
RAPPORT DE MISSION

**VISITE DES CENTRES DE RECHERCHES EUROPÉENS
(Suède, Danemark, RFA, Belgique, France, Angleterre)**

DU 1^{ER} AU 19 MAI 1990

Pierre La Fontaine, directeur
Direction de la recherche
Ministère des Transports du Québec
Juillet 1990

CANQ
TR
BSM
RE
129



425864

RAPPORT DE MISSION

**VISITE DES CENTRES DE RECHERCHES EUROPEENS
(Suède, Danemark, RFA, Belgique, France, Angleterre)**

DU 1^{ER} AU 19 MAI 1990

CANQ
TR
BSM
RE
129

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
700, BOUL. RENÉ-LÉVEQUE EST,
21^e ÉTAGE
QUÉBEC (QUÉBEC) - CANADA
G1R 5M1

Can

SOMMAIRE

La mission de l'ARTC sur l'organisation et les structures de la recherche ainsi que le processus de transfert technologique dans certains centres européens de recherche en routes et en transports eut lieu du 1^{er} au 18 mai 1990 inclusivement.

Brièvement, la mission voulait examiner certaines technologies européennes en termes de pertinence dans le contexte canadien; examiner le processus de planification de la recherche dans les centres visités; analyser l'impact des structures d'organisation sur le processus de transfert technologique et identifier, si possible, de nouveaux outils de diffusion et d'implantation des résultats de la R-D.

Des visites d'une journée eurent lieu successivement dans les endroits suivants:

- le VTI (Suède) à Linköping,
- le DRI (Danemark) à Roskilde,
- le BAST (RFA) à Cologne;
- le CRR (Belgique) à Bruxelles,
- l'INRETS (France) à Paris, et
- le TRRL (Grande-Bretagne) à Crowthorne.

La mission s'acheva ensuite par la participation à un Séminaire de l'OCDE portant justement sur les modes de gestion et d'organisation de la recherche en routes et en transports dans les pays de l'OCDE.

Après le sommaire et les principales conclusions et recommandations, viennent six chapitres consécutifs qui font un compte rendu assez détaillé de la visite à chacun des centres dans l'ordre chronologique. Chacun de ces chapitres contient:

- le nom et les fonctions des personnes rencontrées à chaque occasion;
- un aperçu général du centre en termes de statut, de mandat, d'objectifs, de structure et de ressources;
- un sommaire des principales activités du centre soulignant, le cas échéant, les projets, équipements ou facilités offrant un intérêt particulier;
- un aperçu du processus de transfert technologique qui a cours dans chaque institution visitée, incluant l'identification des besoins et des priorités, l'impact du statut et de la structure sur le processus ainsi que la coopération et les outils de transfert;
- une conclusion qui traite de l'adaptabilité du processus de transfert technologique et de certaines technologies possédées ou utilisées dans

les centres visités, du potentiel de coopération et des recommandations de suivi.

Un tableau récapitulatif intitulé "Caractéristiques de quelque centres de recherche européens en transports" suit immédiatement le présent sommaire. Il offre une vision très synthétique, mais également comparable d'un simple coup d'oeil, des six institutions visitées au niveau de sept caractéristiques pertinentes à l'objet de la mission: le statut, le mandat, la structure, les ressources humaines, le financement et le budget, les domaines de R-D et le transfert technologique.

Le dernier chapitre du rapport est un compte rendu du séminaire de l'OCDE tenu à Bracknell, U.K., les 17 et 18 mai. Il est structuré selon l'ordre des sessions et des thèmes abordés.

TABLEAU DES CARACTÉRISTIQUES DE
QUELQUES CENTRES DE RECHERCHE EUROPÉENS EN TRANSPORT
(ci-attaché)

AVANT-PROPOS

Le Conseil de la recherche et du développement en transport et en routes (CRDTR ou, en anglais, CHTRD) de l'Association des routes et transports du Canada (ARTC) avait décidé en 1989 qu'il serait opportun que certains de ses membres effectuent une mission dans un certain nombre de centres de recherche routière européens reconnus. Cette décision était basée sur le fait que l'ARTC éprouvait des difficultés au niveau de la gestion et de l'organisation de ses programmes de recherche et notamment, dans le programme C-SHRP où le problème du transfert technologique commençait à devenir très préoccupant.

Une demande d'aide au ministère des Affaires extérieures du Canada en vertu du programme "Technology Inflow" fut faite. L'ARTC attendit l'acceptation de la demande pour enclencher le processus de mise en oeuvre de la décision du CRDTR. Le programme de visite dut donc être organisé en dernière heure et les membres éventuels de la mission furent également avisés assez tard. Ceux-ci furent choisis en vertu de leur appartenance au CRDTR ou de leur rôle actif dans le programme C-SHRP ou, dans le dossier "Intelligent Vehicle-Highway Systems" (IVHS) ou encore, dans le dossier du comité T² (pour Transfert de Technologie). Malheureusement, certains des membres pressentis ont dû s'excuser et être remplacés. On trouvera la liste des membres de la mission un peu plus loin dans ce rapport.

Le contenu de la visite était, vu la mission prioritaire de l'ARTC, fortement orienté vers la recherche routière. Néanmoins, grâce à une modification du programme en dernière minute, une visite à l'INRETS a permis d'élargir les préoccupations à l'ensemble de la R-D en transports.

TABLES DES MATIÈRES

Sommaire	iii
Avant-propos	vii
Principales conclusion et recommandations	xi
Membres de la mission	3
Objectifs	3
Chapitre 1 Visite du VTI (Traffic Research Institute) - Linkoping, Suède Annexes 1 à 4	
Chapitre 2 Visite du DRI (Danish Road Institute) - Roskilde, Danemark Annexes 1 à 3	
Chapitre 3 Visite du BAST (Federal Highway Research Institute) - Cologne, RFA Annexes 1 à 3	
Chapitre 4 Visite au CRR (Centre de recherche routière) - Bruxelles, Belgique Annexes 1 et 2	
Chapitre 5 Visite à l'INRETS (Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité) - Paris, France Annexes 1 et 2	
Chapitre 6 Visite au TRRL (Transport Road Research Laboratory) - Crowthorne, Berkshire Annexes 1	
Chapitre 7 Séminaire de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économique) - Braknell Annexes 1 à 13	

PRINCIPALES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

1. Les conclusions

Quatre des six instituts ou centres visités sont relativement autonomes situés à distance raisonnable du ministère de tutelle ("arms length") et même ceux qui font partie intégrante du ministère jouissent d'une bonne autonomie de gestion.

Tous les centres ou instituts visités, à l'exception de l'INRETS en France, où l'on connaît l'importance du LCPC et son rôle-clé en la matière, se concentrent très fortement sur la recherche routière (dans son sens le plus large, incluant les aspects systémiques). En fait, il semble y avoir une séparation assez marquée entre la recherche routière et la recherche en transports malgré un certain nombre de ponts jetés entre elles à l'occasion, surtout, de projets spécifiques. Cela pourrait être dû qu'à l'inverse de la situation nord-américaine, la recherche routière est en rattrapage sur la recherche en transport.

Tous les centres visités semblent avoir une compréhension très claire de leur responsabilité en recherche et particulièrement du fait que celle-ci englobe le transfert des connaissances et ce, jusqu'au succès assuré de l'implantation des résultats. D'ailleurs, tous, sauf exception, se préoccupent grandement de la normalisation.

On est, en général, impressionné par la quantité et la qualité des ressources humaines accordées à ces centres ainsi que par le niveau des budgets qu'on leur consent.

Autre conclusion intéressante, la plupart des gestionnaires rencontrés semblaient tenir pour acquis le fait de la nécessité et de la rentabilité de la recherche.

Au chapitre du financement de ces centres, on a constaté deux formules originales, l'une au Danemark comptant sur une taxe à l'achat de véhicules, l'autre en Belgique fondée sur une redevance des contracteurs routiers. Cependant, la plupart des centres s'appuient majoritairement sur un financement du ou des ministères de tutelle. Tous ont une faible proportion de revenus provenant de contrats faits pour d'autres clients.

Tous les centres, sans exception, s'impliquent activement dans des programmes de recherche coopérative, que ce soit au plan national ou international. Tous y voient une opportunité de gains synergétiques malgré les difficultés rencontrées.

La diffusion d'information scientifique est également un trait commun à tous les centres. Chacun possède une variété d'outils de diffusion qui inclut toujours une collection de rapports d'études et de recherches.

Il ne semble pas, à priori, y avoir de relation précise entre la structure d'organisation ou même le statut juridictionnel des centres visités et leur capacité à bien gérer le processus de transfert technologique. Par contre, la volonté et les moyens qu'ont ces centres semblent être des facteurs-clés déterminants de leur réussite en ce domaine.

De façon générale, la délégation canadienne fut accueillie chaleureusement par les officiers des centres visités et les discussions furent menées dans une atmosphère d'ouverture et de confiance mutuelle. Une seule exception à cette règle est à déplorer toutefois. En effet, dans toutes les discussions concernant les projets coopératifs européens (ex. Prometheus, Drive, etc.) nous n'avons jamais pu obtenir d'informations très précises sur la nature des travaux que ce soit au BAST, à l'INRETS, au CRR ou ailleurs.

2. Les recommandations

Dans le cadre de la réévaluation de la fonction recherche présentement en cours au Ministère, celui-ci devrait s'inspirer de plusieurs initiatives des centres de recherche européens en matière de transfert technologique telles:

- les journées annuelles de recherche de l'INRETS (forums d'échange);
- les services de transfert technologique offerts par certains centres (ex. le TRRL);
- les cours de formation offerts par la majorité des centres européens aux intervenants en routes et en transports;
- la coopération nationale et internationale.

Également, cette réflexion devrait prendre en compte le fait que, dans tous les centres visités, les autorités leur ont confié une responsabilité qui s'étend à l'ensemble du processus d'innovation (de la conception à l'innovation) et leur ont fourni des mécanismes de concertation ainsi que les ressources appropriées.

Les projets de recherche récemment proposés aux autorités du Ministère dans le cadre du prolongement de l'Entente auxiliaire sur le développement des transports, doivent nécessairement tenir compte des équipements déjà fonctionnels en Europe ainsi que de leurs principales caractéristiques. Ceci est valable notamment pour le projet de manège de fatigue et le système de monitoring météorologique.

COMPTE RENDU DE MISSION
VISITE DES CENTRES DE RECHERCHE EUROPÉENS

DU 1^{er} AU 19 MAI 1990

Suède, Danemark, RFA, Belgique, France, Angleterre

MEMBRES DE LA MISSION:

Christopher Hedges, ARTC
Gérant, Information scientifique

Jan Konarzewski, MTC Alberta
Directeur de la recherche

Andy Horosko, MT Saskatchewan
Directeur de la recherche

Milt Harmelink, MT Ontario
Directeur de la technologie et de l'énergie des transports

Pierre La Fontaine, MT Québec
Directeur de la recherche

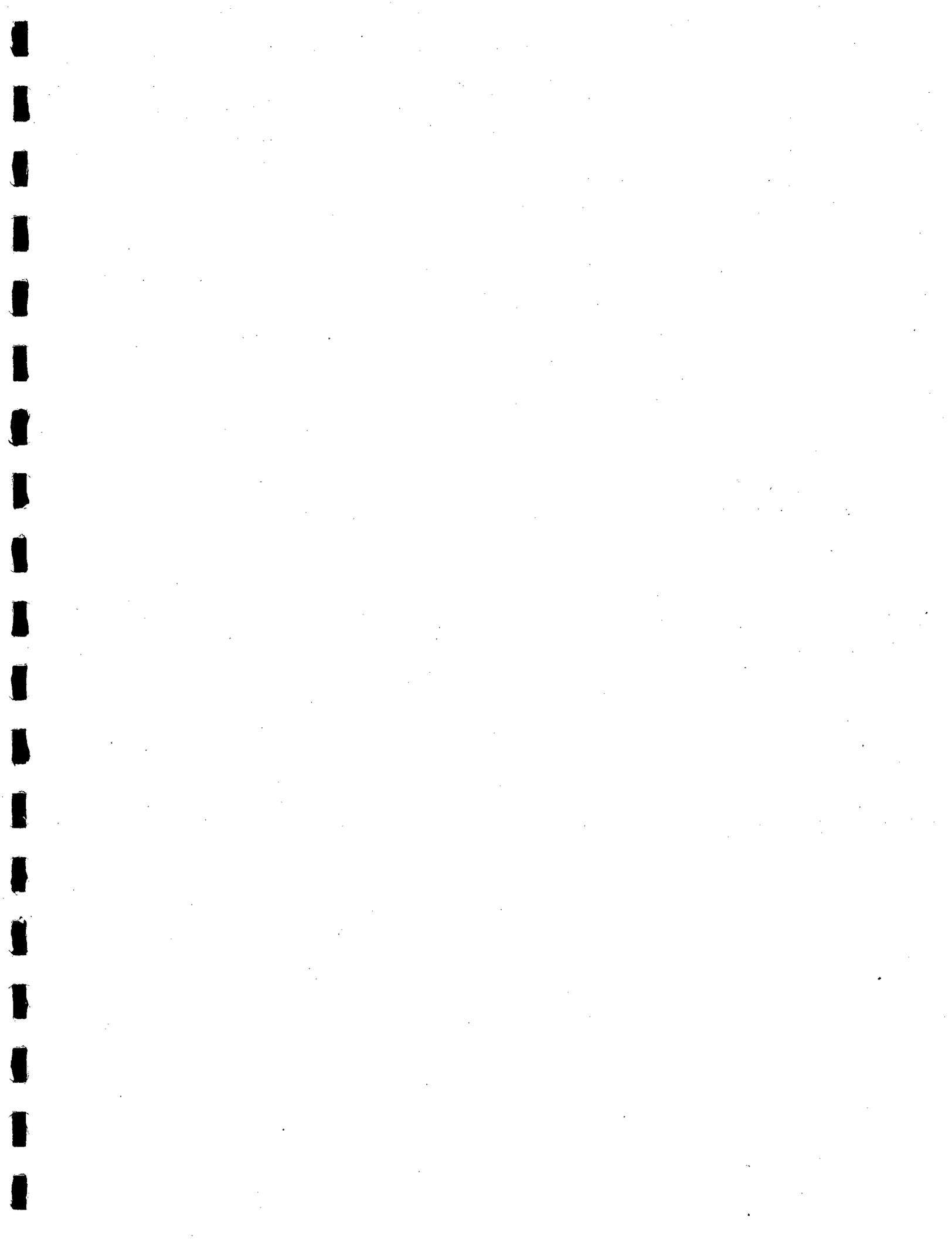
La Vern Palmer, Conseil national de recherche (CNR)
Chef de section

George Shrieves, FHWA, National Highway Institute, Washington, D.C.,
U.S.A. (à partir de Cologne, RFA)
Directeur du National Highway Institute

Peter Smith, MT Ontario (pour le séminaire de l'OCDE)
Directeur de la recherche et du développement

OBJECTIFS:

- 1) Examiner certaines technologies européennes et évaluer leur pertinence en termes de priorité de R&D et d'applicabilité dans le contexte canadien.
- 2) Examiner, dans les centres visités, le processus d'identification des besoins, d'établissement des priorités et de développement du programme de recherche.
- 3) Déterminer comment les structures d'organisation favorisent ou découragent le processus de transfert technologique.
- 4) Identifier les méthodes, outils et techniques de dissémination des résultats de la recherche et d'implantation efficace et appropriée des résultats de celle-ci.



CHAPITRE 1
COMPTE RENDU DE LA VISITE AU VTI
(Traffic Research Institute)
Linköping, Suède

1. TRAFFIC RESEARCH INSTITUTE

S-581 Linköping
Sweden
Téléphone: Int.+ 46 13 20 40 00

Noms et fonctions des personnes rencontrées:

Tord Lindahl,	Directeur, Division des routes
Leif G Wiman,	Section, Construction routière
Peet Höbeda,	Section, Matériaux
Bö Simonson,	Section, Gestion, Entretien
Kent Gustafson,	
Monica Sundstrom	Directrice du VTI
R. Magnusson,	ARN de Suède

Le programme de la rencontre nous a été remis la veille (Voir annexe 1).

2. APERÇU GÉNÉRAL DU VTI

Statut

Le VTI est un institut national indépendant (depuis 1971). Son objectif principal est la R-D appliquée. La directrice du VTI répond directement au Ministre de l'Administration Routière Nationale.

Mandat et objectifs

L'annexe 2 est constituée du rapport annuel du VTI pour 1988-1989. Ce document décrit les principales activités du VTI. Le VTI est, en somme, une direction générale du ministère de tutelle. Il a un mandat très large de R&D relié à;

1. l'infrastructure routière et ferroviaire;
2. la circulation routière et ferroviaire;
3. la sécurité routière et ferroviaire,

ainsi qu'à l'information et la documentation reliées à son champ de responsabilité. Les politiques des transports de la Suède concernent:

l'efficacité, l'économie, la sécurité et la minimisation des impacts sur l'environnement.

Structure

La recherche et le développement se font dans quatre grands programmes correspondant à autant de divisions:

- Routes
- Usagers de la route et sécurité
- Circulation
- Chemins de fer.

S'ajoute à ces quatre divisions opérationnelles, une division administrative.

De plus, VTI Development est une compagnie créée pour la dissémination de l'information scientifique, le transfert technologique, les droits de propriété, la commercialisation des produits développés, etc.

Le VTI a un centre de documentation qui agit pour l'ensemble de la Suède pour toute information de recherche en transport.

Par ailleurs, le "Swedish Transport Research Board" est un conseil de financement et de coordination: il subventionne des universités ainsi que le VTI. Il y a interaction entre les deux organisations.

Financement

Le budget 1989-1990 du VTI était de 97 M SKK (20 M\$ CAN.) dont 42 % de subventions, 52 % de recherche commissionnée et 3 % d'autres sources.

Ressources humaines

Les ressources du VTI représentent une compétence multidisciplinaire en génie, statistiques, véhicules, circulation, comportement, etc. Parmi ses équipements, on retrouve, entre autres: des modèles de simulation du trafic et un simulateur de conduite. Le personnel total s'élève à environ 225 personnes.

3. PRINCIPALES ACTIVITÉS

Les principales activités de la Division des Routes se résument comme suit:

La recherche en construction routière touche:

- la géologie routière;
- la conception des pavages (incluant les pistes d'aérodromes);
- la capacité portante;
- la stabilisation;
- la compaction des sols (on y a développé un instrument permettant de lire le degré de compaction (via un accéléromètre) afin que le conducteur du compacteur connaisse le mieux possible le degré de compaction atteint);
- le resurfaçage du béton.

M. L.G. Wiman nous présente un projet de mesure de déflexion de pavages par instrumentation in situ qui permet de mesurer ces déflexions à différentes profondeurs.

La recherche en matériaux concerne:

- les méthodes d'investigation (sols, roche)
- les caractéristiques requises des matériaux
- la physique du gel des sols
- la prévention du gonflement dû au gel
- les dommages dus au gonflement par le gel
- les déchets comme matériaux routiers
- le marquage des chaussées
- les membranes d'isolation pour les ponts

Il s'y fait beaucoup de recherche sur l'impact des pneus cloutés.

La recherche en entretien touche principalement:

- les systèmes de gestion des chaussées (PMS);
- la performance à long terme des chaussées (LTPP, inclus au programme SHRP);
- le développement de surfaces de roulement;
- l'entretien routier d'hiver;
- l'usure due aux pneus cloutés (l'usure maximale admise est de 20 mm) (le béton serait de beaucoup supérieur à l'asphalte de ce point de vue)
- les problèmes environnementaux (ex.: épandage de sel)

Projets d'intérêt particulier

Le VTI a travaillé sur la pesée dynamique ("Weigh in Motion" ou WIM); l'ARN a repris le flambeau et implanté huit stations de pesée à travers la Suède, il s'agit du système PAT (plaques).

Le VTI travaille aussi sur la mesure des températures dans le béton bitumineux par thermocouples (profondeurs de 2, 12 et 20 cm).

Dans le domaine de l'utilisation des matériaux dits déchets en construction routière, le VTI s'intéresse:

- aux déchets miniers (problème d'hétérogénéité);
- aux résidus d'incinération (sensibles à l'humidité mais ayant des propriétés d'auto-adhésion);
- aux déchets de combustion de charbon (très résilients);
- aux cendres volantes (non permises en Suède) (gonflement par le gel);
- au "slag" de hauts fourneaux (remplacement d'agrégats dans la base ou la sous-base);
- au "slag" de ferro chromium ("slag" d'acier) (problèmes de givrage rencontrés).

Il y a très peu de recyclage de béton bitumineux en Suède.

Dans le domaine de l'entretien d'hiver et des déglaçants alternatifs:

- le programme de R&D "Min salt" a pour objectif de minimiser les effets négatifs du sel. Il comprend les avenues suivantes:
 - A. L'expansion des régions libres de sel; on a essayé d'abandonner l'usage du sel (ex.: Ile de Götland);
 - B. Nouvelles méthodes de déglçage;
 - déglçage chimique (CMA)
 - déglçage mécanique
 - usage plus efficient du sel;
 - C. Nouvelles stratégies de déglçage;
 - couches d'usure anti-dérapantes
 - système d'information météorologique routier: 300 stations à travers la Suède.

Commentaires:

L'épandage du sel à sec est moins efficace que l'épandage de sel pré-humidifié qui donne une meilleure adhésion, une réaction plus rapide, un usage à températures plus basses, une action préventive possible et la nécessité de quantités plus faibles. Cependant, cela nécessite plus d'équipement. Sur les ponts le Ca Cl_2 est plus dommageable que le Na Cl . Alternatives:

- . pré-humidification simple $\approx 50 \text{ l d'eau/m}^3$ de sel \rightarrow max. $2 \text{ m}^3 \text{ Na Cl}$;
- . solution de saumure (épandage automatique); la Suède possède 50 épandeurs et augmentera son parc.

Les nouvelles orientations donnent des économies qui n'ont pas été vraiment chiffrées pour ce qui est des matériaux mais elles se situeraient surtout au niveau d'une sécurité accrue.

À la question à savoir si le CMA est une alternative au Na Cl, il fut répondu que ce n'est pas aussi bon, mais sûrement meilleur que l'urée, les pour et contre sont:

Positif

- Moins de corrosion
- L'environnement
- L'effet de déglacage
- L'effet sur le béton de ciment

Négatif

- Le prix (20 fois le Na Cl)

Pour les pistes d'aérodromes on a fait l'essai du "Clearway 1" (acétate de potassium).

Dans le domaine des couches d'usure, on constate que les mélanges à granulométrie ouverte nécessitent plus de sel. On a construit une section expérimentale de béton bitumineux incorporant du caoutchouc recyclé (3 %); les coûts sont de 40 % supérieurs à ceux d'un béton bitumineux normal.

Équipements et laboratoires

Nous avons pu visionné le véhicule de lecture des caractéristiques de la chaussée au rayon laser conçu par le VTI. Ce véhicule est opéré par une compagnie subsidiaire de l'ARN appelée RST; son coût de location est d'environ 50 \$ du kilomètre. Il lit le profil en travers, le profil longitudinal, certaines caractéristiques de surface. RST opère le véhicule au service de quelques pays européens.

Également, nous avons vu, et certains ont expérimenté l'appareil de simulation de conduite d'un coût d'environ 5 M\$ (voir annexe 4) (semblable aux simulateurs de vol d'aéronefs). Il est utilisé pour étudier le comportement des conducteurs, pour des besoins de sécurité, etc. Un simulateur pour la conduite de véhicules lourds est en développement pour une compagnie d'assurance de Stockholm.

De plus, on nous a montré divers équipements d'essais visuels de pavages, chaussées et matériaux. Le VTI procède aussi aux essais de sécurité des sièges pour bébés et enfants.

Présentation de l'ARN de Suède

L'Administration Routière Nationale (ARN) est responsable de 40 000 km de routes, elle se divise en trois régions (nord, sud, sud-ouest) et 24 administrations routières régionales, 6 régions de construction, 2 régions de conception. Elle compte sur un effectif de 600 personnes.

L'ARN n'a aucune capacité de recherche mais a des possibilités de développement, elle finance la recherche au VTI, dans les universités et ailleurs. Par exemple, le système d'information météorologique fut développé par le "Climate Institute" avec l'aide de la ARN.

4. TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

Identification des besoins de recherche et établissement des priorités

La seule recherche faite dans l'ARN concerne directement l'application et la normalisation. L'ARN identifie les problèmes, en discute avec le VTI ou les universités afin que la recherche se fasse. Il arrive que le VIT définisse lui-même des problèmes et en fasse la recherche.

Le VTI a un groupe d'orientation qui génère des idées de recherche et des orientations. L'ARN utilise beaucoup les contacts personnels pour ce faire.

L'ARN n'a pas réellement de méthode de priorisation des projets de recherche. Ses critères pour évaluer un projet de R & D sont la faisabilité, la rapidité d'obtention de résultats et l'efficacité économique de celui-ci.

Effet de la structure et du positionnement gouvernemental sur le processus de transfert technologique

L'ARN rencontre des problèmes du point de vue de l'implantation de la recherche; la majorité en est fait seulement par transmission d'information à la fin du projet de recherche, telle:

- rapport de nature scientifique;
- synthèses de résultats de projets ou du programme de recherche;
- rencontres d'échanges entre chercheurs et autres intéressés;
- groupes de travail;
- projets de démonstration.

Le VTI pense que ses contacts avec le secteur privé ne sont pas assez développés.

La coopération dans le processus de recherche, les méthodes et outils de transfert technologique

Le VTI offre de l'aide technique aux contracteurs (ex: développement d'outils).

Le VTI dispose de comités de programme (de R&D) qui discutent avec l'ARN, l'industrie de la construction, l'industrie des matériaux, etc.. à propos de programmes de R & D et de l'implantation des résultats.

La section VTI Development tient annuellement des "Jours de recherche" en janvier à Linköping (1 400 personnes ou un mini TRB).

Le VTI s'intéresse à de la recherche à plus long terme que l'ARN. Les argents gagnés par RST ou VTI Development ne sont pas recyclés en recherche.

Le VTI maintient un niveau minimal de recherche même dans les domaines où il n'y a pas de besoins immédiats afin de maintenir l'expertise. Concernant le syndrome PII (pas inventé ici), le VTI a certains problèmes qui vont en diminuant à cause de la coopération qui augmente avec les autres pays nordiques. Il y a de la disparité dans les normes régionales, un certain manque de coopération. Cependant, la Suède importe beaucoup de technologie (en 1988, par exemple, il y avait 180 types différents de béton bitumineux utilisés en Suède).

Dans la division Routes du VTI on utilise une approche pragmatique, orientée vers les usagers. Pour le transfert technologique, il s'effectue plus difficilement de la Suède vers les U.S.A. que dans le sens contraire car les Américains sont trop préoccupés par SHRP et ne voyagent pas suffisamment.

On est d'avis au VTI qu'il devrait y avoir un genre de "Newsletter" possiblement mensuel, pour publier les résultats de recherche en Suède (plus à caractère technique que de vulgarisation). Le VTI a deux personnes qui s'occupent d'information technique; cependant, les chercheurs sont responsables du transfert technologique.

La normalisation

La normalisation en Suède n'est pas orientée sur des critères de performance mais on observe une tendance en ce sens. (M. Magnusson est Chef de la section technologie routière).

L'ARN est un contracteur qui compétitionne avec le secteur privé pour certains projets (cela les garde sur le qui-vive...).

En général, les communautés (municipalités) utilisent les normes de l'ARN.

5. CONCLUSIONS

Adaptabilité du processus de transfert technologique utilisé par le VTI

Le processus de transfert technologique utilisé par le VTI est très intéressant pour les ministères des Transports du point de vue de la responsabilisation des chercheurs. Le MTQ devrait en faire autant avec ses chercheurs.

Également, la formule des "jours de recherche" du VTI mériterait d'être évaluée pour son applicabilité au Québec.

Globalement parlant, le processus privilégié par le VTI apparaît avoir plusieurs points de similitude avec l'approche nord-américaine.

Adaptabilité de certaines technologies

Il y aurait lieu de vérifier si le véhicule de lecture de caractéristiques de la chaussée au rayon laser est intéressant pour le MTQ.

L'appareil de simulation de conduite pourrait éventuellement intéresser les chercheurs québécois en sécurité routière.

Le MTQ devrait, si ce n'est déjà fait, s'abonner aux publications du VTI.

Potentiel de coopération

Le potentiel de coopération est limité par la problématique linguistique et la distance. Néanmoins, beaucoup de similarités géo-socio-politiques entre la Suède et le Québec incitent à ne pas négliger ce potentiel.

Recommandations de suivi

Examiner la possibilité d'organiser des "jours de recherche" annuels au MTQ.

Analyser les caractéristiques du véhicule de lecture de la chaussée au laser et vérifier son intérêt et sa pertinence pour les besoins du MTQ.

