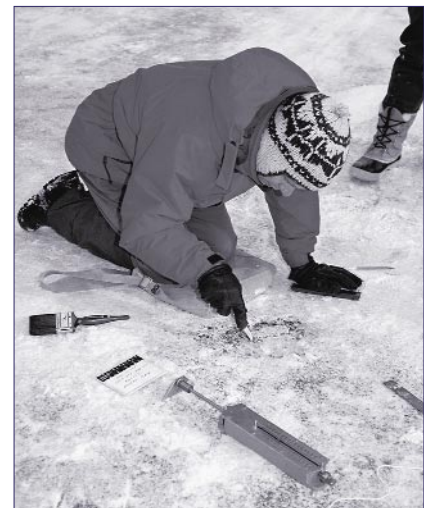
Il existe au CDT un programme qui étudie les moyens de réduire les émissions des locomotives. Un rapport publié dans le cadre de ce programme, qui examine les effets de la nouvelle réglementation de l'Environmental

Protection Agency (EPA) sur l'industrie ferroviaire canadienne, a remporté un vif succès. Cette question a d'ailleurs été abordée à l'atelier. Il en est ressorti que les chemins de fer ont une préoccupation majeure : trouver un compromis acceptable entre la réduction des émissions et l'efficacité.

Le CDT a répondu à de nombreuses questions sur son programme d'accessibilité lors de la **Quatrième conférence mondiale de la Fédération internationale du vieillissement**, tenue sous



l'égide de l'ONU à Montréal du 5 au 9 septembre 1999. L'ergonome principal du CDT a fait une communication sur un cadre conceptuel universel pour le transport accessible, tandis que d'autres membres du personnel se tenaient au kiosque de Transports Canada, distribuant des feuillets d'information sur nos projets. Des travaux novateurs sur l'évaluation des aptitudes à la conduite et la réadaptation des conducteurs âgés ou handicapés ont suscité un intérêt particulier.



En novembre 1999, le CDT s'est fait l'hôte de IMAPCR '99, la **Deuxième réunion internationale sur la performance des avions utilisant des pistes chargées de contaminants**, organisée par Transports Canada et la NASA. La rencontre a permis de faire le point sur le Programme conjoint de recherche sur la glissance des chaussées aéronautiques l'hiver (PCRGCAH), une action à long terme réunissant de multiples instances pour chercher des solutions aux problèmes complexes

## TRANSFERTS technologiques



*Véhicule de référence pour la mesure du frottement, servant à l'élaboration d'un indice international de la glissance des pistes*

reliés à la sécurité des décollages et des atterrissages en conditions hivernales ([pour de plus amples détails sur le programme, voir la page 3](#)).

Les 140 délégués à la réunion, tous de grands spécialistes de la question, se sont entendus sur l'importance de disposer de normes harmonisées à l'échelle mondiale pour caractériser l'état des pistes et corrélérer celui-ci à la performance en freinage des aéronefs. Ils ont applaudi la décision de prolonger le PCRGCAH, qui devait se terminer après l'hiver 1999-2000. Cette prolongation devrait permettre aux chercheurs d'achever l'élaboration et la validation de normes internationales.

Le **Sixième congrès mondial sur les systèmes de transports intelligents** (STI), qui a eu lieu à Toronto du 8 au 12 novembre 1999, a été l'occasion de faire ressortir les dernières technologies STI mises au point dans le monde. Dans la foulée du thème du congrès – *ITS: smarter, smoother, safer, sooner* (Les

STI : pour des transports plus rationnels, faciles, sûrs et rapides) – le CDT a fait deux communications sur le rôle des applications STI dans l'accroissement de la productivité et de l'efficacité à l'échelle locale et internationale.

Le congrès réunissait des spécialistes des transports venus du secteur public, de l'industrie et d'établissements de recherche, qui ont échangé sur leurs projets en cours, les nouvelles applications prometteuses et sur l'adoption éventuelle de stratégies internationales

pour le développement de systèmes efficaces et conviviaux. STI Canada, ITS America, ERTICO (Europe) et VERTIS (Asie-Pacifique) étaient coresponsables du programme.

Également en novembre, le CDT et Transports Québec ont été les hôtes d'une **réunion du comité technique 204 de l'Organisation internationale de normalisation**. Plus de 135 experts des dix-neuf pays participants étaient présents.

Le comité est responsable de la normalisation des systèmes de commande, de communication et d'information dans le domaine des transports de surface urbains et ruraux, et en particulier des systèmes de transports intelligents. Il compte seize groupes de travail, qui se penchent chacun sur un aspect particulier de la tâche, de l'architecture des systèmes aux communications longue portée. Le CDT est particulièrement actif au sein des groupes de travail qui s'intéressent aux systèmes de commande et d'information



*Le stand du gouvernement du Canada au congrès mondial sur les STI, où étaient présentés plusieurs projets du CDT*

## TRANSFERTS technologiques

des transports, aux opérations des véhicules commerciaux, aux communications dédiées à courte distance et aux systèmes d'alerte des conducteurs.



À titre de membre du Comité sur la recherche de *Direction 2006*, le CDT a collaboré avec la Direction générale de la sécurité ferroviaire de Transports Canada et les autres membres du comité à l'organisation d'un **atelier sur la recherche sur les passages à niveau**, qui a eu lieu à Ottawa le 18 novembre 1999. *Direction 2006* est un programme coopératif lancé par le gouvernement fédéral dans le but de diminuer de moitié, d'ici 2006, le nombre d'accidents aux passages à niveau et sur les emprises ferroviaires.

Plus de 40 représentants du gouvernement, de l'industrie et du milieu de la recherche ont assisté aux présentations et aux discussions. Parmi les sujets abordés figurent les projets de recherche actuellement en cours au Canada et aux États-Unis, les statistiques sur les accidents aux passages à niveau et sur les emprises ferroviaires au Canada, la technologie existante et les axes futurs de R&D.

Lors de l'atelier, le Volpe National Transportation Systems Center ainsi que le Comité sur la recherche de *Direction 2006* ont convenu d'échanger régulièrement de l'information sur la recherche menée au Canada et aux États-Unis. Le Volpe Center, une division du Department of Transportation des États-Unis, s'intéresse tout particulièrement à la sécurité aux passages à niveau.

