

longue haleine porte sur les possibilités d'utiliser des turbines à gaz dans les locomotives. On explore également la possibilité d'employer des turbines à gaz dans les aéronefs à décollage et à atterrissage vertical ainsi que les problèmes de thermodynamique, d'aérodynamique et de commande que pose ce genre d'avions. On poursuit aussi des recherches approfondies sur le comportement des lubrifiants sous de hautes pressions et celui des gaz à des températures extrêmement élevées.

Institut national d'aéronautique.—L'Institut national d'aéronautique est conçu pour répondre aux besoins de l'aviation militaire et civile en matière de recherches en aéronautique, pour collaborer avec l'industrie de l'avion au Canada et pour poursuivre son propre programme de recherches. En conséquence, ses travaux se concentrent sur les problèmes de l'aérodynamique, de la forme des aéronefs et les matériaux qui servent à les construire et sur la mécanique du vol.

La recherche en aérodynamique à partir des vitesses inférieures jusqu'à environ quatre fois et demie la vitesse du son s'effectue dans les tunnels aérodynamiques de l'Institut. A l'heure actuelle on accorde beaucoup d'attention au problème de faible vitesse des avions de décollage vertical ou court. D'autres études portent sur les caractères aérodynamiques des hélices à grande poussée, sur les ailes à ventilateurs incrustés et sur les ailes situées dans le puissant sillage d'une hélice. La recherche sur la forme des aéronefs et les matériaux qui servent à les construire comporte des enquêtes sur les accidents de l'air, sur la théorie des structures, la fatigue et la rupture, la statistique des charges de vol et sur les systèmes hydrauliques des avions. Le programme de la mécanique du vol embrasse les recherches sur la sécurité du vol et la stabilité et la commande des aéronefs, sur la mise au point d'un indicateur de position d'écrasement destiné au repérage des avions tombés, sur la physique atmosphérique, sur la magnétométrie anti-sous-marine et l'évitement des collisions entre avions.

Un programme très diversifié d'aide à la petite industrie est en train de se développer. Le travail se rattache surtout à l'établissement, au perfectionnement et à l'essai des produits.

Radiotechnique et génie électrique.—Le travail de la Division comprend d'une part l'étude des problèmes technologiques susceptibles de contribuer à l'industrie canadienne et d'autre part des recherches fondamentales en science électrique. La Division collabore avec les services armés et avec les industries connexes dans le dessin, la production et l'évaluation de nouveaux appareils.

Les problèmes technologiques comprennent la transmission à grande distance et à haute tension du courant continu, l'étude de l'effet de la couronne, les aides électroniques à la navigation, les recherches sur les transformateurs d'intensité et de tension, la télémétrie des fusées, et la mise au point d'instruments électroniques employés en médecine ainsi que des installations de salles d'opération. La Division a le laboratoire d'antenne le mieux équipé au Canada et aide beaucoup au perfectionnement et à la fabrication des antennes et radomes. Voici quelques-unes des récentes réalisations de la Division: un radar marin à transistors de faible encombrement, pour servir dans les embarcations de plaisance et dans les bateaux de pêche, un indicateur sous-marin de position d'écrasement pour le repérage des avions immergés, un électrocardiographe à tracé localisé montrant la variation de temps de la tension cardiaque entre 70 points du corps, et un enregistreur créateur à ruban très en demande dans les studios de musique électronique. Un radar antimortier extrêmement mobile, mis au point par la Division, est fabriqué commercialement depuis 1961.

Des études fondamentales se poursuivent dans les domaines de la radio-astronomie, des recherches sur la haute atmosphère, de la physique des surfaces et de la physique de l'état solide. La Division met présentement au point, dans le parc Algonquin, un