

UNE SEULE VOIE POUR LE BRÉSIL

par DOUGLAS JANOFF

Pouvez-vous imaginer un pays plus vaste que les États-Unis (l'Alaska exclus), mais dont le réseau ferroviaire n'est nullement intégré? Les 140 millions de Brésiliens comptent sur leurs camions pour transporter 70 % du fret à l'intérieur du pays.

Il y a huit ans, des experts du transport, tant Brésiliens que Canadiens décidaient de faire équipe et d'étudier à fond le système complexe du transport au Brésil. Aujourd'hui, le modèle informatisé qu'ils ont mis au point commence à être appliqué et le pays en tire déjà avantage.

Depuis 1979, le Centre de recherche sur les transports (CRT) de l'Université de Montréal collabore étroitement avec le Centre de science et de technologie de l'Université catholique de Rio de Janeiro (PUC), grâce à des crédits débloqués par l'Agence Canadienne de développement international.

Des professeurs et des étudiants inscrits aux études supérieures des deux universités ont participé à un important programme d'échange, en plus de collaborer, depuis trois ans, à un projet de recherche appliquée financé par le CRDI. C'est ainsi que la technologie de même que les méthodes d'analyse les plus avancées du Canada dans le domaine des transports sont maintenant à la disposition des meilleurs experts brésiliens.

En lançant leur projet, les chercheurs se proposaient d'étudier tout le système de transport du fret au Brésil, et de concevoir

ensuite un modèle de référence pour planifier tout le transport au pays, le rendant du même coup plus efficace et plus économique. «Je savais que la tâche était immense, mais je n'imaginai pas toutes les difficultés que nous allions rencontrer», rapporte José Leal, chercheur associé et professeur de génie industriel à l'Université catholique. Leal a étudié les systèmes de transport au Chili et en Allemagne en plus de se rendre plusieurs fois à l'Université de Montréal pour y travailler avec les chercheurs du CRT.

Bien sûr, le projet, tel que conçu au début, en 1982, voyait trop grand. Les chercheurs ont vite compris qu'il fallait le restreindre et ne s'intéresser qu'à une seule région du pays. Comme l'explique le principal chercheur du projet au Brésil, Walter Porto Junior, «nous avons décidé que, pour être plus efficace, nous devons concentrer nos efforts sur le sud-est du pays. Nous pourrions par la suite adapter et appliquer le modèle ainsi construit à d'autres régions».

Les chercheurs ont également compris qu'ils avaient besoin du soutien de la Corporation brésilienne de planification des transports, la GEIPOT. Les contacts furent établis et la GEIPOT est devenue un partenaire régulier du projet.

Les recherches sur le transport du fret au Brésil sont ardues pour une raison majeure : ce sont des sociétés privées qui, au siècle dernier, ont construit leurs propres voies ferrées pour transporter leurs marchandises jusque vers les marchés. Le matières premières venant à manquer et les conditions du marché ayant changé, les chemins de fer furent abandonnés. Le gouvernement a donc hérité d'un système composite, où l'écartement des rails varie de 1 à 1,6 mètre.

Face à une telle situation, les Brésiliens s'en sont donc remis au système routier pour transporter leurs marchandises d'un bout à l'autre du pays. Malheureusement, les frais de combustible sont d'ordinaire plus élevés pour le transport par camion que par bateau ou par train.

Le Brésil tente aujourd'hui de réduire sa dépendance vis-à-vis du pétrole en vendant du «carburol» aux automobilistes. Mais les camionneurs ne peuvent utiliser que de l'huile lourde dans leur moteur diesel. Si l'on se rappelle que le Brésil a la deuxième plus grosse dette extérieure du monde et qu'il est un pays importateur de pétrole, le besoin d'une politique de remplacement, qui permette d'épargner le combustible, est impératif.