LISTE DES PUBLICATIONS OU DOCUMENTS RAMENÉS

1. VTI särtryck, 130 Use of unbound pavement materials in Sweden and other Scandinavian countries, P. Höbeda, H Thurén, 1989.
2. VTI särtryck, 129 Influence of aggregates on the durability of road surfseings and testing of aggregates - Swedish experience, P. Höbeda, 1989.
3. VTI notat, T82 Winter Maintenance in Sweden, divers auteurs, 1989.
4. VTI, Research Program, 1986-1990, R & D orientations and resources.
5. VTI Publications, liste des publications au 90/02/15.
6. VTI - dépliant descriptif synthétique.
7. VTI - Portable Friction Tester (PFT) - court descriptif de l'appareil.
8. Swedish Institute Fact Sheets on Sweden-Geography of Sweden, 1986.
9. VTI, Annual Report, 1988/89 (annexe 2).
10. VTI, Laser RST Road Surface Tester, descriptif de l'équipement (annexe 3).
11. VTI Driving Simulator, descriptif de l'équipement (annexe 4).

1990-05-02

Visit by RTAC-delegation from Canada**Meeting room:** Röda rummet**Time:** Friday, May 4, 1990**Proposed agenda:**

- 0900 Pick up at Frimurarhotellet, Linköping
- 0915 The Head of the Swedish Road and Traffic Research Institute (VTI), Monica Sundström gives a brief presentation of the institute and of the Traffic Division and the Road User and Vehicle Division
- 0945 Presentation of the Road Division Tord Lindahl
- 1015 Coffee break
- 1030 In place pavement instrumentation Leif G Wiman
- 1100 Waste materials in road construction Peet Höbeda
- 1130 Alternative deicers Kent Gustafson
- 1150 Lunch at FOA
- 1300 A visit to some of the VTI's laboratories and equipments
 - Laser Road Surface Tester
 - Driving simulator
 - The biomechanical test hall
 - Road research laboratories
- 1430 Discussions about the following questions:
 1. How research needs are identified and how research priorities are established based on those needs.
 2. How the organization serves to facilitate or inhibit the technology transfer process.

3. How our organization cooperates with our government bodies, the academic community and private industry in the research process.
4. What methods, tools and techniques are used to disseminate the results of research and ensure that these results are put into practice in an efficient and timely manner.

Rolf Magnusson The Swedish Road Administration, will begin the discussions with a description of the role of the Road Administration in identifying research needs and putting results of research into practice.

- 15.00 Coffee break
- 1515 Discussions continues
- 1700 Transport to Frimurarhotellet
- 1930 Dinner at Frimurarhotellet

SWEDISH ROAD AND TRAFFIC RESEARCH INSTITUTE

VTI ANNUAL REPORT 1988-89

Ce document est disponible au Centre de documentation

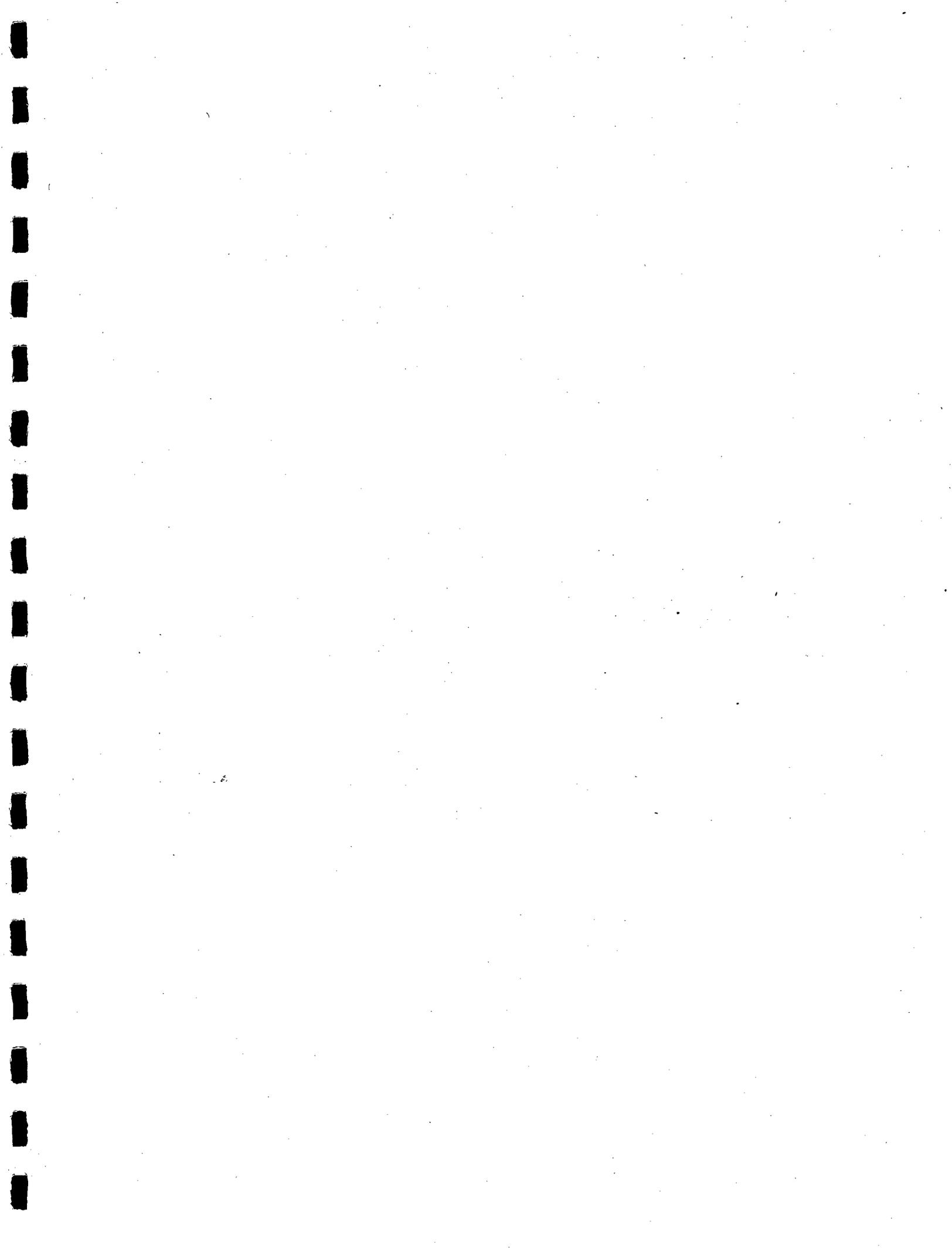
LASER RST
ROAD SURFACE TESTER

Ce document est disponible au Centre de documentation

SWEDISH ROAD AND TRAFFIC RESEARCH INSTITUTE

VTI DRIVING SIMULATOR

Ce document est disponible au Centre de documentation



CHAPITRE 2

COMPTE RENDU DE LA VISITE AU DRI

(Danish Road Institute)

Roskilde, Danemark

1. DANISH ROAD INSTITUTE

Elisagaardsvej 5
P.O. Box 235
DK-4000 Roskilde, Denmark
Téléphone: + 45 2 35 75 88

Noms et fonctions des personnes rencontrées:

Ivaar Schacke, directeur DRI
H.J. Ertmann Larsen, directeur, Division recherche routière

Plusieurs autres personnes dont je n'ai pas retenu les noms ou fonctions.

2. APERÇU GÉNÉRAL DU DRI

Le DRI fait partie intégrale du Directorat des Routes du Danemark du ministère des Transports. C'est en quelque sorte une direction générale du Ministère. Il s'agit d'une situation unique en Europe. De plus, il semble que le Directorat des Routes jouisse d'une très grande autonomie par rapport au ministère des Transports (voir Annexe 2).

Le Directorat des Routes a pour fonctions de gérer le réseau routier, d'assumer certaines fonctions vis-à-vis du secteur routier telles que la recherche, la statistique, les normes, l'information de circulation et, de rendre des services et de conseiller les intervenants dans son domaine de compétence.

Les objectifs du DRI concernent l'évaluation des besoins du secteur routier par l'évaluation, les mesures et les calculs techniques dans une préoccupation d'augmentation du savoir collectif. Les principales activités sont la consultation et les services, la recherche et le développement et, l'information et l'éducation.

Au Danemark, il y a une taxe de 180 % sur l'achat des véhicules (i.e. on paye 2,8 fois le prix de base); les revenus du gouvernement provenant des propriétaires d'autos s'élèvent à 21 milliards de DK (\approx 5 milliards \$ CAD.). Les dépenses s'élèvent à environ 6,7 milliards de DK (dont 1,7 pour le gouvernement central, 0,9 pour les régions et 4,1 pour les localités). Le Directorat des Routes et le DRI sont donc financés presque exclusivement par cette taxe d'achat d'autos (les taxis en sont exemptés). En effet, le budget

du DRI est de 80 M de DK dont 65 M proviennent du gouvernement et le reste d'ailleurs (i.e. clients des services et du conseil).

Le personnel du DRI s'élève à environ 200 personnes dont environ 130 ingénieurs et techniciens.

La structure administrative du DRI est décrite en pages 6 et 7 du rapport annuel de 1988 (annexe 3). Le DRI se compose de deux laboratoires nationaux, un laboratoire routier et un laboratoire de données routières. La gestion est assurée par le directeur et deux directeurs-adjoints, chacun ayant charge d'un laboratoire. Un conseil aviseur de 26 membres supporte le DRI; il est représentatif des divers milieux impliqués.

Le Laboratoire routier compte quatre divisions;

- la division de recherche routière,
- la division de consultation,
- la division technique,
- le laboratoire.

Le Laboratoire de données compte trois divisions:

- la division de recherche en circulation,
- la division des données routières,
- la division d'exploitation informatique.

(Voir annexe 3)

3. PRINCIPALES ACTIVITÉS

Les activités principales du DRI concernent les services et le conseil, l'information et l'éducation et, la recherche et le développement. Ces activités accaparent respectivement 40, 20 et 40 % du budget de l'Institut.

Au sein du Laboratoire routier national, la division de recherche routière fait de la R&D en technologie des matériaux (agrégats, béton bitumineux, béton de ciment et résidus) dans la technologie des chaussées (conception des chaussées, méthodes d'entretien) et d'essai ainsi que les équipements nécessaires. 80 % du personnel travaille en recherche et 20 % en consultation.

La division de consultation est responsable d'offrir des services et de l'expertise concernant la prise donnée de circulation et leur quantification (établissement de stations de comptage, mesure de la géométrie et de la condition des chaussées sur le réseau routier) à l'aide des véhicules de mesures spécialement équipés. Elle est aussi responsable de la mise en marché et de la vente des services de consultation disponibles au Laboratoire national.

La division technique est un service interne responsable de l'entretien des édifices, des ateliers et des véhicules du laboratoire, etc.

La division du laboratoire s'occupe des essais de laboratoire sur le béton bitumineux, le béton de ciment, les agrégats, les sols, etc. reliés aux travaux de consultation et d'entretien et à la recherche et au développement de matériaux nouveaux et de nouvelles méthodes d'essais. Elle a un bureau dans l'ouest du Danemark et opère deux laboratoires mobiles.

Le Laboratoire de données routières comprend la division de la recherche en circulation. On y fait de la R&D en planification de la circulation, en ingénierie de la circulation, en sécurité et environnement. Une emphase particulière va au développement de programmes et de modèles informatisés sur la distribution du trafic, y inclus le développement de systèmes de planification et de gestion. De même, les programmes de sécurité routière et d'environnement routier sont élaborés dans cette division. De plus, la division offre des services et de l'expertise ainsi que de l'information dans ses champs d'intérêt.

La division des données routières de ce laboratoire développe et opère le système d'information y inclus la Banque de données routières; elle donne des services et de l'expertise reliés aux données routières et de circulation.

La division de l'exploitation informatique est responsable du centre de calcul de l'Institut y compris la planification de l'exploitation du centre, la sécurité des données et l'entretien de l'équipement et des logiciels.

Projets ou équipements particuliers

L'Institut fait de la recherche en grandeur nature sur la stabilité des talus utilisant des fibres géotextiles.

Il possède un équipement d'essais d'infrastructures routières grandeur nature mesurant 38 mètres de long, 7 mètres de large et 3,5 mètres de profondeur. Le chargement s'effectue ou est simulé par pulsation hydraulique avec chariot mobile, la hauteur de la nappe phréatique est contrôlable et la température localement variable jusqu'à -20°C. Le coût actualisé du laboratoire serait d'environ 7 M \$ CAD.

L'Institut possède des équipements de mesure dynamique des charges axiales ("Weight in motion" (WIM)) pour la conception structurale des ponts et des chaussées, pour la vérification des surcharges, l'analyse du trafic et la recherche-développement. Selon eux, les gens portent trop d'attention aux équipements de pesée alors que les logiciels prennent une importance grandissante. Également, ils croient que les câbles piezoélectriques sont utiles pour le trafic intense mais très peu pour le trafic léger.

Le DRI possède aussi un appareil d'analyse microscopique des mélanges bitumineux qui est utilisé dans le cadre d'un contrat du programme SHRP.

L'Institut gère depuis 1970 une banque de données routières très développée. La mise à jour continuelle de cette banque de données est coûteuse (3 M\$ par année pour la collecte des données) et difficile. Par exemple, on a mis deux ans à produire le manuel de définition de chaque paramètre. Les points les plus importants de cette banque de données selon eux sont le système de référence (qui est très coûteux), les définitions de paramètres, les programmes de traitement informatique et le système d'exploitation.

Le DRI a aussi mis au point un système de gestion des ponts (ils en ont environ 2 000) qui produit un indice de condition de l'ouvrage (de 0 à 5) et qui est exporté.

Enfin, l'Institut possède et gère également un système de gestion des chaussées qui a fait l'objet d'un rapport de l'OCDE en 1987. (Voir liste des publications).

4. TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Identification des besoins et priorisation des projets

Le processus de planification de recherche se présente comme suit:

- les membres du DRI suggèrent des idées à partir de leurs intérêts, leur expertise, leur participation à des forums, discussions, etc.;
- les chefs de département du Directorate de la Route se rencontrent durant une journée pour définir leurs priorités et préoccupations;
- un budget est ensuite obtenu et un plan de recherche élaboré à partir des données précédentes.

L'établissement des priorités tient compte de

1. L'impact économique
2. L'aspect politique (ex.: questions d'environnement)
3. L'impact de gestion (qualité, efficacité, etc.)

Méthodes, outils et techniques de dissémination des résultats de la recherche au moment propice

Le directeur du DRI rappelle qu'il avait déjà (en compagnie d'un canadien, John Robinson) préparé un document sur la diffusion de l'information pour le compte de l'OCDE.

Le DRI assure cette fonction, notamment par sa participation aux efforts de normalisation en écrivant des articles dans les revues scientifiques et en

faisant de l'enseignement à l'aide d'environ 50 cours par année sur des objets amenés surtout par les usagers et fondés sur la coopération intersectorielle.

Pour le DRI, le processus de transfert technologique va jusqu'à la normalisation et l'inclut. Au Danemark, le contracteur doit démontrer que ses travaux rencontrent les normes à l'aide de ses propres essais. Le DRI ne fait que des essais aléatoires. Le travail doit être garanti pour cinq ans. Le DRI est d'avis qu'il n'est pas suffisant de s'en remettre à des critères de performance, qu'il faut être à la fine pointe des développements afin de garder une longueur d'avance sur l'industrie. Ce qui n'infirmé en rien la nécessité de coopération entre les groupes de recherche et l'industrie, au contraire.

La coopération dans le processus de recherche

Le DRI participe au programme DRIVE au niveau du Comité de direction et de quelques projets d'envergure limitée (équivalent d'une personne-année).

Le DRI est aussi actif au sein du FERRL (Forum of European Road Research Laboratories) qui vise à regrouper tous lesdits laboratoires d'Europe de l'Ouest.

Le FERRL diffuse de l'information sur les projets en cours et à venir, fait de l'échange de personnel, prépare des propositions conjointes à la Commission Économique Européenne et, plus généralement, assure la coopération entre les membres.

Le DRI démarrera deux projets conjoints avec le LCPC cet été.

5. CONCLUSIONS

Adaptabilité du processus de transfert technologique utilisé par le DRI

Il appert que le processus d'identification du programme de recherche est assez informel et flexible et finalement assez semblable à l'approche généralement privilégiée en Amérique du Nord. C'est en somme une approche très semblable que l'on utilise au MTQ.

Adaptabilité de certaines technologies

Les recherches du DRI sur la stabilité des talus utilisant des fibres géotextiles sont sûrement très adaptables et très intéressantes pour le Québec et d'autres provinces.

Vu l'intérêt du MTQ pour un éventuel manège de fatigue, il y a lieu d'étudier plus en détail l'équipement du DRI pour les essais grandeur nature d'infrastructures routières quant à leur pertinence et leur adaptabilité au

contexte québécois. Cela nécessiterait des contacts et des études plus approfondis avant de pouvoir statuer.

Potentiel de coopération

S'il s'avérait que l'équipement d'essai grandeur nature des infrastructures que possède le DRI offre un potentiel intéressant pour le MTQ on pourrait envisager une coopération spécifique à cet équipement en termes de transfert de connaissances.

Recommandations en termes de suivi

Examiner le potentiel d'application de l'équipement d'essais d'infrastructures routières grandeur nature dans le cadre québécois.

LISTE DES PUBLICATIONS OU DOCUMENTS RAMENÉS

1. The Road Directorate, Ministry of Transport, Denmark (Annexe 2).
2. The Danish Road Institute, Annual Report 1988, The Road Directorate Denmark (Annexe 3).
3. Danish Traffic Monitoring System, Road Directorate, Ministry of Transport, Denmark.
4. Counting and speed measuring device (T80), Road Directorate, Ministry of Transport, Denmark, National Road Laboratory, 1984.
5. Pavement Management Systems, The Road Directorate, Ministry of Transport, Denmark.
6. EMIL - Environmentally adapted through road, The Road Directorate, Ministry of Transport, Denmark, National Road Laboratory, 1987.
7. Belman - The Danish National Pavement Management System, by Ivar Schacke, Director of the Danish Road Institute, April 1990.
8. Bridge Management System, The Road Directorate, Ministry of Transport, Denmark.



DANISH ROAD INSTITUTE

Programme of visit to the Danish Road Instituteby RTAC - delegation

Monday, 7th May, 1990.

- 08.30 a.m. Departure from hotel for Roskilde
- 09.00 - 09.45 The Road Research situation in Canada
- 09.45 - 10.30 The Danish Road Institute, its objectives, organisation, financial situation, interplay with the road sector etc.
- 10.30 - 12.00 Research priorities at DRI, technology transfer, national and international cooperation
- 12.00 - 13.00 Lunch
- 13.00 - 14.00 Pavement Management Systems
- 14.00 - 15.00 Pavement Testing Equipment (research project)
- 15.00 - 16.00 Axle Load Measurements
- 16.00 Departure from Roskilde

THE ROAD DIRECTORATE

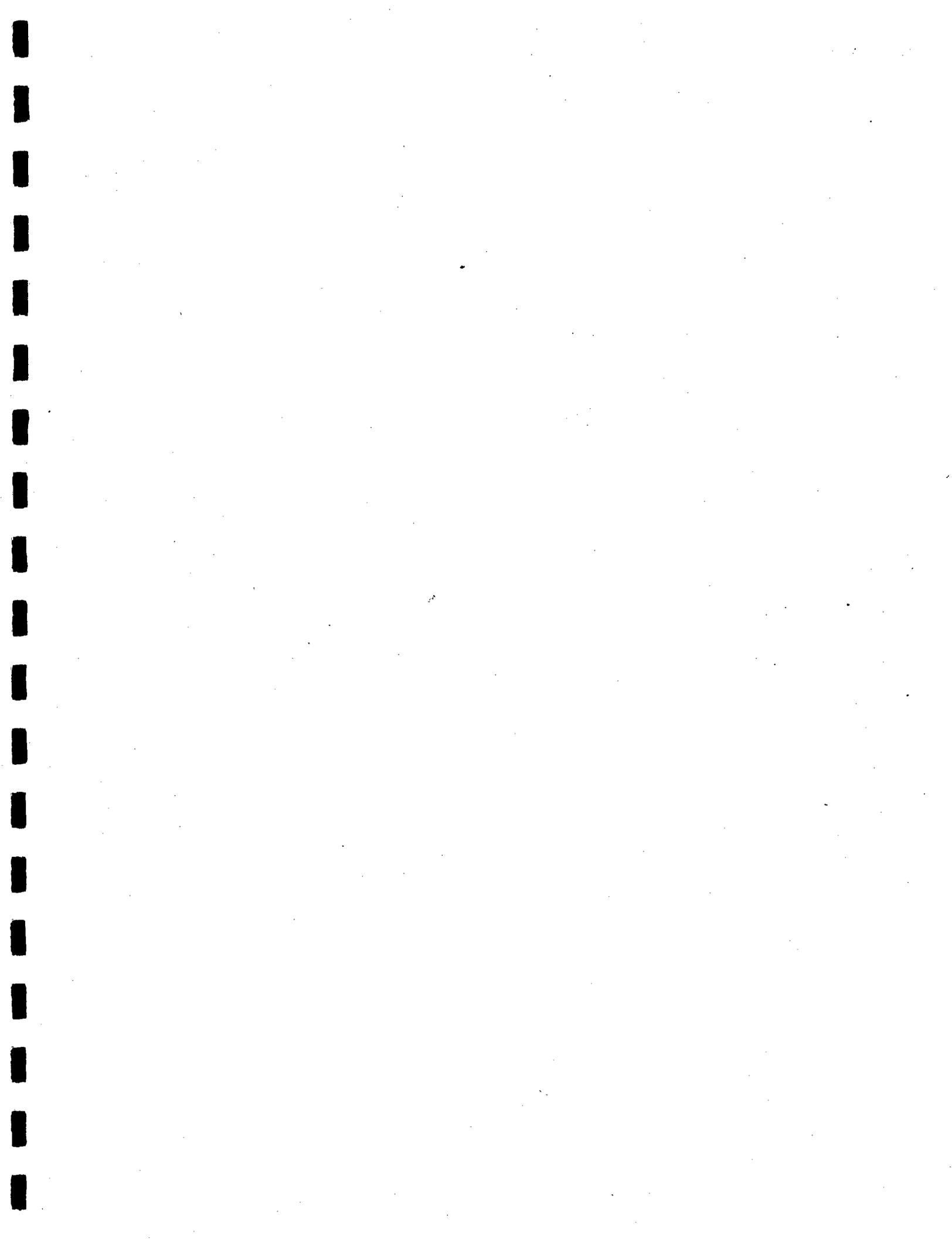
Ministry of Transport Denmark

Ce document est disponible au Centre de documentation

THE ROAD DIRECTORATE DENMARK

The Danish Road Institute
Annual Report 1988

Ce document est disponible au Centre de documentation



CHAPITRE 3

COMPTE RENDU DE LA VISITE AU BAST (Federal Highway Research Institute) Cologne, R.F.A.

1. FEDERAL HIGHWAY RESEARCH INSTITUTE (BAST)

Bruderstrasse 53, Postfach 100150
D-5060 Bergisch Gladbach 1
Téléphone: (02204) 43-0

Noms et fonctions des personnes rencontrées:

Volkswirt Zimmermann	"Planification de la recherche, coordination, Gestion des contrats"
J. Dilling	Division des affaires techniques générales
W.-H. Werner	Coopération internationale
D. Klaub	Centre de calcul
G. Kroj	Division de la recherche sur les accidents
F.-F. Bolte	Circulation, Gestion et Exploitation, Statistiques
W. Schulte	Équipement de sécurité et Matériel de guidage
P. Canislus	Département de la Technologie de construction des routes et ponts
H. Hurtgen	Conception et performance des chaussées
B.-R. Thamm	Ingénierie des Fondations, Mécanique des Roches
H. Steinhoff	Contrôle et Régulation du Trafic, Information Routière
Faerber	Mesures post-impact, Médecine routière, Biomécanique des accidents
Meseberg	Ingénierie de l'éclairage
Sander	Interaction véhicules-chaussées
Dipl.-Ing. Kuhn	Directeur de l'Association Allemande de Recherche en Routes et Transports, Cologne

2. APERCU GÉNÉRAL DU BAST

Le programme de la visite au BAST est reproduit à l'annexe 1.

Statut

Une restructuration du BAST en 1989 a conduit à une nouvelle organisation. Celle-ci est présentée à l'annexe 2. Le BAST a une fonction d'aviseur auprès du Ministère des Transports de la RFA en matière de:

- recherche, essais et normes

- coopération avec les universités, l'industrie et les pays étrangers

Le BAST a été formé en 1969 à partir de l'Institut de recherche routière fédéral et en y intégrant la recherche en sécurité.

Mandat et objectifs

Le BAST est une agence scientifique du gouvernement fédéral. Sa tâche consiste à travailler sur les problèmes émanant des relations complexes entre hommes, véhicules, infrastructures, environnement et société. Le BAST conduit des travaux de recherche sur des sujets spécifiques que d'autres organisations ne peuvent entreprendre ou lorsque justifié d'agir au niveau fédéral. BAST est également un consultant, il fait des enquêtes ou analyses "in situ" et en laboratoire et produit des rapports d'experts pour les pays en voie de développement, dans une moindre mesure. L'Institut collabore avec d'autres instituts dans la plupart de ses tâches, spécialement avec les universités et diverses associations professionnelles, de même qu'avec les responsables routiers et le secteur industriel.

Les tâches et objectifs du BAST sont d'assurer:

- des structures routières techniquement bonnes et économiques;
- l'entretien et la préservation des routes;
- l'augmentation de la capacité des routes;
- la diminution des impacts environnementaux des routes et du trafic;
- la diminution des accidents routiers.

Structure

L'annexe 2 permet de visualiser la structure du BAST.

Le président est aidé d'un conseil avisé. Immédiatement sous lui on retrouve trois départements, chacun étant composé de deux divisions:

- Département central des services généraux
 - Division centrale
 - Division des affaires techniques générales
- Département de la recherche en accidents et de l'ingénierie du trafic
 - Division de la recherche en accidents
 - Division de l'ingénierie du trafic
- Département de la technologie de construction des routes et ponts
 - Division construction et ingénierie des routes
 - Division construction des ponts et ingénierie des structures

Ressources humaines

Le BAST compte un personnel de 350 personnes environ, dont 110 sont des spécialistes et 80 dans la catégorie supérieure de service et expertise. Un bon nombre d'employés temporaires complète les effectifs.

Financement

Le budget du BAST s'élève à environ 28 M\$, environ 80 % de son financement provient du gouvernement fédéral. Le reste provient de diverses sources telles les "Lander", le secteur privé, les revenus de consultation, d'expertise et de formation.

3. PRINCIPALES ACTIVITÉS

Domaines prioritaires de recherche

Les axes de recherche routière du Ministère des Transports de la RFA concernent:

1. La construction routière et ingénierie du trafic (3,6 M\$ U.S.)
2. Les accidents et la sécurité (3,6 M\$ U.S.)
3. Le programme en transport urbain (4,2 M\$ U.S.)
4. L'économie des transports (4,2 M\$ U.S.)

Soit un total de 15,6 M\$ dont 15,1 M\$ est constitué de projets exécutés sous la responsabilité du BAST.

Le ministère de la Recherche et de la Technologie de RFA effectue ou fait faire pour 12,0 M\$ U.S. de recherche de son côté.

On estime l'ensemble des dépenses des gouvernements (fédéral et "landers") à environ 50 M\$ U.S. (sans compter les projets de grande envergure).

L'Association Allemande de la Recherche en Routes et Transports (FGSV) participe à la planification du premier programme. Le deuxième est planifié et implanté par le BAST même. Dans le troisième programme, le responsable est le ministère mais le BAST participe activement; ce volet inclut le programme PROMETHEUS (3 M\$ U.S.) de la CEE dont le projet DRIVE fait partie. La RFA contribue à 25 % dans ce projet. Environ 80 % de ce programme concerne le transport collectif.

La recherche en sécurité routière implique des ministères fédéraux, des institutions scientifiques du gouvernement fédéral et des "landers" ainsi que les gouvernements des "landers". Le programme est organisé selon une approche structurée de planification.

Équipements et laboratoires

Le BAST possède un laboratoire d'essais grandeur nature des infrastructures routières qui permet de faire de la recherche en simulation dynamique des charges, en techniques de conception et de construction et qui est équipé d'une instrumentation perfectionnée de mesure des contraintes. Il s'agit d'un banc linéaire utilisé entre autres pour étudier l'orniérage et comparer des "design" d'infrastructures routières différents. On peut y simuler 1 million de passages de roues en 4 mois (à noter que la conception des chaussées en RFA n'est pas basée sur les valeurs CBR mais plutôt sur l'expérience et les essais). Cet équipement nécessite l'emploi de deux ingénieurs, de beaucoup d'équipements connexes et au total environ 10 personnes.

Projets ou équipements uniques

Le BAST est directement impliqué dans les projets européens PROMETHEUS et DRIVE.

PROMETHEUS est composé de plusieurs sous-programmes avec concentration sur l'aspect véhicule (vision automatique, communications entre véhicules, communications routes-véhicules, développement ou réalisation technique). Le BAST est particulièrement intéressé aux effets de ces systèmes sur la circulation.

