

devrait donner un meilleur aperçu du mécanisme modulateur, d'origine solaire, qui produit de fortes baisses dans l'action des rayons cosmiques sur certaines grandes surfaces de la terre. On a aussi tenté de découvrir la présence, dans les rayons cosmiques, de particules qui auraient une masse égale à 500 fois la masse électronique; leur présence n'a cependant pas été confirmée.

Des recherches sur les propriétés physiques des métaux et des semi-conducteurs ont montré que la puissance thermoélectrique de l'or, de l'argent et du platine à des températures inférieures à 1° absolu est mille fois plus considérable que celle qui est établie par les théories actuelles. On a obtenu des résultats intéressants sur les semi-conducteurs (les transistors sont des dispositifs semi-conducteurs) qui occupent une place de plus en plus importante dans l'industrie.

On a étudié la structure des atomes et des molécules au moyen de leurs spectres ultraviolets, visibles, infrarouges et des micro-ondes. On a déterminé de façon précise, dans le cas d'un bon nombre de composés, la distance qui sépare les atomes qui composent une molécule. On a aussi étudié la rotation d'un groupe d'atomes par rapport à un autre groupe à l'intérieur de certaines molécules. Comme cette rotation interne exige une certaine quantité d'énergie, l'étude apportera des renseignements nouveaux sur les forces qui s'exercent entre les atomes d'une molécule.

Entre autres sujets de physique théorique, on a étudié le problème de la dispersion multiple des particules chargées. On est assez bien renseigné sur les collisions simples entre les particules chargées, comme les protons et les électrons, et les électrons et les nucléons de la matière qui les absorbe. Le groupe de chercheurs a formulé au sujet de la dispersion multiple une théorie qui semble correspondre aux résultats des expériences.

Recherches en bâtiment.—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 et à Vancouver.

Bon nombre de résultats des travaux de la Division apparaissent dans le Code national du bâtiment au Canada, document qui offre des directives sur les règlements de construction pour les municipalités et les provinces. Le Code sert maintenant à plus de 40 p. 100 de la population du Canada, chiffre qui représente plus de 50 p. 100 de la population urbaine, et il est de plus en plus accepté. Une section de la Division régit aussi les règlements sur l'habitation, que toutes les maisons construites avec l'aide de la Loi nationale sur l'habitation doivent respecter. Une autre section sert de secrétariat à l'Office des normes du Gouvernement canadien.

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 la résistance des glaces, les propriétés fondamentales de diverses catégories de sols, y compris le pergélisol et les fondrières, l'action du gel sur les sols, les avalanches et l'effet que produisent sur les édifices les vibrations terrestres causées par les explosions et 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.

On a accordé un soin particulier aux méthodes qui permettent d'entreprendre des travaux de construction en hiver, y compris la construction sous abri et l'emploi de matériaux comme le béton coulé d'avance. Une section s'intéresse particulièrement aux problèmes de construction dans le nord du Canada, où la présence du pergélisol exige des pratiques et une économie spéciales. On étudie la possibilité d'adapter les méthodes de fabrication aux climats nordiques.