

quarts de la population urbaine du Canada. La Division exécute aussi les travaux de secrétariat et une bonne part des travaux techniques du Comité associé qui rédige le Code national du bâtiment pour le compte du Conseil national de recherches.

Génie mécanique.—Bien que cette division du Conseil national de recherche s'intéresse aux questions du génie mécanique dans son ensemble, il est évident que la nature de l'évolution actuelle au Canada exige une spécialisation assez bien définie, vu l'étendue du domaine. Malgré la hâte des ingénieurs à voir se produire des résultats concrets, il est impératif que ce genre de travaux puisse s'appuyer sur une solide base de recherches d'ordre général.

Devant le progrès énergétique que connaît présentement le génie mécanique au Canada, la Division oriente son activité générale vers l'aspect thermodynamique de la production mécanique au moyen de machines classiques et par l'application des principes de la mécanique des fluides à la génération de températures extrêmes dans des gaz sous haute pression. Pour soutenir l'effort humain tendant vers l'accroissement de la productivité, la Division concentre ses autres activités sur le comportement de l'homme conducteur de machine, sa dextérité et sa capacité et l'effet de la fatigue, du manque de sommeil et de l'alcool sur son rendement. La Division s'occupe en particulier des procédés de production et des transports.

La production.—Les principales activités productrices de la Division sont de date plutôt récente et visent à perfectionner les instruments servant à l'affinage du cuivre. À ces travaux s'ajoute, dans le domaine de la métallurgie, la création, au moyen d'ordinateurs, de modèles de procédé d'affinage de l'acier.

Dans le secteur fabrication du génie mécanique, la Division cherche depuis longtemps à résoudre les difficultés d'ordre thermodynamique et mécanique auxquelles donnent lieu les divers genres de moteurs thermiques. Elle concentre ses efforts notamment sur les moteurs diesels et les turbines à gaz. Dans ses ateliers d'expérimentation, elle apporte des perfectionnements à divers procédés de fabrication, tels que la rectification des engrenages, l'usinage au moyen de décharges électriques et l'usinage électrochimique, expériences qui pourraient présenter de l'intérêt et de l'utilité pour certains fabricants. Comme résultat accessoire de ses travaux sur les techniques de fabrication, la Division a mis en voie d'exécution bon nombre de perfectionnements d'instruments et d'appareils chirurgicaux, dont le premier est sur le point d'être produit sur une échelle commerciale.

Les transports.—L'étendue et la topographie du Canada ainsi que la nature de ses échanges commerciaux expliquent la place importante réservée aux moyens de transport dans l'économie et le bien-être social du pays. La recherche en ce domaine a été particulièrement active depuis quelques années. Les travaux sur les transports terrestres ont reçu leur impulsion des problèmes que posent le transport urbain et des difficultés (surtout mécaniques) auxquelles donne lieu le transport ferroviaire. Plusieurs programmes sont en voie d'exécution ou d'achèvement portant sur le fonctionnement des locomotives diesel avec une gamme plus vaste de combustibles, l'amélioration du fonctionnement en hiver des freins à air comprimé, le freinage et le roulement plus souple des longues rames de wagons et, depuis peu, le perfectionnement des commandes à distance nécessaires à la direction de la circulation depuis un point central.

Dans le secteur du transport maritime, la Division s'intéresse au dessin des navires et à l'aménagement des canaux et des installations portuaires. Dans la première catégorie, une suite ininterrompue de nouveaux plans passe par le laboratoire maritime qui étudie le plan des coques, la forme des hélices, la manœuvrabilité et le comportement en mer houleuse. À ces travaux s'ajoutent d'autres recherches en haute mer sur les tensions subies par un navire en mer houleuse. En ce qui concerne les améliorations portuaires, la Division poursuit énergiquement la construction d'une maquette du lit du Saint-Laurent, entre Montréal et Pointe-au-Père, dont l'objet ultime est de fournir toute l'impulsion scientifique possible à l'expansion du port de Montréal.