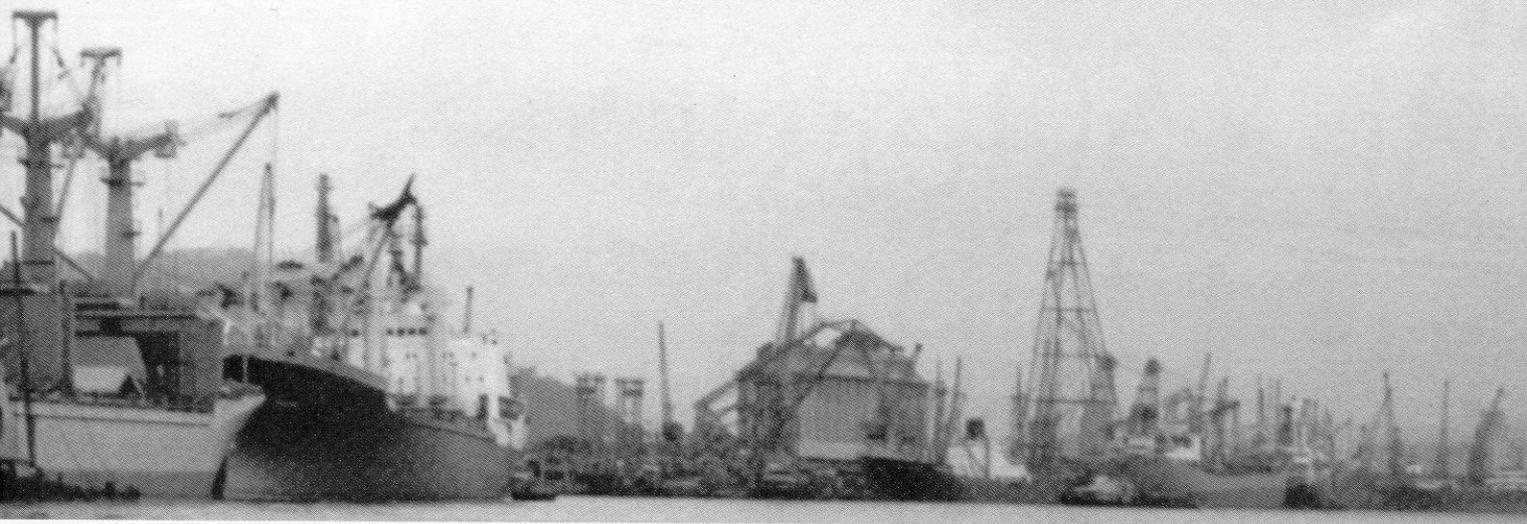
DES PARTENAIRES DU NORD

Depuis 1981, le CRDI offre aux scientifiques de pays en développement l'occasion de travailler en étroite collaboration avec des partenaires canadiens.

Au cours de l'année budgétaire 1986-1987, les programmes de coopération ont absorbé 16,4 millions de dollars de la subvention totale de 101 millions de dollars accordée au CRDI par le gouvernement canadien. La moitié de ces fonds est administrée par les principales divisions du CRDI alors que l'autre moitié est sous la responsabilité administrative de la Division des programmes de coopération.

En six années d'activité, les programmes de coopération ont lancé toute une série de recherches sur les sciences de la terre (dont on retrouvera des exemples dans les pages qui suivent) mais un second programme orienté vers les besoins des petites et moyennes entreprises se développe rapidement. Enfin, plusieurs projets s'inscrivent dans un nouveau programme de recherche sur les techniques et les matériaux de construction.

Créé à la demande des pays en développement à la suite de la Conférence sur la science et la technologie au service du développement organisée par les Nations Unies, à Vienne, en 1979, le programme de coopération a démontré le grand désir des spécialistes des pays du Sud de s'associer à leurs collègues du Nord; quatre demandes sur cinq émanent des pays en développement. Comme quoi le programme continue de répondre en priorité aux initiatives des chercheurs des pays du Tiers-Monde.



Sur le campus de l'Université catholique de Rio de Janeiro, entourée de palmiers, professeurs et étudiants discutent dans la chaleur du midi des problèmes et des succès que le projet a connus depuis trois ans. Le problème majeur, avouent-ils d'un commun accord, a été de collecter les données : un exploit qu'ils ont réussi en deux ans! Il leur a d'abord fallu établir des contacts et trouver dans chaque société ferroviaire des personnes ressources qui acceptent de fournir des renseignements.

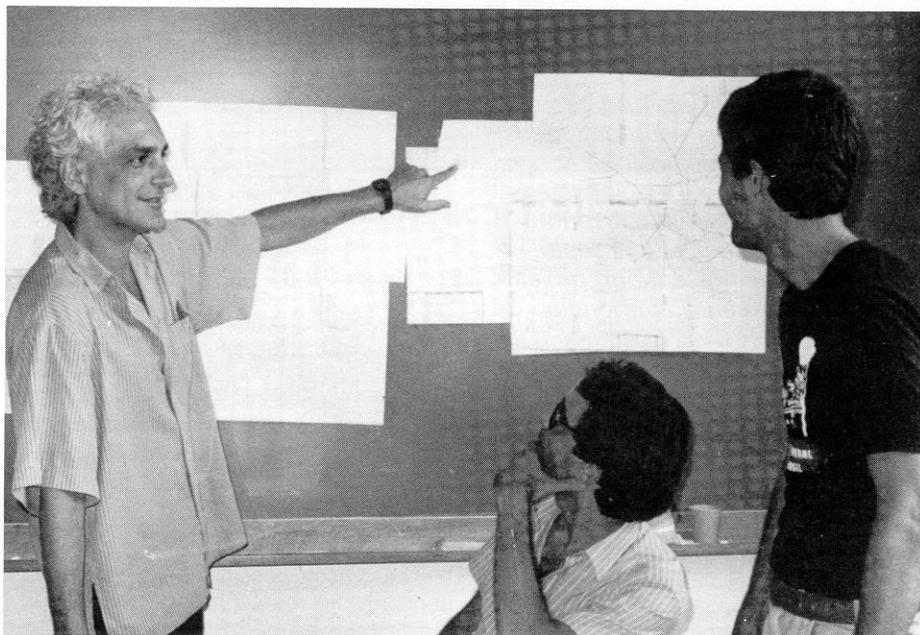
José Leal confirme : «Les sociétés ne voulaient pas, de prime abord, nous fournir les chiffres sur leurs coûts réels au lieu des tarifs qu'ils chargent à leurs clients. La seule manière d'obtenir ces informations, ajoutait-il, a été de nous rendre au siège social de chacune des sociétés dans la région, de rencontrer les responsables, de leur expliquer le travail de l'Université, puis de tenter de les convaincre qu'elles tireraient éventuellement avantage d'un système de transport intégré.»