DRIVE est un projet de la CEE qui se concentre sur les systèmes de circulation et implique plusieurs acteurs européens; c'est un projet de trois ans qui sera éventuellement suivi de DRIVE II. On éprouve certains problèmes de transfert technologique à cause de la situation linguistique. L'implication du BAST se concrétise au comité directeur et particulièrement dans trois sous-projets; l'un en communications par radio cellulaire (SOCRATUS), le deuxième en normalisation des données routières (STRADF) et le troisième en environnement général du trafic. Quelques personnes travaillent également directement à PROMETHEUS et DRIVE.

Le BAST s'implique beaucoup dans la recherche sur les accidents; ses clients étant les ministères, l'industrie et les universités. En 1986, suite à des études du BAST, on a implanté le système de permis temporaire de conduite.

4. L'ASSOCIATION ALLEMANDE DE RECHERCHE EN ROUTES ET TRANSPORTS

Les responsables du BAST ont invité le Dr. Kuehn, directeur exécutif de cette association nationale (similaire à l'ARTC), dont le sigle est FGSV, à faire une présentation au groupe canadien (voir annexe 3).

La FGSV est composée de 2 000 membres provenant d'institutions, firmes, ministères, universités, etc. Le travail s'effectue en groupes ou comités (voir

organigramme). Ce sont justement des groupes de travail qui identifient les besoins de recherche et des comités sont chargés de faire le monitoring des résultats des recherches. La FGSV participe à la DIRR (documentation internationale sur la recherche routière), elle publie des résultats de recherche, voit à leur implantation et fait des échanges scientifiques.

Selon le Dr. Kuehn, commentant la situation des deux Allemagnes, les allemands de l'Est (la GDR) participeront bientôt aux comités et groupes de travail de la FGSV et éventuellement, adopteront les normes de la RFA si on les aide.

La FGSV est responsable d'un grand nombre d'activités scientifiques telles que:

- la participation à l'effort de normalisation européen à la CEE
- le prêt de personnel et les comités de monitoring du programme SHRP
- les journaux scientifiques

L'Association est financée par le membership, la vente de rapports, de guides, de normes, les subventions et contrats du Ministère fédéral.

La normalisation apparait très importante en RFA vu l'éminence d'Europe 1993. Dans le marché commun, cette normalisation ne touche toutefois que les produits.

Enfin, bon an mal an, la FGSV démarre environ 50 nouveaux projets. Environ une centaine de projets s'inscrivent dans les programmes 1 et 3 du Ministère fédéral.

5. TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Identification des projets de recherche et établissement des priorités

Les approches de planification de la recherche varient selon le programme visé. Ainsi, le programme de recherche en construction routière et en génie de la circulation fait grandement appel à la contribution de la FGSV. Par contre, le BAST planifie et implante seul le programme de recherche sur les accidents et la sécurité. Enfin, le Ministère fédéral est responsable du programme en transport urbain mais le BAST y participe.

À noter cependant que le Centre de recherche allemand est doté de son propre conseil avisé constitué de représentants d'intervenants diversifiés du milieu des transports.

Structure organisationnelle et statut gouvernemental versus le processus de transfert technologique

Les officiels du BAST et le directeur exécutif de la FGSV sont d'avis que le processus de transfert technologique est relativement bien développé en RFA et qu'il serait difficile de l'améliorer; la coordination et la concertation des

intervenants y est pratiquée sur une grande échelle. La situation dans l'appareil gouvernemental ne semble pas être un facteur important pour le BAST en terme de transfert technologique.

La coopération dans le processus de recherche

Le BAST utilise la coopération de façon très intensive, que ce soit avec les associations scientifiques ou professionnelles, ou encore avec des laboratoires étrangers (ex.: avec le LCPC sur les géotextiles). Il participe à de nombreux échanges bilatéraux avec d'autres pays tels la France et la Grande-Bretagne. Plus particulièrement, au plan national, des ententes de coopération précises sont régulièrement conclues entre le BAST et la FGSV sur des projets précis de recherche routière (ex.: murs en enrochement).

Méthodes, outils, techniques de diffusion et d'implantation des résultats de recherche

Le BAST publie des rapports de recherche, organise des colloques, ateliers ou conférences sur des sujets prioritaires. Ses officiers sont à l'écoute des responsables de l'implantation des résultats de recherche par des contacts directs et fréquents.

Le Centre pratique le transfert vers les pays en développement, par exemple, en faisant l'entraînement et la formation de personnes d'origines diverses à travers le monde qui travaillent ensuite dans divers ministères de la RFA pour parfaire leur expérience avant de retourner dans leurs pays respectifs. Évidemment, le BAST fait également de la formation en RFA pour des besoins internes au pays. Des outils d'apprentissage sont produits en coopération (ex.: manuel de conception routière produit en coopération avec la France et l'Angleterre). Du personnel du BAST est parfois prêté à des pays étrangers.

6. CONCLUSION

Adaptabilité du processus de transfert technologique utilisé au BAST

Au plan fédéral le processus utilisé en RFA avec la participation du Ministère fédéral des Transports, du BAST et de la FGSV offre de grandes similarités avec l'interaction entre Transports Canada et l'ARTC tant au niveau de la priorisation des sujets de R&D que du transfert technologique comme tel. De plus, il appert que la participation des "landers" allemands s'apparente également à celle des provinces canadiennes au processus.

En ce qui concerne la situation au Québec, les rôles du CRDT et de l'AQTR par rapport à l'orientation de la recherche au MTQ offrent également des similarités avec le modèle allemand. À la différence près que le MTQ n'a pas une approche aussi dynamique au niveau du transfert technologique comme tel.

Adaptabilité de certaines technologies

Il y a lieu pour le MTQ d'analyser à fond les caractéristiques du laboratoire d'essais des infrastructures routières en grandeur nature quant à sa pertinence par rapport aux dossiers du manège de fatigue et du site d'impact des charges des poids lourds.

Potentiel de coopération

Le problème de la langue constitue un frein important à la coopération entre le BAST et l'ARTC (ou l'un quelconque des ministères provinciaux de transport). Néanmoins, pour le MTQ, l'équipement mentionné à la section précédente offre certainement un bon potentiel.

Recommandations de suivi

Analyser le potentiel de l'équipement du BAST pour les essais d'infrastructures routières pour les besoins du MTQ.

LISTE DES PUBLICATIONS OU DOCUMENTS RAMENÉS

1. BAST Unfallforschung und Verkehrssicherheit
2. Veröffentlichungsverzeichnis, Bundesanstalt für Straßenwesen Abteilung Unfallforschung, Mai 1990.
3. Road and Transportation Research Association (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen).

- A 3 - I1.AB1 -

Bensberg, May 2, 1990

Visit Program for Delegation of the Roads and Transportation Association
of Canada on May 9, 1990 in the BAST

- 8.30 hours Collect at hotel
Dipl.-Ing. Canavan
- 9.00 " Reception
Dipl.-Ing. Werner
Section "International Cooperation"
- 9.00 - 9.10 " Conference Hall
Welcome address by
Dr. Dilling
Division "General Technical Affairs"
- 9.10 - 9.30 " Slide-show with commentary
- 9.30 - 9.50 " Room B 5.001
"Current highway and traffic research in
Canada"
Report by a member of the canadian delegation
- 9.50 - 10.20 " "Current highway and traffic research in
the Federal Republic of Germany"
 - 1. Reporter: Dipl.-Volkswirt Zimmermann
Section "Research Planning,
Coordination, Contract
Management"
 - 2. Reporter: Dipl.-Ing. Kühn
Director of the German Road and
Transportation Research Association,
Cologne

...

- 10.20 - 12.30 hours Exchange of experience, discussions.
German participants:
 - ✓ - Dipl.-Ing. Kühn
Director of the German Road and
Transportation Research Association
 - ✓ - Dr. Dilling
Division "General Technical Affairs"
 - ✓ - Prof. Dr. Kroj
Division "Accident Research"
 - Dr. Behrendt *Dr. Bolte*
Division "Traffic Engineering"
 - ✓ - Prof. Dr. Hürtgen
Section "Stress-strain Behaviour of
Pavements, Pavement Design"
 - ✓ - Dr. Thamm
Section "Foundation Engineering,
Rock Mechanics"
 - ✓ - Dipl.-Volkswirt Zimmermann
Section "Research Planning, Coordination,
Contract Management"
 - ✓ - Dipl.-Ing. Werner
Section "International Cooperation"
 - ✓ - Dipl.-Ing. Canavan
Section "International Cooperation"

 - 12.30 - 13.30 " Lunch break

 - 13.30 - 15.30 " Tour of some BAST facilities or discussions

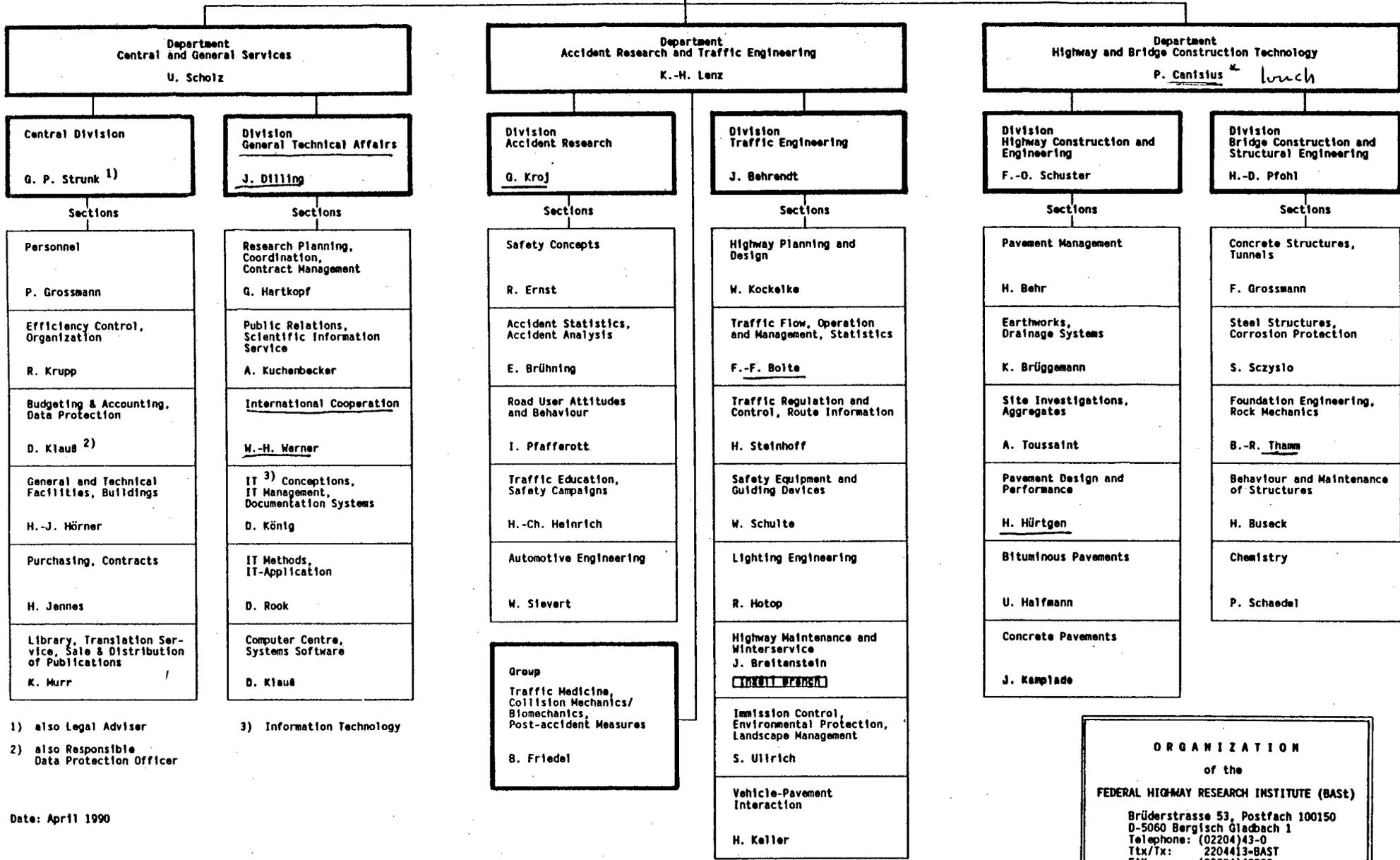
 - 16.00 " Return to hotel
-

Tour of the Federal Highway Research Institute on May 9, 1990
for 7 members of the Roads and Transportation Association of Canada

Approx. time	Location	Section	Staff Member
13.30 - 13.45 h	Computer Center	Section A 6 Computer Center Systems Software	Dipl.-Phys. <u>Klauß</u>
13.45 - 14.00 "	Room C 2.161 Traffic Engineering Laboratory	Section V 3 Traffic Regulation and Control, Route Information	Dipl.-Ing. <u>Steinhoff</u>
14.00 - 14.15 "	Accident Research Laboratory Building	UVM Group Traffic Medicine, Accident/Biomechanics, Post-Accident Measures	Dipl.-Ing. <u>Faerber</u>
14.15 - 14.30 "	Traffic Engineering Laboratory Building	Section V 4 Traffic Protection and Guiding Devices	Dr.-Ing. <u>Schulte</u> Dipl.-Ing. <u>Seliger</u>
14.30 - 14.45 "	Lighting Engineering Laboratory Building	Section V 5 Lighting Engineering	Dipl.-Phys. <u>Meseberg</u>
14.45 - 15.00 "	Static Testing Laboratory Building	Section B 3 Foundation, Engineering, Rock Mechanics	Dr.-Ing. <u>Thamm</u>
15.00 - 15.15 "	Internal Drum Testing Building	Section V 8 Vehicle/Pavement Interaction	Dipl.-Ing. <u>Sander</u>
15.15 - 15.30 "	Dynamic Testing Laboratory Building	Section S 4 Stress-Strain Behaviour of Pavements, Pavement Design	Prof. Dr.-Ing. <u>Hürtgen</u>

ADVISORY BOARD

PRESIDENT
H. Praxenthaler



1) also Legal Adviser
2) also Responsible Data Protection Officer

3) Information Technology

ORGANIZATION
of the
FEDERAL HIGHWAY RESEARCH INSTITUTE (BAST)
Brüderstrasse 53, Postfach 100150
D-5060 Bergisch Gladbach 1
Telephone: (02204)43-0
Tlx/Tx: 2204413-BAST
FAX: (02204)43833

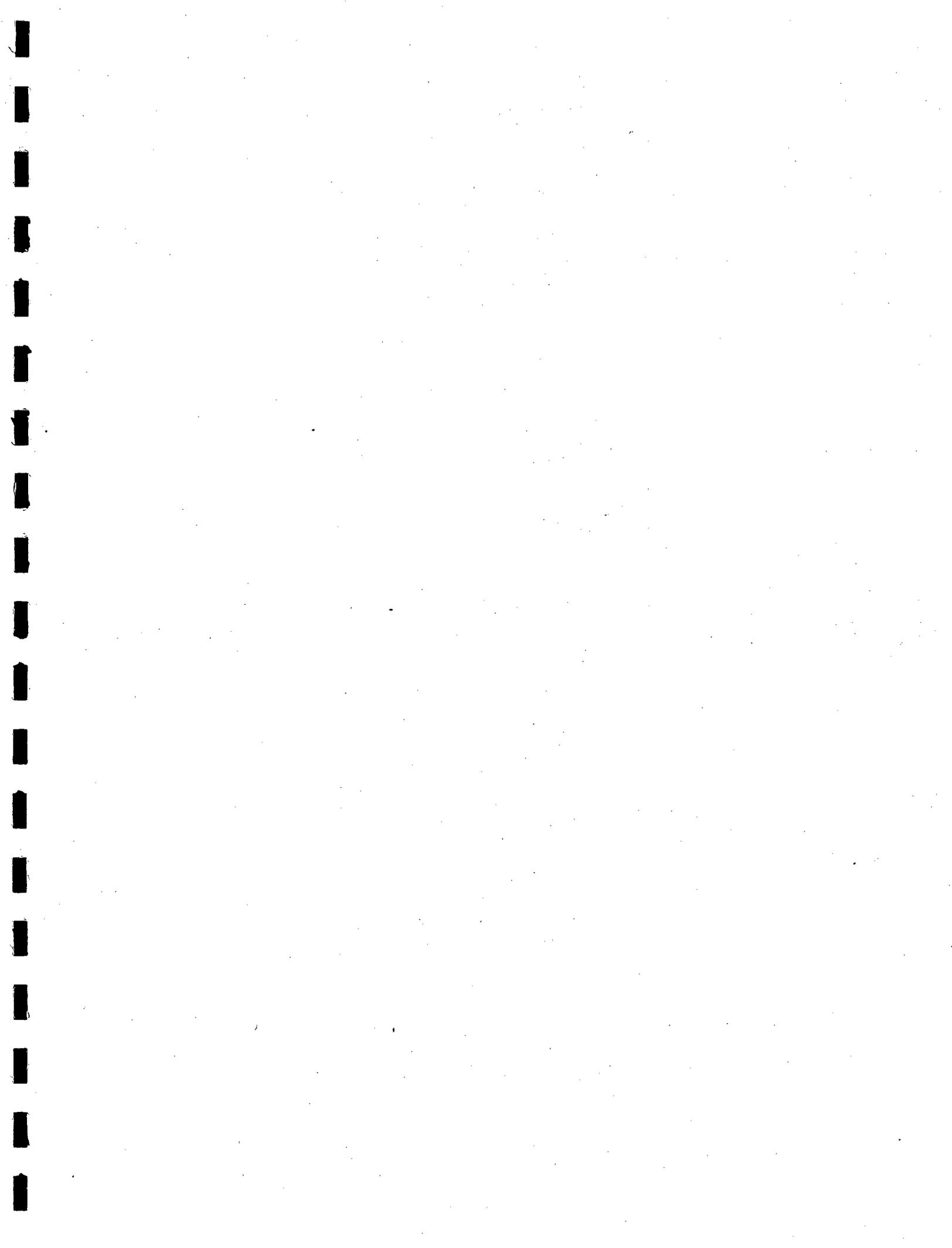
Road and Transportation Research Association



***Forschungsgesellschaft für Straßen-
und Verkehrswesen***

The Road and Transportation Research Association promotes research and technical progress in the field of roads and transports. 2000 members: road and traffic experts, institutions, firms and associations involved in public administration, science and industry.

Functions: to advice on and coordinate research programmes in the field of road construction and traffic engineering, to draw up technical standards and disseminate findings in publications and through meetings. The FGSV acts also as National Committee of PIARC.



CHAPITRE 4

COMPTE RENDU DE LA VISITE AU CRR

(Centre de recherche routière)
Bruxelles, Belgique

1. CENTRE DE RECHERCHE ROUTIÈRE

42, Boulevard de la Woluwe
Bruxelles, Belgique B-1200
Téléphone: (32-2) 771.20.80

Laboratoires:
21 Fokkerstref
Sternebeek
Téléphone: (32-2) 767.51.11

Noms et fonctions des personnes rencontrées:

J. Reichert	Directeur, Centre de recherches routières de Belgique
D. Gorlé	Département de la recherche et du développement
M. Servranckx	Ingénieur commercial
G. Descornet	
M.B. Gorski	
G. Van Heystraeten	Division de la promotion et de l'assistance aux professionnels

Le programme de la visite est présenté à l'annexe 1.

2. APERÇU GÉNÉRAL DU CRR

Il faut d'abord savoir qu'il y a beaucoup de trafic de transit qui utilise les autoroutes de Belgique sans payer. Il s'ensuit des problèmes de surcharge importants.

Le réseau total comprend 124 000 km, soit 4,2 km routes/km²:

Autoroutes	-	1 600 km	bientôt	1 900 km
Routes nationales	-	12 000 km		=> 6 000
Autres	-	110 000 km		structures

Il y a beaucoup de routes en béton de ciment dans tous les groupes de routes (38 % pour autoroutes et routes nationales). 95 % du réseau est pavé.

Depuis 1985, les autoroutes ne sont plus éclairées de 17h00 à 7h00 mais de 17h00 à 0h03 et de 5h00 à 7h00. On pense à un éclairage réglé par la clarté ou la luminescence pour l'avenir.

Statut du CRR

Après la deuxième Grande Guerre, il devient nécessaire d'appuyer techniquement et scientifiquement l'industrie belge. Le Ministre du rééquipement en poste à ce moment, monsieur De Groot, créa, par décret-loi en 1947, les conditions sous lesquelles des centres puissent avoir pour mission la promotion et la coordination du progrès technique via la recherche scientifique.

Plusieurs secteurs de l'industrie belge ont utilisé cette loi; le verre, le bois, la céramique, le cuir, les brasseries, la métallurgie, le ciment et la construction routière.

Le CRR a été fondé en 1952 à la demande de la Fédération Nationale des Constructeurs de Routes avec l'accord de l'Administration routière et par l'application du décret de 1947.

Depuis ses origines le Centre a toujours retenu un caractère tout à fait particulier grâce à l'esprit de coopération existant entre l'entreprise privée et l'Administration.

Les actions du Centre sont entreprises principalement pour le bénéfice de:

- 650 constructeurs routiers;
- 1 200 autorités (état, régions, provinces, municipalités, etc.)

Le CRR est membre de l'UCRC (Union of Collective Research Centers) (Voir dépliant cartonné).

Financement

Tout contracteur belge ou étranger imputable doit payer au CRR une redevance de 0,8 % du montant total des travaux qu'il effectue en Belgique, que ces travaux aient été accordés par soumissions publiques, sous invitations ou encore exécutés par contrat de gré à gré. Cette redevance doit être payée par tranches de trois mois. Les contracteurs imputables sont des personnes physiques ou morales dont les activités principales ou secondaires consistent à construire, réparer et maintenir ou entretenir des routes, rues, places, ponts, pistes d'aérodromes, y incluant tous travaux d'excavation, d'égoûts, d'entrées domiciliaires, de pistes cyclables ou piétonnières de même que les petits ouvrages d'art. Cette source compte pour 80 % du budget du CRR.

Une deuxième source importante de fonds pour le CRR provient des subsides régulièrement accordés depuis 1953 par l'Institut pour l'Encouragement de la Recherche Scientifique en Agriculture et dans l'Industrie (IRSIA) de même que, depuis 1988, par les trois régions belges. Cela constitue environ 10 % du budget du CRR.

Une troisième source de financement provient des cours de formation, des études d'essais commandés de même que de la cotisation des membres adhérents au CRR.

À l'heure actuelle, le budget du Centre représente environ 6,5 M\$ US.

Mandat et objectifs

Le mandat du Centre s'exprime sous forme de huit missions:

1. Faire de la recherche fondamentale et appliquée dans le domaine de la conception des routes et aérodromes, de leurs infrastructures, des matériaux qui les constituent et des méthodes d'exécution qui les concernent.
2. Développer des méthodes rationnelles d'organisation et de gestion pour les compagnies routières et les gouvernements concernés.
3. Offrir de l'assistance technique, documentaire et organisationnelle.
4. Disséminer les résultats de ses projets de recherche et le progrès dans les techniques de construction routière.
5. Entreprendre sous contrat, les études spécifiques demandées par les institutions publiques ou privées d'origine nationale, étrangère ou internationale.
6. Faire des essais de conformité.
7. Donner des cours de formation en coopération avec les gouvernements concernés et les institutions pertinentes, pour les personnels visés dans les pays industrialisés ou en développement.
8. Promouvoir l'aide à l'exportation pour les produits et services offerts par des firmes belges.

Structure

Le Centre est administré par un Conseil général composé de 27 personnes et un comité permanent de 7 personnes (Voir figure 1). Ce comité reçoit conseil d'un comité du Programme, lequel planifie et conduit des analyses pour la programmation à long terme.

Un comité de gestion est chargé des affaires courantes avec le Directeur qui est le bras exécutif du Centre. Il est élu par le Conseil général.

Sous l'autorité immédiate du Directeur se retrouvent deux départements majeurs: celui de la Recherche et du Développement et celui de l'Assistance aux professionnels et de la Promotion; ce dernier se divise en deux sections, celle

du transfert d'information et celle de l'assistance et des essais.

Ressources humaines

Le personnel du Centre s'élève à 85 personnes, dont 50 environ font du travail scientifique. La variété des spécialités du personnel (ingénieurs, économistes, scientifiques, etc.) permet l'organisation d'équipes multidisciplinaires adaptées aux problèmes soumis au CRR.

3. PRINCIPALES ACTIVITÉS

Principaux domaines de priorités en R&D

La recherche du CRR vise trois objectifs majeurs:

1. Contribuer à construire, entretenir et exploiter un réseau routier efficace, de qualité supérieure sous des conditions économiques optimales.
2. Améliorer la sécurité et le confort des usagers et des riverains routiers.
3. Aider les entrepreneurs à mieux performer, du double point de vue technique et managérial.

Les sujets que touche le CRR couvrent le domaine entier de la construction routière, des ouvrages d'arts et des aérodromes à commencer par la conception du réseau et la définition des critères de qualité et jusqu'à la construction elle-même, sans oublier l'inspection et l'entretien.

Les principaux éléments du programme de recherche 1990-1991 du CRR concernent:

- la gestion de l'entretien des chaussées (chaussées agricoles et secondaires et adaptation du modèle HDM III aux conditions locales du réseau pavé)
- la circulation routière (effets des poids lourds, pesée dynamique, projet DRIVE)
- la conception des chaussées et les matériaux bitumineux
- le drainage
- les géosynthétiques
- les matériaux non traditionnels

- les liants bitumineux
- la caractérisation des surfaces de chaussées (mégatexture)
- le béton de ciment
- le projet "SPRINT"

L'annexe 2 donne des détails supplémentaires sur ce programme.

Équipements et laboratoires

Les installations physiques d'essais du CRR sont situées en banlieue de Bruxelles à Sternebeek. La visite comprenait un rapide tour de quelques équipements et laboratoires. Plus particulièrement, le CRR possède un véhicule de lecture de certaines caractéristiques des chaussées (déformations dues aux charges, etc.) assez similaire à celui du DRI (Danemark) mais utilisant une approche technologique différente à l'instrumentation de mesure. Le CRR qui a développé cet instrument, prétend qu'il est meilleur et plus précis que l'équipement danois.

Le CRR possède également un véhicule permettant de faire des relevés de caractéristiques des surfaces de chaussées.

Pour plus de renseignements, prière de consulter la documentation rapportée lors de cette visite.

Projets ou équipements d'intérêt particuliers

Rien qui n'aie déjà été signalé.

4. TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Identification des projets de recherche et établissement des priorités

Les programmes de R&D sont préparés en consultation avec le milieu professionnel (gouvernements, firmes, etc.). Certains programmes de recherche font l'objet de subventions de l'IRSIA et des régions.

Les critères de sélection des projets de recherche sont:

- l'identification des besoins de recherche
- Analyse des problèmes par la Section d'assistance technique
 - la solution est-elle disponible?
 - de l'information nécessaire sur le sujet?
 - une recherche nécessaire

- Information en provenance de la profession
- Critères de sélection
 - correspondance aux objectifs du CRR
 - bénéfices économiques potentiels
 - importance locale en Belgique
 - recherche en cours ailleurs
 - possibilités de coopération
 - bénéfices scientifiques
 - capacité et expertise du CRR
 - financement additionnel du projet

Structure et positionnement institutionnel versus le processus de transfert technologique

D'après les discussions avec les intervenants du CRR la structure et le positionnement institutionnel du Centre favorisent le processus de transfert technologique. Particulièrement en vertu de l'intérêt forcé que suscite l'obligation pour l'entreprise privée de participer financièrement aux activités mais également grâce à leur participation au Conseil général et aux comités du CRR.

Coopération dans le processus de recherche

1. Assistance à la profession et promotion

Les connaissances acquises de la R&D sont diffusées en offrant une assistance spécifique aux professionnels de la route. Le Centre est un endroit de rencontre pour les gouvernements, les contracteurs, les ingénieurs-concepteurs, les milieux industriels et académiques. La coopération internationale bilatérale et multilatérale apporte la contribution des progrès, des innovations et des découvertes faites à l'étranger.

Dans ce domaine d'intérêt, le Centre a développé diverses activités telles le guidage technologique, la diffusion en paroles et en écrits des résultats de ses recherches, les activités de formation et d'entraînement, etc.

2. Coopération internationale

Le Centre a décidé de faire des efforts substantiels dans ce domaine en prenant en compte les conditions spécifiques aux divers pays et les nouvelles approches de coopération industrielle et technologique. Sans compter sa collaboration traditionnelle au sein d'organismes internationaux tels l'AIPCR, l'IRF, la CEE, l'OCDE et RILEM, le Centre a renforcé sa

présence à l'étranger en participant activement dans diverses rencontres internationales et a augmenté ses contacts avec des laboratoires étrangers. Cependant, c'est au chapitre des actions en faveur des pays étrangers que le développement est le plus senti, en particulier la participation à des missions d'études (ateliers de travail spécifiques, discussions), l'exécution d'études spécifiques et les actions de formation.