### Bibliothèque et Centre de documentation

Les spécialistes de la Bibliothèque et du Centre de documentation repèrent, évaluent et communiquent aux agents de projets et chercheurs l'information dont ils ont besoin pour leurs travaux. Pour cela, ils consultent des bases de données scientifiques et techniques qui font autorité, des réseaux de ressources documentaires, Internet, et une collection de base de rapports de

recherche et d'ouvrages de référence. Enfin, le Centre offre à la collectivité des transports un service de référence et de prêts entre bibliothèques.

### Communications

Le Service des communications du CDT s'occupe de toutes les étapes de la production des documents servant à la diffusion de l'information générale et technique sur le programme de recherche du CDT. Il produit des rapports, des communications et présentations techniques de même que la documentation accompagnant expositions, ateliers et colloques.

Il est également responsable du site Web du CDT, qui est mis à jour tous les mois, et de la gestion du courrier électronique du CDT. On peut trouver sur le site Web du CDT un répertoire des projets avec descriptions, des sommaires de rapport, des nouvelles du CDT et la liste des publications du CDT.



# SERVICES généraux

Les Services financiers, administratifs et informatiques du CDT travaillent en étroite collaboration avec le personnel de recherche, afin d'assurer la bonne marche du programme de R&D.

## Services financiers

Les Services financiers fournissent des services de consultation et de conseil au personnel de recherche du CDT, ainsi que toute une gamme de services financiers. Ils s'assurent du respect des règlements administratifs en vigueur par le contrôle des coûts, des vérifications comptables et des analyses financières. Ils préparent aussi les rapports mensuels essentiels aux prises de décision et à une gestion financière efficace.

## Services administratifs

Les Services administratifs s'occupent de la gestion des dossiers et des fournitures; du traitement du courrier et autres services de communication; de l'achat de matériel et de fournitures; du soutien aux agents de projets pour les procédures de terminaison de projet et de la distribution des publications du CDT. Les Services administratifs gèrent un stock de fournitures et de matériel évalué à 1 million de dollars.

## Services informatiques

Les Services informatiques sont responsables d'un large éventail de services, dont le développement d'applications; le diagnostic de pannes d'ordinateurs et de réseaux; la gestion de la sécurité des systèmes et des réseaux informatiques; et l'achat de matériels et de logiciels. Ils offrent également soutien et conseils au personnel du CDT et appuient l'exploitation journalière du réseau d'ordinateurs.

Cette année, le personnel des Services informatiques a implanté les deux premiers modules d'un nouveau système de gestion de l'information sur les projets (SGIP) : un pour la gestion de l'information sur les publications, l'autre pour la gestion des données financières. Il a également réalisé un passage en douceur à l'an 2000.



# SOMMAIRE financier

Cette section offre un aperçu des sources de financement ainsi que des dépenses du CDT pour l'exercice 1999-2000, de même que des données statistiques sur son programme de recherche.

Le tableau 1 donne les coûts de fonctionnement et les dépenses de

programme du CDT assumés à même les fonds provenant de Transports Canada. Les crédits alloués par le Ministère au programme de R&D, soit 6,6 millions \$ au total, ont servi à obtenir des appuis substantiels de la part de sources extérieures (voir le tableau 2), accroissant de plus de 3,1 millions \$, soit de

près de la moitié, la valeur du programme de recherche du CDT. Des contributions additionnelles, en numéraire et en biens et services, consenties par l'industrie, le gouvernement et d'autres sources ont accru de 36 p. cent la valeur globale du programme, portant celle-ci à 13,3 millions \$.

**Tableau 1 DÉPENSES 1999-2000 : FONDS PROVENANT DE TRANSPORTS CANADA** (en milliers de dollars)

### Coûts de fonctionnement

Salaires*	1 510
Coûts de fonctionnement de base	600
	<b>2 110</b>

### Dépenses au titre du programme de R&D

Conseil de gestion en R&D	5 070
Autres groupes de Transports Canada	1 550
	<b>6 620</b>

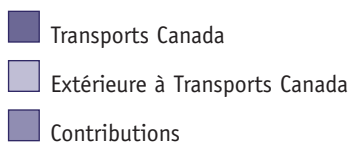
**Tableau 2 DÉPENSES DE R&D 1999-2000 : FONDS PROVENANT DE TOUTES SOURCES** (en milliers de dollars)

<b>Toutes sources au sein de Transports Canada</b>	<b>6 620</b>
<b>Sources extérieures</b>	
Programme de R&D énergétiques/Ressources naturelles Canada	1 410
Fonds des nouvelles initiatives – Secrétariat national Recherche et sauvetage	150
Garde côtière canadienne	110
Accord de coopération Canada – États-Unis en R&D contre le terrorisme	980
Pays étrangers	500
Autres	10
	<b>3 160</b>
<b>Dépenses totales de R&amp;D du CDT</b>	<b>9 780</b>
<b>Contributions additionnelles (estimations)</b>	
Industrie	1 550
Gouvernements et autres sources	1 980
	<b>3 530</b>
<b>Valeur totale du programme de R&amp;D</b>	<b>13 310</b>

\* Comprend les fonds du Programme de R&D énergétiques/Ressources naturelles Canada

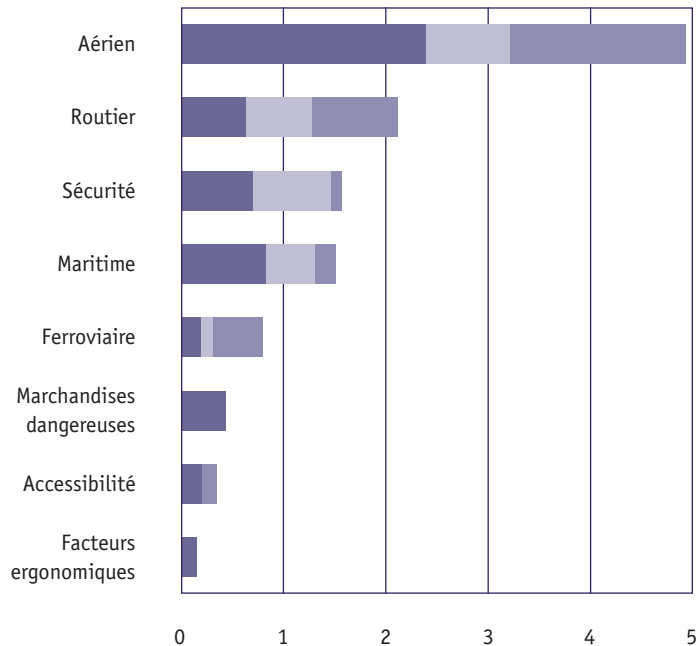
# SOMMAIRE financier

La ventilation des dépenses de R&D selon les secteurs de programme et les sources de financement présentée à la figure 1 montre la place importante occupée par le financement et les contributions de sources extérieures dans le programme de R&D du CDT. Le financement extérieur et sous forme de biens et services s'est établi à environ 6,7 millions \$ en 1999-2000, portant la valeur du programme de R&D du CDT à plus du double de son budget provenant de Transports Canada.



