

Les programmes de recherche générale sont effectués dans un certain nombre de domaines dont les principaux sont la physique de l'espace, la physique des métaux, la physique des plasmas, la photogrammétrie et la spectroscopie, l'objectif étant d'établir une compétence en matière de recherche qui permettra de faire des progrès considérables dans la compréhension des principes fondamentaux, tout en utilisant l'expertise à diverses autres fins industrielles et sociales.

Les efforts de la Division en vue d'améliorer le climat économique et social du Canada s'insèrent dans les programmes de recherche générale et de normalisation. La plus importante contribution se fait sous la forme de conseils et de renseignements sur des problèmes d'ordre technique. Des membres du personnel font partie de comités industriels et gouvernementaux chargés de normalisation et de sécurité et entretiennent de multiples contacts directs avec le personnel technique en dehors de la Division. Chaque année des cours de formation sont offerts, qui portent sur les méthodes de mesure dans un ou deux domaines choisis de la physique, au niveau requis par l'industrie. On travaille également à la mise au point d'instruments convenables pour la production industrielle, et bon nombre de ces instruments ont été brevetés.

Le Laboratoire régional des Prairies s'occupe de la mesure et du contrôle des influences de la génétique, de l'environnement et de l'âge physiologique sur la croissance et la reproduction des micro-organismes, des levures, des algues, des cellules végétales et des végétaux supérieurs. La recherche fondamentale constitue la base pour la recherche pratique et la recherche appliquée dans le domaine de la production agricole et des activités connexes. Le Laboratoire comprend quatre sections: physiologie et biochimie des microbes, biochimie des végétaux, chimie des produits végétaux et biotechnologie.

Face à la pénurie mondiale de protéines, les organismes nationaux et internationaux qui s'occupent de nutrition et de production étudient de près la possibilité de combler en partie les besoins au moyen des légumineuses, qui seraient satisfaisantes tant sur le plan de la qualité que de la quantité. Par conséquent, le Laboratoire a accordé une attention spéciale à la recherche sur la fixation de l'azote et sur les cultures de légumineuses. Les études sur la variabilité génétique des pois ont pour objectif d'accroître le facteur de fixation de l'azote au moyen des végétaux ainsi que des micro-organismes. Les études des cellules végétales sont axées sur les liens existant entre les cellules et les micro-organismes. Des études sur la photosynthèse se sont ajoutées aux études en biochimie, le but étant d'accroître la fixation de l'azote par contrôle chimique. Les recherches sur l'utilisation des pois des champs et des fèves des marais ont porté essentiellement sur la production de farine, de protéines et d'amidon au moyen d'un broyeur à aiguilles et de la classification à l'air. Un grand nombre d'industries canadiennes et certaines facultés des Universités de la Saskatchewan et du Manitoba étudient actuellement l'usage et l'évaluation de ces produits. Les progrès considérables réalisés dans les recherches sur la fusion, la transformation et la morphogénèse des cellules permettent de croire qu'il vaudra la peine de développer cette technique en vue de l'amélioration des cultures agricoles. Un contrat a été signé avec le Centre de recherches pour le développement international en vue de produire un manioc exempt de virus.

La Division de la radiotechnique et de l'électronique effectue des travaux de génie pouvant contribuer au développement de l'industrie canadienne ainsi que des recherches fondamentales en sciences électriques. Le programme de génie dans le domaine de la haute tension comprend des études sur les pertes par effet de couronne et sur les parasites radioélectriques provenant des lignes de transport de courant continu, et la mise au point de comparateurs de courant qui permettront de mesurer avec précision les rapports d'intensité et de tension. On travaille à la mise au point de techniques de vérification de la durée de vie des diélectriques solides utilisés comme isolants dans les câbles et éléments à haute tension. Le laboratoire de haute fréquence est chargé de maintenir les normes nationales de puissance, de tension, d'impédance et d'affaiblissement des fréquences radioélectriques et il a participé récemment à la comparaison de ces normes à l'échelle internationale. La Division aide l'industrie dans la conception, la production et l'évaluation de nouveaux matériels ainsi que la solution de problèmes techniques tels que la conception d'antennes, de sècheuses à micro-ondes pour le papier et les pellicules et d'hygromètres. Bon nombre de ces instruments sont actuellement sur le marché.

Dans le domaine du génie biomédical, on a mis au point de nouvelles techniques