Méthodes, outils et techniques pour améliorer le processus de transfert technologique

Environnement général

La Belgique est un petit pays entouré de populations denses, les constructeurs routiers sont pour la plupart petits à moyens. Il existe une spécificité de relations entre les ingénieurs et les politiciens en Belgique. Le ministère des Routes n'a pas de processus formel de transfert technologique et ne fait pas de recherche, il peut cependant offrir ses installations au CRR.

Les outils spécifiques au secteur de la construction sont:

- la reconnaissance des contracteurs (la commission de reconnaissance ne peut que qualifier les contracteurs); ceci est fait par catégories;
- le cahier des charges normalisé;
- l'organisation des contrats publics.

Les moyens généraux à la disposition du CRR:

Le CRR met à la disposition de tous les intéressés,

- des journaux et périodiques professionnels et spécialisés (plusieurs journaux étrangers)
- des rapports écrits (collection des rapports du CRR, bulletins techniques);
- un centre de documentation et des bases de données;

Le CRR participe activement dans des rencontres spécialisées d'experts telles:

- conférences et journées d'étude en Belgique
- expositions et foires
- groupes de travail nationaux
- visites techniques à des collègues
- congrès et colloques internationaux

Le CRR coopère avec d'autres institutions aux niveaux national et international (bilatéral et multilatéral).

Le CRR est aussi impliqué dans la normalisation aux niveaux national et européen. Il offre de l'assistance technique et du guidage technologique aux intéressés. Enfin, le Centre fait de l'assistance au niveau de la traduction (dictionnaire de termes techniques).

5. CONCLUSION

Adaptabilité du processus de transfert technologique utilisé par le CRR

On retrouve dans le processus utilisé par le CRR beaucoup d'éléments qu'utilise déjà le MTQ. Toutefois, certaines activités du CRR ne sont pas développées ici et mériteraient de l'être telles la coopération internationale, l'implication du secteur R&D dans la normalisation. De façon plus particulière on pourrait s'inspirer des activités du CRR en matière de formation, d'assistance technique, de guidage technologique et de traduction.

Adaptabilité de certaines technologies

Il y aurait lieu d'analyser les caractéristiques des véhicules de recueil de données routières plus à fond afin de préciser leur intérêt pour le MTQ.

Potentiel de coopération

C'est surtout au niveau des organismes internationaux tels l'OCDE et l'AIPCR qu'existe un potentiel d'échanges coopératifs. Cependant, le MTQ pourrait être intéressé à approfondir certaines activités du CRR ou à analyser plus à fond certains équipements développés au Centre.

Recommandations en termes de suivi

S'il y a lieu, discussions spécifiques à des activités ou des équipements précis du CRR qui intéresseraient le MTQ.

LISTE DES PUBLICATIONS OU DOCUMENTS RAMENÉS

1. Centre de recherches routières, Liste des publications, Bruxelles, Belgique, Juin 1989.
2. OCDE, Défi et ouverture sur l'avenir, Recherche en matière de routes et de transports routiers (Séminaire pour le 20e anniversaire), 1989.
3. AIPCR, La route en béton de ciment, Guide pratique pour le transfert des technologies, Comité technique AIPCR des routes en béton, 1987.
4. Centre de recherches routières, L'environnement climatique de la route, par René Van Ganse, 1981.
5. Union of collective research centres (UCRC), Belgium.
6. Comptes rendus de recherche du CRR - Description de la série.
7. Méthodes de mesure du CRR - Description de la série.
8. Codes de bonne pratique du CRR - Description de la série.
9. Centre de recherches routières - Fiches d'information.
10. Centre de recherches routières - Recherche documentaire par ordinateur.
11. Centre de recherches routières - Gestion et organisation des entreprises routières.
12. Centre de recherches routières - Guidance technologique: matériaux hydrocarbonés dans le génie civil.
13. Centre de recherches routières - La formation au CRR.
14. Bulletin CRR, 4e trimestre 1989.
15. Bulletin CRR, 1er trimestre 1990.
16. Centre de recherches routières - Dépliant explicatif.
17. La qualité, résultat d'une organisation, par J. Reichert, directeur du CRR, 23 janvier 1989.

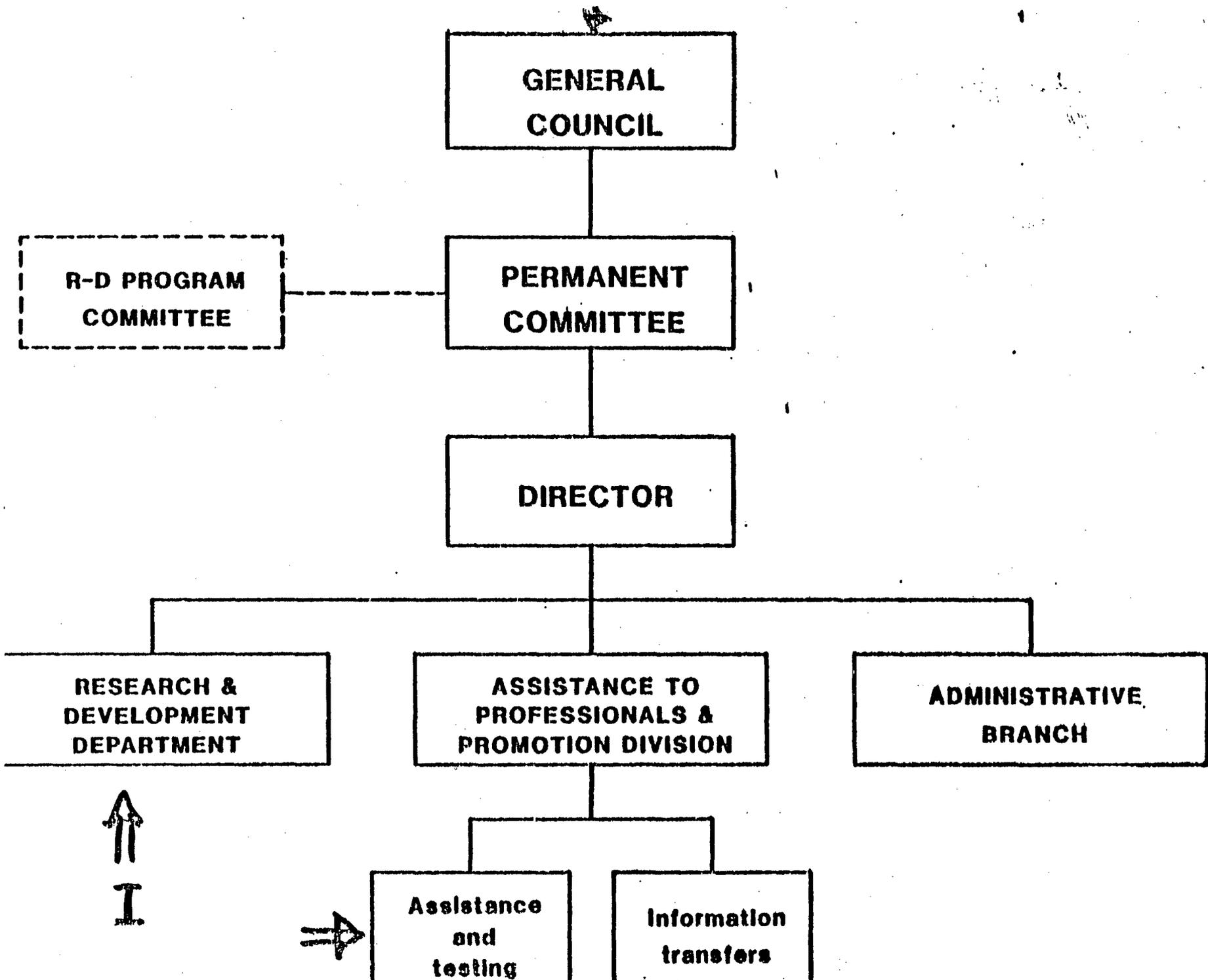
Programme of the visit
of a delegation of the Roads and Transportation Association of Canada
(Technical Information Programs)
to the laboratories of the Belgian Road Research Centre
(B.R.R.C.)

Friday, May 11, 1990

• 08.30 a.m.	Hotel Delta	
• 09.00 a.m.	Welcome Presentation of the programme (and of the BRRC staff present)	J. Reichert
• 09.15 a.m.	Presentation of the Canadian mission	RTAC
• 09.45 a.m.	Question time	
• 10.00 a.m.	The organization of road infrastructure in Belgium	J. Reichert
• 10.15 a.m.	Question time	
• 10.30 a.m.	Coffee break	
• 10.45 a.m.	Road research in Belgium	J. Reichert
	✓ Place of the BRRC and general presentation (status, funding, operation)	J. Reichert
	✓ Criteria for research project selection by the BRRC	D. Gorlé
	✓ Relations with transnational research organizations (EEC, OECD, ...)	D. Gorlé
11.15 a.m.	Question time	
• 11.30 a.m.	The general state of road tech- nology transfer in Belgium	M. Servranckx
12.00 a.m.	Question time	
12.15	Lunch	BRRC restaurant

- | | | |
|---------------|---|--|
| 02.15
p.m. | Visit to some of the
laboratories | G. Descornet,
L. Francken,
M.B. Gorski |
| 03.00
p.m. | The current research programme
of the BRRC | D. Gorlé |
| 03.30
p.m. | Question time | |
| 03.45
p.m. | BRRC's assistance to
professionals | G. <u>Van Heystraeten</u> |
| 04.00
p.m. | Question time | |
| 04.30
p.m. | Conclusions
Prospects for co-operation | |
| 05.00
p.m. | Departure to the hotel | |

May 10, 1990



CENTRE DE RECHERCHES ROUTIERES

IDENTIFICATION OF RESEARCH NEEDS

- Analysis of the problems of the technical assistance section :
 - Solution immediately available
 - Information study necessary
 - Research necessary

- Information from the profession through:
 - General council
 - R & D Programme Committee

- Information collected by the R&D researchers:
 - International working groups
 - Congresses, Symposia, Workshops
 - State of the art

RESEARCH PRIORITIES

CRITERIA

- The subject responds to one of the priority objectives of the BRRC:
 - to improve the construction, maintenance and operation of the road infrastructure
 - to improve the safety and comfort of the road users and frontagers
 - to help the firms of the road construction sector to perform well
- The potential economic benefits for:
 - the road construction firms
 - the road administration
 - the community in general
- The local importance for Belgium
- The research going on in other countries
- The possibilities for international cooperation
- The scientific benefits
- The available capacity and expertise of the BRRC
- The additional financing of the project.

RELATIONS WITH THE INTERNATIONAL ORGANIZATIONS

CEC

BRITE / EURAM
DRIVE
REWARD
COMET
SPRINT

OECD

Road transport research
Working groups

PIARC

Road congresses
Technical committees

FEHRL

Collaboration

SHRP

SPRINT

RA 183

TRANSNATIONAL TECHNOLOGY
TRANSFER AND INNOVATION
IN ROAD CONSTRUCTION

BRRC
CEDEX
CROW
FGSW
INNR
LCPC
LNEC
SVL
TRRL
UNIV THESS.

CENTRE DE RECHERCHES ROUTIERES

RESEARCH PROGRAMME 1990-1991

PROJECT A : PAVEMENT MAINTENANCE MANAGEMENT

- Maintenance and rehabilitation management of agriculture roads.
- Maintenance management of secondary roads (GERSEC)
- Methodology to adapt the World Bank's HDMIII model to the local conditions of paved road networks.

PROJECT B : ROAD TRAFFIC

- Characterisation of the loads induced by the commercial vehicles and the effects on the methods for pavement design and strengthening.
- Weigh in motion. (*pour electric tables; problems*)
- Integrated model for the analysis of urban route optimisation (DRIVE / IMAURO)
efficiency, security, facility train

PROJECT C : PAVEMENT DESIGN AND BITUMINOUS MATERIALS ;

- Contribution to the design of heavy duty bituminous pavements and interlayer systems. (modified binders and geosynthetics)

PROJECT D : DRAINAGE

- Study of sewer networks in order to work out a maintenance management system.
- Hydraulic design of drainage systems .

I M A U R O

Integrated Model for the Analysis of Urban Route Optimization

Project V1014

Task 307 : Traffic Test Model for RTI Applications

Partners

Prime contractor : Belgian Road Research Centre (B)

Co-contractors : TRUVELO (D)

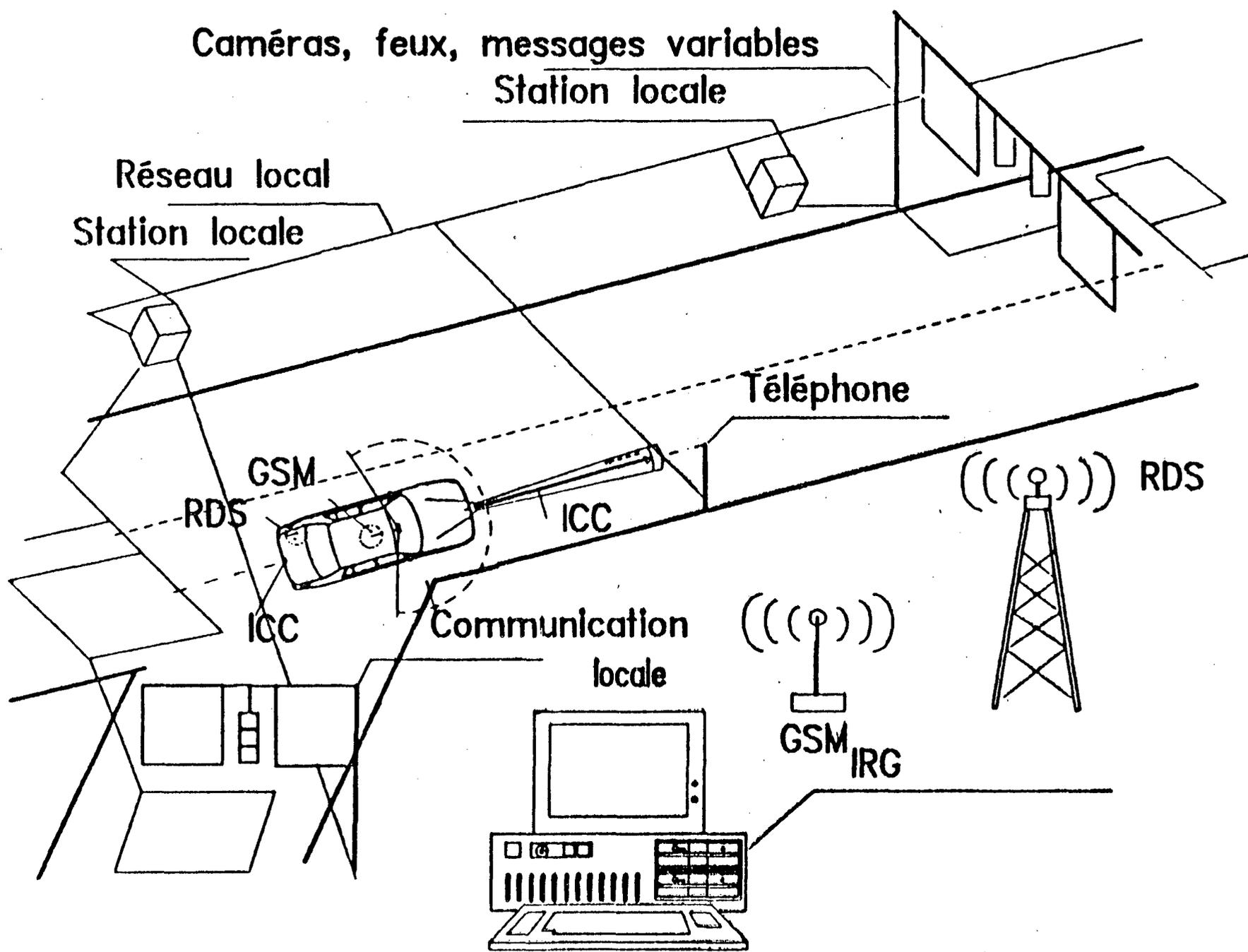
DEVLONICS (B)

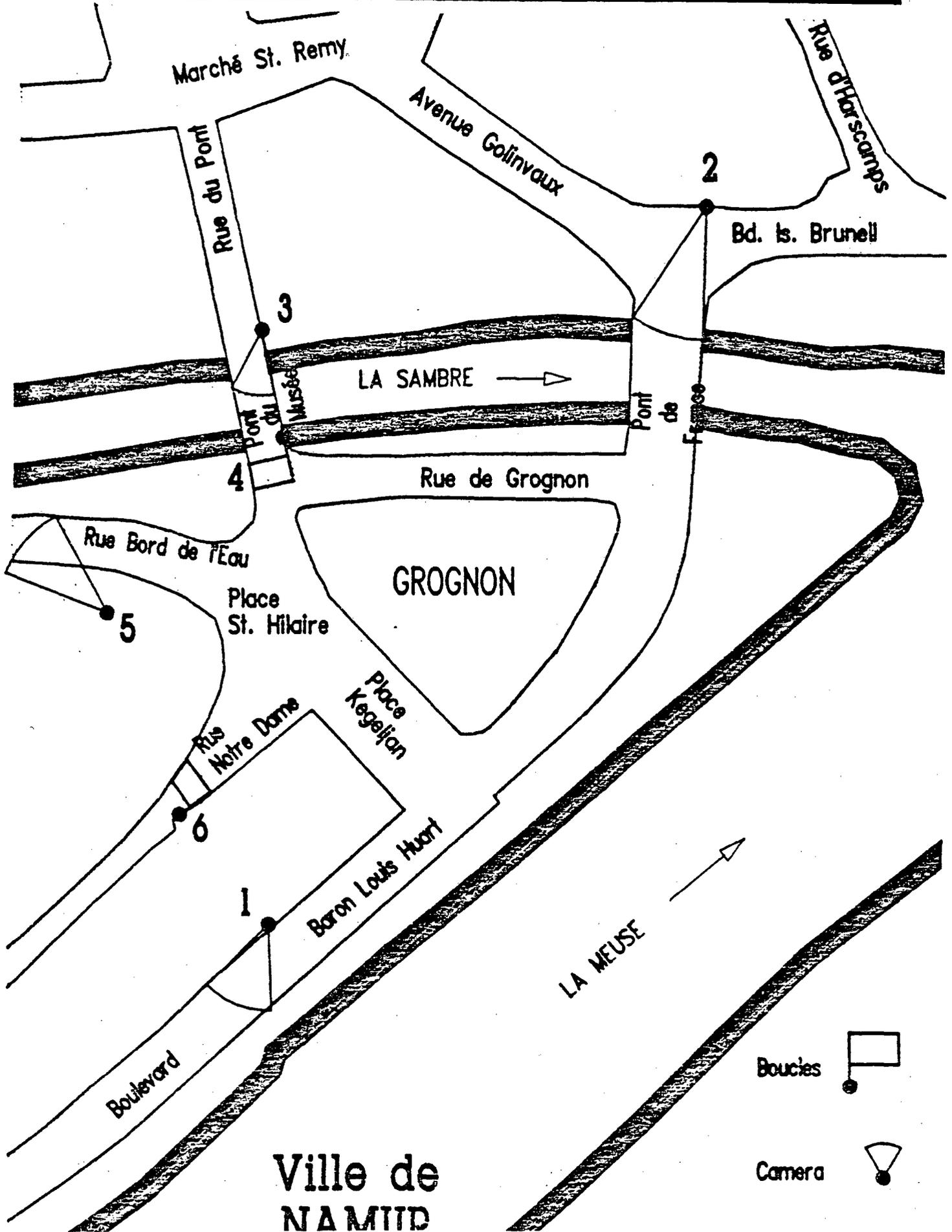
BLIS (B)

SIAS (GB)

FUNDP (B)

Sub-contractor : TSU (Oxford) (GB)





PROJECT E : GEOSYNTHETICS

- Geotextiles in road construction - Drainage systems using geosynthetics.

PROJECT F : NON TRADITIONAL MATERIALS

- Fly ash in subbases and as a pozzolanic binder.
- Steel slag and non ferrous slag.

PROJECT G : BITUMINOUS BINDERS

- Study of the relations between the chemical composition and the behaviour of bituminous binders, using UV and visible spectroscopy.
- Design of bituminous mixtures
- Improvement of the durability of thin pavement surface layers - Actions against aging.

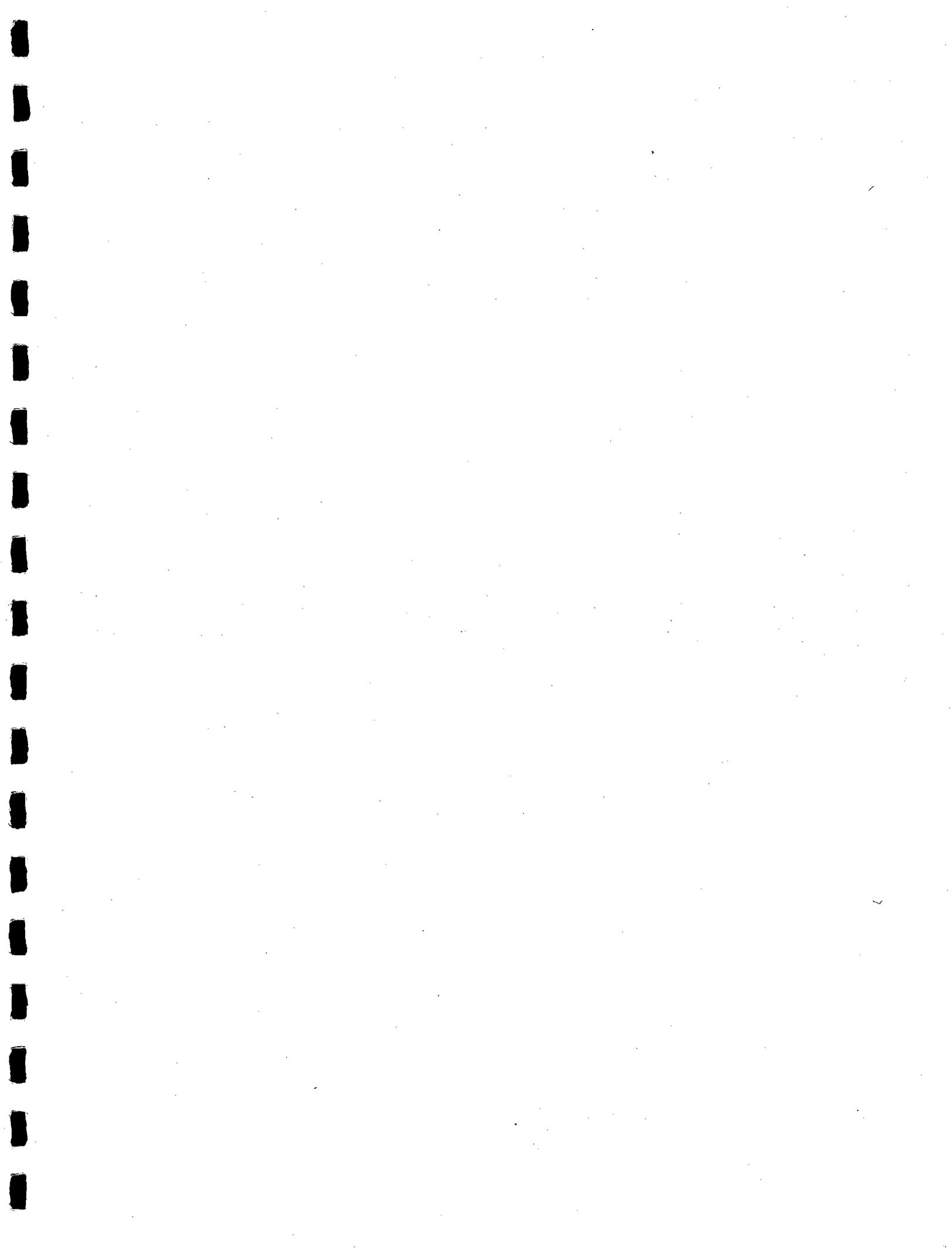
PROJECT H : ROAD SURFACE CHARACTERISTICS

- Control of the megatexture of pavements.

PROJECT I : CEMENT CONCRETE

- Cement concrete strengthening of pavements.
- Frost susceptibility of cement concrete
- Porous cement concrete
- Demolition of continuously reinforced concrete

PROJECT J : "SPRINT"



CHAPITRE 5

COMPTE RENDU DE LA VISITE A L'INRETS

(Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité)
Paris, France

1. INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS ET LEUR SÉCURITÉ (INRETS)

2, Avenue du Général Malleret-Joinville
BP 34 94114 ARCUEIL CEDEX
FRANCE
Téléphone: (1) 47 40 70 00

Noms et fonctions des personnes rencontrées:

Georges Dobias,	directeur général
Alain Bieber,	directeur, responsable de la prospective en transport et des relations avec les universités
Daniel Bollo,	directeur de l'informatique en transport
Bernard Gérardin,	directeur des programmes
Pierre-Yves Texier,	directeur du Département de l'Analyse et de la Réglementation du trafic (DART)
Christian Reynaud,	directeur du Département de l'Économie et de la Sociologie des Transports (DEST)
Jean L'Hoste,	directeur du Laboratoire de Psychologie du Conducteur (LPC)

(Voir l'annexe 1)

2. APERÇU GÉNÉRAL DE L'INRETS

Statut

L'INRETS fut créé par décret interministériel en 1985 comme établissement public à caractère scientifique et technique. Il fut placé sous la responsabilité conjointe du Ministère de la Recherche (MRES) et du Ministère des Transports (MELATT). Il a regroupé les personnels des anciens Institut de recherche sur les transports et Organisme national de sécurité sur les transports.

Mandats et objectifs

L'INRETS a pour missions:

- d'exécuter, de gérer, de superviser ou d'évaluer toute recherche ou développement technologique destiné à améliorer le transport ainsi que les concepts et systèmes de circulation pour le bénéfice de la société,

à partir des connaissances acquises en matière de technologie, d'économie et de sociologie;

- d'exercer dans ces domaines toute tâche nécessaire d'expertise ou de conseil;
- de s'assurer de la mise en valeur des résultats de tels travaux ou recherche; de participer à la dissémination du savoir scientifique; de participer, à la fois en France et à l'étranger, à la recherche dans le secteur des transports et à la formation par la recherche dans ce secteur.

Structure organisationnelle

L'INRETS est une fédération de 13 laboratoires multidisciplinaires, desquels 7 sont situés dans la région de Paris, 4 dans la région Rhône-Alpes, un à Lille et un à Salon-de-Provence.

L'INRETS est administré par un bureau de directeurs représentant les professionnels du transport (9), les ministères intéressés (8) et le personnel de l'INRETS (4). Le directeur général est assisté d'un secrétaire général et par un certain nombre de directeurs responsables de missions particulières. Ensemble, ils assurent l'orientation, la coordination et la dissémination des programmes de recherche et ont un rôle conseil auprès des différentes unités de recherche. (Voir l'annexe 1)

Personnel

L'INRETS a un personnel de 380 personnes, dont 170 sont des ingénieurs et des chercheurs (de plusieurs disciplines) et 110 sont techniciens ou employés de soutien.

Financement

L'INRETS se finance à 85 % par des subventions provenant des deux ministères responsables (Recherche et Transports) et à 15 % environ par des contrats externes de la CEE, puis des secteurs privé et public (par exemple, les régions ou les communes). Le budget annuel de l'organisme est environ de l'ordre de 180 M FF (36 M\$ CAN.). La participation de la CEE au financement de l'INRETS est à la hausse.

3. PRINCIPALES ACTIVITÉS

Principaux domaines prioritaires de la recherche

Un exemplaire du programme de recherche de l'INRETS 1990 a été remis à Pierre La Fontaine. Ce document peut être consulté au Centre de documentation du ministère des Transports du Québec, situé au 700, boul. Saint-Cyrille Est (22^e étage), Québec, G1R 5H1, téléphone (418) 643-3578.

Cette publication présente les projets de recherche inscrits au programme 1990, par thèmes et par domaines de recherche. Il y a sept principaux domaines de recherche englobant le programme de l'INRETS:

- A. Évaluations socio-économiques et technico-économiques appliquées aux transports (6 projets)
- B. Sécurité routière (10 projets)
- C. Génie routier (4 projets)
- D. Technologie ferroviaire (5 projets)
- E. Technologie automobile (3 projets)
- F. Ergonomie des transports (2 projets)
- G. Sciences appliquées à la représentation par image et traitement de l'information, ainsi que les télécommunications appliquées au transport (6 projets)

Neuf différents thèmes forment le canevas descriptif donnant le détail des projets inscrits au programme 1990:

- I. Analyse de la demande - Organisation - Contrôle du transport des personnes et des marchandises dans le contexte européen (4 projets)
- II. Analyse de la demande - Organisation - Opérations et contrôle du transport urbain et régional (6 projets)
- III. Technologie et sécurité des systèmes de transport guidé (5 projets)
- IV. Pour un meilleur contrôle de l'utilisation de l'automobile par les conducteurs (10 projets)
- V. Amélioration du design des véhicules routiers (3 projets)
- VI. L'environnement en transport (2 projets)
- VII. Applications de l'informatique et de l'intelligence artificielle appliquées au transport (6 projets)

VIII. Transport et sécurité routière dans les pays en voie de développement (2 projets)

IX. Connaissance du transport et problèmes et situations de conduite (1 projet)

(Voir l'annexe 2)

La plus grande priorité est accordée sans aucun doute à la sécurité routière. Viennent ensuite la gestion de trafic et le génie routier.

