

nationale où le recours aux méthodes aériennes permettrait de réaliser des économies ou d'accroître l'efficacité; parmi ces domaines on peut citer: l'agriculture, la lutte contre les incendies de forêt, l'exploitation forestière par voie aérienne, les levés magnétiques à haute sensibilité, la physique des précipitations et l'étude des turbulences atmosphériques.

La Division de la radiotechnique et de l'électrotechnique effectue des travaux de génie pouvant contribuer au développement de l'industrie canadienne ainsi que des recherches fondamentales en sciences électriques. Le programme de génie dans le domaine de la haute tension comprend des études sur les pertes par effet de couronne et sur les parasites radioélectriques provenant des lignes de transport de courant continu, et la mise au point de comparateurs de courant qui permettront de mesurer avec précision les rapports d'intensité et de tension. On travaille à la mise au point de techniques de vérification de la durée des diélectriques solides utilisés comme isolants dans les câbles et éléments à haute tension. Le laboratoire de haute fréquence est chargé de maintenir les normes nationales de puissance, de tension, d'impédance et d'affaiblissement des fréquences radioélectriques, et il a participé récemment à la comparaison de ces normes à l'échelle internationale. La Division aide l'industrie dans la conception, la production et l'évaluation de nouveaux matériels ainsi que la solution de problèmes techniques tels que la conception d'antennes, de sècheuses à micro-ondes pour le papier et les pellicules et d'hygromètres. Bon nombre d'instruments sont actuellement sur le marché.

Dans le domaine du génie biomédical, on a mis au point de nouvelles techniques d'électrocardiographie et d'échoencéphalographie; on étudie actuellement les seuils de stimulation cardiaque et on a produit des instruments qui serviront à la réadaptation des handicapés. La Division a collaboré avec des membres de la profession médicale à l'établissement de normes de sécurité relativement à l'emploi des appareils électroniques de traitement et de diagnostic dans les hôpitaux.

Une bonne partie de la recherche effectuée dans les laboratoires d'informatique de la Division porte sur le problème de la communication entre l'homme et l'ordinateur. L'adaptation des techniques graphiques de l'ordinateur a permis d'en faire un outil des plus souples au service du réalisateur de films animés et du compositeur de musique. Des recherches ont été faites sur les problèmes soulevés par l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement: on a conçu et fait breveter un écran sensible au toucher, dispositif d'entrée extrêmement maniable qui permet à des personnes non initiées de communiquer efficacement avec l'ordinateur. Des systèmes spéciaux d'enregistrement et d'analyse de données ont été élaborés pour répondre aux exigences de divers programmes scientifiques.

Des recherches fondamentales sont effectuées concernant la physique des transistors, la propagation des ondes, l'électronique quantique et le comportement des particules sous vide très poussé. Des brevets ont récemment été accordés pour un laser à rubis «bloqué en phase» et une pompe à vide à transpiration thermique.

La Direction de l'astrophysique de la Division s'occupe du fonctionnement des trois principales installations d'astronomie, ainsi que d'un certain nombre d'observatoires plus petits et de stations d'observation situées un peu partout au Canada. Des études optiques des étoiles et autres corps célestes sont effectuées par l'Observatoire fédéral d'astrophysique à Victoria (C.-B.), où l'on utilise principalement des télescopes à réflecteur de 72 et de 48 pouces d'ouverture dotés de puissants spectrographes. L'Observatoire de radioastronomie Algonquin, en Ontario, dispose de divers instruments dont le plus important est un puissant télescope parabolique de 150 pieds (46 mètres). Les installations de l'Observatoire fédéral de radioastrophysique en Colombie-Britannique comportent des télescopes pour les observations en basse fréquence et l'étude de l'hydrogène neutre dans l'espace interstellaire.

L'Observatoire de radioastronomie Algonquin et l'Observatoire fédéral de radioastrophysique observent tous deux les émissions d'ondes radioélectriques par le soleil, et l'Observatoire solaire de la rivière des Outaouais, près d'Ottawa, effectue des études optiques. D'autres travaux comprennent l'étude des météores et des phénomènes météoriques par la méthode optique, par radar et au moyen de fusées, ainsi que des recherches sur la physique de la haute atmosphère et de l'aurore.

La Direction des installations de recherche spatiale a pour fonction de prévoir et de mettre sur pied les installations nécessaires à la réalisation des programmes de recherche sur la haute atmosphère et l'espace exécutés par les scientifiques canadiens dans les universités et les organismes de l'État. A l'heure actuelle, elle s'en tient essentiellement au lancement de