

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 (disponible 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.

Physique pure.—Les travaux en cours portent sur les rayons cosmiques, la physique des basses températures et de l'état solide, la physique des plasmas, la spectroscopie, la physique théorique 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 ionisées a beaucoup progressé récemment grâce aux instruments spéciaux placés à bord du satellite *Alouette*. 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.

Le groupe affecté aux basses températures et à l'état solide étudie les propriétés électriques, thermiques et mécaniques des métaux et des semi-conducteurs, en particulier à des températures très basses. On prévoit que le groupe de la physique des plasmas, de formation toute récente, apportera des données fondamentales à un domaine qui, à la longue, pourra avoir beaucoup d'importance dans les problèmes de fusion nucléaire dirigée. Le groupe affecté à 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 groupe affecté à la physique théorique s'occupe surtout présentement des problèmes théoriques fondamentaux de la physique des plasmas.

Le laboratoire de diffraction aux 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. 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. Deux des grands projets portent sur les narcotiques et les minéraux vanadifères.

Recherches en construction.—Les travaux de la Division visent surtout à apporter des améliorations techniques à l'habitation. Le programme de recherches s'attache donc à tous les aspects de l'habitation (plans, matériaux et éléments), et aux études sur la mécanique du sol, de la neige et de la glace. Des centres régionaux de recherches et de renseignements sont situés à Halifax, à Saskatoon, à Vancouver et à Norman Wells.

La Division s'intéresse, entre autres choses, aux problèmes suivants: le comportement des agrégats de ciment et de bétons légers, les matériaux et les techniques des travaux de maçonnerie et de plâtrage, la corrosion atmosphérique des métaux, les recherches portant sur la peinture et l'acoustique, l'examen des murs, des fenêtres, des cheminées et des systèmes de chauffage domestiques. D'autres études portent sur l'humidité dans les immeubles, les données nécessaires à la mise au point d'un système de conditionnement de l'air, les effets de la neige et du vent sur les structures, les propriétés de diverses catégories de sols, y compris le pergélisol et les fondrières, et les effets que produisent sur les édifices les vibrations terrestres causées par les tremblements de terre. Un laboratoire spécial de recherches sur les incendies dispose de tous les instruments nécessaires pour étudier la résistance au feu de divers matériaux, la prévention des incendies et la lutte contre l'incendie.

Comme la Division concentre ses recherches sur les problèmes de construction particuliers au Canada, une grande partie des travaux ont pour objet le comportement des