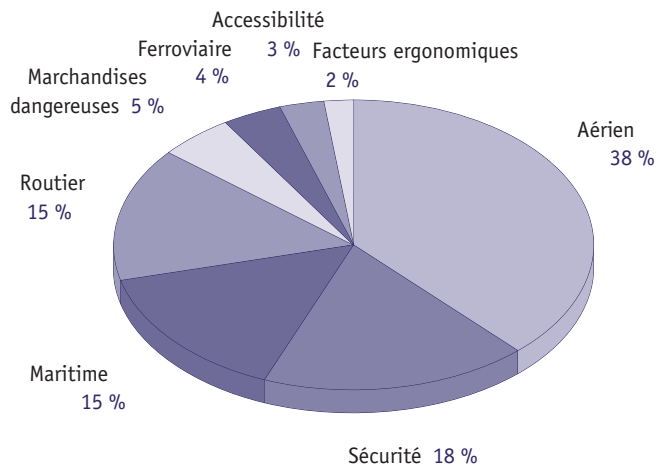
*NOTA : Le financement des STI est inclus dans chacun des secteurs modaux.*

**Figure 1 DÉPENSES DE R&D PAR SECTEUR DE PROGRAMME ET SOURCE DE FINANCEMENT (en millions de dollars)**



La figure 2 donne une ventilation des dépenses de R&D selon les secteurs de programme. La répartition des fonds met en relief le rôle d'acteur principal du CDT dans la recherche internationale sur les opérations aériennes hivernales.

**Figure 2 DÉPENSES DE R&D PAR SECTEUR DE PROGRAMME (en pourcentage du budget de 1999-2000)**

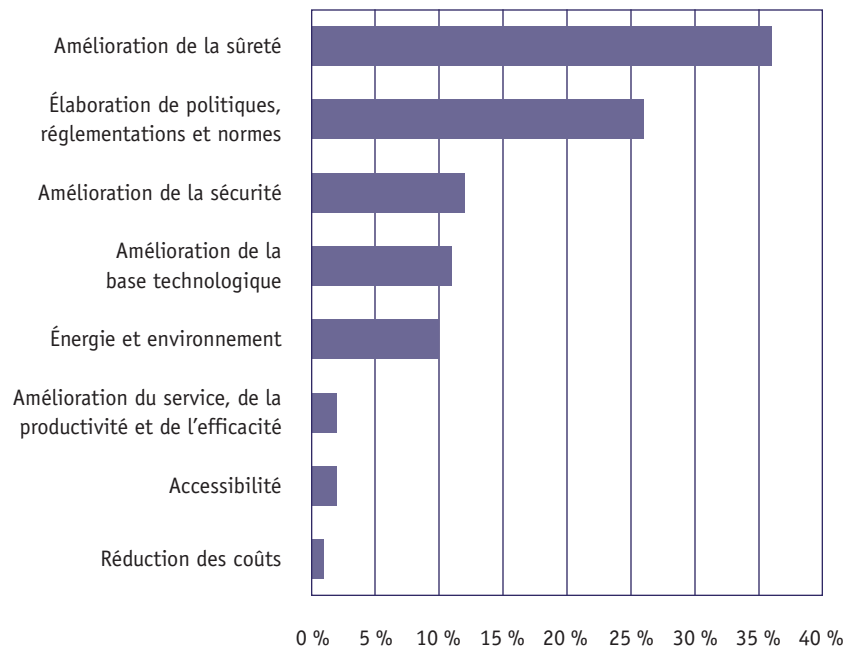


**Budget total de R&D : 9,78 millions \$**

# SOMMAIRE financier

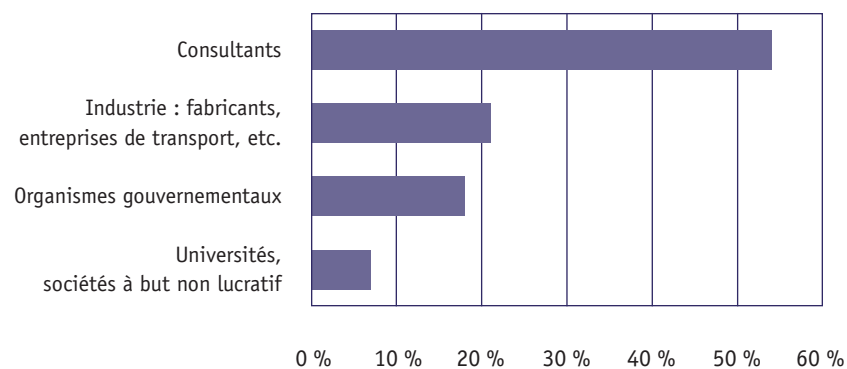
La figure 3 donne la ventilation des dépenses de R&D par objectif du programme. Plus du tiers des sommes versées en 1999-2000 a été appliqué à la recherche visant à améliorer la sûreté et près d'un autre tiers, soit 26 p. cent, a été axé sur la R&D menée en appui à l'élaboration de politiques, de réglementations et de normes.

