

La Division maintient des étalons dans les domaines suivants: masse, longueur, temps, électricité, radiation thermique, photométrie, colorimétrie et acoustique. Non seulement elle met ces étalons à la disposition de l'industrie et des gouvernements du Canada, mais encore elle assure continuellement la comparaison des étalons canadiens avec ceux des autres nations industrialisées afin que les mesures canadiennes soient reconnues aux fins du commerce international. Un troisième aspect du travail de la Division à cet égard est l'amélioration des étalons primaires pour que les prochaines mesures soient plus pratiques et plus précises.

L'an dernier la Division a participé à certains programmes qui sont importants pour l'industrie canadienne. Le programme de vérification et de calibrage d'appareils de mesure de haute qualité utilisés dans l'industrie s'est poursuivi et deux colloques ont eu lieu pour familiariser les ingénieurs industriels avec les plus récentes techniques de mesure. Un colorimètre automatique a été construit et il semble qu'il sera lancé sur le marché. L'instrument mis au point les années précédentes pour mesurer automatiquement la profondeur, la salinité et la température de l'océan a été perfectionné afin d'accélérer la production de l'information. Un laser au gaz carbonique devant servir dans les études sur les plasmas a été jugé acceptable pour la production commerciale. Un programme informatique conçu pour calculer la protection que nécessite des matériaux composés pour résister à diverses radiations de forte intensité a été élaboré afin d'aider à la production commerciale de matériaux protecteurs. Ces nouveaux produits commerciaux, comme bien d'autres d'ailleurs, tirent leur origine de l'étude et de l'élaboration de normes et des travaux effectués en physique fondamentale.

Les recherches de longue portée dans certains domaines de la physique se sont poursuivies. L'an dernier on a pu obtenir de nouveaux renseignements importants sur la nature des particules chargées captées par le champ magnétique de la Terre grâce aux expériences réalisées au moyen des satellites ISIS-1 et ISIS-2. Un certain nombre de niveaux énergétiques des noyaux légers ont été examinés au moyen de l'accélérateur linéaire à électrons et de l'accélérateur d'ions positifs. Dans le laboratoire spectroscopique, la spectroscopie à deux photons a servi à obtenir pour la première fois des données précises sur les mouvements vibratoires de certaines molécules simples. Les possibilités du laboratoire d'étalonnage en électricité ont été élargies grâce à la construction d'un potentiomètre à basse fréquence de grande précision. Un nouvel étalon horaire au césium a été fabriqué qui, semble-t-il, permettra d'augmenter considérablement la précision des mesures de temps. Les longueurs et les fréquences des ondes émises par des lasers stabilisés ont été mesurées et ont permis d'établir avec plus de précision la vitesse de la lumière. Les résultats de ces travaux et d'autres programmes du genre sont publiés dans des revues scientifiques.

**La Division du génie mécanique.** En 1971-72, les activités de la Division se répartissaient ainsi: technologie manufacturière 40%, technologie des transports 40%, normes et normalisation dans les industries techniques 7%, applications de l'informatique 6%, systèmes techniques et de commande biologique 4%, et instruments médicaux et chirurgicaux 3%.

Les travaux dans le domaine des transports sont répartis à peu près également entre les transports terrestres, maritimes et aériens. Dans le secteur des transports terrestres, les études portent principalement sur la soudure des rails pour les chemins de fer canadiens, sur les dispositifs destinés à prévenir le mauvais fonctionnement des aiguillages en hiver, sur les turbines et compresseurs à gaz pour les gazoducs, et sur l'examen des divers aspects de l'utilisation du container pour le transport ferroviaire ou routier. Une partie importante des recherches concernait les navires spécialisés et les aéroglisseurs, et un projet d'envergure actuellement en cours vise à améliorer la navigation sur le Saint-Laurent en été comme en hiver.

Dans le domaine des transports aériens, l'activité porte sur la mise au point et l'agrément de nouveaux moteurs. Les recherches et les innovations ont été orientées en particulier sur la conception de moteurs pour l'avion à décollage et atterrissage verticaux (ADAV).

Dans le domaine de l'industrie manufacturière, on a entrepris récemment des travaux concernant l'utilisation des tuyaux à double phase de transmission de la chaleur en vue du maintien du pergélisol sous les constructions dans les régions arctiques, et le déglacement des bouées de navigation dans les eaux de la côte est du Canada. Un autre projet est l'utilisation de jets d'eau à haute pression pour couper divers matériaux.

Des bulletins faisant connaître des procédés de fabrication dont l'usage n'est pas encore généralisé au Canada sont actuellement distribués à un vaste public et ils ont suscité une