Les laboratoires

L'INRETS possède les installations suivantes:

Dans la région Rhône-Alpes:

- Une piste d'essais à Lyon-Satolas, possédant 16 zones d'impacts, un mur de collisions (220 tonnes) et un anneau routier (1,5 km).
- Deux catapultes, dont l'une ayant la capacité de propulser un véhicule pesant 1,5 tonne à une vitesse de 120 km/h sur une distance de moins de 70 mètres.
- Une roue de 13 mètres de diamètre pour expérimenter les nouveaux systèmes de motorisation et pour étudier le contact roue/rail dans la dynamique horizontale des bogies et le contact pneu/route en termes de bruit et de résistance au mouvement. La vitesse périphérique de la grande roue peut aller jusqu'à 300 km/h.
- Un habitacle de conduite multi-ajustable pour étudier les aspects du confort d'une personne assise.
- Deux bancs d'essais pour mesurer la consommation énergétique et la pollution d'un véhicule.

Dans la région de Paris:

- Un laboratoire métrologique à Arcueil pour mesurer la circulation routière et pour l'instrumentation des véhicules.
- Un laboratoire d'électronique pour étudier les applications de la traction électrique et tester des GTO thyristors.
- Un laboratoire de simulation pour les études de simulation dans le domaine électrotechnique (expériences concernant différents moteurs linéaires, etc.).

L'INRETS dispose également (le partageant avec le Laboratoire central des ponts et chaussées) d'un Centre de recherche en informatique tout équipé. Il dispose également d'un Centre de documentation possédant plus de 13 000 volumes, 300 périodiques spécialisés en matière technique, etc.

Projets ou équipements à caractère particulier

La visite de l'INRETS s'est limitée à des rencontres avec le personnel de la haute direction de l'Institut au bureau central. Nous n'avons visité aucun laboratoire et, de ce fait, n'avons vu aucun équipement. Cependant, il fut mentionné le démarrage du projet conjoint INRETS-PEUGEOT-RENAULT pour le développement d'un simulateur d'essai du comportement des conducteurs de camion ou d'automobile en regard de la sécurité. Le simulateur devrait être développé et disponible en 1992. Son prix serait d'environ 120 M FF (24 M\$ CAN.)

D'autres équipements intéressants qui appartiennent à l'INRETS ont été mentionnés sous la rubrique Les laboratoires.

Parmi les projets les plus intéressants parrainés par l'INRETS, mentionnons:

- Le projet DRIVE (Dedicated Road Information for Intelligent Vehicle in Europe) qui est un dérivé du projet PROMETHEUS dont l'objectif spécifique épouse les objectifs institutionnels de la CEE, laquelle investit 60 M\$ US dans ce projet. La moitié du personnel du projet DART travaille au projet DRIVE. Une seconde phase est prévue pour la fin de 1991, laquelle portera sur:
 - le contrôle de la circulation
 - les panneaux de signalisation à information variable
 - l'information
 - la gestion et le contrôle des autoroutes
 - le guidage de parcours routier
- Un projet de "carrefour intelligent" qui se propose de mettre à profit la représentation et l'intelligence artificielle pour résoudre les problèmes de congestion.
- Un projet de mesure de débit de circulation sur la bretelle d'accès au rond-point sud de Paris, dont la capacité s'est accrue de 2 à 3 % et qui a diminué la période de congestion.
- Un projet d'échange de données électroniques dans la chaîne du transport maritime, impliquant les ports méditerranéens de Marseille, Barcelone et Gênes pour lequel l'INRETS voudrait coopérer avec un port d'Amérique du Nord, comme Montréal.

- Un nouveau programme intégré de recherche 1990-1994 en matière de transport de surface vient d'être mis sur pied (Pierre La Fontaine a reçu copie de ce programme, qui est déposé au Centre de documentation du MTQ et qui sera disponible pour consultation). Ce programme comprend le développement d'une troisième génération de TGV. Le programme a été réalisé par une commission présidée par J.J. Payan, directeur de la recherche chez Renault, et commanditée par les ministères français du Transport, de la Recherche et de la Technologie et celui de l'Industrie. Il a fait suite à un examen serré du premier programme appelé PRDTT 1984-1988. Le second programme n'est pas encore quantifié en termes de dépenses prévues.

4. TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

Identification des besoins de recherche et établissement des priorités

D'abord, il existe un processus institutionnalisé d'établissement de programmes de recherche quinquennaux. Il s'accomplit via une commission mandatée par trois ministères (les Transports, la Recherche et la Technologie, l'Industrie et l'Aménagement). Les rôles respectifs des organismes de recherche vis-à-vis le plan quinquennal sont définis et chacun ensuite, met au point son propre programme intégré ou programme global de recherche en transport terrestre.

L'INRETS produit son propre programme de recherche d'une durée de trois ans. Pour ce faire, il reçoit l'aide d'un comité scientifique, consulte les ministères impliqués et l'industrie des transports de même que la communauté des chercheurs en transport. Ce programme définit les axes de recherche des diverses entités de l'INRETS (le dernier concerne les années 1989-1992). Une programmation annuelle est faite également. Elle spécifie les projets de recherche par thèmes et par domaines de recherche. Le programme de 1990 s'élève à environ 29 M FF (6 M\$ CAN.).

Structure organisationnelle et statut gouvernemental par rapport au processus de transfert technologique

L'INRETS constate un vide énorme entre les techniciens et les gestionnaires ou politiciens. Ces derniers ne lisent tout simplement pas les publications techniques portant sur les résultats de recherche. L'INRETS doit recourir à la presse générale afin de les sensibiliser. En ce qui concerne les gestionnaires, l'INRETS planifie l'organisation d'un symposium annuel de transfert technologique. Le fait pour l'Institut d'être relativement indépendant du gouvernement est positif par rapport au processus de transfert technologique. La confidentialité du travail fait pour la clientèle est garantie, l'Institut a son code d'éthique; il ne publie qu'avec l'accord du client. L'identification claire des clients qui payent directement l'INRETS pour ses travaux (environ 15 % de contrats) assure un bon transfert.

Le Centre de documentation de l'Institut est ouvert à tous et participe à plusieurs réseaux d'information. Les publications de l'INRETS sont en général, vendues et non données.

Coopération dans le processus de recherche

L'INRETS s'implique dans un bon nombre de projets de recherche à divers niveaux de gouvernements (ex.: le projet DRIVE de la CEE, le projet ZELT à Toulouse, etc.). Il fait de la recherche coopérative avec des instituts similaires d'autres pays européens (TRRL, BAST, etc.), de France (LCPC) et avec des industries quasi-privées ou privées (ex.: Renault, Peugeot) ainsi qu'avec certains chercheurs universitaires (ex.: le CRT de l'Université de Montréal). L'Institut utilise donc intensément la coopération à tous les niveaux possibles. Le MTQ a un accord de coopération avec l'INRETS sur les échanges d'information scientifique, nous nous échangeons mutuellement toutes nos publications.

Méthodes, outils et techniques de diffusion et d'implantation rapide des résultats de recherche

L'Institut produit des publications scientifiques sur les résultats de la recherche telles que des rapports de recherche et une revue (RTS pour Recherche, Transport, Sécurité, publiée quatre fois l'an).

L'INRETS organise des journées spécialisées sur des sujets ou des thèmes précis environ 20 fois par année. Elles sont de deux types: les rencontres techniques, les plus faciles, et les rencontres entre gestionnaires et utilisateurs de recherche. L'Institut organise également quelques rencontres avec des décideurs.

Le personnel de l'INRETS participe très activement dans diverses associations telles l'ATEC (Association Transport, Environnement, Circulation), l'UITP (l'Union Internationale des Transporteurs Publics), l'Association des ingénieurs des villes, etc. De plus, l'INRETS coopère activement avec des institutions techniques gouvernementales telles que le SETRA (Service d'études techniques des routes et autoroutes) et le CETUR (Centre d'étude des transports urbains et régionaux). Par contre, il est plus difficile de coopérer au niveau des gouvernements locaux puisqu'à leurs yeux l'INRETS "représente" le gouvernement central.

5. CONCLUSIONS

Adaptabilité du processus de transfert technologique utilisé à l'INRETS

Le processus d'identification de la recherche est très formel et adapté à un gouvernement central fort, il serait donc forcément difficile à adapter à la situation québécoise ou canadienne.

La partie diffusion et implantation du processus de transfert semble cependant assez semblable à celle que l'on retrouve dans bon nombre d'organismes d'Amérique du Nord, y inclus les ministères des provinces et l'ARTC.

La différence majeure relève d'une approche de gestion centralisée et unifiée de l'ensemble du processus de l'innovation, laquelle semble être assez commune en Europe, et qui contraste avec l'approche décentralisée et fragmentée d'ici. La plupart des gouvernements des pays visités sont centralisés et non fédérés.

Adaptabilité de technologies spécifiques

Nous n'avons pas vraiment vu ou examiné de technologies particulières, il n'y a donc rien à dire de précis à ce point de vue.

Potentiel de coopération

Il y a assurément un potentiel puisqu'il y a déjà coopération entre l'INRETS d'une part et le MTQ et l'Université de Montréal, d'autre part. Lors de la visite, l'INRETS a mentionné un projet précis où une coopération est recherchée avec le port de Montréal. De plus, il y sûrement un potentiel de coopération avec l'ARTC et d'autres provinces également.

Divers

Selon les gens de l'INRETS, le transfert technologique demande beaucoup de temps. Il n'y a pas une solution unique aux problèmes mais plutôt une solution pour chaque problème. Il faut contrôler de près, répéter, impliquer les chercheurs, etc.

Recommandations de suivi

La rencontre à l'INRETS fut courte (5 heures), elle impliquait sept personnes chez nos hôtes et sept de l'ARTC (et de la FHWA); elle visait à passer en revue et à discuter les nombreuses activités d'un très gros centre de recherche multidisciplinaire dont le programme est pour le moins vaste. Il était donc virtuellement impossible d'approfondir des projets ou des technologies particulières en termes de coopération possible. En somme, cette rencontre ne

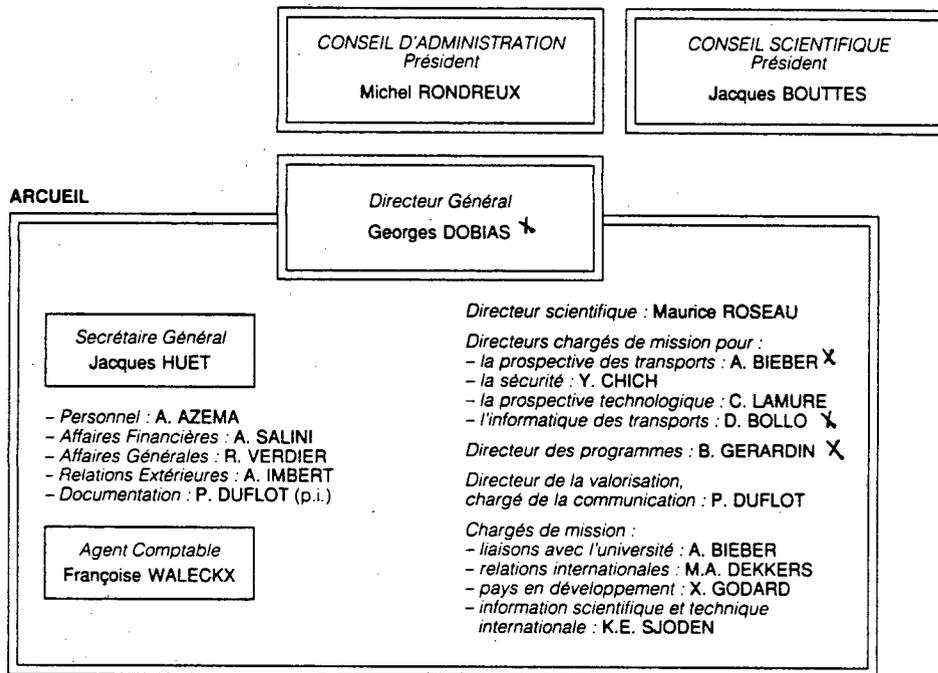
pouvait que servir de préambule à d'autres contacts visant spécifiquement des sujets pointus à discuter de gré à gré.

Avant toute initiative semblable cependant, les canadiens devraient assimiler entièrement la documentation technique ramenée de cette visite.

LISTE DES PUBLICATIONS OU DOCUMENTS RAMENÉS

1. INRETS - Programme 1990 - présentation des projets et recherches par thèmes, Arcueil, France, 1990.
2. La Documentation française - Les transports terrestres, recherche et développement 1990-1994, rapport de la Commission présidée par J.J. Payan, Paris, France, 1990.
3. INRETS - Catalogue des publications, Arcueil, France, 1990.
4. INRETS - Documentation dans une pochette décrivant l'institut, son mandat, ses activités, départements et laboratoires.

Avril 1989



- ARCUEIL**
- Département Analyse et Régulation du Trafic (DART)
Pierre-Yves TEXIER *
 - Département Evaluation et Recherche en Accidentologie (DERA)
Jean-Claude BLUET
 - Département Economie et Sociologie des Transports (DEST)
Roger MARCHÉ X
X. GODARD
 - Département Mathématiques Appliquées Intelligence Artificielle (MAIA)
François BARBIER SAINT-HILAIRE
 - Laboratoire des Technologies Nouvelles (LTN)
Jean-Pierre PASCAL
 - Centre Informatique Recherche (CIR) (1)
Yves GUENIOT
 - Laboratoire de Psychologie de la Conduite (LPC)
Jean L'HOSTE *

LILLE-VILLENEUVE D'ASCO

Centre de Recherche et d'Evaluation des Systèmes de Transports Automatisés (CRESTA) (2)
Yves DAVID

20, rue Elisée Reclus
59650 Villeneuve d'Ascq - France
Téléphone : 20 91 62 09
Télécopieur : 20 67 08 32

SALON DE PROVENCE

Département Mécanismes d'Accidents (MA)
Francis FERRANDEZ

Chemin de la Croix Blanche
13300 Salon de Provence - France
Téléphone : 90 56 30 93
Télécopieur : 90 56 25 51

Effectif : 380 agents dont
170 chercheurs et ingénieurs
110 techniciens et assistants

LYON-BRON

Directeur délégué
Claude LAMURE
Suppléant
Michel VALLET

Services communs

Laboratoire des Chocs et de Biomécanique (LCB)
Dominique CESARI

Laboratoire Ergonomie Santé Confort (LESCO)
André CHAPON

Laboratoire Energie-Nuisances (LEN)
Jean DELSEY

Département Modélisation Mécanique et Acoustique (MMA)
Maurice PRUVOST

109, avenue Salvador Allende
Case 24
69675 Bron Cédex - France
Téléphone : 78 26 90 93
Télex : 900 997 F
Télécopieur : 72 37 68 37

2, av. du Général Malleret Joinville
94114 Arcueil Cedex - France
Téléphone : (1) 49 86 12 12
Télex : 204 454 F
Télécopieur : (1) 45 47 56 06



(1) Centre commun à l'INRETS et au LCPC.

(2) Partenaire INRETS auprès du Groupement Régional Nord-Pas de Calais pour la Recherche dans les Transports (GRRT).

PROGRAMME 1990

LISTE DES PROJETS REGROUPÉS PAR DOMAINES DE RECHERCHES

A - SOCIO-ÉCONOMIE ET ÉVALUATIONS TECHNICO-ÉCONOMIQUES APPLIQUÉES AUX TRANSPORTS

- I Evaluation ; suivi des effets directs et indirects et financement des grandes infrastructures de transport : les exemples du Trans-Manche et du TGV Nord.
- II Modèles de réseaux pour les transports interrégionaux de voyageurs en France et en Europe.
- III Les mutations des systèmes de transports de marchandises et leurs conséquences économiques et sociales dans le cadre européen.
- IV Analyse de la mobilité : étude et modélisation des comportements de déplacement.
- V Évaluations technico-économiques des transports urbains dans les grandes agglomérations des pays en développement.
- VI bis Gestion locale des déplacements

B- SÉCURITÉ ROUTIÈRE

- VI Les systèmes optiques au service de la sécurité routière
- VII La connaissance de l'insécurité routière et de ses déterminants.
- VIII Modélisation de l'insécurité routière.
- IX Situations de conduite. Ergonomie routière et aides à la conduite.
- X Évaluation de l'action réglementaire et politique intégrée de sécurité routière.
- XI Éducation initiale et continue à la conduite et à la sécurité routière.
- XII Infrastructures — Aménagements et équipements routiers de sécurité.
- XIII Sécurité secondaire et modélisation des chocs.
- XIV Politiques intégrées de sécurité routière dans les pays en développement.
- XV Transport des matières dangereuses.

C- INGÉNIERIE DU TRAFIC ROUTIER

- XVI Outils et interfaces pour la gestion du réseau maillé d'Ile-de-France.
- XVII Contrôle d'accès autoroutier — DRIVE.
- XVIII Intégration des systèmes de guidage du trafic avec les systèmes de contrôle d'un trafic — DRIVE — ALISCOUT.
- XIX Carrefour intelligent.

D- TECHNOLOGIE FERROVIAIRE

- XX STARLIM
- XXI Dynamique ferroviaire — Modélisation fine des bogies.
- XXII Onduleur trois points.
- XXIII Application des micro-ondes dans le domaine des Transports Terrestres.
- XXIV Sécurité des systèmes à commande numérique dans les transports terrestres.

E- TECHNOLOGIE AUTOMOBILE

- XXV Contributions à l'optimisation du groupe moto-propulseur : usage réel, consommation et émissions.
XXVI Usage réel — Sécurité et réduction des nuisances des véhicules industriels.
XXVII Analyse du bruit de roulement pneu-chaussée.

F- ERGONOMIE APPLIQUÉE AUX TRANSPORTS

- XXVIII Conception de postes de conduite de véhicules automobiles.
XXIX Accessibilité, confort et information des voyageurs.

G- SCIENCES DU TRAITEMENT DE L'INFORMATION, DE L'IMAGE ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS APPLIQUÉES AUX TRANSPORTS

- XXX Capteurs vidéos et traitements d'images : de nouveaux outils pour la régulation du trafic routier.
XXXI Synthèse d'images et simulateurs.
XXXII Intelligence artificielle et systèmes experts appliqués aux transports.
XXXIII Développement de méthodes et d'outils pour la mise en oeuvre des outils téléinformatiques pour les transports.
XXXIV Développement de bases de données pour la Recherche Transports.
XXXV Nouveaux outils de régulation pour le trafic maritime.
-

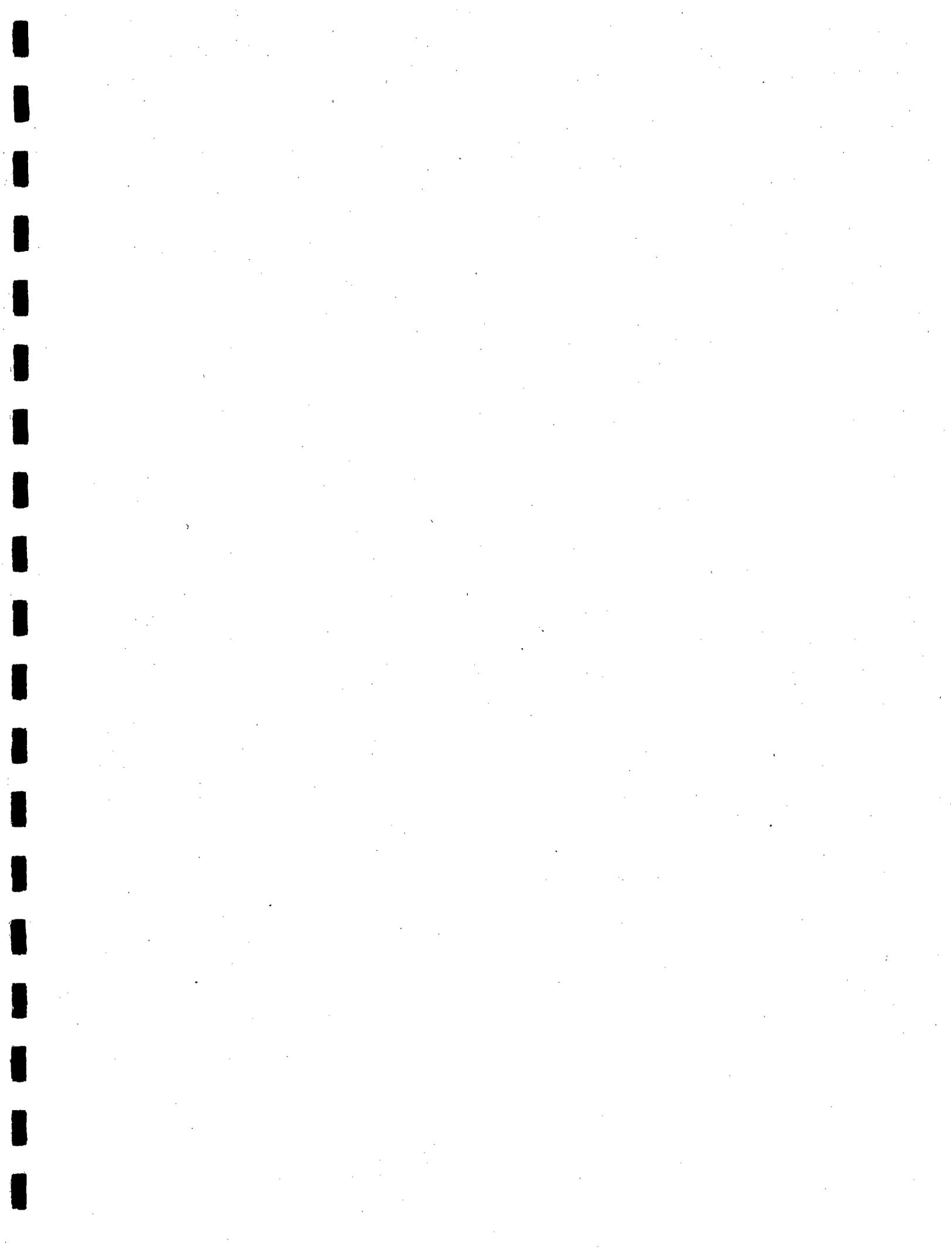
PROGRAMME 1990

RÉPARTITION DES PROJETS PAR THEMES

		<u>PROJETS</u>
I	Analyse de la demande — Organisation — Régulation des transports de personnes et de marchandises dans le cadre européen.	I-II-III-XXXIII
II	Analyse de la demande — Organisation — Régulation et exploitation des transports urbains et régionaux	IV-XVI-XVII XVIII-XIX-VI bis
III	La technologie et la sécurité des transports guidés	XX-XXI-XXII-XXIII-XXIV
IV	Vers une meilleure maîtrise de l'usage de l'automobile par les conducteurs	VI-VII-VIII-IX-X-XI XII-XIII-XIV-XV
V	Amélioration de la conception des véhicules routiers	XIII-XXV-XXVI
VI	Environnement des transports	XXVI-XXVII
VII	Application de l'informatique et de l'intelligence artificielle dans les transports	XXX-XXXI-XXXII XXXIII-XXXIV-XXXV
VIII	Transport et sécurité routière dans les pays en développement	V-XIV
IX	Connaissance des problèmes et des situations de transport et de conduite	XXIX

UTILISATEURS DES PROJETS DU PROGRAMME 1990

Domaine	Etat	Collectivités territoriales	Exploitants	Industriels
1 Demande - Offre	I, II, III	I - II	I, II, III	
2 Demande - Offre locale	IV, XXXI	VI, XVI, XIX	IV,VI,XVI,XIX,XXX	XIX,XXXI,XXX
3 Technologie Transports guidés	XXIV		XXIII,XXIX	XX à XXIV
4 Maîtrise de l'usage de la VP	VII, VIII, X, XI, XII XIV, XV	VI bis, VII, XII, XV	IV, XI, XV	VI, VII, IX, XII,XIII,XV
5 Amélioration de la conception des véhicules	XXV, XXIX, XXVI	XXIX	XXIX	XXV,XXVI,XXVIII,XIII
6 Environnement	XXV, XXVII, XXVI			XXV,XXVI,XXVII
7 Application de l'informatique	XXXI, XXXIII, XXXV	XXXII	XXXII, XXXIII, XXXV	XXX,XXI,XXXII,XXXIII
8 P E D	V, XXIV			V, XXIV
9 Population	XXIX	XXIX	XXIX	XXIX
	25	13	18	28



CHAPITRE 6

COMPTE RENDU DE LA VISITE AU TRRL (Transport Road Research Laboratory) Crowthorne, Berkshire

1. TRANSPORT AND ROAD RESEARCH LABORATORY (TRRL)
Old Wokingham Road
Crowthorne, Berkshire RG11 6AU
Téléphone: 0344 773131

Noms et fonctions des personnes rencontrées:

C.J. Rant	
D.F. Cornelius	Directeur, TRRL
G.F. Salt	Groupe de transfert technologique
P.G. Jordan	Groupe routier
D.I. Robertson	
P.B. Hunt	
G. Maycock	
K.A. Gallagher	Division des Ponts
P. Still	Profilomètre à grande vitesse

Le programme de la visite du TRRL est reproduit à l'annexe 1.

2. APERÇU GÉNÉRAL DU TRRL

Statut

Le TRRL est partie intégrante du Ministère des Transports.

Mandat et objectifs

Le TRRL contribue au développement des normes routières, véhiculaires, de circulation et de sécurité pour le bien-être de la communauté. Il collabore également avec l'industrie, les universités, les consultants et les gouvernements locaux. Il fait donc de la recherche pour le Ministère. De plus, il travaille pour l'Administration du Développement Outre-Mer et s'engage dans la recherche à financement conjoint avec l'industrie privée. Il met également à disposition du secteur privé ses équipements et son expertise.

Structure

Le TRRL est dirigé par le directeur qui a sous sa responsabilité cinq groupes de recherche:

- Groupe routier,
- Groupe des structures,
- Groupe Sécurité et Transport,
- Groupe Véhicules,
- Groupe Circulation;

ainsi que trois unités de service:

- Branche d'Écosse,
- Unité d'outre-mer,
- Unité de transfert technologique.

Ressources humaines

Le TRRL comprend environ 600 personnes dont 300 sont des chercheurs.

Le roulement du personnel est très fort et il y a des difficultés à recruter des spécialistes.

Financement

Environ 90 % du financement provient du gouvernement. Un faible pourcentage provient de contrats pour le compte du secteur privé, mais il est en hausse; on vise à le doubler à court terme. Le Département d'Outre-Mer contribue le reste.

Le budget annuel du Laboratoire s'élève à environ 27 M livres sterling.

3. PRINCIPALES ACTIVITÉS

Domaines prioritaires de recherche

Le TRRL est actif dans les domaines suivants de recherche:

- Construction routière et matériaux
- Ingénierie des chaussées(*)
- Mécanique des sols
- Analyse structurale(*)
- Sécurité routière(*)
- Planification des transports

- Véhicules et environnement
- Sécurité des véhicules
- Gestion du trafic(*)
- Exploitation du trafic
- Risques de la circulation

Les domaines marqués d'un (*) sont considérés comme prioritaires.

Équipements et laboratoires

Le TRRL a mis au point un profilomètre à haute vitesse appelé "Road Monitor" qui mesure trois caractéristiques de la surface routière à vitesse normale:

1. Le profil longitudinal
2. La déformation dans les roulières (orniérage)
3. La macro-texture de la surface

L'équipement en question coûte 250 000 livres sterling (note: une profondeur d'orniérage de 10 mm est considérée comme préoccupante en situation normale).

Le TRRL possède également un équipement ou laboratoire d'essais accélérés d'infrastructures routières de type linéaire. Il a coûté 1,5 M livres sterling. Il permet, entre autres, de simuler dynamiquement divers chargements de pneumatiques sous plusieurs conditions d'humidité ou de gel, cela, sur différentes configurations d'infrastructures.

Le Laboratoire a aussi développé une machine d'évaluation de la résistance au dérapage appelée SCRIM qui a permis d'élaborer une politique d'antidérapage.

Projets ou équipements d'intérêt particulier

Le profilomètre à haute vitesse et le Laboratoire d'essais accélérés de chaussées sont particulièrement intéressants pour le MTQ dans le contexte actuel.

La très courte durée de la visite au TRRL n'a pas permis d'explorer à fond plusieurs projets en cours à ce Centre. D'autant plus que plusieurs de leurs spécialistes étaient absents ou affairés à préparer l'atelier de l'OCDE qui suivait immédiatement notre visite.

