

Le laboratoire de Vancouver du CNRC

Au service de l'industrie dans l'Ouest canadien

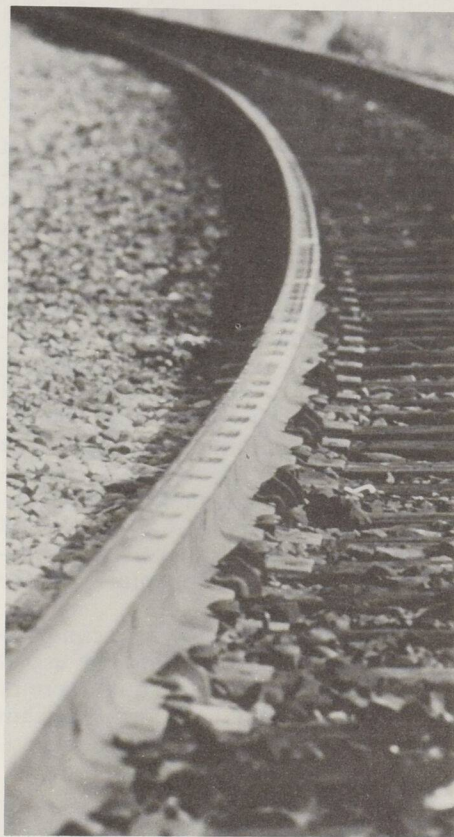
Depuis 1971, la Division de génie mécanique dispose, à Vancouver, d'un petit laboratoire affecté à la recherche et au développement et dont la vocation est de mieux desservir les entreprises industrielles de l'Ouest canadien et de résoudre certains problèmes locaux. Les activités du laboratoire gravitent autour de trois domaines principaux: la tribologie, la mise au point d'instruments et la commande numérique des machines-outils.

Pendant longtemps, le gouvernement fédéral a eu pour pratique de concentrer une bonne partie de ses activités de recherche et de développement dans les régions centrales du Canada. En raison d'une telle situation, il n'était pas très facile pour les industriels de l'Ouest canadien de faire appel à des installations et à des spécialistes situés à des milliers de kilomètres de distance. C'est ce qui a conduit la Division de génie mécanique (DGM) du CNRC à déménager une partie de ses installations de recherche à Vancouver, en 1971. La DGM visait ainsi à apporter un début de solution à ce problème et à faire profiter plus directement les industries et les autres organismes de l'Ouest canadien de ses services.

Le laboratoire de Vancouver de la DGM dispose maintenant de locaux dans un édifice mis à sa disposition par le ministère de la Défense nationale, sur la quatrième avenue ouest, à Vancouver, et il compte un effectif de 12 personnes. Ses travaux de recherche actuels portent sur trois secteurs principaux choisis à l'intérieur du programme de recherches en génie et dans les sciences naturelles du CNRC: la tribologie (science de la lubrification, du frottement et de l'usure), la mise au point d'instruments et les applications de l'usinage avec des machines-outils à commande numérique.

Selon le Dr Clive Dayson, actuel directeur du laboratoire de Vancouver, les entreprises industrielles de l'Ouest canadien doivent chaque année affecter des sommes importantes au remplacement de machines endommagées par le frottement et l'usure, et c'est pour remédier à cette situation que le CNRC a choisi de faire de la tribologie l'un des premiers domaines de recherche de son laboratoire de Vancouver.

«Bien que nous nous penchions sur des problèmes à incidence nationale, près de 60% de nos travaux portent sur des problèmes particuliers à la Colombie-Britannique et de nature très concrète. Les industriels locaux et les dirigeants de petites compagnies ap-



Le laboratoire de Vancouver a entrepris une étude à long terme du mécanisme de l'usure affectant le matériel ferroviaire, et notamment les voies ferrées et les roues; l'un des problèmes considérés a trait à l'apparition «d'ondulations» sur les rails, dans les courbes de la voie, dans les régions montagneuses, ressemblant à la «tôle ondulée» qui se forme sur les routes en terre mal entretenues. (Ph. DGM/CNRC)

The Vancouver Laboratory has launched a major long-term study of the wear mechanisms of railway wheels and track; one of the problems under study concerns the "corrugations" in curved sections of track in mountain areas, a deleterious effect similar to "washboard patterns" on poorly maintained dirt roads. (Photo: DME/NRC)

soumises les glissières des vannes qui servent à régler le débit de l'eau s'écoulant d'un barrage. Le recours aux lubrifiants classiques est alors impossible, mais des tests de frottement et d'usure simulés ont indiqué que l'emploi de glissières de plastique renforcé résoudrait le problème.

Les chercheurs du CNRC ont récemment mis en oeuvre un grand projet de recherche tribologique portant sur le problème de l'usure et de la dégradation des rails et des roues du matériel ferroviaire. Les compagnies ferroviaires canadiennes doivent dépenser des millions de dollars pour le remplacement annuel des rails et des roues endommagés par l'usure. Ce problème est particulièrement sérieux dans les courbes des voies de chemin de fer des régions montagneuses de l'Ouest canadien, où il se traduit par l'apparition «d'ondulations» ressemblant quelque peu à celles qui secouent les automobiles sur les routes de terre mal entretenues. Les chercheurs du CNRC travaillent actuellement à la réalisation d'un simulateur de voie qui reproduira en laboratoire cette situation complexe, qui met en jeu des effets de fluage, d'usure, de glissement et de lubrification.

Un autre champ d'activité du laboratoire a trait à la mise au point d'instruments spécialisés pour répondre à la fois aux besoins des industries locales et aux exigences des autres projets de recherche du laboratoire. C'est ainsi qu'on s'est intéressé récemment à l'amélioration de l'efficacité des réseaux de transport en commun. Pour arriver au meilleur rendement possible, les responsables de la planification ont besoin de connaître à tout moment, en des points clés du réseau, le nombre de passagers qui se trouvent dans chacun des véhicules. À cette fin, le laboratoire a mis au point un prototype de système de comptage des passagers. Les essais du nouveau système dans des autobus du réseau municipal de Vancouver

précient particulièrement le fait que nous soyons sur place, ici même à Vancouver, et que notre porte leur soit grande ouverte: ils peuvent nous rendre visite, avec un court préavis, et nous soumettre un petit problème dont ils ne pourraient se permettre d'aller chercher la solution à Ottawa. Il nous suffit souvent de leur prodiguer quelques conseils ou d'effectuer quelques tests pour le résoudre. Une telle souplesse serait impossible si nous devions les aider d'Ottawa, à 3000 km d'ici.»

Les chercheurs du CNRC à Vancouver s'intéressent à une large gamme de problèmes pratiques. Par exemple, l'un de leurs projets de recherche a trait à la question des pannes qui affectent les roulements à billes des groupes propulseurs des locomotives à traction Diesel-électrique, surtout en hiver. Ils ont construit récemment un banc d'essais pour étudier en laboratoire le comportement de ces roulements à billes, sous conditions soigneusement établies, dans l'espoir de trouver une solution au problème.

Un autre de leurs projets de recherche, lancé en collaboration avec la B.C. Hydro, porte sur l'étude du frottement entre les métaux exposés à des conditions de pression exceptionnellement élevées, comme celles auxquelles sont