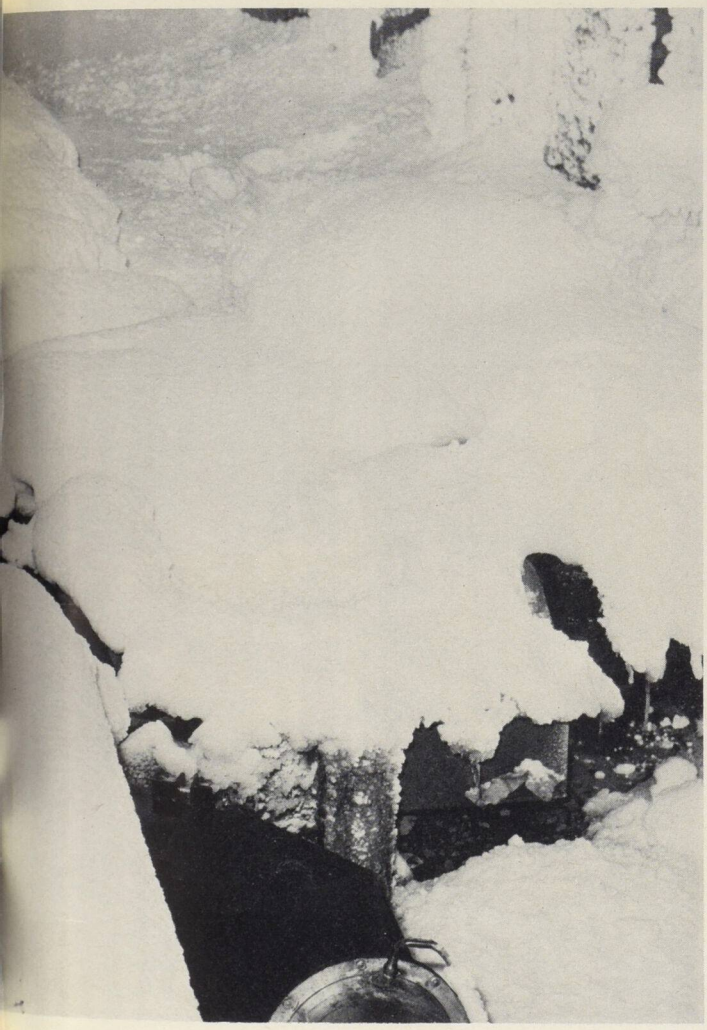
Des pulsoréacteurs pour dégager les aiguillages



Une version perfectionnée du pulsoréacteur qui propulsait les V-1, ces engins tristement célèbres, constitue la pièce maîtresse d'un réchauffeur expérimental sur lequel les ingénieurs du Conseil national de recherches du Canada (CNRC) fondent de grands espoirs pour mettre un terme aux pannes d'aiguillages causées par l'accumulation de la glace et de la neige.

Les ingénieurs du Laboratoire des basses températures du CNRC ont entrepris des essais sous conditions réelles d'un réchauffeur à convection ne comportant pas de pièces mobiles. Les gaz chauds sortant d'un petit pulsoréacteur servent à créer un effet de trompe, ce qui permet de disposer d'un réchauffeur consommant deux gallons de propane à l'heure et portant en une minute 1,000 pieds cubes d'air au moins à une température comprise entre 190 et 225°F.

L'idée d'employer des réchauffeurs à combustion pour dégager les aiguillages bloqués par la neige et par la glace n'est pas nouvelle. En effet, on en a employé pour la première fois, en 1890, sur les réseaux urbains de New-York et de Londres. Ceux qu'on utilise actuellement au Canada ont, en général, été étudiés pour des hivers beaucoup moins rigoureux que les nôtres et c'est pour cette raison qu'ils se sont révélés très inférieurs à la tâche.

A l'époque où le chemin de fer a fait son apparition au Canada, on se contentait de nettoyer les aiguillages à la main mais l'automation et l'élimination de nombreuses stations secondaires, au cours des années cinquante, a entraîné une sérieuse réduction de la main-d'oeuvre dans ces zones. Avec l'introduction des aiguillages télécommandés et du concept du contrôle centralisé du trafic, il devenait absolument nécessaire d'assurer l'élimination automatique de la neige et de la glace des aiguillages. Plusieurs types de réchauffeurs ont été mis en service mais aucun n'a donné entière satisfaction.

Devant la gravité du problème posé par l'inefficacité de ce matériel, les compagnies canadiennes de chemins de fer ont dû, au cours de la dernière décennie, faire appel au Conseil national de recherches.

Le CNRC dispose d'un système de comités associés jouant le rôle de mécanisme coordonnateur dans les divers domaines scientifiques et, bien qu'ayant un rôle national, chacun de ces comités associés fonctionne d'une façon autonome. Ils sont composés de spécialistes non rétribués appartenant à des organismes universitaires, industriels et gouvernementaux. Chaque comité apporte ses connaissances et son expérience pour résoudre des problèmes scientifiques et techniques d'intérêt général ou régional. C'est le sous-comité des problèmes climatiques, l'un des sous-comités du Comité associé des problèmes ferroviaires, qui a lancé les recherches sur l'entretien des aiguillages.

L'étude du réchauffeur à pulsoréacteur a commencé durant l'hiver de 1966-67, après une étude initiale ayant montré qu'aucun des réchauffeurs existants ne pouvaient répondre aux besoins. L'appareil le plus efficace à cette époque était un réchauffeur à convection fonctionnant au kérosène et dont le rendement horaire était inférieur à 200,000 BTU. La pompe à combustible, la soufflante, le transformateur d'allumage et le système de régulation exigeaient presque deux kilowatts d'électricité et lorsque l'on sait que la plupart des voies ferrées canadiennes traversent des régions à faible densité de population où la seule source existante d'énergie est celle nécessaire au fonctionnement des signaux et des aiguillages, on comprend que ce genre de réchauffeur ne peut convenir.

On a donc été amené, pour étudier le problème rationnellement, à placer un aiguillage principal de 22 pieds du Canadien Pacifique dans la chambre froide de 50 pieds du Laboratoire des basses températures où l'on peut produire de la neige artificielle et des températures de –65°F. avec des vents pouvant atteindre 40 miles à l'heure. La neige artificielle est obtenue grâce à de petites tuyères donnant des jets d'eau pulvérisée.

Le fonctionnement des réchauffeurs d'aiguillages est affecté par l'intensité de la chute de neige, la température