Cependant, le groupe routier travaille présentement à développer un système de gestion des chaussées ("PMS") avec la participation des autorités locales. D'autre part, les problèmes les plus importants pour le groupe Structures concernent la capacité structurale et la détérioration des ponts.

4. TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

Identification des projets de recherche et priorités

Durant de nombreuses années le TRRL a disposé de comités aviseurs pour l'aider à planifier ses activités. Cette approche a été abandonnée au début des années 1980 et remplacée par un système d'experts-visiteurs qui agissent comme aviseurs à chaque groupe de recherche. Ces visiteurs proviennent des universités, du secteur privé, des gouvernements locaux, soit 5 groupes totalisant 15 personnes qui effectuent 3 à 6 visites chacun et émettent un rapport.

Il y a également une rencontre annuelle avec les ministres responsables (Transports et Affaires d'Outre-Mer).

Le TRRL s'est déjà préoccupé de transport public ou collectif (planification urbaine, aspect social) mais se concentre maintenant exclusivement sur l'aspect routier. Toutefois, le Ministère des Transports revise présentement l'orientation de la recherche en transport. On n'est pas sûr du rôle que pourrait jouer le TRRL éventuellement dans ce domaine.

Structure organisationnelle et statut gouvernemental versus le processus de transfert technologique

Il importe d'abord de mentionner que 95 % du réseau routier est sous responsabilité municipale. Le TRRL maintient des liens étroits avec ces gouvernements à travers les associations scientifiques. Les autorités locales aimeraient pouvoir influencer le programme de recherche du TRRL. En réalité, le Ministère des Transports qui paye le budget du TRRL à 90 % est celui qui passe les commandes de recherche.

Toutefois, le TRRL se donne un programme de 3 ans, révisé annuellement en tenant compte de tous les intrants possibles dans une perspective de service à la clientèle. Il maintient plusieurs centaines de projets actifs annuellement.

Le directeur dispose d'un petit budget discrétionnaire pour supporter les "opportunités de recherche" (environ 5 % du budget).

La coopération dans le processus de recherche

Le TRRL s'implique activement dans les associations scientifiques nationales pour maintenir le contact avec sa clientèle. Le Laboratoire coopère également avec d'autres pays de la CEE, à l'intérieur de l'OCDE et d'autres organismes internationaux, etc.

Le TRRL est activement impliqué dans les programmes de recherche PROMETHEUS et DRIVE ainsi que dans la coopération avec les pays en voie de développement.

Méthodes, outils et techniques de dissémination et d'implantation des résultats de la recherche

Le TRRL publie deux types de rapports de recherche; les rapports de recherche RR (recherche interne) et les rapports de contractants CR (recherche externe) qui sont vendus à un prix permettant de récupérer les coûts plus un supplément.

Une unité de transfert technologique a été mise sur pied il y a trois ans avec un programme de la même durée. Elle comprend quatre personnes. Il faut décider cette année du maintien ou de l'abandon de cette activité. Cette unité est considérée comme l'instrument de marketing du TRRL. Elle s'occupe d'essais sur piste, de cours d'entraînement et de projets en collaboration.

À l'heure actuelle le transfert technologique constitue environ 10 % du travail du TRRL et est à la hausse. Les cours d'entraînement constituent une activité très importante. Environ 600 personnes s'en sont prévalus l'an passé.

Les droits de propriété et brevets appartiennent au Laboratoire qui dispose d'un Fonds spécial pour recevoir les argents.

5. CONCLUSION

Adaptabilité du processus de transfert technologique

Le processus utilisé au TRRL n'est pas très structuré et pas très transparent au niveau de la planification du programme de recherche.

Au niveau de la transmission de la connaissance il semble mieux structuré grâce, en particulier, à l'unité de transfert technologique qui permet de mieux gérer cette question. Cet aspect de l'approche du TRRL mérite d'être développé au MTQ.

Adaptabilité de certaines technologies

Le Laboratoire d'essais accélérés pour chaussées mérite d'être considéré dans l'étude de faisabilité envisagée au Ministère pour un équipement de cette nature.

Potentiel de coopération

Il y a un certain potentiel pour le MTQ si l'étude mentionnée dans la rubrique précédente conclut à l'intérêt de l'équipement en question.

Recommandations de suivi

La très courte durée de la visite au TRRL n'a malheureusement pas permis d'étudier à fond toutes les activités du TRRL. Cependant, il ne faut pas perdre de vue l'équipement d'essais accélérés pour chaussées.

LISTE DES PUBLICATIONS OU DOCUMENTS RAMENÉS

Transport and Road Research Laboratory (TRRL), The Department of Transport.

TRRL, Materials and construction Division, February 1990.

TRRL, Pavement Engineering Division, August 1989.

TRRL, Highways Group.

TRRL, Structures Group, February 1990.

TRRL, Bridges Division, 1990.

TRRL, Selected Bibliography - Bridges Division, January 1990.

TRRL, Ground Engineering Division, January 1990.

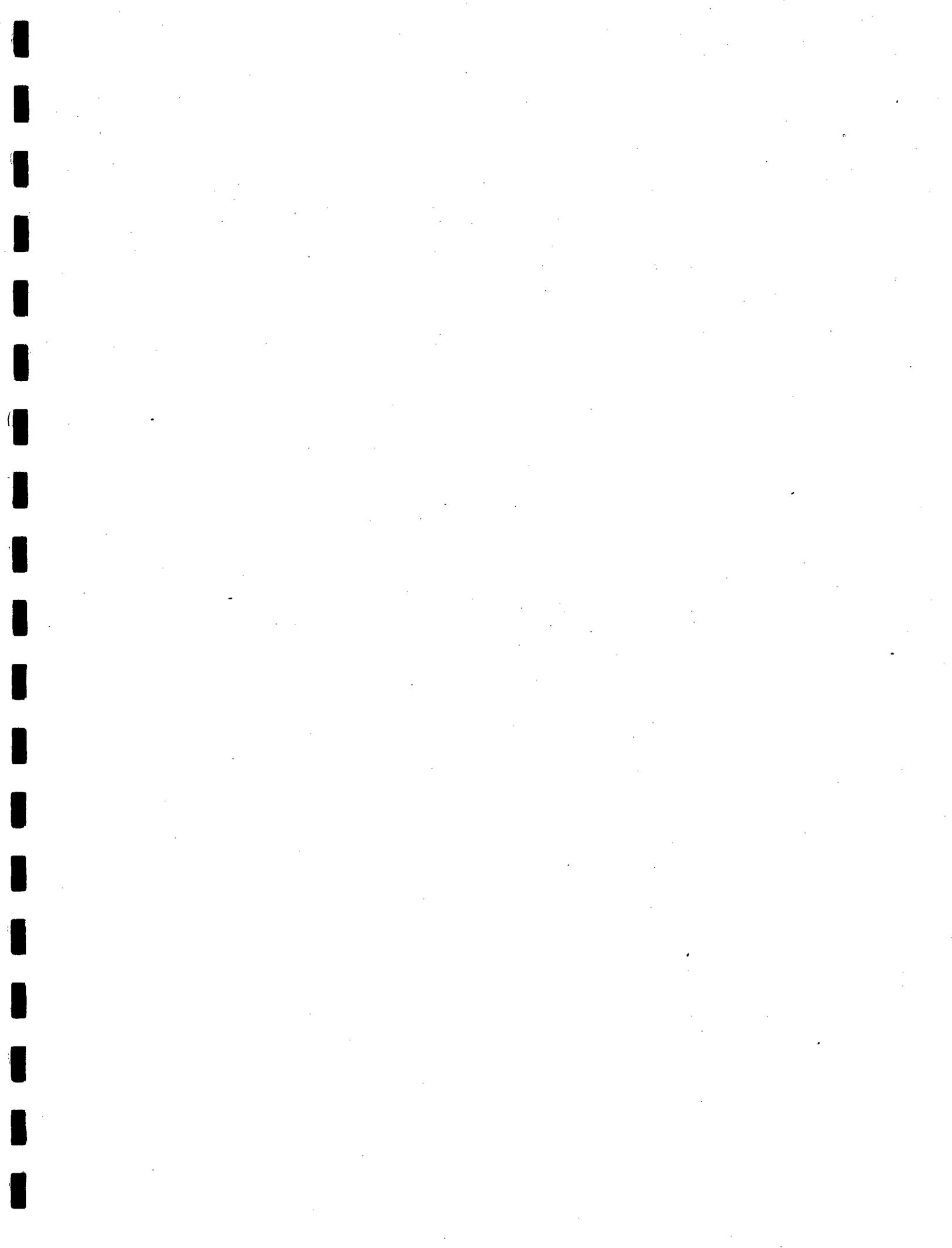
TRRL, Structural Analysis Unit, December 1989.

TRRL, Selected Bibliography - Bridge Analysis, January 1990.

TRRL, Selected Bibliography - Ground Engineering Division, August 1987.

TRRL, Technology Transfer to Industry.

Collaboration between industry and TRRL, by G.F. Salt, October 1988.



CHAPITRE 7

SÉMINAIRE OCDE Bracknell, 17-18 mai 1990

Le programme du séminaire est reproduit à l'annexe 1.

Il y avait 38 participants provenant de 16 pays (annexe 2).

M. Cornelius, directeur du TRRL, fait l'introduction; les buts du séminaire sont de:

- Mieux connaître les modes de gestion de la recherche dans les différents pays.
- Faire rapport à l'OCDE.

Une synthèse du séminaire sera faite en termes de problèmes, de solutions et de conclusions.

SESSION A - P. Elsenaar, TRI - Hollande, président

Explication de l'orientation de la session: les orientations actuelles dans les organismes de recherche.

J. Reichert¹ - Directeur, CRR, Belgique

En bref,

- Le CRR et les centres de recherche collective mettent au service du milieu leurs moyens collectifs;
- sur des thèmes compétitifs;

¹ Ces trois présentations sont des synthèses des informations déjà recueillies lors de la mission de l'ARTC et rapportées dans les chapitres précédents.

- participent aux programmes internationaux, de plus;
- actions spécifiques et ponctuelles.

(Voir document synthèse dans l'annexe 3)

M. Praxenthaler¹ BAST, RFA (voir sommaire dans l'annexe 4)

Le Dr. Praxenthaler explique les rôles, orientations et activités actuelles du BAST.

M. Cornelius¹, TRRL, UK (voir sommaire dans l'annexe 5)

Le directeur du TRRL explique brièvement la mission, le programme, l'organisation du Laboratoire et son approche de gestion.

M. Shibata, IRTP, Japon (voir sommaire dans l'annexe 6)

Voici, de façon schématique, les principaux renseignements dégagés de cette présentation: l'IRP compte 462 personnes:

- Routes - 7 divisions, 63 personnes
- Structures et ponts - 3 divisions, 26 personnes
- Construction et équipement
- Géologie, chimie
- Tremblements de terre
- Laboratoire

Échanges de personnel fréquents:

Avantages: - expérience plus vaste
 - relations étroites

Désavantages: - moins de continuité
 - moins d'expertise

Budget

8,3 milliards de yen ou 63 millions \$
La moitié en recherche routière.

¹ Ces trois présentations sont des synthèses des informations déjà recueillies lors de la mission de l'ARTC et rapportées dans les chapitres précédents.

Gestion

- élaboration du programme de R&D
- contrôle du programme
- diffusion des résultats

Recherche coopérative avec les secteurs public et privé (en hausse).

Dissémination des résultats

- 1) Publication de rapports
- 2) Exposés à des réunions techniques
- 3) Normes ou manuels
- 4) Consultations

Rôle de l'IRTP

- recherche de base
- recherche prospective
- recherche appliquée
- normes et manuels
- coopération internationale

Tendances

- recherche sur la gestion
 - gestion des infrastructures
 - gestion de la circulation

S. Lockwood, FHWA, USA (Voir document dans l'annexe 7)

Le transfert de technologie est important.

L'Administrateur associé de la FHWA a décrit de façon assez détaillée le système de recherche complexe qui a cours aux USA en matière de R-DT. Il a décrit:

- le contexte politico-commercial,
- l'organisation,
- la gestion,
- le financement et,
- l'évaluation.

Il est fortement conseillé au lecteur de feuilleter le document déposé par M. Lockwood pour une compréhension du système appropriée.

La période de discussion s'est faite en trois temps:

- 1) Questions aux présentateurs
- 2) Autres points de vue
- 3) Quelles orientations

QUESTION: A. Bonnet (France)

Quel est le budget annuel du BAST?

50 M DM, dont 30 % à la recherche.

QUESTION: M. Christensen (Danemark)

Comment est financé le CRR?

Une grande partie du financement du CRR provient de l'industrie de la construction à cause de l'application d'une loi de 1947 qui oblige à une redevance en recherche routière, redevance de 0,8 % du montant final des travaux, donc fonction des investissements; deuxième source, la politique scientifique; troisième source, les contrats.

COMMENTAIRE: M. Gorlé (Belgique)

Si je comprends bien la situation aux U.S.A.; 1,5 % des fonds FHWA donnés aux états peuvent aller à la recherche ou à la planification. Il pourrait être préférable de séparer le budget recherche du budget global d'investissement en infrastructures, car la relation n'est pas forcément linéaire.

M. Cornélius du TRRL est d'accord.

M. Reichert est aussi d'avis de différencier, de déphaser ces deux types d'investissements.

M. Lockwood: Aux USA, on hésite à séparer les budgets pour la recherche parce qu'ils sont plus difficiles à vendre.

Dans le fond, il s'agit de savoir quelle est la meilleure façon de s'assurer une organisation de recherche efficace qui puisse s'adapter.

La directrice du VTI (Suède) dit qu'on utilise 50 % de subventions et 50 % de contrats et que ça fonctionne bien.

QUESTION: P. Smith (Canada)

Quelle différence ou, comment privatiser un monopole?

On répond qu'il ne s'agit pas de monopole, que le problème est moins celui de la participation relative des parties que celui du changement de situation. Le public et le secteur privé doivent participer.

COMMENTAIRE: M. Palmer (Canada)

Au Canada les gouvernements fédéral et provinciaux sont de plus en plus forcés à la récupération des coûts, au point que cela en arrive à influencer les programmes. Les chercheurs ne sont pas très forts pour couvrir les contrats...

COMMENTAIRE: J. Reichert

Le CRR n'a pas le monopole mais a l'avantage des équipes pluridisciplinaires; deux axes, recherche et aide à la profession. Il y a recherche à court, moyen et long terme, pour les deux derniers le financement doit être assuré. Dans le privé, il faut distinguer la construction, le génie civil et les autres domaines industriels.

COMMENTAIRE: A. Bonnet (LCPC)

Il faut distinguer l'origine des fonds et l'utilisation des résultats, i.e. problème des recherches coopératives et recherches pré-compétitives.

COMMENTAIRE: M. Christensen (Danemark)

La question de la qualité du travail (privé ou public) est importante.

COMMENTAIRE: Quelqu'un du Pays-Bas

Il faut en donner aux clients pour la valeur de son argent (ne mêlons pas l'approche clientèle avec la privatisation - les routes appartiennent au public)

QUESTION: J. Reichert (CRR)

Comment gérons-nous la recherche? (formulation du programme). Qu'entend le Japon par la supervision de la recherche et comment procède-t-il?

RÉPONSE: M. Shibata

Il n'y a pas de normes de gestion...

D. Cornélius (TRRL)

Les critères de décision sur les programmes sont:

- les priorités du Ministère des Transports
- la disponibilité des budgets

NOTE:

Très grande disparité dans les différents pays de l'OCDE quant à l'orientation des programmes de recherche routière et de leur gestion.

Intervention du président de session:

Rôle des instituts pour le transfert de technologie, l'entraînement, l'éducation, etc. A discuter cet après-midi.

SESSION B - Président - M.J. Christensen (Danemark), DRI

"Les problèmes qui confronteront la recherche en transport dans l'avenir"

J. Konarzewski (Canada)

Même présentation que dans les centres visités. (Voir annexe 8)

Questions:

- 1) Nous avons vu des équipements et des activités similaires dans les pays visités: comment peut-on mieux intégrer les efforts de recherche des divers intervenants?
- 2) Comment mieux diffuser les résultats?

PRÉSENTATION: A. Bonnet (LCPC), Directeur général (France) (voir résumé à l'annexe 9)

- Besoins de recherche: nouveaux clients
- Recherche moyen terme: quel avenir

- Méthode d'exécution de la recherche: nouveau paysage
- Management de la recherche: mythe ou nécessité?

Le LCPC est gouvernemental, 600 personnes y travaillent.

PRÉSENTATION: M. Nije (CROW, Pays-Bas) (voir document à l'annexe 10)

Le CROW agit comme organisme national, il s'agit d'une fondation dont les objectifs sont:

- la normalisation,
- la recherche et
- la transmission des résultats

Sa politique interne est (décision interne):

- 1) Améliorations rentables (ratio B/C positif)
- 2) Transfert de technologie
- 3) Normalisation

La préparation des programmes est fondée sur:

- 1) La justification économique des produits
- 2) La coopération avec les autres
- 3) L'implication dans la normalisation
- 4) L'approche dirigiste du gouvernement

La politique extérieure du CROW s'appuie sur:

- 1) L'implication en politique publique
- 2) La multidisciplinarité
- 3) Un programme de communication
- 4) La recherche et la mise en oeuvre sous responsabilité unique

Le transfert technologique fait partie intégrante des projets de CROW.

PRÉSENTATION: M. K. Flaate (LRR Norvège) (voir document à l'annexe 11)

Période de discussion

Les problèmes ou sujets de l'heure

- 1) Nouveaux clients
 - sont-ils une priorité?
 - la coopération avec l'industrie

- l'emphase sur le transfert technologique
 - la recherche de base à haut risque
- 2) Internationalisation
- le marché commun européen de 1993
 - les programmes de recherche européens
 - la normalisation
 - le transfert de connaissances
- 3) Priorités environnementales
- l'implication politique dans la programmation
 - la coopération avec les autres
- 4) Les nouveaux défis de gestion
- gestion différente de la gestion industrielle
 - meilleure définition des objectifs
 - les ressources humaines
- 5) Problèmes divers
- besoins multidisciplinaires
 - réseau de connaissances
 - demande pour connaissances spécialisées
- 6) Informatique obligatoire versus d'appui
- 7) Saturation et congestion du trafic

On pose la question de la concentration et de la spécialisation des centres de recherche.

A. Bonnet propose plutôt un travail en réseau qui permet d'aller chercher du financement ensemble.

SESSION C - Président, J. Reichert, Belgique

"Les implications pour la coopération en recherche"

PRÉSENTATION: J. Reichert

- 1) La coopération peut se faire à différents niveaux
- ex. pays unitaire vs pays fédéré
 - ex. pays donné dans un secteur industriel
 - ex. bilatérale ou multilatérale (PD ou PVD, etc.)
 - ex. pays nordiques
 - ex. entre organisations internationales

- 2) Pour réussir une coopération, il faut des objectifs précis, une volonté commune, un leader multidisciplinaire, etc.
- 3) Des cas concrets autant que possible.

PRÉSENTATION: M. Medevielle, INRETS (Directeur délégué, Lyon) (voir document à l'annexe 12)

Quatre exemples d'autant de types de coopération en matière de recherche en transport.

PRÉSENTATION: M. K. Asp Swedish Road and Transport Research Institute
(director of planning) (VTI)

(voir document en annexe 13 et rapport de visite au VTI, chapitre 1)

PRÉSENTATION: M. S. Lockwood, FHWA, U.S.A.

Le pourcentage du PIB dédié à la R&D dans différents pays n'a pas vraiment tendance à augmenter. Il faut donc être très efficace et profiter des économies d'échelle offertes par la coopération. La politique et la recherche en transport manquent souvent de visibilité. La nouvelle politique US comporte un volet qui insiste sur la nécessité d'augmenter l'effort de R&DT aux U.S.A. Cette politique a été développée avec une très large ouverture et une participation active de tous les milieux. On y propose de doubler les dépenses de R&DT à compter de 92.

Aux U.S.A. on a classifié les foyers de recherche à trois paliers différents (international, national et régional). Il y a deux programmes spécifiques qui ont une saveur internationale, l'un est le programme SHRP (5 ans, 150 M\$, domaines spécifiques d'intérêt, très grand échantillonnage, fait appel à l'expertise internationale); il y a aussi l'autre modèle, soit le programme IVHS et, particulièrement le projet HELP qui concerne le transport routier des marchandises et implique plusieurs états des U.S.A., des provinces du Canada et des états du Mexique. Il a démarré sans grande participation du gouvernement fédéral jusqu'à tout récemment.

La duplication des recherches est un luxe qu'on ne peut se permettre, c'est pourquoi il faut une banque de données internationale sur la recherche (OCDE) et un mécanisme de revue des activités et de dissémination à tous les intéressés.

Un domaine où les européens peuvent en apprendre beaucoup aux américains est celui des relations entre le public et le privé.

Enfin, dans une structure internationale de R&DT il n'y aura pas une seule solution, un seul processus de gestion mais plutôt une variété de moyens, de partenariats.

Aux U.S.A. on est très préoccupé de la lenteur du transfert de technologie et on tente d'y mettre plus d'efforts et d'y sensibiliser de plus en plus d'intervenants.

PRÉSENTATION: M. Hunt (TRRL)

Programme DRIVE

TRRL est impliqué dans ce programme, soit dans 12 projets dont un comme leader.

Avantages de DRIVE

- contacts dans toute l'Europe
- plus de recherche pour son argent
- personnel de plus grande expérience
- apprendre à coopérer en recherche
- apprendre à gérer la coopération

Désavantages de DRIVE

- bureaucratie (paperasse, rencontres, temps...)
- difficultés de coopération (organisation, mentalités, grands consortia, parole et non produits)
- point de vue des clients ('à prendre ou à laisser', diversion des priorités)

L'apprentissage de la coopération coûte cher. L'effort en vaut-il le coût?

PRÉSENTATION: M. Gorlé Belgique, CRR

Il nous parle de deux projets impliquant le CRR:

- IMAURO (Integrated Model for Analysis of Urban Route Optimization)

L'aspect gestion accapare beaucoup trop de temps mais la somme des avantages dépasse les inconvénients de cette coopération.

- SPRINT: projet en construction routière impliquant huit pays.

PRÉSENTATION: M. Caignic, Wallonie, Belgique

"L'avenir de la coopération dans la recherche, point de vue d'un client"

On a dit hier que les politiciens n'ont pas assez suivi les conseils des scientifiques; il y a des raisons à cela, après la guerre on a insisté pour la construction routière en suivant l'exemple des U.S.A., (sauf la France et la Suisse). Les politiciens ont suivi la demande du public. Les scientifiques des transports ne se sont pas occupés suffisamment des questions d'aménagement du territoire, il n'est pas trop tard pour se préoccuper d'environnement. La recherche en transport se réalisera par l'informatique. Il y a de nouvelles cibles à rechercher, la R&D peut et doit se développer. La R&D est payée à environ 80 % par des pouvoirs publics.

PRÉSENTATION: M. Flaate, Danemark

Il nous parle de coopération entre les pays nordiques; ce qui va bien, ce qui doit être amélioré. Elle touche 5 pays et comprend 16 comités permanents, constitués de membres de l'administration, de la recherche, de consultants, de contracteurs.

Les institutions pour la recherche routière participent au SHRP (LTPP) par du prêt de personnel.

Au niveau du Conseil nordique (politique) existe un comité de recherche en sécurité routière.

Il y a aussi coopération entre les ministères routiers de chaque pays (Norvège, Suède, Finlande, Danemark, Islande).

PRÉSENTATION: M. I. Johnson, Australie

L'Association australienne ne voit pas vraiment de coopération en recherche.

QUESTION DE LA SALLE:

Quel est le pourcentage du budget INRETS pour l'échange d'étudiants?

RÉPONSE:

Budget global 200 M FF, et c'est partie intégrante de ceci, soit environ 2 M FF/an.

QUESTION DE LA SALLE:

Quel est le statut de DRIVE II?

RÉPONSE:

Le nom pourrait changer, partie d'un programme plus large - cadre définitif non arrêté. DRIVE I était 130 M ECU, DRIVE II serait d'environ 200 M ECU pour trois ou quatre ans (subsides qui sont environ de 50 % du total).

COMMENTAIRES:

Un aspect de la coopération en recherche qui est très important est l'implantation. La coopération augmente les possibilités d'implantation.

Le Japon a de la coopération avec le Canada et les U.S.A. La coopération s'exerce aussi à l'intérieur du pays (gouvernement, industrie => RACS).

PENSÉE À RETENIR:

L'innovation naît de la recherche

SESSION D - D. Cornelius, président (TRRL)

"Regard sur l'avenir"

PRÉSENTATION: M. Sundstrom, Suède (VTI)

La directrice générale fait un sommaire de l'ensemble du séminaire du point de vue d'un politicien: principaux problèmes discutés:

- Financement vs direction
- Financement automatisé (comme dans le secteur des télécommunications)
- Évaluation et marketing de la recherche
(inventaire des recherches essentiel)
- Privatisation
 - idéologique (Thatcherisme)
 - fins d'efficacité
- Publication des résultats (pas toujours les bienvenus)

PRÉSENTATION: I. Johnston, Australie - Point de vue d'un directeur de recherche

Les principaux problèmes qui ressortent peuvent être reliés aux changements de l'environnement:

- externe au transport
- interne au transport

Environnement externe

1. Priorités changeantes des gouvernements
2. Privatisation/Commercialisation
3. Ouverture du processus décisionnel
4. Émergence des questions environnementales

Environnement interne

1. Augmentation de la demande de capacité routière
2. Stagnation ou diminution des investissements
3. Augmentation de la congestion ou diminution du niveau de service

Les impactsAu niveau Financement

- moins de \$
- compétition
- auto-suffisance (recouvrement des coûts)

Au niveau de l'orientation des programmes

- approche-clientèle
- court terme
- moins technologique, plus politique
- qualité scientifique moindre - justification économique recherchée

Imputabilité

- évaluation des résultats
- transfert de technologie

Les directionsLe financement

- à découpler des investissements?
- marché influencé par les succès et conséquences
- développer des outils d'évaluation économique
- utiliser la formule de firmes de développement pour faire des profits

La programmation

- techniques de recueil de problèmes et de choix de priorités
- mécanismes de mise en marché des projets à moyen terme
- projets conjoints (privé, public)

Les ressources humaines

- recrutement

- entraînement en
- relations avec la clientèle
- transfert de technologie
- gestion de projets

PRÉSENTATION: B. Horn, OCDE - Point de vue de l'OCDE:

Les principaux problèmes discutés ou identifiés dans cet atelier sont:

- l'internationalisation de la coopération en R&DT
- la couverture par les médias
- l'évaluation
- la veille scientifique et technologique
- la coopération européenne
- le "Networking"
- la diffusion des technologies

L'OCDE, ses préoccupations et activités actuelles sont:

- la revue de l'état des questions ("State-of-the-Art")
- les banques de données
 - IRRD
 - IRTAD
- l'échange d'information
 - culture "séminaires"
- le développement de stratégies, concepts et politiques
- les manuels et
- les projets de recherche conjoints

L'OCDE dans le futur devra se préoccuper de:

- Faire des enquêtes sur les priorités et politiques
- Faire de la veille, des prévisions et de la prospective
- Tirer les leçons des programmes DRIVE, SHRP, etc.

- S'impliquer dans les programmes IVHS, RACS et Europeus

La recherche est une industrie basée sur la connaissance.

La coopération internationale a ses limites dues à la concurrence entre les industries des différents pays.

Elle demande des équipements multidisciplinaires.

La régionalisation des centres de recherche doit se concevoir en terme d'échelle et non de sujets.

Deux domaines à creuser suite à ce séminaire:

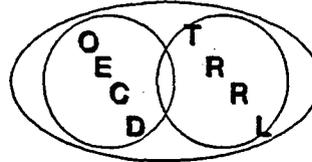
- Sur quoi voulons-nous collaborer?
- Quels sont les obstacles et comment les contourner?

Il y a un programme de trois ans de l'OCDE qui s'en vient.

CONCLUSION - D. Cornelius (TRRL)

- Merci aux rapporteurs, orateurs, délégués, traducteurs, organisateurs
- Rapport sommaire à venir

OECD ROAD TRANSPORT RESEARCH PROGRAMME



SEMINAR

Seminar in Birkdale Room .

Thursday 17 May

Morning Session A

o 9.00
WELCOME

Mr D F Cornelius (DIRECTOR)
TRRL

UK

9.15 - 12.30

A. CURRENT TRENDS IN RESEARCH ORGANISATIONS

Chairman ✓ Mr P Elsenaar (DIRECTOR)
Traffic Research Institute

HOLLAND

Presentations by:

✓ Mr J Reichert (DIRECTOR)
Centre de Recherches Routières

BELGIUM

✓ Dr H Praxenthaler (PRESIDENT)
Federal Highway Research Institute (BAST)

GERMANY

✓ Mr D F Cornelius (DIRECTOR)
TRRL

UK

✓ Mr M Shibata (DIRECTOR, ROADS)
Public Works Research Institute

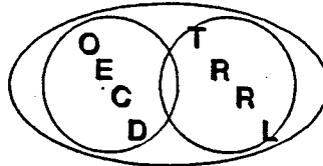
JAPAN

✓ Mr S Lockwood (ASSOCIATE ADMINISTRATOR for POLICY)
Federal Highway Administration

U.S.A.