**Figure 3 DÉPENSES DE R&D PAR OBJECTIF DU PROGRAMME**  
(en pourcentage du budget de 1999-2000)



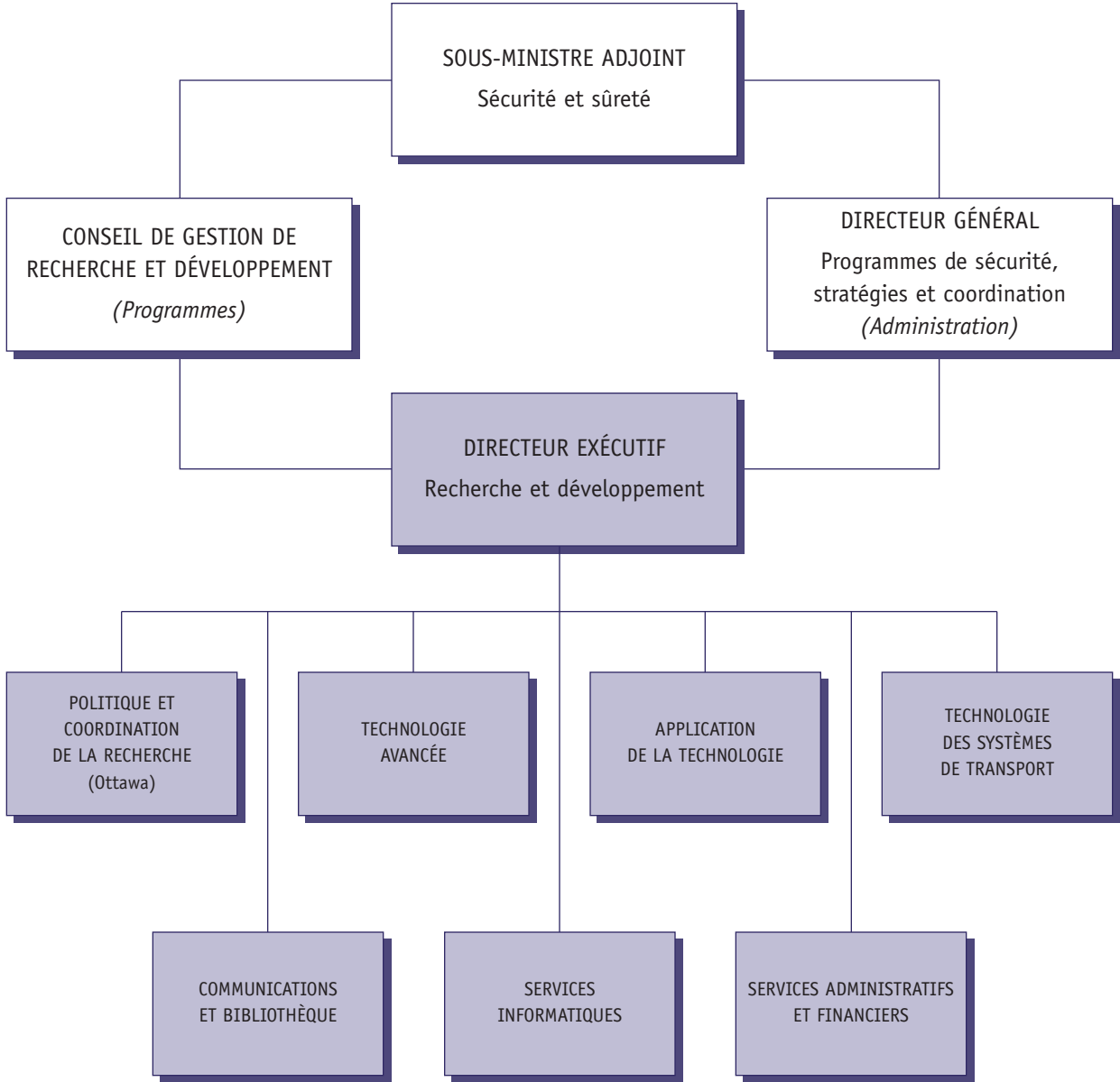
Le CDT confie l'exécution de son programme de R&D à divers établissements de recherche publics et privés. La figure 4 montre la répartition par type de contractant des dépenses de R&D en 1999-2000.

**Figure 4 DÉPENSES DE R&D PAR TYPE DE CONTRACTANT**  
(en pourcentage du budget de 1999-2000)



# ORGANIGRAMME

(au 31 mars 2000)



# LISTE DU personnel

## **Direction**

Directeur exécutif  
Adjointe exécutive

W.F. Johnson  
Pierrette Germier

## **R&D (Ottawa)**

Chef, Politique et coordination de la recherche  
Agent, Politique de la recherche  
Adjointe administrative

Michael A. Ball  
Christopher English  
Barbara O'Connor-Smith

## **Technologie avancée**

Chef de division (intérimaire)  
Agent principal de développement  
Agent principal de développement (intérimaire)

Howard Posluns  
Barry B. Myers  
Angelo Boccanfuso

## **Application de la technologie**

Chef de division  
Agent principal de développement  
Agent principal de développement  
Agent principal de développement  
Agent de projet, Accessibilité

Brian Marshall  
Claude Guérette  
Roy S. Nishizaki  
Sesto Vespa  
Barbara A. Smith

## **Technologie des systèmes de transport**

Chef de division  
Agent principal de développement  
Agent principal de développement  
Agent principal de développement  
Ergonomiste principal

James D. Reid  
Charles Gautier  
Ernst Radloff  
André Taschereau  
Alex Vincent

## **Communications et Bibliothèque**

Gestionnaire

Dina Iwanycky

## **Services administratifs et financiers**

Gestionnaire

Antoine Sidhom

## **Services informatiques**

Analyste principale de systèmes

Josée Brousseau

# ACTIVITÉS paraprofessionnelles

Les membres de l'effectif du CDT et de la composante R&D à Ottawa (RDO) siègent à de nombreux comités et associations scientifiques et professionnels, tant au Canada qu'à l'étranger. En 1999-2000, ils ont pris part aux activités des organismes ci-après.

