

détérioration de l'environnement, de ressources énergétiques suffisantes, il faut trouver une solution aux divers problèmes associés à l'exploitation des sources d'énergie brute et améliorer les techniques existantes. Des recherches poussées sont en cours à l'échelle mondiale et le domaine de l'énergie électrique est particulièrement indiqué pour répondre aux besoins énergétiques dans les limites acceptables déterminées par des facteurs économiques, techniques et sociaux.

Le programme de recherches de l'Hydro-Ontario remonte à 1912, année de la création du Laboratoire de recherches et d'essais. Les installations de recherche se sont sensiblement agrandies depuis lors et aujourd'hui la Division de la recherche et du développement emploie plus de 300 personnes. Le laboratoire à haute tension de la Division peut faire des essais d'impulsions à 1,250 kv et des essais de fréquences industrielles jusqu'à 720 kv; adaptée, cette installation peut également être utilisée comme générateur de chocs électriques de 50,000 ampères. Un laboratoire d'essais à haute tension est actuellement en voie de construction et une fois achevé sa puissance pourra atteindre 100,000 ampères sous une tension maximale de 600 volts (courant monophasé ou triphasé) pendant 0.5 seconde ou en essai continu jusqu'à 24,000 ampères sous une tension de 300 volts (courant monophasé).

La Division de la recherche et du développement exécute actuellement un vaste programme en vue de développer des lignes de transport à haute tension, qui sont plus compactes et plus élégantes. Cette étude a donné d'importants résultats, non seulement pour ce qui est de la conception de nouveaux types de pylônes, mais également dans bon nombre de domaines connexes. On a découvert, par exemple, que les isolateurs enduits d'émail semi-conducteur ont considérablement accru la résistance au claquage, même sous l'effet de l'humidité et de la contamination. Des progrès importants ont également été réalisés dans la prévention des effluves sur les conducteurs couverts de glace. D'autres études donnent des résultats encourageants, permettant une interruption de panne synchronisée à haute vitesse, une plus grande fiabilité du système d'alimentation et la production de thermostats plus efficaces pour contrôler la température des pièces. L'acquisition récente d'un microscope électronique à balayage a facilité l'étude des caractéristiques de surface des nouveaux alliages, des produits corrosifs, des émaux semi-conducteurs sur les isolateurs en porcelaine et des particules polluantes.

En 1969, l'Hydro-Québec a créé l'Institut de recherche de l'Hydro-Québec (IREQ), qui a pour fonctions d'établir une base technologique solide en vue de l'expansion des services d'électricité du Québec et de fournir des installations de recherche et d'expérimentation à l'intention des autres services publics et des fabricants de matériel électrique au Canada et dans le monde. En raison de son rôle sur le plan national et international, l'Institut a reçu une aide financière importante du gouvernement du Canada.

L'IREQ est situé sur un terrain de 600 acres à Varennes près de la station secondaire de Boucherville sur la rive sud du Saint-Laurent, à environ 18 milles de Montréal. Le choix de cet emplacement permet à l'Institut d'être relié au réseau de transport de 735 kv de l'Hydro-Québec et ainsi de servir à des fins d'expérimentation et de développement.

À la fin de 1971 on avait entrepris la troisième phase: la construction du laboratoire à haute puissance. La phase I, qui concernait le bâtiment administratif abritant les laboratoires d'études générales, les bureaux du personnel, les ordinateurs, les ateliers, la bibliothèque et l'auditorium, a été terminée en 1969 et les installations sont devenues opérationnelles en 1970. Le laboratoire à haute tension de 168 pieds de haut et d'une superficie de 60,000 pieds carrés (phase II) est entré en activité en octobre 1971. Grâce aux générateurs d'impulsions, qui peuvent produire jusqu'à 6,400 kv et dont la teneur énergétique est de 380 kilojoules, le laboratoire à haute tension permet d'effectuer les essais les plus complexes. Le laboratoire à haute puissance, dont l'entrée en service doit se faire en deux étapes en 1972 et 1973, sera alimenté par le réseau de transport de 735 kv, mais grâce à l'emploi de circuits d'essai synthétiques la puissance effective du court-circuit dépassera largement celle du système d'alimentation.

On effectue actuellement des travaux portant sur la production, le transport et la distribution de l'énergie, l'exploitation du réseau et l'utilisation de la puissance. Bon nombre des travaux sont exécutés à forfait pour des entreprises du Canada, des États-Unis et de l'Europe, tandis que d'autres intéressent particulièrement l'Hydro-Québec. Ces derniers comprennent: des études visant à réduire le coût du matériel; des recherches sur les problèmes associés aux hautes tensions, et en particulier sur la technologie du transport du courant continu à haute tension; la simplification des normes d'expérimentation; l'évaluation des