COFFEE - 10.30 - 11.00

**OECD ROAD TRANSPORT
RESEARCH PROGRAMME**



SEMINAR

Thursday 17 May

Afternoon Session B

14.00 - 18.00

B. ISSUES AFFECTING RESEARCH IN THE FUTURE

Chairman ✓ Mr J Christensen (RESEARCH DIRECTOR)
Danish Council for Road Safety Research
DENMARK

Presentations by:

✓ ✓ J. Konarzewski
Mr ~~A Herosko~~ (VISITING RESEARCHER)
Strategic Highway Research Program CANADA

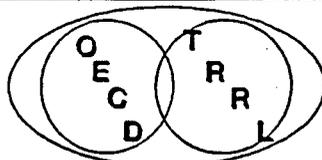
✓ Mr A Bonnet (SCIENTIFIC DIRECTOR)
LCPC FRANCE

✓ Mr K Nije (DIRECTOR)
CROW HOLLAND

✓ Dr K Flaate (DIRECTOR)
Norwegian Road Research Laboratory NORWAY

TEA - 15.30 - 16.00

OECD ROAD TRANSPORT RESEARCH PROGRAMME



SEMINAR

Friday 18 May

Morning Session C

09.00 - 12.00

C. IMPLICATIONS FOR RESEARCH COOPERATION

Chairman Mr J Reichert (DIRECTOR)
Centre de Recherches Routieres

BELGIUM ✓

Presentations by:

Mr J Medevielle (DEPUTY DIRECTOR)
INRETS

FRANCE ✓

Mr K Asp (DIRECTOR, PLANNING)
Swedish Road And Transport Research Institute
M S. hocwood FAWA USA

SWEDEN ✓
USA ✓

~~Mr E M Leonardi (HEAD OF DIVISION)
Commission of the European Community~~ BELGIUM

Mr. Hunt

UK ✓

COFFEE - 10.30 - 11.00

programme DRIVE

Afternoon Session D

13.30 - 15.00

D. THE WAY FORWARD

Chairman Mr D F Cornelius (DIRECTOR)
TRRL

UK ✓

Rapporteurs:

Dr I Johnston (EXECUTIVE DIRECTOR)
Australian Road Research Board

AUSTRALIA ✓

Mrs M Sundstrom (DIRECTOR GENERAL)
Swedish Road and Traffic Research Institute

SWEDEN ✓

Mr B Horn (HEAD, RTRP)
OECD Development Centre

FRANCE ✓

15.00 - 15.15
FINAL COMMENTS

Mr D F Cornelius

15.15

TEA AND DEPARTURE

- 1) NAME : Dr H Praxenthaler
President Federal Highway Research Institute (BAST)
ADDRESS: Bruderstrasse 53
5060 Bergisch Gladbach 1
GERMANY TELEPHONE: 010 49 2204 43 500

- 2) NAME : Dr Veli Himanen
Senior Research Scientist Technical Research Centre of Finland
ADDRESS: Road and Traffic Laboratory
Itatunlenkuja 11 A
SF-02100, ESPOO
FINLAND TELEPHONE: 358 0456 4598

- 3) NAME : Dr Ian R Johnston
Executive Director Australian Road Research Board
ADDRESS: 500 Burwood Hwy. CORRESPONDENCE: P.O.Box 156
Vermont South 3133 Nunawading 3131
Victoria AUSTRALIA
AUSTRALIA TELEPHONE: 61 3 235 1511

- 4) NAME : Dr Kaare Flaate
Director Norwegian Road Research Laboratory
ADDRESS: P.O. Box 6393 Etterstaad
N - 0604 OSLO 6
NORWAY TELEPHONE: 010 472 2 639900

- 5) NAME : Mr J Koch
Head of Section Swiss Federal Highways Office
ADDRESS: Monbijoustrasse 40 CORRESPONDENCE: c/o
CH - 3003 Bern Bundesamt fur Strassenbau
Monbijoustrasse 40 CH -3003_
SWITZERLAND TELEPHONE: 31 61 94 11

- 6) NAME : Dr Matthijs J Koornstra
Director SWOV
ADDRESS: P.O. Box 170
2260 AD Leidschendam
HOLLAND TELEPHONE: 703209323

- 7) NAME : Mr J P Medevielle
Directeur Delege INRETS
ADDRESS: Centre INRETS
Lyon, Rhone-Alps
FRANCE. TELEPHONE: 010 33 1 47 40 70 00

- 8) NAME : Mr Jorgen Christensen
Research Director Danish Council Of Road Safety Research
ADDRESS: Ermelundsvej 101
DK 2820 Gentofte
DENMARK TELEPHONE: 010 45 31680444

- 9) NAME : Mr Masao Shibata
Director, Road Department Public Works Research Institute
ADDRESS: 1, Asahi, Tsukuba-shi
Ibaraki-ken 305
JAPAN TELEPHONE: 010 81 298 64221103 580 2945

- 10) NAME : Mr S Lockwood
Associate Administrator for Policy Federal Highway Administration
ADDRESS: 400 Seventh Street, SW.
Washington D.C. 20590
USA TELEPHONE: 010 1 202 366 0585

- 11) NAME : M. B Horn
Head of RTRP OECD
ADDRESS: 2 Rue Andre Pascal
75775 Paris CEDEX 16
FRANCE TELEPHONE: 010 33 1 45 24 92 44

- 12) NAME : Mr Tankut Balkir
Head of Research Department
General Directorate of Turkish Highways
ADDRESS: Karayollari Genel Mudurlugu
Teknik Arastirma Dairesi Baskanligi
Yucetepe, Ankara
TURKEY TELEPHONE: 010 90 4 119 14 30

- 13) NAME : Mr Asim Cavusoglu
Head of Planning Department
General Directorate of Turkish Highways
ADDRESS: Karayollari genel Mudurlugu
Teknik Arastirma Dairesi Baskanligi
Yucetepe, Ankara
TURKEY TELEPHONE: 010 90 4 119 14 30

- 14) NAME : Mr D F Cornelius
Director TRRL
ADDRESS: The Old Wokingham Road
Crowthorne
Berkshire RG11 6AU
UK TELEPHONE: 0344 770002

- 15) NAME : M. Ir J Reichert
Director Centre de Recherches Routieres
ADDRESS: Boulevard de la Woluwe 42
B-1200 Bruxelles
BELGIUM TELEPHONE: 32 2 771 20 80

- 16) NAME : M. A Bonnet
Scientific Director Laboratoire Central des Ponts et Chaussées
ADDRESS: 58, Boulevard Lefebvre
75732 PARIS CEDEX 15
FRANCE TELEPHONE: 010 33 1 40 43 50 00

- 17) NAME : M. Ir P Elsenaar
Director Traffic Research Institute
ADDRESS: RIJKSWATERSTAAT
Dienst Verkeerskunde
"De Maas" Boompjes 200 Postbus 1031
3000 BA Rotterdam
HOLLAND TELEPHONE: 010 31 10 402 62 00

- 18) NAME : Dr D Gorlé
Adjoint au Chef du Department Centre de Recherches Routieres
ADDRESS: Boulevard de la Woluwe 42
B-1200 Bruxelles
BELGIUM TELEPHONE 010 32 2 771 20 80

- 19) NAME : M Ir Roger Caignie
Directeur General des Routes
Cabinet du Ministere des Travaux publics de la Region Wallone
ADDRESS: Cabinet du Ministere des Travaux publics de la Region
Wallone, Avenue Gouverneur Bovesse 29 (3e etage)
B-1200 Bruxelles
BELGIUM TELEPHONE: 010 32 2 771 20 80

- 20) NAME : Ir K Nije
Director Centre R.O.W.
ADDRESS: Galvanistraat 1, 6716 AE Ede
Postbus 37, 6710 BA Ede
HOLLAND TELEPHONE 010 31 8380 204 10

- 21) NAME : Ir Peter C Mazure
Head of Tech. and Scientific Bureau
Road & Hydraulic Systems Division
ADDRESS: PO Box 5044
2600 GA. DELFT
HOLLAND TELEPHONE: 010 402 62 00

- 22) NAME : Mrs M Sundstrom
Director-General Swedish Road and Traffic Research Institute
ADDRESS Fack
S-58101 Linkoping
SWEDEN TELEPHONE: 46 13 20 40 00

- 23) NAME : Mr K Asp
Director of Planning
VII. Swedish Road and Transport Research Inst.
ADDRESS: S-58101 Linkoping
SWEDEN TELEPHONE: 46 13 20 40 00

- 24) NAME : Mr Per Salling
Head of Technical Division Danish Road Institute
ADDRESS: Elisagaardsvej
4000 Roskilde
DENMARK TELEPHONE: 45 42 35 75 88

- 25) NAME : Dr Eberhard Knoll
President Road and Transport Research Association
ADDRESS: D-5000 Koeln 21
P.O.B. 21 03 60
GERMANY TELEPHONE: 010 49 221 88 30 35

- 26) NAME : Mr Christopher Hedges
Manager, Technical Information Programs
Roads and Transportation Association of Canada
ADDRESS: Roads and Transportation Association of Canada
2323 St Laurent Blvd
Ottawa K1G 4K6
CANADA TELEPHONE: 010 1 613 521 4052

- 24) NAME : Mr Jan Konarzewski
Director, Research and Development Branch
Alberta Highways and Transportation
ADDRESS: Twin Atria Building
4999 - 98 avenue
Edmonton Alberta T6B 2X3
CANADA TELEPHONE: 010 1 403 422 2570

- 28) NAME : Mr A Horosko
Visiting Researcher (CANADA)
Strategic Highway Research Program
ADDRESS: 818 Connecticut Ave NW
Washington, DC 20006
USA TELEPHONE: 010 1 202 334 1443

- 29) NAME : M Pierre La Fontaine
Directeur de Recherche Ministere des Transports de Quebec
ADDRESS: 700 boul. St-Cyrille est, 23 etage
Quebec, QC G1R 5H1
CANADA TELEPHONE: 010 1 418 643 6355

- 30) NAME : Mr Peter Smith
Director, Research and Development Branch
Ontario Ministry of Transportation
ADDRESS: 1201 Wilson Avenue
Downsview, Ontario M3M 1J8
CANADA TELEPHONE: 010 1 416 235 4707

- 31) NAME : Dr Laverne Palmer
Head, Geotechnical Section
National Research Council of Canada
ADDRESS: Ottawa
Ontario, K1G 4k6
CANADA TELEPHONE: 010 1 613 993 3787

- 32) NAME : Mr George Shrieves
Director, National Highway Institute
Federal Highway Administration
ADDRESS: Turner Fairbank Highway Research Centre
6300 Georgetown Pike
McLean, Virginia 22101-2296
USA TELEPHONE: 010 1 703 285 2770

- 33) NAME : Mr Milton Harmelink
Director of Transportation Technology and Energy Branch
Ministry of Transportation
ADDRESS: 1201 Wilson Avenue
M3M 1J8
Ontario
CANADA

- 34) NAME : Mr J Sheedy
Head of Roads Construction and Maintenance
Environment Research Unit
ADDRESS: Pottery Road
Kill of the Grange, Dun Laoghaire,
Co. Dublin
IRELAND TELEPHONE: 0001 852 122

Seminaire OCDE-RTR, RP1
'Adapting the Management of Road and Road Transport Research to Meet
Future Needs'
Bracknell, 17-18 mai 1990

LE CENTRE DE RECHERCHES ROUTIERES DE BELGIQUE
ET LES CENTRES DE RECHERCHE COLLECTIVE

J REICHERT, Directeur du Centre de recherches routières

R E S U M E

Les 'centres de recherche collective' ont pour fonction de mettre en commun moyens et résultats de recherche à l'échelle de tout un secteur de l'activité économique. En Belgique, leur existence et leur financement ont une base légale.

La recherche routière est menée, en Belgique, d'une part, régulièrement ou occasionnellement, par divers organismes concernés par des domaines particuliers, et d'autre part, principalement, par le Centre de recherches routières dont la recherche dans tout le domaine de la route est l'activité principale.

Le Centre de recherches routières jouit d'un statut légal particulier qui lui confère un statut officiel tout en maintenant son caractère privé. Il travaille au profit tant des administrations et des entreprises routières que des usagers.

Il s'occupe de recherche et d'assistance pratique à la profession, ces deux activités étant considérées comme également importantes. La structure actuelle du Centre reflète ces deux pôles d'activité.

Les activités de recherche couvrent le long. Le moyen et le court termes. Elles débordent du cadre national et participent aux programmes des Communautés européennes et aux actions internationales. Des représentants de la profession routière sont associés à la préparation et au suivi des programmes de recherche.

L'assistance à la profession couvre non seulement les conseils techniques et l'information documentaire, mais aussi la promotion de méthodes rationnelles de gestion et d'organisation et la formation de cadres nationaux et étrangers. Le transfert technologique est un souci majeur qui se matérialise, entre autres, par un service de 'guidance technologique' au profit des petites et moyennes entreprises.

Le financement du Centre de recherches routières provient principalement d'une redevance imposée légalement sur tous les travaux routiers exécutés dans le pays, et en deuxième lieu de l'exécution de recherches subsidiées et de la prestation de services rémunérés.

Les tendances actuelles des organisations de recherche au Japon. (Sommaire)

1. Les organisations gouvernementales de recherche routière.

L'Institut de la Recherche des Travaux Publics (IRTP) du Ministère de la Construction (MC) constitue la plus grande organisation pour la recherche routière. Il comporte neuf services pour la recherche du génie civil et cinq de ces services participent à la recherche routière.

L'Institut de la Recherche du Génie Civil de l'Agence de Développement de Hokkaïdo est une organisation similaire, sauf que ces travaux sont spécialisés dans les questions qui intéressent Hokkaïdo, l'île du nord-est du Japon.

L'Institut de la Recherche Nationale des Sciences de la Police de l'Agence Nationale de la Police a un Service de la Circulation qui dirige la recherche sur la gestion et la sécurité de la circulation.

Le rapport qui suit intéressera l'IRTP.

2. Organisation

L'IRTP dirige les travaux de recherche pour aider les services du MC chargés de la construction et de l'entretien des routes et autres aménagements publics.

Les travaux virtuellement exclusivement de recherche du Service des Routes et du Service des Ponts et Structures intéressent les transports routiers et les structures routières. Le Service des Méthodes et Equipements de Construction, le Service de Géologie et de Chimie et le Service de Prévention des Catastrophes sismiques sont chargés des routes et des autres structures. Le Laboratoire Expérimental de Niigata s'occupe des travaux de recherche intéressant la neige.

On comptait 462 personnes au 31 Mars 1989, dont 299 participant aux travaux de recherche.

3. Financement

Les fonds totaux de l'IRTP, y compris les fonds émanant de bureaux de construction et d'autres agences par passation de commandes pour travaux de recherche, ont atteint 8,292 milliards de yens pour l'année fiscale 1988. Il n'y a pas eu de changement significatif depuis 1986. Ces fonds sont constitués par le Compte Général (3,946 milliards de yens), le Compte Spécial de Perfectionnement des Routes (2,130 milliards de yens) et le Compte Spécial de Contrôle des Inondations (2,216 milliards de yens). Le Compte Spécial de Perfectionnement des Routes est le fonds qui doit être utilisé exclusivement pour les travaux routiers et sa source est constituée principalement par l'impôt sur le carburant.

4. Gestion

La gestion des travaux de recherche est divisée en trois phases, comme suit:

1. la génération des programmes de recherche
2. la supervision de l'exécution des travaux de recherche
3. la dissémination des résultats des travaux de recherche

Les nouveaux programmes de recherche sont généralement proposés par chaque division. Les directeurs de divisions cherchent constamment de nouveaux sujets au moyen de contacts avec les utilisateurs potentiels des résultats des travaux de recherche comme, par exemple:

1. les comités pour la normalisation ou la technologie avancée,
2. les organismes consultatifs sur les problèmes intéressant les chantiers de construction,
3. les réunions régulières ou irrégulières avec les autres agences comme la Direction du MC, les bureaux régionaux de construction et les entreprises publiques.

La direction de l'exécution des travaux de recherche est généralement assurée dans chaque division.

La dernière tendance en termes d'exécution des travaux de recherche est représentée par la recherche en coopération avec les secteurs privés. La recherche coopérative avec les secteurs privés a commencé en 1985 et l'exécution de cinquante projets a été entreprise en 1988.

C'est depuis longtemps qu'il a été effectué des travaux de recherche en coopération avec les secteurs publics, comme les bureaux régionaux de construction et les entreprises publiques.

Il y a de nombreux moyens de dissémination des résultats de la recherche.

Le moyen le plus direct est la publication de rapports ou leur présentation au cours de conférences techniques. L'IRTP lui-même publie les rapports sous forme complète ou abrégée. De nombreux rapports sont également rédigés pour les publications périodiques des organismes pertinents. Aux propres conférences de l'IRTP viennent s'ajouter de nombreuses occasions de présentation. Il y a des cours de formation réguliers dans de nombreux bureaux. Les chercheurs de l'IRTP sont invités à présenter des cours sur les technologies les plus récentes.

La dissémination par les normes ou les manuels est très efficace. Le MC a établi de nombreuses normes pour la construction géométrique, les trottoirs, les ponts, les travaux de terrassement, les tunnels, les installations de sécurité, etc. Les résultats des travaux de recherche ont été utilisés dans des débats au sujet de ces normes.

La dissémination par consultation est efficace en particulier pour les sujets avancés ou compliqués.

RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS ROUTIERS

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Alors que dans le passé il était plus facile de délimiter les domaines de la construction, de la technique de la circulation et de la sécurité, les deux dernières décennies ont vu l'apparition de diverses importantes questions de recherche qui se sont étendues du secteur routier à d'autres domaines, en particulier : les recherches et les enquêtes en matière d'environnement et d'énergie en vue de mettre en valeur les zones résidentielles, les aménagements urbains et l'écologie urbaine.

Une estimation des dépenses gouvernementales en plus des postes de dépense susmentionnés donne un niveau global de dépenses de 80 à 90 millions de DM par an.

Une analyse précise de toutes les sommes affectées à la recherche sur les routes n'est pas actuellement disponible. Dans le contexte du Séminaire RP 1 de l'OCDE, il semble approprié de se concentrer sur les fonds alloués par le ministère fédéral des Transports. Ces fonds s'élèvent à 50 millions de DM par an, y compris ceux qui sont consacrés aux recherches effectuées par l'Institut fédéral de recherche sur les routes (le BAST).

On s'attend à ce que les dépenses n'augmentent que légèrement, si tant est qu'elles augmentent. Ceci s'explique par le fait que d'autres domaines de recherche ont un rang de priorité égal ou supérieur.

En République fédérale d'Allemagne, la recherche s'effectue de manière décentralisée. Les pouvoirs publics accordent des fonds pour la recherche et décident de leur répartition en coopération avec des organismes spécialisés. Des institutions publiques sont néanmoins mises sur pied. Ceci s'applique en particulier aux projets ou aux études de longue durée, comme l'observation et le suivi du comportement et de la fiabilité en cours de service de la conception et des matériaux de construction.

L'Institut fédéral de recherche sur les routes a été établi pour le domaine de la recherche sur les routes. Il est placé directement sous la tutelle du gouvernement.

- 2 -

Organisme spécialisé s'intéressant spécifiquement à la construction des routes et à la technique de la circulation, l'Association de recherche sur les routes et les transports (la FGSV) joue un rôle important dans la planification et l'exécution des projets. La FGSV est une institution dont l'une des fonctions consiste à fournir des conseils au ministère des Transports. Dans cette procédure, on fait également appel aux connaissances et aux compétences du BAST. Il convient de signaler que la FGSV ne possède pas elle-même d'établissements de recherche.

Pour le Programme de recherche sur les accidents et la sécurité, le BAST joue le rôle d'organisme de planification, de coordination et de contrôle.

En ce qui concerne la somme mentionnée ci-dessus (50 millions de DM) on peut présumer qu'elle est répartie selon les pourcentages suivants : universités 30 %, experts-conseils/instituts privés 20 %, établissements du gouvernement (BAST) 50 %.

En principe, le BAST n'effectue "sur place" des recherches que lorsque d'autres institutions ne sont pas capables d'exécuter les projets, par exemple parce qu'elles ne disposent pas des laboratoires d'essais grandeur nature nécessaires ou parce qu'il s'agit de projets à long terme ou encore parce qu'il est de l'intérêt du gouvernement de faire effectuer les études par son propre établissement de recherche. Le rapport entre "les travaux effectués sur place" et "les recherches faites à l'extérieur" est d'environ 3,5 pour 1.

Pour ce qui est du regroupement des activités, le ministère fédéral des Transports envisage d'intégrer le BAST de manière plus intensive à l'ensemble tout entier de la recherche sur les routes. Cependant, en ce cas, les activités placées sous le contrôle du ministère devraient également être incluses dans le nouveau modèle. Une décision à ce sujet n'a pas encore été prise.

30 avril 1990

Dr H. Praxenthaler

OECD ROAD RESEARCH PROGRAMME
GROUP RP1: ADAPTING THE MANAGEMENT OF ROAD AND ROAD TRANSPORT
RESEARCH TO MEET FUTURE NEEDS

Session A: Current Trends in Research Organisations

ORGANISATION OF ROAD TRANSPORT RESEARCH IN THE UNITED KINGDOM

D F Cornelius
Transport and Road Research Laboratory, U.K.

Most of the United Kingdom Government Research into road transport (currently about £30m per annum) is done by or through the Transport and Road Research Laboratory (TRRL) which is the research arm of the Department of Transport (DTP). This research addresses a transport scenario which involves about £60bn in resource costs spent annually by users and Government on road transport, road accident costs of about £55bn, and a time resource estimated at about £30bn.

TRRL is a customer orientated organisation, serving DTP as the major customer. Minority customers include the Overseas Development Administration, Scottish Development Department and the Welsh Office. Customers needs dictate the disposition of TRRL's financial and manpower resources. The research finds application through Government policies, legislation and standards.

Work relevant to highways and transportation is also sponsored by Government through the Science and Engineering Research Council which funds research at Universities. Some £4m is spent on such projects, which are selected on the basis of Peer review. There is a strong emphasis on relevance and applicability, but there is no direct link to ensure that application actually occurs, and the results do not feed directly into Government policy and practice. This paper therefore concentrates on research carried out through TRRL.

Mission and Aims of TRRL

The way in which TRRL responds to the needs of its customers is reflected in its Mission and Aims, in which TRRL is charged with providing research-based advice on scientific, technical, economic and other specialist matters to the Secretary of State for Transport, his Ministers and Senior Officials.

The corporate aims of TRRL include meeting the needs of government customers for road and transport research; promoting the transfer of technology to the private sector as a self-financing operation; and providing advice, education and the results of research to UK industry, Academe, Local Authorities and the Public.

Programme

All but a small proportion of the research carried out is immediately and directly required by the Department of Transport

in support of its executive and policy functions. Although about 70% of the expenditure is incurred directly by TRRL, much of the work is carried out in collaboration with Local Authorities, industry, universities and other organisations in the UK and overseas.

Research is carried out over a wide spectrum of topics which include:

- the civil engineering of highways and their associated structures including bridges, earthworks and pavements;
- road user behaviour and road layout for safety;
- traffic control, route guidance and the management of demand to improve the utilisation of the road network;
- vehicle and occupant safety and environmental impacts;
- the efficiency and economy of Britain's road transport system;
- the impact of transport policy on urban areas;
- transport facilities for disabled people.

Organisation

TRRL has 600 staff of whom 400 are qualified scientific and technical staff. The researchers are organised into five Groups which cover the major subject areas for DTP. The Overseas Unit undertakes a similar range of research into the transport problems of developing countries. TRRL Scottish Branch works on problems particular to, or more pronounced in Scotland.

Dissemination

TRRL has always pursued an active policy of publishing its research results, through its own direct publications, through participation in conferences and seminars, through submission of papers to specialist journals, providing material for radio and television, producing videos and holding seminars, courses and special events. Recently TRRL has begun to market its expertise on a consultancy basis as a means of transferring its know-how to the private sector and Local Authorities: the level of activity for private clients is small (about £650k in 1989/90), but growing very rapidly. TRRL also markets specialised training courses in topics such as highway engineering and traffic appraisal and computing.

Management of Research

Research projects for the Department of Transport carried out by TRRL are commissioned through a process which emulates a contractual relationship between a Department of Transport policy customer and TRRL. The policy customer states his research requirements and TRRL defines the research to meet them. Money for carrying out TRRL's programme of research is allocated directly from the Government Treasury, and is not controlled directly by the customer.

Ideas for new research topics emerge from the immediate needs of the policy customer, from the results of previous and on-going research, and from the discussions which take place between policy customers and TRRL researchers. All projects must be reviewed by a Department of Transport Research

Requirements Committee, composed of policy customers and research managers before they can start. Each Committee determines its research priorities and the resources to be allocated to each project within the overall 'shadow' budget. This process takes place on an annual cycle to correspond with the Government funding system.

Once the project is approved TRRL normally becomes responsible for carrying out the work, and can either carry out the work using its permanent staff and its extensive specialised research facilities, or in appropriate cases the work is contracted out by TRRL to research contractors. Contractors may be Transport Consultants, Universities, Industrial firms or Local Authorities. About £8m worth of work (nearly 30% of TRRL budget) is commissioned in this way, but most of these extramural contracts are interwoven with in-house research at TRRL. This ensures a mutually beneficial transfer of expertise between TRRL and the contractors, and TRRL's experience helps to amplify the effectiveness of the results obtained, and ensures good supervision of the work as it progresses.

TRRL management informs customers at frequent intervals of the progress of research projects, and each project is formally evaluated by the customer on completion for its quality.

Implementation

TRRL's duty is to provide reports, draft specifications etc on completion of the work, depending on the nature of the research and the requirements of customers. Implementation is dealt with by the customers who have commissioned the research. This customer responsibility has ensured a very high rate of implementation of TRRL research results over the years. Customers are required to account for the use made of the research which they commissioned.

Conclusions

TRRL activities are confined almost entirely to road research. It benefits from a very close relationship with the authorities which have to implement the research findings. Compared with some countries, TRRL also benefits from the integration on one site of its research activities in civil engineering, traffic management, road safety, vehicles and public transport planning. Its size compared with all the other institutions where road research is carried out gives it a strong leading role in UK road research. Most of the other transport research institutions (Universities, Transport Consultants, Industrial Research Associations) are partly dependent on TRRL contracts.

CURRENT TRENDS IN RESEARCH ORGANISATIONS IN JAPAN (SUMMARY)

M. Shibata

1. Government Road Research Organisations

Public Works Research Institute (PWRI) of the Ministry of Construction (MOC) is the largest organisation for road research. It has nine departments for civil engineering research and five of them are engaged in road research.

The Civil Engineering Research Institute of the Hokkaido Development Agency is a similar organisation except that its work is specialised in the issues in Hokkaido, the northeast island in Japan.

National Research Institute of Police Science of the National Police Agency has Traffic Department that conduct the research on traffic management and safety.

The following discussion will be on PWRI.

2. Organisation

PWRI conducts research to help the activities of MOC in charge of construction and maintenance of road and other public facilities.

The almost all research works of Road Department and Structure and Bridge Department are for road transportation and road structures. Construction Method and Equipment Department, Geology and Chemistry Department and Earth quake Disaster Prevention Department take care of the road and other structures. Niigata Experimental Laboratory is engaged in research on snow.

There are 462 persons on 31 March 1989 and 299 of them are engaged in research work.

3. Finance

The total fund of PWRI including funds from Regional construction bureaus and other agencies by commissioning of research is 8,292 million yen for 1988 fiscal year. There is no significant change since 1986. It consists of General Account (3,946 million yen), Road Improvement Special Account (2,130 million yen) and Flood Control Special Account (2,216 million yen). Road Improvement Special Account is the fund to be exclusively used for road works and the source is mainly fuel tax.

4. Management

Management of the research works is divided into the following three stages:

1. generation of research programmes
2. supervision of research execution
3. dissemination of research outputs

The new research programmes are usually proposed by each division. The division directors always look for the new subjects through the contact with potential users of the research outputs such as:

1. committees for standardisation or advanced technology
2. consultation on the problems in the construction sites
3. regular or irregular meeting with other agencies such as the headquarter of MOC, regional construction bureau and public corporations.

The execution of the research is usually managed in each division.

The latest trend in research execution is the cooperative research with private sectors. The cooperative researches with private sectors started in 1985 and fifty projects are carried on in 1988.

Cooperative researches with public sectors, such as regional construction bureaus and public corporations have been done for a long time.

There are many ways for the dissemination of research outputs.

The most direct way is publication of reports or presentation in technical meetings. PWRI itself publishes the report in full paper or abridged form. Many reports are also written for the periodic publications of relevant organisations. Adding to the PWRI's own lecture meeting, there are many opportunities for presentation. There are regular training course in many agencies. The researchers of PWRI are invited to lecture the latest technologies.