## COMITÉS CANADIENS ET INTERNATIONAUX

### **Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA) Groupe consultatif sur les transports, Science et Technologie**

W.F. Johnson – coprésident

### **Airport Council International – Europe**

Angelo Boccanfuso

### **Alliance canado-américaine pour la recherche sur le givrage des aéronefs**

Barry B. Myers

### **American Society for Testing and Materials (ASTM)**

Subcommittee E-17.22/96.1, Task Group on Preparation of Standard – International Runway Friction Index :  
Angelo Boccanfuso – secrétaire

Subcommittee E-17.22/96.2, Task Group on Preparation of Standard – Electronic Recording Decelerometers :  
Angelo Boccanfuso

Subcommittee E-17.22/97.2, Task Group on Preparation of Standard – Pavement Surface Classification :  
Angelo Boccanfuso

### **Association canadienne de normalisation**

Sous-comité sur les commandes manuelles amovibles :  
Barbara A. Smith

Sous-comité sur les aides à la mobilité transportables :  
Barbara A. Smith

Comité d'étude sur les aides technologiques aux personnes handicapées :  
Roy S. Nishizaki, Barbara A. Smith

Sous-comité sur les systèmes d'immobilisation des aides à la mobilité et de retenue des occupants :  
Roy S. Nishizaki – vice-président

### **Association canadienne du véhicule électrique**

Groupe de travail sur les enjeux environnementaux,  
Conseil de l'infrastructure des véhicules électriques :  
Claude Guérette

Groupe de travail sur les normes de véhicules :  
Michael A. Ball (RDO)

### **Association québécoise du transport et des routes (AQTR)**

Comité de l'environnement : Claude Guérette

Comité du transport des marchandises : Sesto Vespa

### **Canada-U.S. Counter-Terrorism R&D Group**

Howard Posluns

### **Canadian National Wind and Waves Committee**

André Taschereau

### **Centre for Marine Simulation Technical Advisory Group**

Ernst Radloff

### **Comité consultatif du ministre sur le transport accessible (CCTA)**

Brian Marshall, Barbara A. Smith

### **Comité organisateur du 6<sup>e</sup> congrès mondial STI 2000**

W.F. Johnson

### **Conseil canadien des normes**

Comité consultatif canadien ISO/TC 204 – Systèmes de transports intelligents : W.F. Johnson – président

GT7 – Comité sur la gestion générale de parcs de véhicules et les systèmes d'exploitation commerciale/de marchandises :  
Brian Marshall

GT15 – Comité sur les communications dédiées courtes distances : Brian Marshall

### **Conseil consultatif canadien en transport maritime**

Charles Gautier, Ernst Radloff,  
James D. Reid, André Taschereau

### **Conseil consultatif en recherche ferroviaire**

W.F. Johnson, Sesto Vespa

# ACTIVITÉS paraprofessionnelles

## **Conseil consultatif sur la réglementation aérienne canadienne**

Barry B. Myers

Groupe de travail sur la performance au décollage des avions à turboréacteurs sur piste contaminée : Angelo Boccanfuso

## **Entente de coopération scientifique et technique Canada-France**

W.F. Johnson

## **Entente de coopération scientifique et technique Canada-Japon**

W.F. Johnson

## **ENTERPRISE Group**

Brian Marshall – membre du Conseil

## **European Organization for Civil Aviation Equipment**

Working Group 54 on On-Board and Ground Ice Detection : Barry B. Myers

## **Federal Aviation Administration-Transport Canada Committee**

Security Bilateral Research and Development Working Group : Howard Posluns

## **Forum de l'Organisation de coopération économique Asie-Pacifique (APEC), Groupe d'intérêt STI**

Personne-ressource de Transports Canada en R&D : W.F. Johnson

## **Global Aviation Information Network (GAIN)**

Working Group C on Global Information Sharing Prototypes : Howard Posluns

## **Groupe de travail canadien sur l'évaluation des dispositifs de sécurité en transport scolaire**

Claude Guérette – coordonnateur

## **Ice Structure Interaction Committee**

James D. Reid

## **Initiative canadienne de recherche sur les matériaux légers**

Comité directeur : Michael A. Ball (RDO)

## **Intelligent Transportation Society (ITS) of America**

Angelo Boccanfuso

## **International Aviation Snow Symposium**

Comité de R&D : Angelo Boccanfuso – secrétaire

## **International Electrotechnical Commission/TC 80**

Maritime Navigation and Radio Communication Equipment/Systems : Charles Gautier, André Taschereau

## **Organisation de l'aviation civile internationale**

Groupe de recherche sur la sécurité des vols et les facteurs humains : Alex Vincent

## **Processus national sur le changement climatique du Canada**

Table de concertation sur la technologie : Michael A. Ball (RDO) – représentant de TC

## **Programme stratégique de recherche routière du Canada**

Comité exécutif : Brian Marshall

## **SAE – International Committee on Aircraft Ground De/Anti-icing (G12)**

Steering Committee : Barry B. Myers – membre  
Holdover Time Subcommittee : Barry B. Myers – président  
Fluids Subcommittee Working Group : Barry B. Myers – hôte

## **Société de systèmes de transports intelligents du Canada (STI Canada)**

W.F. Johnson – secrétaire-trésorier

## **U.S. Aviation Regulation Advisory Council**

Working Group on Ice Protection Harmonization : Barry B. Myers

## **U.S. Ship Structure Committee**

André Taschereau

## **U.S. Transportation Research Board (TRB)**

Aircraft/Airport Compatibility Committee : Barry B. Myers  
Alternative Transportation Fuels Committee : Michael A. Ball (RDO)  
Committee on Vehicle User Characteristics : Alex Vincent  
Committee on Surface Properties-Vehicle Interaction : Angelo Boccanfuso  
Transit Cooperative Research Program : Alex Vincent  
Transportation Energy Committee : Michael A. Ball (RDO)  
Angelo Boccanfuso – membre du Conseil

# ACTIVITÉS paraprofessionnelles

## COMITÉS INTER/INTRAMINISTÉRIELS

### *Comité de direction interministériel de l'éthanol*

Michael A. Ball (RDO)

### *Comité des SMA sur les sciences et la technologie*

W.F. Johnson

Michael A. Ball (RDO) – membre suppléant

### *Comité interministériel des relations internationales en science et technologie*

Michael A. Ball (RDO)

### *Comité interministériel sur la stratégie fédérale concernant les personnes handicapées*

Barbara A. Smith

### *Comité interministériel sur les transports durables*

Michael A. Ball (RDO)

### *Comités du Programme de R&D énergétiques*

Membre du Groupe de recherche : W.F. Johnson

Membre suppléant : Michael A. Ball (RDO)

Membre du Conseil consultatif, programme de R&D de l'énergie industrielle : Michael A. Ball (RDO)

Advanced Fuels and Transportation Emissions Reduction : Michael A. Ball (RDO), Roy S. Nishizaki

Initiative canadienne de recherche sur les matériaux légers (ICRML) : Claude Guérette

Fuel Cells, Electric and Hybrid Vehicles : Claude Guérette

Transport maritime et sécurité : James D. Reid

Optimization of the Energy Efficiency of Transportation Systems : Michael A. Ball (RDO) – président

