

internationale des températures dans sa forme actuelle et la possibilité de remplacer plus tard certains de ses points fixes. Les travaux de la Section d'interférométrie ont fort contribué à la décision internationale, prise à la fin de 1957, au sujet d'une nouvelle définition du mètre en fonction d'une longueur d'onde optique.

La Division travaille aussi à répondre au besoin très accru de recherches destinées à aider l'industrie. Elle s'est attaquée aux problèmes de la réduction du bruit en travaillant à la fabrication d'un protecteur spécial pour l'oreille et à l'amortissement du bruit des cylindres d'aspiration dans les papeteries; elle s'occupe présentement des ventilateurs centrifuges et des machines qui fabriquent les clous.

Les recherches sur les nouvelles méthodes de levés cartographiques adaptées aux conditions géographiques du Canada ont abouti à la construction d'un nouvel instrument, appelé le "restituteur analytique", qui utilise des calculs électroniques, au lieu de projections visuelles, pour tracer les cartes d'après des photographies aériennes. Plus petit que les modèles précédents, l'instrument compte moins de pièces mécaniques. Il permet aussi de corriger par calcul électronique toutes les erreurs connues du traçage et laisse prévoir l'automatisation de la cartographie.

La Division s'occupe également de mesurer les propriétés thermiques et électriques d'un certain nombre de céramiques et d'oxydes, d'effectuer des études détaillées devant conduire à l'obtention d'un meilleur étalon primaire de lumière, de déterminer le pouvoir d'isolation thermique des tissus dans le vent, et, dans le cadre du programme de l'Année géophysique internationale, de contrôler la radio-activité artificielle de l'atmosphère afin d'étudier le mouvement des masses d'air.

Physique pure.—Les travaux en cours ont trait aux rayons cosmiques, à la physique de l'état solide, à la spectroscopie, à la radiocristallographie et à la physique théorique. Ils touchent 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.

Une grande partie des travaux sur les rayons cosmiques s'est rattachée à l'Année géophysique internationale. Quatre stations (Resolute, Churchill, Sulphur-Mountain et Ottawa) fournissent les données utilisées pour l'étude des variations d'intensité par rapport aux théories sur la source des rayons cosmiques et sur l'altération qu'ils subissent du fait de la matière interplanétaire crachée par le soleil. Les résultats décèlent d'intéressantes différences entre les changements d'intensité à long terme attribués au cycle des taches solaires et les changements à plus court terme qui correspondent parfois aux perturbations magnétiques.

Les travaux de la Section de physique des basses températures et de l'état solide intéressent trois domaines principaux: les métaux, les semi-conducteurs et semi-métaux et les isolants. On a terminé une importante étude expérimentale des métaux de transition; on a établi une nouvelle théorie concernant les procédés de trempe par contrainte et on a découvert un nouveau genre de transition de phase dans les solides. On a fait des progrès dans la compréhension des semi-conducteurs composés en ce qui touche leur structure cristalline et leur mode de liaison chimique; les recherches touchant les propriétés thermiques des gaz inertes à l'état solide se poursuivent.

La Section de la spectroscopie a continué ses études sur les spectres des atomes et des molécules relativement simples; la Section de physique théorique s'est surtout occupée de théories générales de champs et de physique nucléaire théorique. Les travaux de diffraction aux rayons X ont cherché à déterminer la structure cristalline de plusieurs composés et minéraux organiques; on a préparé de nouveaux programmes pour les calculs cristallographiques au moyen des calculatrices FERUT et IBM 650. La Section des rayons X a joué un grand rôle dans l'organisation de la quatrième assemblée générale de l'Union internationale de cristallographie, tenue à l'Université McGill durant l'été de 1957.

Recherches en bâtiment.—Les travaux de la Division ont surtout visé à apporter des améliorations techniques à l'habitation; une attention particulière est accordée aux problèmes intéressant le Code national du bâtiment au Canada et aux études fondamentales sur la mécanique des sols, de la neige et de la glace.