Walter Porto note que le classement des renseignements avait aussi donné des maux de tête aux chercheurs. «Nos sources d'information étaient si peu compatibles, explique-t-il. Non seulement nous faisons affaire avec les sociétés ferroviaires, la Corporation gouvernementale des transports et les administrateurs de l'import-export, mais chacun de ces bureaux avait sa propre méthode de classement!»

Quoi qu'il en soit, le système informatisé d'analyse des solutions aux problèmes du transport tant national que régional est fin prêt. La GEIPOT l'utilise déjà pour créer des scénarios de transport dans des zones particulières du pays.

Les travaux menés par les Brésiliens leur ont aussi permis d'acquérir une expertise dans nombre de domaines techniques tels que l'informatique graphique, la modélisation mathématique et la recherche opérationnelle. Un tel savoir-faire contribuera éventuellement au progrès du pays en des secteurs autres que celui de la planification du transport. □

Douglas Janoff est un journaliste canadien du quotidien montréalais The Gazette, actuellement en congé. Grâce à une bourse accordée dans le cadre du programme du CRDI aux Jeunes chercheurs canadiens, il a pu se rendre compte sur place de la contribution du Canada au développement socioéconomique du Brésil. Douglas Janoff demeure à Rio de Janeiro.



Walter Porto, le coordonnateur du projet en compagnie de José Leal, professeur de génie industriel et de Henrique Torres, étudiant.

Photo: Soraya Venegas Ferreira

DES OUTILS DE GESTION

«Il fallait faire beaucoup avec peu», raconte Teodor Crainic, professeur en recherche opérationnelle au Centre de recherches sur les transports (CRT) de l'Université de Montréal. «Voilà pourquoi il fallait développer un outil de planification.»

Un véritable défi pour les planificateurs brésiliens : rendre efficace et économiquement rentable le réseau de transport du Brésil. Et pour ce faire, les chercheurs allaient utiliser un outil de gestion appelé STAN (pour Analyse stratégique des transports).

«Le nouveau gouvernement brésilien désire améliorer le transport au pays, en particulier les corridors d'exportation qui sont vitaux pour le Brésil», selon monsieur Crainic. On sait que le gouvernement compte sur les exportations pour contenir son déficit de la balance des paiements.

STAN est une véritable boîte à outils électroniques capable d'analyser et de pointer du doigt toute une gamme de problèmes reliés au transport. L'analyse des données et le travail de modélisation a été mené par des chercheurs de l'Université catholique de Rio en collaboration avec la Corporation de planification des transports du Brésil (GEIPOT). On a ainsi pu résoudre les problèmes qui affectaient spécifiquement le transport des marchandises au Brésil.

Le progiciel STAN utilise un affichage graphique pour illustrer diverses solutions et évaluer l'impact de divers scénarios sur l'ensemble du réseau de transport.

Les planificateurs gouvernementaux pourraient par exemple s'interroger sur les avantages éventuels de voir deux compagnies de transport collaborer à livrer aux ports d'exportation les grains produits à l'intérieur du pays. Ou encore évaluer un scénario différent ou des droits exclusifs sont réservés à une seule compagnie de transport. Les planificateurs peuvent même estimer la plus grande rapidité de livraison des marchandises si un nouveau pont est construit ou si un système amélioré de signalisation est installé.

Le progiciel permet de jouer avec des quantités de variables depuis le volume des marchandises, le coût du matériel et du carburant, les distances, la vitesse ou l'achalandage des voies... Des variables qui autrement défieraient toute analyse. □

Gerry Toomey