Brian Marshall

### *Conseil d'experts en sciences et en technologie*

Membre d'un groupe de travail : Michael A. Ball (RDO)

### *Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie : Industrial Advisory Research Group*

Ernst Radloff

### *Industrie Canada : Groupe de travail interministériel sur les voitures non polluantes*

Michael A. Ball (RDO)

### *Interdepartmental Steering Committee on Ballard/Ford Fuel Cell Engine Development*

Michael A. Ball (RDO)

### *Mesures d'action précoce en matière de technologie (TEAM) du Fonds d'action pour le changement climatique*

Comité de gestion :

Michael A. Ball (RDO) – représentant de TC

Groupe de travail de l'Industrie :

Michael A. Ball (RDO) – représentant de TC

### *Office des transports du Canada :*

#### *Comité consultatif chargé des questions d'accessibilité*

Roy S. Nishizaki, Barbara A. Smith, Brian Marshall

### *Partenaires fédéraux en transfert de technologie*

Michael A. Ball (RDO) – représentant de TC

Gestion de la propriété intellectuelle : W.F. Johnson

### *Pistage et suivi des conteneurs – CDT/Port de Montréal*

Ernst Radloff, James D. Reid

### *Rapport annuel du gouvernement fédéral sur les sciences et la technologie*

Comité directeur : Michael A. Ball (RDO)

### *Transports Canada*

Conseil de gestion en R&D : W.F. Johnson

Comité consultatif technique auprès du Conseil de gestion en R&D : Michael A. Ball (RDO) – président  
Brian Marshall, James D. Reid

Programme de recherche conjoint sur la glissance des chaussées aéronautiques l'hiver :

Comité directeur technique – Angelo Boccanfuso

Comité permanent Opérations dans des conditions givrantes : Barry B. Myers, Angelo Boccanfuso

Comité sur la stratégie de développement durable en R&D : Michael A. Ball (RDO) – membre suppléant

Groupe du DG sur le changement climatique, Programmes de sécurité, stratégies et coordination : Michael A. Ball (RDO) – membre suppléant

Comité d'ergonomie : Alex Vincent



# ACTIVITÉS paraprofessionnelles

## AUTRES SOCIÉTÉS ET ASSOCIATIONS

*American Institute of Aeronautics and Astronautics*

*American Society of Mechanical Engineers*

*Association canadienne d'ergonomie*

*Association canadienne de l'hydrogène*

*Association canadienne pour les structures  
et matériaux composites*

*Association du transport aérien*

*Association for Driver Rehabilitation Specialists*

*Canadian Owners and Pilots Association*

*Canadian Transportation Research Forum*

*Centre d'expérimentation des véhicules électriques du Québec*  
Claude Guérette – vice-président

*Institut aéronautique et spatial du Canada*  
W.F. Johnson – membre du Conseil suppléant

*Institute for Operations Research  
and the Management Sciences*

*Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*

*International Marine Transit Association*

*National Mobility Equipment Dealers Association*

*Radio Technical Commission for Maritime Services*

*SAE International*

*Société canadienne de recherche opérationnelle*

*Society of Manufacturing Engineers*

*Society of Naval Architects and Marine Engineers (SNAME)*

## COMMUNICATIONS ET PRÉSENTATIONS TECHNIQUES

Les communications et les présentations techniques constituent un moyen efficace pour la diffusion, à l'échelle nationale et internationale, des résultats tirés des recherches et autres actions lancées par les professionnels du CDT et de la RDO. Voici la liste de ce qui a été fait dans ce domaine en 1999-2000 :

### *European participation in the Joint Winter Runway Friction Measurement Program*

Présentation faite à la Commission  
des Communautés européennes  
Bruxelles, Belgique, décembre 1999

**Angelo Boccanfuso**

### *Joint Winter Runway Friction Measurement Program*

Présentation faite lors d'une rencontre du Comité  
de R&D de l'International Aviation Safety Association  
Buffalo, New York, avril 1999

au Sixth Annual Tire/Runway Friction Workshop de la NASA  
Wallops Island, Virginie, mai 1999

et lors d'un atelier organisé par  
l'American Society for Testing and Materials  
La Nouvelle-Orléans, Louisiane, décembre 1999

**Angelo Boccanfuso**

### *Management of the Joint Winter Runway Friction Measurement Program*

Article publié dans *IMAPCR '99, Compte rendu de la  
2<sup>e</sup> Réunion internationale sur la performance des avions  
utilisant des pistes chargées de contaminants*, TP 13579  
Montréal, Québec, novembre 1999

**Angelo Boccanfuso**

### *Updates – Joint Winter Runway Friction Measurement Program*

Présentation faite à l'aéroport international de Munich  
Munich, Allemagne, octobre 1999 et février 2000

**Angelo Boccanfuso**

# ACTIVITÉS paraprofessionnelles

## ***Advanced technology vehicles for sustainable urban transportation***

Présentation faite à la conférence de  
l'Association des transports du Canada  
Saint John, Nouveau-Brunswick, septembre 1999

**Claude Guérette**

## ***Bus suspension optimization study***

Présentation faite lors de la SAE Truck and Bus Conference  
Detroit, Michigan, novembre 1999

S. Rakheja, **Claude Guérette**

## ***Electric vehicle (EV) and hybrid electric vehicle (HEV) technology program de Transports Canada***

Présentation faite lors de la conférence SAE EV & HEV TOPTEC  
Toronto, Ontario, février 2000

**Claude Guérette**

## ***Evaluation of two school bus advanced signalling devices: the eight-light system and hazard lights***

Présentation faite lors de la conférence canadienne  
multidisciplinaire en sécurité routière  
Halifax, Nouvelle-Écosse, mai 1999

**Claude Guérette**

## ***Recent research on transit buses and electric vehicles***

Présentation faite lors de la conférence  
de l'Association des transports du Canada  
Saint John, Nouveau-Brunswick, septembre 1999

**Claude Guérette**

## ***The benefits of ITS: the need to evaluate increased output for firms (1345)***

Article présenté au 6<sup>e</sup> congrès mondial  
sur les systèmes de transports intelligents  
Toronto, Ontario, novembre 1999

