

halogènes des alcalis, les températures de micellisation par microcalorimétrie, les thermodynamiques et les relations tension-effort associées à l'absorption des fluides par les carbones actifs. Un petit groupe s'intéresse aussi à la chimie des matières grasses et des huiles.

Physique appliquée.—Le travail de la Division comprend les programmes de recherches censés donner des résultats d'ordre pratique pour l'économie canadienne ainsi que des recherches destinées à assurer la précision des étalons physiques de base sur lesquels toutes les mesures se fondent. La Division de la physique appliquée possède maintenant des étalons primaires avantageusement comparables à ceux de tout autre pays en ce qui concerne la masse, la longueur, le temps, l'électricité, la température, la photométrie et la radiation qu'il incombe de veiller sur tous les étalons physiques fondamentaux. La Division comprend les sections suivantes: acoustique, optique de la diffraction, électricité, physique de la chaleur et de l'état solide, optique des instruments, interférométrie, mécanique, recherches photogrammétriques, optique des radiations, rayons X et radiations nucléaires.

Les exemples suivants indiqueront le genre de travaux en cours: une étude du bruit physiologique et de sa relation avec le seuil de l'ouïe qui a mené à la création d'une nouvelle sonde microphonique qui devrait être très utile pour effectuer des mesures précises du son; une étude visant à obtenir des audiomètres plus précis et exacts d'une grande importance en ce qui concerne la perte de l'ouïe dans l'industrie et ailleurs; des recherches pour l'amélioration du pouvoir de définition des systèmes optiques, la mise au point d'un maser à hydrogène pouvant servir d'étalon de fréquence pour définir le temps, des mesures de différents métaux et matières céramiques pour élucider le processus du transfert de la chaleur aux températures élevées, l'établissement d'une source internationale étalonnée de neutrons, l'étude et l'application de la radiation très intense et très monochromatique émise par les lasers à gaz. Bon nombre de réalisations de la Division se trouvent dans le commerce: des protecteurs d'oreilles qui éliminent les bruits, un appareil de restitution analytique révolutionnaire qui permet de tracer des cartes d'après des photographies aériennes (disponibles en deux modèles: l'un pour usage militaire, l'autre pour usage civil), des potentiomètres à cinq et six chiffres et un pont thermométrique de précision à lecture directe; un instrument servant à mesurer la résistance à un millionième près ainsi qu'un nouvel instrument destiné à la mesure très rapide et précise de tensions électriques allant jusqu'à 3,000 volts.

Physique pure.—Les travaux en cours portent sur les rayons cosmiques, les particules à énergie intense, la physique de l'état solide, la physique des plasmas, la spectroscopie et la radiocristallographie. Ils touchent à divers problèmes fondamentaux qui n'ont pas d'application immédiate mais qui agrandissent le champ des connaissances et constituent la base de nouveaux progrès dans les sciences appliquées. L'étude des rayons cosmiques et des particules de forte énergie a beaucoup progressé grâce aux instruments spéciaux placés à bord du satellite canadien *Alouette II*. Ces instruments renvoient à la terre des données sur les ceintures de radiation Van Allen et sur les ceintures artificielles créées par les explosions atomiques.

La Section de l'état solide étudie les propriétés électriques, thermiques et mécaniques des métaux et des semi-conducteurs, en particulier à des températures très basses. Les spécialistes de la Section de la physique des plasmas, créée en 1962, ont déjà fait œuvre utile en observant la dispersion d'un faisceau rubis-maser causée par un plasma. Cette étude va permettre de déterminer la température et la concentration des électrons. La Section de la spectroscopie étudie la structure des atomes et des molécules au moyen de leurs spectres ultraviolets, visibles, et micro-hertziens et il a fait un travail considérable sur les masers optiques.

Le laboratoire de diffraction à rayons X entreprend, pour le compte des laboratoires de l'État, des recherches fondamentales sur la structure des molécules et des cristaux et sur les problèmes d'identification. Deux des grands projets portent sur les narcotiques et les minéraux vanadifères. Les méthodes de radiocristallographie sont extrêmement utiles dans le domaine de l'identification, car elles ne sont pas destructives et elles n'exigent que de très petites quantités de matière.