The dissemination through the standards or the manuals is very effective. MOC has been establishing many standards for geometric design, pavement, bridges, earth work, tunnels, safety facilities etc. The results of the research works have been utilized in discussion on these standards.

The dissemination through consultation is effective especially for advanced or complicated subject.

HIGHWAY RESEARCH IN THE UNITED STATES

Ce document est disponible au Centre de documentation

CONSIDÉRATION LIMINAIRES

Ce document est disponible au Centre de documentation

SEMINAIRE OCDE/RP1

Session B: PROBLEMES AFFECTANT LA RECHERCHE ROUTIERE DANS L'AVENIR - LE CAS DU LCPC

Alain BONNET - Directeur scientifique du LCPC (FRANCE)

Résumé de la communication:

Les principaux facteurs d'évolution qui ont modifié et continuent d'influer sur la nature et le type des recherches du LCPC sont identifiés.

En matière de besoins de recherche, il est fait état de la multiplication des clients depuis quelques années. Les problèmes soulevés sont de plusieurs ordres:

- Face à des besoins de plus en plus diversifiés, comment fixer les priorités de recherche?
- Les relations avec les clients s'orientent de plus en plus vers du partenariat et des prises de brevet en commun. Comment s'organiser pour gérer au mieux ce nouveau type de relations?

Les financeurs institutionnels (plusieurs Ministères) attendent maintenant du LCPC qu'il mette plus précisément en relation le contenu de ses programmes de recherche avec les budgets institutionnels délégués. Ceci peut influencer lourdement à l'avenir sur certaines parties de ces programmes et risque de pénaliser la recherche moyen terme dont les retombées peuvent être multiples. Comment gérer au mieux ce nouveau type de relations?

Les recherches menées par le LCPC ont tendance à se spécialiser ce qui amène le laboratoire à rechercher à l'extérieur des spécialités qu'il n'a pas. Le problème posé est celui du montage des recherches en coopération qui auront tendance dans l'avenir à structurer les types de recherches pratiquées, en particulier autour des grands équipements. Dans le même ordre d'idée, on peut constater la multiplication des appels d'offre de recherche dans le secteur du Génie civil routier (CEE, programme national PROGEC, ...) qui sont un facteur nouveau de structuration et qu'il va falloir apprendre à gérer. Quel rôle peuvent jouer, face à ces problèmes, des réseaux européens d'organismes de recherche?

Ces facteurs d'évolution externes au laboratoire posent le problème de l'amélioration des compétences au niveau des techniques de management de recherche (par opposition au management d'entreprise). Quelles sont les méthodes et les outils qui permettent de pratiquer ces techniques?

Enfin la croissance en volume des recherches court terme sous la pression des clients a poussé le LCPC à protéger sa recherche moyen terme pour garantir l'avenir: on décrit l'organisation adoptée.

Issues affecting future research in the Netherlands

OECD RPI

17th and 18th May 1990

Mr K. Nije

Manager Center.R.O.W, Eden,
The Netherlands

and Mr P.M.W. Elsenaar

Managing Director Transportation and
Traffic Research Division,
The Netherlands

1. Introduction

Holland is relatively small, dense crowded (15 million inhabitants) European country where transport is an important economic activity that takes place on poor soils and a large number of waterways. Public and politicians are eager to improve the environment, however measures which influence people's freedom and comfort are in general rejected. Traffic safety is on a high level and there is political support to reduce the number of victims in traffic by 25% in 2000.

There is a continuous pressure to reduce the number of civil servants.

2. Future research

2.1 Internal policy

A large number of research items are not influenced by politics and discussions and feeling in the society. For those technical fields planning divisions in a Ministry can set up programs or support programs proposed by the research organisations. Proposals for future research can be based on :

- a. System analyses showing that technological improvements may lead to a better cost/benefit ratio in transport activities like road maintenance, soil mechanics, road furniture, etc.
- b. Technology developments in other areas or other countries may be transferred to the transport and construction field like geotextiles utilisation, communication in cars, etc.
- c. The need for (international) standardisation like building materials and traffic rules.

From this listing it may be clear that research programs will be generated from different sources in future developments will show that:

1. Economic justification of research by evaluation of its products will become more important. "Free research" which means searching with not yet well defined products should then be an "overhead" activity.

2. Cooperation with other research areas and other countries is of value in order to monitor if there are transferable new technologies.
3. Researchers should be involved in international standardisation.
4. The role of the Government and Governmental institutes in the Netherlands is moreover directing and financing research rather than carrying out research programs themselves.

The role of research institutes, universities and consultants becomes more pregnant.

This goal is met by institutes like SWOV and CROW which are partly subsidized by the Government. Other sources are industry and customer-organisations. The Government intends to finance projects rather than a yearly fee to the institute. This construction seems to be a guarantee for active and productive institutes.

2.2: External policy

Opposite to 2.1. a large number of research activities interfere with public or political discussions, opinions or may have political impact. From research proposals may be made, however, a solid policy or plan for transport and transportation facilities which is a better base for a research program.

In the Netherlands a white paper on the Transport policy has been brought into discussion in April 1989. Not only

the policy, and strategy has been described, but also 136 projects have been defined of which about 30% are research projects. In this way the need for research becomes a part of a total transport program and results may be welcomed with more interest.

On the other hand the research program is not carried out behind closed doors but in an open shop. This means a continuous involvement of organisations and public.

So politically influenced research programs will add to the future developments 1 - 4 in 2.1. the next characteristics:

1. Public-political involvement in research programs will grow as the traffic and transport problems will get more dimensions from environment, economics, etc.
2. Other disciplines like psychology, economics, should cooperate more closely in the transport field.
3. Communication: marketing of research and information to the public will play a more important role.
4. The researcher may not only be held responsible for the project and findings itself but also for the implementation.

3. Transfer of knowledge

In the sequence developing a research program - research project - implementation the transfer of knowledge will play a role of growing importance.

On one hand the transfer of knowledge is necessary to inform politics and public in order to enforce discussions on new research programs.

On the other hand the cost benefit ratio of research project is low if implementation of research results is not carried out properly. So knowledge should be transferred to those working in practise. In the Netherlands we have the experience that this transfer of knowledge sometimes better can be done by organisations in which people from research and practise work together, like in CROW, than by the research institutes themselves.

ADMINISTRATION DES ROUTES

DIRECTION DES ROUTES

FACTEURS INFLUENÇANT L'AVENIR DE LA RECHERCHE
(POINT DE VUE D'UNE ADMINISTRATION ROUTIÈRE)

PAR

KAARE FLAATE

LABORATOIRE DE RECHERCHE ROUTIÈRE NORVÉGIEN

PROGRAMME DE RECHERCHE

DU TRANSPORT ROUTIER DE L'OCDE

SÉMINAIRE

OCDE/TRRL

L'ADAPTATION DE LA GESTION DES ROUTES
ET DE LA RECHERCHE DU TRANSPORT ROUTIER
AUX FUTURS BESOINS

JEUDI 17 MAI

ET

VENDREDI 18 MAI 1990

AU

HILTON NATIONAL HOTEL

BRACKNELL, BERKSHIRE

ROYAUME UNI

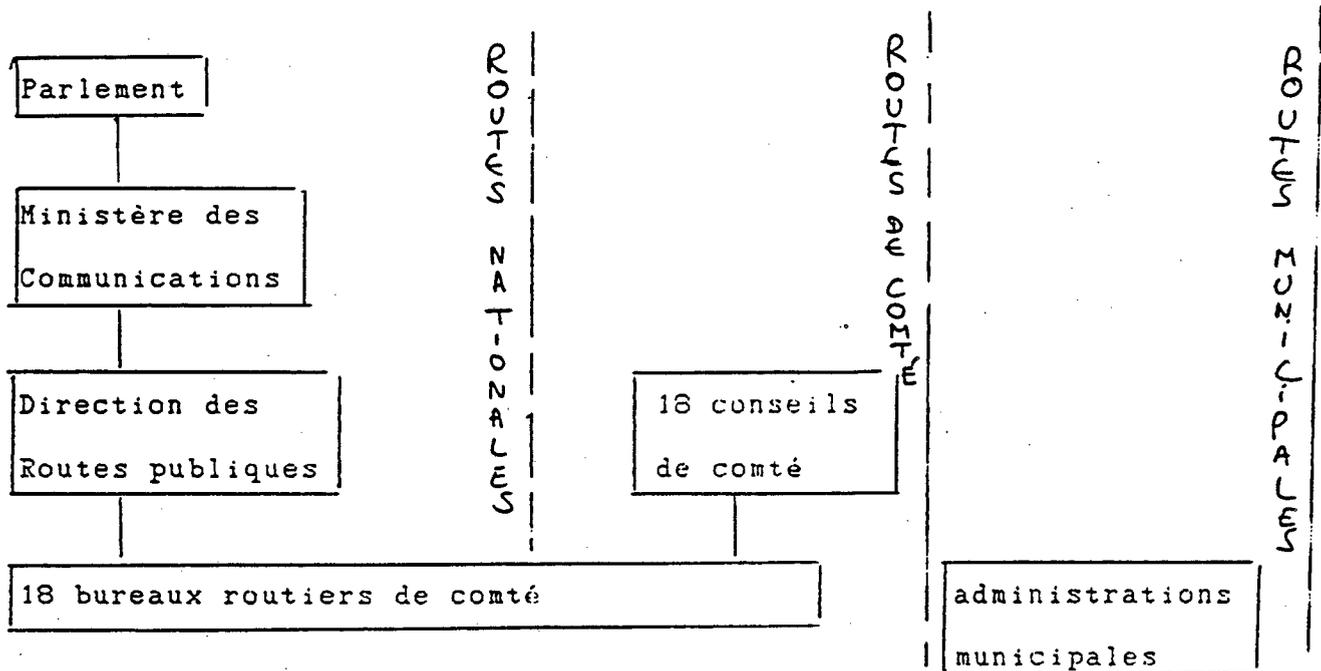
Oslo, mars 1990

FACTEURS INFLUENÇANT L'AVENIR DE LA RECHERCHE

(POINT DE VUE D'UNE ADMINISTRATION ROUTIÈRE)

L'ADMINISTRATION ROUTIÈRE NORVÉGIENNE

Le réseau routier norvégien est divisé en trois catégories administratives: routes nationales, routes de comté et routes municipales. Les fonds sont répartis aux niveaux administratifs correspondants, voir ci-dessous.



L'Administration des Routes est constituée de la Direction des Routes et des 18 Bureaux routiers des comtés. Les bureaux de comté ont la charge de la planification, du tracé, de la construction et de l'entretien des routes de comté en plus des routes nationales. Ils ont aussi la responsabilité des permis de conduire et de l'immatriculation et du contrôle des véhicules.

Il y a au total dans l'Administration des Routes environ 14.000 employés (1989). Les cadres de cette Administration constituent de loin le groupe le plus important dans ce domaine en Norvège. Leurs responsabilités recouvrent considérablement plus qu'ingénieurs-

conseils, adjudicataires et instituts de recherche. Les contacts avec le public, les institutions et organismes politiques et administratifs, et les media sont particulièrement développés.

PRINCIPAUX OBJECTIFS ET TÂCHES

Les principaux objectifs de l'Administration routière norvégienne sont:

- . l'amélioration de l'accessibilité
- . l'amélioration de la sécurité
- . l'amélioration de l'environnement
- . l'amélioration du service
- . l'assurance de la qualité.

Ces objectifs seront atteints par les moyens suivants:

- . études sur l'aménagement foncier et le réseau routier
- . planification, tracé et construction de routes
- . entretien et gestion de la circulation
- . construction et exploitation de ferry-boats
- . éducation des conducteurs et permis de conduire
- . immatriculation et contrôle des véhicules

avec le soutien de:

- . budget, personnel et administration
- . recherche et développement
- . information et relations publiques.

UN ENVIRONNEMENT CHANGEANT

La société est de plus en plus complexe et le caractère multidisciplinaire du secteur routier est de plus en plus évident. Ceci implique des processus de plus en plus compliqués dans la recherche aussi.

Des efforts croissants sont exigés de diverses disciplines, ce qui a une grande influence sur le rôle futur des universités et autres instituts de recherche. Les tâches d'un chef de projet de recherche ne sont plus les mêmes qu'avant.

PRIORITÉS DE LA RECHERCHE

Les priorités de la recherche peuvent être définies par l'administration, les utilisateurs, les chercheurs ou conjointement par plusieurs de ces groupes. L'administration sera probablement mieux à même de définir les problèmes, tandis que le chercheur devrait jouer le rôle principal dans la recherche des solutions.

L'administration devra à l'avenir mieux définir les problèmes, en tenant compte de la nature particulière du travail de recherche. Il faut distinguer entre les objectifs à court et à long terme pour l'application des nouvelles connaissances.

Le chercheur spécialisé sera confronté à la complexité des problèmes et doit accepter que sa profession seule n'est pas suffisante. La coopération entre différentes disciplines est nécessaire et la direction des projet sera très probablement confiée à des personnes extérieures aux instituts de recherche.

DIRECTION DE PROJET

Un projet de recherche est plus que jamais tributaire d'un chef de projet qualifié. Les principales qualités requises d'un administrateur de projet sont l'expérience et la compréhension du caractère multidisciplinaire du secteur routier.

Ce profil correspond plus probablement à celui d'un cadre de l'administration routière ou de l'industrie que de la communauté des chercheurs. Nous sommes donc arrivés à la conclusion que de nombreux

grands projets de recherche seront à l'avenir gérés par l'Administration routière.

COOPÉRATION AVEC L'INDUSTRIE

L'avenir verra un renforcement de la coopération avec l'industrie en matière de recherche. Il y a de plus en plus tendance à donner à l'industrie un rôle de direction dans les projets de recherche. Les instituts de recherche joueront plus probablement un rôle de soutien, consistant à résoudre des problèmes spécifiques.

La raison de ce changement est l'exigence de résultats plus immédiats et d'une application plus efficace des résultats de recherche aux connaissances existantes. Ceci devrait être plus facile à obtenir dans l'industrie.

CONCLUSIONS

Nous pensons que l'évolution des rôles dans le domaine de la recherche et du développement est une évolution positive.

Le chef de projet doit avoir une connaissance approfondie du secteur routier.

Le partenaire industriel jouera un rôle important et devra avoir une bonne connaissance des compétences des instituts de recherche.

Dans la plupart des cas, le rôle des instituts de recherche sera de résoudre des problèmes spécifiques, et ils n'auront pas le rôle principal dans la direction du projet.

Les instituts de recherche pourraient devenir trop tributaires d'une économie de marché, ce qui rendrait difficile le financement d'installations de recherches importantes et le maintien d'un haut niveau d'expertise permanent.

Une partie du financement de la recherche devra être la

responsabilité du gouvernement. Les instituts de recherche devraient avoir un certain degré d'autonomie financière, afin de pouvoir décider d'entreprendre des recherches eux-mêmes.

PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS ROUTIÈRES

SEMINAIRE ROYAUME-UNI
17 - 18 MAI 1990
O,C,D,E, - R.T.R - R.P.1

Ce document est disponible au Centre de documentation

Road Transport Research Programme

RPI Research Structures

Adapting the management of road and road transport research to meet future needs - OECD seminar, UK 17-18 may 1990

Session C: Implications for research cooperation

Swedish contribution by Dr Kenneth Asp, Dir of Planning, VTI.

Summary

The transport research society can be divided into three different groups, with partly different goals.

- The university research which has the role of creating basic knowledge.
- The institutional research which has the role of doing applied R&D in the transport sector.
- The industrial research which is totally market and profit oriented.

During the last decade in Sweden there has been a trend from governmental R&D towards more private financed. This will have effects of how to organize R&D, the documentation of research which in the end will give implications of the quality of research work. It is essential that the governmental R&D institutions follow the development, and take active measures - if needed - to increase the R&D-quality.

The trend towards more private financed research gives as a result a more closed R&D-society, where only the members of the community - i.e. this does not include the open and most often poor universities - get information. When the private sector (and even governmental contractors) give support to R&D-work at universities and other institutions it is almost always on the condition that this R&D is directed to the often more short-sighted and narrow problems that the contractor may have.

This development contradicts the societal, where the transport problems become more and more complex and integrated with other sectors. The need for a wider and multidisciplinary transport research increases over time. The responsibility to handle this situation, is mainly a task for the governmental R&D-institutes, because they have the

resources and experiences to coordinate, organize and administratively run multidisciplinary projects from a socio-economic and cost-benefit perspective instead of the market orientated. The latter approach is directed towards "component-research". This background discussion raises several key questions to be solved by the R&D management staff of governmental R&D-organizations.

- If the R&D-volume increases faster than the stock of researchers, there will be increased competition between private-financed and state financed R&D, which automatically will have an impact on the future direction and most likely lead to serious recruiting problems for state financed R&D-institutions.

This situation will create partly new problems to these institutions to be solved in the future such as:

- How to raise funds enough in the future to maintain a certain volume of independence from external contractors etc, in order to carry out multidisciplinary research and also to keep such an organizational integrity that even critical R&D-results can be produced, discussed and distributed.
- How to make understandable to decision-makers etc the value of R&D. This concerns e.g. how to measure not only the costs but also the benefits of R&D. One question included in this is to find good methods to measure and evaluate R&D-quality.
- In order to maintain R&D-independence in the future, are there any needs of new organizational concepts (increased cooperation with the universities, increased international cooperation with exchange of experiences, resources, media/documentation), new ways of marketing - by tradition R&D has a very "low profile", but how will e.g. an increased marketing influence politicians and other "financial patrons" attitudes towards R&D?

CARACTÉRISTIQUES DE QUELQUES CENTRES DE RECHERCHES EUROPÉENS EN TRANSPORT

ORGANISMES ET PAYS	STATUT	MANDAT	STRUCTURE	RESSOURCES HUMAINES	FINANCEMENT ET BUDGET	DOMAINES DE R & D	TRANSFERT TECHNOLOGIQUE
VTI SUÈDE (POPULATION: 8 MILLIONS)	INSTITUT NATIONAL INDÉPENDANT RÉPOND DIRECTEMENT AU MINISTRE DE L'ADMINISTRATION ROUTIÈRE NATIONALE.	FAIRE DE LA R & D RELIÉE À: 1) INFRASTRUCTURE ROUTIÈRE ET FERROVIAIRE; 2) CIRCULATION ROUTIÈRE ET FERROVIAIRE; 3) SÉCURITÉ ROUTIÈRE ET FERROVIAIRE.	DIRECTION GÉNÉRALE DU MINISTÈRE DE TUTELLE AVEC CINQ DIVISIONS: - ROUTES; - USAGERS DE LA ROUTE ET SÉCURITÉ; - CIRCULATION; - CHEMINS DE FER; - ADMINISTRATION (INCLUANT UN CENTRE DE DOCUMENTATION) UN CONSEIL CHAPEAUTE LE DIRECTEUR.	225 PERSONNES	BUDGET: 20 M\$ CDN FINANCEMENT: 52% RECHERCHE COMMISSIONNÉE 42% DE SUBVENTIONS 3% AUTRES SERVICES	RECHERCHE EN CONSTRUCTION ROUTIÈRE, EN MATÉRIAUX, EN ENTRETIEN. RECHERCHE EN SÉCURITÉ ROUTIÈRE.	COOPÉRATION: NATIONALE INTERNATIONALE DIFFUSION: OUI NORMALISATION: OUI
DRI DANEMARK (POPULATION: 5 MILLIONS)	PARTIE INTÉGRALE DU DIRECTORAT DES ROUTES DU DANEMARK. SITUATION UNIQUE EN EUROPE.	ÉVALUATION DES BESOINS DU SECTEUR ROUTIER PAR: • DES ÉVALUATIONS, MESURES, CALCULS TECHNIQUES; • CONSULTATION, SERVICES, R & D, INFORMATION, ÉDUCATION, RECHERCHE EN INFRASTRUCTURES, CIRCULATION.	DEUX LABORATOIRES NATIONAUX: - LE LABORATOIRE ROUTIER (4 DIVISIONS) - LE LABORATOIRE DE DONNÉES ROUTIÈRES (3 DIVISIONS).	200 PERSONNES DONT ENVIRON 130 INGÉNIEURS ET TECHNICIENS	BUDGET: 8 M DE DK (16 M\$ CDN) DONT 65M DU GOUVERNEMENT ET LE RESTE DES CLIENTS DES SERVICES ET DU CONSEIL. FINANCEMENT: TAXE, ACHAT VÉHICULES (180 %)	TECHNOLOGIE DES MATÉRIAUX; TECHNOLOGIE DES CHAUSSÉES ET D'ESSAIS; PLANIFICATION DE LA CIRCULATION; INGÉNIERIE DE LA CIRCULATION; SÉCURITÉ; ENVIRONNEMENT.	COOPÉRATION: NATIONALE INTERNATIONALE DIFFUSION: OUI NORMALISATION: OUI
CRR BELGIQUE (POPULATION: 10 MILLIONS)	ORGANISME INDÉPENDANT A BUT LUCRATIF FONDÉ EN 1952 À LA DEMANDE DE LA FÉDÉRATION NATIONALE DES CONSTRUCTEURS DE ROUTES MEMBRE DE L'UCRC.	AFIN DE CONTRIBUER À: • CONSTRUIRE, ENTREtenir ET EXPLOITER UN RÉSEAU ROUTIER EFFICACE; • AMÉLIORER LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE ET LE CONFORT DES USAGERS ET RIVERAINS ROUTIERS; • AIDER LES ENTREPRENEURS À MIEUX PERFORMER DU POINT DE VUE TECHNIQUE ET MANAGERIAL: - RECHERCHE FONDAMENTALE ET APPLIQUÉE; - DÉVELOPPER MÉTHODES D'ORGANISATION ET DE GESTION; - ASSISTANCE TECHNIQUE, DOCUMENTAIRE ET ORGANISATIONNELLE; - DISSIMINER RÉSULTATS, PROGRÈS DE RECHERCHE; - ENTREPRENDRE DES ÉTUDES SPÉCIFIQUES; - FAIRE ESSAIS DE CONFORMITÉ; - DONNER COURS DE FORMATION; - PROMOUVOIR L'AIDE À L'EXPORTATION DES PRODUITS BELGES.	ADMINISTRÉE PAR UN CONSEIL GÉNÉRAL ET UN COMITÉ PERMANENT. SOUS LE DIRECTEUR EXÉCUTIF, ON A: DEUX DÉPARTEMENTS MAJEURS; • RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT; • ASSISTANCE AUX PROFESSIONNELS ET PROMOTION.	85 PERSONNES DONT ENVIRON 50 FONT DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE	BUDGET: 6,5 M\$ US FINANCEMENT: REDEVANCE DE 0,8 % PAYÉE AU CRR PAR TOUT CONTRACTEUR BELGE OU ÉTRANGER IMPUTABLE (ENVIRON 80% DU BUDGET) SUBSIDES (ENVIRON 10% DU BUDGET) COURS DE FORMATION (ENVIRON 10 % DU BUDGET)	GESTION DE L'ENTRETIEN ROUTIER CIRCULATION ROUTIÈRE CONCEPTION DES CHAUSSÉES DRAINAGE BÉTON DE CIMENT GÉOSYNTHÉTIQUE MATÉRIAUX NON TRADITIONNELS LIANTS BITUMINEUX CARACTÉRISTIQUES DES SURFACES ROUTIÈRES	COOPÉRATION: NATIONALE INTERNATIONALE DIFFUSION: OUI NORMALISATION: OUI
BAST RFA (POPULATION: 61 MILLIONS)	AGENCE SCIENTIFIQUE DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL AVISEUR AUPRÈS DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS	• ASSURER DES STRUCTURES ROUTIÈRES TECHNIQUEMENT BONNES ET ÉCONOMIQUES; • ENTRETIEN ET LA PRÉSERVATION DES ROUTES; • AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ DES ROUTES; • DIMINUTION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES ROUTES ET DU TRAFIC; • DIMINUTION DES ACCIDENTS ROUTIERS PAR SON TRAVAIL D'EXPERTISE EN R & D, EN CONSULTATION, FORMATION.	PRÉSIDENT ASSISTÉ D'UN CONSEIL AVISEUR; SOUS LUI TROIS DÉPARTEMENTS COMPRENANT CHACUN DEUX DIVISIONS.	350 PERSONNES DONT 110 SPÉCIALISTES ET 80 DANS LA CATÉGORIE SUPÉRIEURE DE SERVICE ET EXPERTISE.	BUDGET: 28 M\$ FINANCEMENT: 80% DU FÉDÉRAL 20% AUTRES SOURCES	CONSTRUCTION ROUTIÈRE ET INGÉNIERIE DU TRAFIC; LES ACCIDENTS ET LA SÉCURITÉ; LE PROGRAMME EN TRANSPORT URBAIN; L'ÉCONOMIE DES TRANSPORTS.	COOPÉRATION: NATIONALE INTERNATIONALE DIFFUSION: OUI NORMALISATION: OUI
INRETS FRANCE (POPULATION: 56 MILLIONS)	INSTITUT DE RECHERCHE INDÉPENDANT SOUS LA RESPONSABILITÉ DU MINISTÈRE DE LA RECHERCHE ET DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS.	• EXÉCUTER, GÉRER, SUPERVISER OU ÉVALUER TOUTE RECHERCHE OU DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE; • EXERCER TOUTE TÂCHE NÉCESSAIRE D'EXPERTISE OU DE CONSEIL; • S'ASSURER DE LA MISE EN VALEUR DES RÉSULTATS DE TELS TRAVAUX OU RECHERCHE; • PARTICIPER À LA DISSÉMINATION DU SAVOIR SCIENTIFIQUE; • PARTICIPER À LA RECHERCHE DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS ET À LA FORMATION PAR LA RECHERCHE DANS CE SECTEUR.	FÉDÉRATION DE 13 LABORATOIRES MULTIDISCIPLINAIRES ADMINISTRÉE PAR UN BUREAU DE DIRECTEURS REPRÉSENTANT LES PROFESSIONNELS DU TRANSPORT, LES MINISTÈRES INTÉRESSÉS ET LE PERSONNEL DE L'INRETS; DIRECTEUR GÉNÉRAL ASSISTÉ D'UN SECRÉTAIRE GÉNÉRAL ET DIRECTEURS RESPONSABLES DE MISSION.	380 PERSONNES DONT 170 SONT DES INGÉNIEURS ET DES CHERCHEURS	BUDGET: 180 M FF (36 M\$ CDN) FINANCEMENT: 85% PAR DES SUBVENTIONS PROVENANT DES DEUX MINISTÈRES RESPONSABLES; 15% PAR DES CONTRATS EXTERNES	ÉVALUATION SOCIO-ÉCONOMIQUES ET TECHNICO-ÉCONOMIQUES; APPLIQUÉES AUX TRANSPORTS; SÉCURITÉ ROUTIÈRE; GÉNIE ROUTIER; TECHNOLOGIE AUTOMOBILE; ERGONOMIE DES TRANSPORTS; SCIENCES APPLIQUÉES À LA REPRÉSENTATION PAR IMAGE ET TRAITEMENT DE L'INFORMATION, AINSI QUE LES TÉLÉCOMMUNICATIONS APPLIQUÉES AU TRANSPORT.	COOPÉRATION: NATIONALE INTERNATIONALE DIFFUSION: OUI NORMALISATION: NON
TRRL U.K. (POPULATION: 56 MILLIONS)	PARTIE INTÉGRANTE DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS.	• EFFECTUER DE LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE ROUTIER; • COLLABORER AVEC L'INDUSTRIE, LES UNIVERSITÉS, LES CONSULTANTS ET LES GOUVERNEMENTS LOCAUX; • TRAVAILLER POUR LE COMPTE DU MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT OUTRE MER; • FAIRE LA RECHERCHE À FINANCEMENT CONJOINT AVEC L'INDUSTRIE; • METTRE SES ÉQUIPEMENTS À LA DISPOSITION DE L'INDUSTRIE.	LE TRRL COMPREND CINQ GROUPES DE RECHERCHE ET TROIS UNITÉS DE SERVICES À DIVERS MILIEUX.	600 PERSONNES DONT 300 CHERCHEURS	BUDGET 89-90: 27 M £ FINANCEMENT: 90% DU GOUVERNEMENT	CONSTRUCTION ROUTIÈRE ET MATÉRIAUX; INGÉNIERIE DES CHAUSSÉES; MÉCANIQUE DES SOLS; ANALYSE STRUCTURALE; SÉCURITÉ ROUTIÈRE; PLANIFICATION DES TRANSPORTS; VÉHICULES ET ENVIRONNEMENT; SÉCURITÉ DES VÉHICULES; GESTION DU TRAFIC EXPLOITATION DU TRAFIC; RISQUES DE LA CIRCULATION.	COOPÉRATION: NATIONALE INTERNATIONALE DIFFUSION: OUI NORMALISATION: OUI

1 feuillet de planche plié en
pochette

MINISTERE DES TRANSPORTS



QTR A 093 666