Richard M. Zavergiu, **William F. Johnson**

## ***Accessible transportation R&D***

Présentation faite à la Réunion du printemps  
du Comité consultatif sur l'accessibilité des transports  
Ottawa, Ontario, avril 1999

**Brian Marshall, Barbara A. Smith**

## ***3D flight data animation program***

Présentation faite lors du  
U.S. National Transportation Safety Board  
International Symposium on Transportation Recorders  
Arlington, Virginie, mai 1999

**Howard Posluns, Ian Smith**

## ***Flight data monitoring – an aviation diagnostic tool for the 21st century***

Présentation faite lors de la  
Transport Canada Inspectors Conference  
Ottawa, Ontario, juin 1999

**Howard Posluns**

## ***An integrated tracking system for efficient container operations***

Article présenté lors du 6<sup>e</sup> congrès mondial  
sur les systèmes de transports intelligents  
Toronto, Ontario, novembre 1999

**Ernst Radloff**

## ***Marine vessel emissions***

Présentation faite lors du Green Ship Workshop  
Halifax, Nouvelle-Écosse, décembre 1999

**Ernst Radloff**

## ***Port community extranet system***

Présentation faite lors du Electronic Community Forum  
Orlando, Floride, mars 2000

**Ernst Radloff**

## ***Towards an assessment framework***

Présentation publiée dans le rapport sommaire, *Workshop  
on Escape, Evacuation and Rescue in the Offshore Industry*,  
Conseil national de recherches du Canada, Institut de  
dynamique marine  
St. John's, Terre-Neuve, juin 1999

**Ernst Radloff**

## ***Web intermodal container tracking***

Communication présentée au séminaire de l'APEC,  
Electronic Commerce 2010  
Santiago, Chili, avril 1999

**Ernst Radloff**

# ACTIVITÉS paraprofessionnelles

## ***Automatic tracking of intermodal containerized goods***

Communication présentée lors du APEC Forum on Intermodalism and Satellite-Based Transportation Technologies  
Singapour, mai 1999

**James D. Reid**

## ***Méthode de conception fondée sur le risque pour les aides à la navigation sur le fleuve Saint-Laurent***

Présentation faite lors de l'Atelier pour les intervenants du fleuve Saint-Laurent  
Québec, Québec, mars 2000

**James D. Reid**

## ***Performance analysis techniques for ship machinery***

Présentation faite lors de la Réunion des coordinateurs d'entretien préventif de la Garde côtière canadienne  
Québec, Québec, septembre 1999

**James D. Reid**

## ***Accessible transportation R&D***

Présentation faite à la Réunion d'automne du Comité consultatif sur l'accessibilité des transports  
Ottawa, Ontario, novembre 1999

**Barbara A. Smith**

## ***Compte rendu de l'Atelier sur la recherche sur les passages à niveau, TP 13536***

**Sesto Vespa** (éditeur)

## ***Fatigue management: summary and future trends***

Communication présentée à la Réunion annuelle de l'Association québécoise du transport et des routes  
Montréal, Québec, avril 1999

**Sesto Vespa**

## ***Human performance and fatigue management under operational conditions***

Présentation faite lors de la Transport Canada Inspectors Conference  
Ottawa, Ontario, juin 1999  
et au Australian National Freight Congress and Transport Expo '99  
Melbourne, Australie, septembre 1999

**Sesto Vespa**

## ***Working for innovation in transportation***

Présentation faite lors de la réunion annuelle de STI Canada  
Montréal, Québec, mars 2000

**Sesto Vespa**

## ***A universal accessible transportation system framework***

Communication présentée lors de la 4<sup>e</sup> conférence mondiale de la Fédération internationale du vieillissement  
Montréal, Québec, septembre 1999

**Alex Vincent**

## ***Exploitants d'aéroports et réglementation doivent donner plus d'attention aux facteurs humains***

Article publié dans le *Journal de l'AOCI*, vol. 54, n° 9,  
juin 1999

et présenté au 4<sup>e</sup> Symposium mondial sur la sécurité des vols et les facteurs humains  
Santiago, Chili, avril 1999

**Alex Vincent**

## ***User information systems – developments and issues for the 21st century***

Article publié dans le *Transportation in the New Millennium*, CD-ROM, U.S. Transportation Research Board, Conseil national de recherches du Canada, Washington, D.C., janvier 2000

**Alex Vincent** avec d'autres membres du Committee on User Information Systems (A3B08)

# ACTIVITÉS paraprofessionnelles

## AUTRES ACTIVITÉS

Le CDT et la RDO ont, de plus, marqué par leur présence les réunions et les ateliers suivants :

### ***Aerovision 2000, Aerospace North America***

Vancouver, Colombie-Britannique, août 1999  
Responsable du stand de TC : Howard Posluns

### ***Airports Council International – European Airport Operators Meeting***

Varsovie, Pologne, décembre 1999  
Angelo Boccanfuso

### ***Annual Assembly Meeting of the Radio Technical Commission for Maritime Services***

Orlando, Floride, mai 1999  
James D. Reid

### ***Assemblée annuelle du Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé***

Winnipeg, Manitoba, mai 1999  
Sesto Vespa

### ***Association québécoise du transport et des routes (AQTR), Forum sur les gaz à effet de serre reliés au transport urbain***

Montréal, Québec, février 2000  
Membre du comité organisateur : Claude Guérette

### ***Atelier industrie ferroviaire et environnement***

Winnipeg, Manitoba, juin 1999  
Roy S. Nishizaki

### ***Australian National Freight Congress and Transport Expo '99***

Melbourne, Australie, septembre 1999  
Conférencier principal : Sesto Vespa

### ***Canada-Australia Meeting on Accessible Transportation***

Montréal, Québec, juillet 1999  
Barbara A. Smith

### ***Canada-U.S. Counter-Terrorism R&D Bi-Annual Meetings***

Ottawa, Ontario, mai 1999  
Washington, D.C., décembre 1999  
Howard Posluns

### ***Conference on Ocular-Based Measures of Driver Alertness***

Washington, D.C., avril 1999  
Sesto Vespa

### ***Congrès de l'Union internationale des transporteurs publics***

Toronto, Ontario, mai 1999  
Claude Guérette

### ***Deicing Facilities Environmental Task Force Meeting***

Montréal, Québec, juillet 1999  
Barry B. Myers

### ***Délégations étrangères***

Programme de formation générale en transports  
Canada-Chine, mai 1999  
Ministère des Transports et de la Marine Marchande  
du Maroc, juin 1999  
Délégation sud-africaine, novembre 1999  
Délégation chinoise sur les STI, novembre 1999

### ***Electronic Commerce and EDI Conference and Symposium***

Orlando, Floride, octobre 1999  
Ernst Radloff

### ***EUROCAE Working Group 54 (Icing Instruments Standards) Meeting***

Vancouver, Colombie-Britannique, avril 1999  
Barry B. Myers

### ***Federal Aviation Administration Flight Operations Quality Assurance 2000 Symposium***

Irvine, Californie, mars 2000  
Howard Posluns

### ***Federal Aviation Administration Flight Operations Quality Assurance Datalink Presentations***

Washington, D.C., avril 1999  
Howard Posluns

# ACTIVITÉS paraprofessionnelles

***Federal Aviation Administration-Rutgers University  
Aviation Safety Workshop***

Piscataway, New Jersey, juillet 1999  
Howard Posluns

***Global Aviation Information Network (GAIN)  
Working Group C Meetings***

Ottawa, Ontario, juin 1999  
Paris, France, novembre 1999  
Montréal, Québec, mars 2000  
Howard Posluns

***Holdover Time Testing Procedures Task Group Meeting***

San Francisco, Californie, octobre 1999  
Barry B. Myers

***Ice Protection Harmonization Working Group Meetings***

NASA Langley Research Center, Hampton, Virginie, avril 1999  
Gatwick Airport, R.-U., juin 1999  
Toronto, Ontario, septembre 1999  
Bruxelles, Belgique, novembre 1999  
Atlantic City, New Jersey, février 2000  
Barry B. Myers

***Laboratory Holdover Time Testing Rationalization Meeting***

Montréal, Québec, juillet 1999  
Barry B. Myers

***Meeting of Transport Canada Standing Committee on Aircraft  
Operations Under Icing Conditions***

Ottawa, Ontario, octobre 1999  
Barry B. Myers

***National Mobility Equipment Dealers Association  
Annual Conference***

Reno, Nevada, février 2000  
Barbara A. Smith

***North American Electric Vehicle Infrastructure Conference***

Atlanta, Géorgie, novembre 1999  
Claude Guérette

***Organisation internationale de normalisation (ISO)  
Réunions plénières du CT 204***

Amsterdam, Pays-Bas, juin 1999  
Montréal, Québec, novembre 1999  
W.F. Johnson

***Processus national de consultation de Direction 2006***

Ottawa, Ontario, novembre 1999  
Sesto Vespa

***Quatrième conférence mondiale de la Fédération  
internationale du vieillissement***

Montréal, Québec, septembre 1999  
Roy S. Nishizaki, Alex Vincent

***Réunion générale annuelle de STI Canada***

Montréal, Québec, mars 2000  
Michael A. Ball (RDO)

***Rural Advanced Technology and Transportation Systems  
International Conference***

Flagstaff, Arizona, août 1999  
Brian Marshall

***S3 Workshop Meeting – Precarn-Stear Research Project:  
Intelligent Tools for Non-Destructive Evaluation and Monitoring***

Vaudreuil, Québec, octobre 1999  
Roy S. Nishizaki

***SAE AC9C Weather Environment Meeting***

Vancouver, Colombie-Britannique, avril 1999  
Barry B. Myers

***SAE Future Transportation Conference***

Costa Mesa, Californie, août 1999  
Roy S. Nishizaki

***SAE G-12 Aircraft Ground Deicing Meetings and Association  
of European Airlines De/Anti-Icing Task Force Meetings***

Toronto, Ontario, mai 1999  
San Francisco, Californie, octobre 1999  
Barry B. Myers



**ACTIVITÉS**  
**paraprofessionnelles**

***SAE Ground Deicing Conference and Exposition***

Montréal, Québec, juillet 1999

Barry B. Myers

***Sixième congrès mondial sur les systèmes de transports intelligents***

Toronto, Ontario, novembre 1999

Michael A. Ball (RDO), Dina Iwanycky, W.F. Johnson, Brian Marshall, Ernst Radloff, Sesto Vespa

***Summer/Winter Integrated Friction Technology Conference***

Calgary, Alberta, septembre 1999

Angelo Boccanfuso

***Transport Canada Inspectors Conference***

Ottawa, Ontario, juin 1999

W.F. Johnson, Howard Posluns, Ernst Radloff, Sesto Vespa

***U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration 1999 Beacon Manufacturers' Workshop***

Orlando, Floride, mai 1999

Howard Posluns

***U.S. Transportation Research Board Meetings***

79<sup>e</sup> réunion annuelle – président de séance, Topics in Personal Vehicle Choice and Energy Use

Réunion du Committee on Transportation Energy

Réunion du Committee on Alternative Transportation Fuels

Washington, D.C., janvier 2000

Michael A. Ball (RDO)

***Windsor Workshop on Transportation Fuels, 1999***

Toronto, Ontario, juin 1999

Michael A. Ball (RDO), Roy S. Nishizaki



## **AIDEZ-NOUS À MIEUX VOUS SERVIR**

Afin de nous aider à maintenir notre liste d'envoi à jour, veuillez remplir les cases applicables et inscrire votre nom et votre adresse.

- Veuillez corriger mon adresse postale.
- Veuillez ajouter mon nom à la liste d'envoi pour :
  - Revue annuelle du CDT*
  - Actualités R&D*

(un bulletin d'une page consacré à un projet donné)

Ces publications sont disponibles également sur notre site Web.

NOM \_\_\_\_\_

POSTE \_\_\_\_\_

RAISON SOCIALE \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

VILLE et PROVINCE \_\_\_\_\_

PAYS \_\_\_\_\_

CODE POSTAL \_\_\_\_\_

COURRIEL \_\_\_\_\_

Nous apprécions vos commentaires et questions à propos de la *Revue annuelle* et de notre programme de R&D.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Veuillez nous poster ce formulaire dûment rempli ou nous le télécopier au **(514) 283-7158**

**MERCI DE VOTRE COLLABORATION!**

*Pour les plus récentes nouvelles concernant le CDT, son programme et ses publications, visitez notre site Web :*

**[http://www.tc.gc.ca/tdc/index\\_f.htm](http://www.tc.gc.ca/tdc/index_f.htm)**