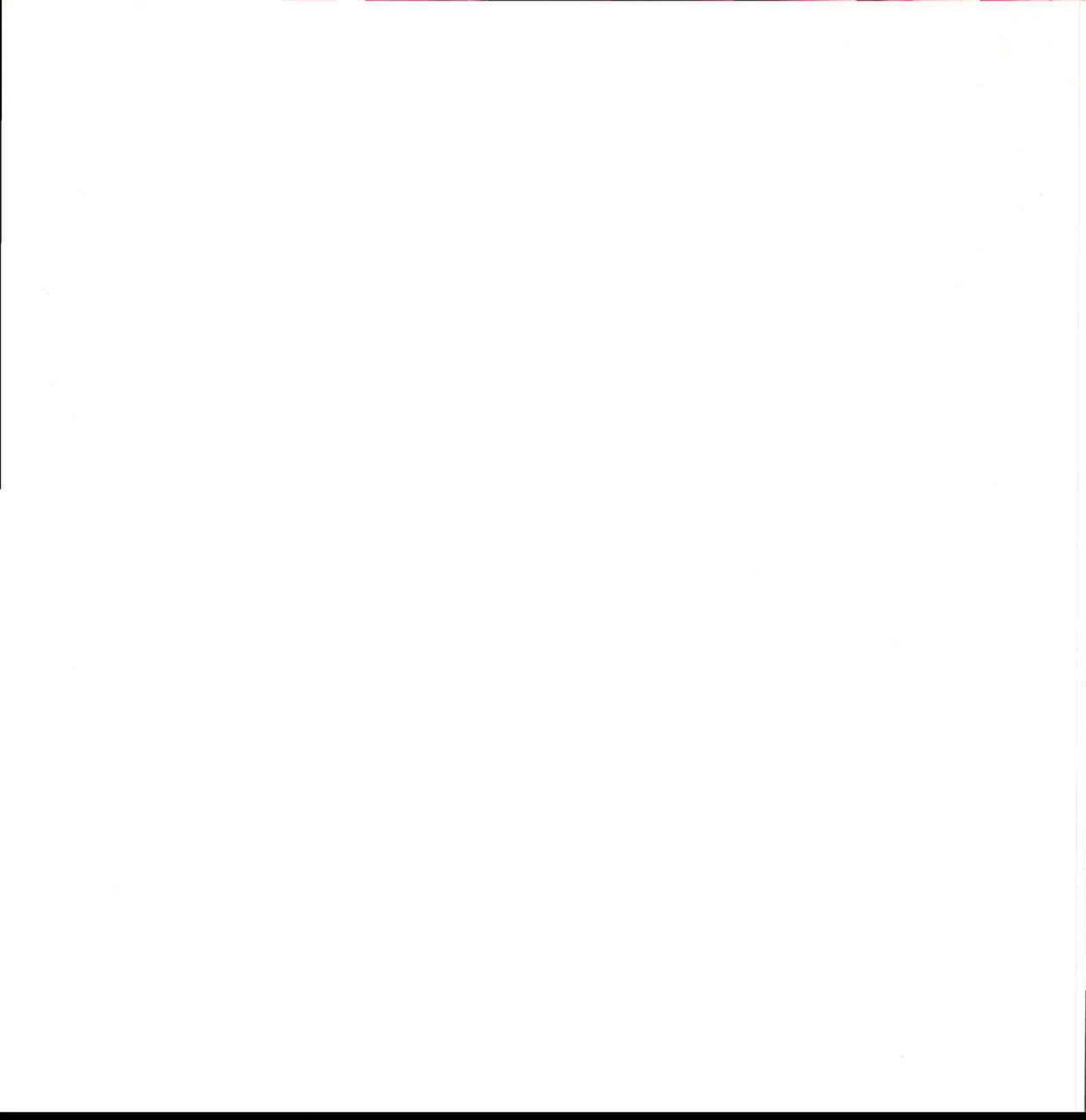




UNIVERSITE
DU QUEBEC
INRS
RAPPORT
ANNUEL
1970/1971
INSTITUT NATIONAL
DE LA
RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

LE
3
.I58
.A1
I57
1970/1971



RAP PORT DU DI REC TEUR

Charles-E. BEAULIEU

HISTORIQUE ET OBJECTIFS. L'INRS termine sa première année complète d'opération. En effet, en décembre 1969, le gouvernement du Québec créait l'Institut national de la recherche scientifique (INRS). Cet Institut, partie constituante de l'Université du Québec, se voulait, dès l'origine, un élément d'initiative, de leadership et d'action pour réaliser des politiques systématiques dans les domaines de la recherche fondamentale et appliquée ainsi que de la formation des chercheurs. L'INRS a déjà créé cinq centres de recherche, tous dans des domaines prioritaires tels: l'eau, l'énergie, les recherches urbaines et régionales, la santé, les télécommunications. L'INRS est une des six unités constituantes de l'Université du Québec.



LA VOCATION ORIGINALE DE L'INRS.

D'une façon générale, l'INRS n'a pas comme objectif le développement du type de recherche universitaire qui se fait traditionnellement de manière plus ou moins individuelle dans les départements des universités. Il veut plutôt diriger sa recherche vers des domaines ordonnés au développement du Québec, constituant donc un lieu d'action pour la recherche orientée. L'INRS compte atteindre cet objectif dans le cadre de missions scientifiques axées sur des programmes fonctionnels d'activités scientifiques. Par des liaisons et une coopération suivie avec les organes de décisions, l'INRS permet d'accélérer le processus de mise en application des conclusions auxquelles conduiront les recherches, et de promouvoir ainsi une véritable recherche-action.

COOPERATION AVEC LES SECTEURS PRIVE ET PUBLIC.

L'Institut s'est également donné comme vocation de combiner ses ressources avec celles des pouvoirs publics et de l'entreprise privée pour tirer parti des installations existantes. Dans ce but, il a déjà établi une collaboration avec l'Institut de recherche de l'Hydro-Québec et avec la Société de recherche Bell Northern. L'INRS vise ainsi à développer des domaines d'enseignement prioritaires et dans les secteurs où notre milieu est déficient, tout en maximisant le rendement des investissements actuels et en assurant le lien entre l'industrie et l'université.

L'INRS a aussi comme préoccupation de retenir les services de chercheurs formés dans les universités québécoises. Il offre, en effet, une organisation susceptible de mobiliser un grand nombre de diplômés compétents qui travailleront au développement du Québec en proposant des solutions à nos problèmes.

AU COMPLEXE SCIENTIFIQUE DE SAINTE-FOY.

Un des objectifs inscrits dans la charte de l'INRS est de participer à l'aménagement, à la gestion et au développement du complexe de Ste-Foy. L'Institut a l'intention de poursuivre cette collaboration et invite les scientifiques du complexe à participer à ses activités comme les séminaires, colloques, cours et conférences scientifiques. L'INRS entend également favoriser la mobilité du personnel entre les équipes de recherche des divers organismes logés au complexe scientifique

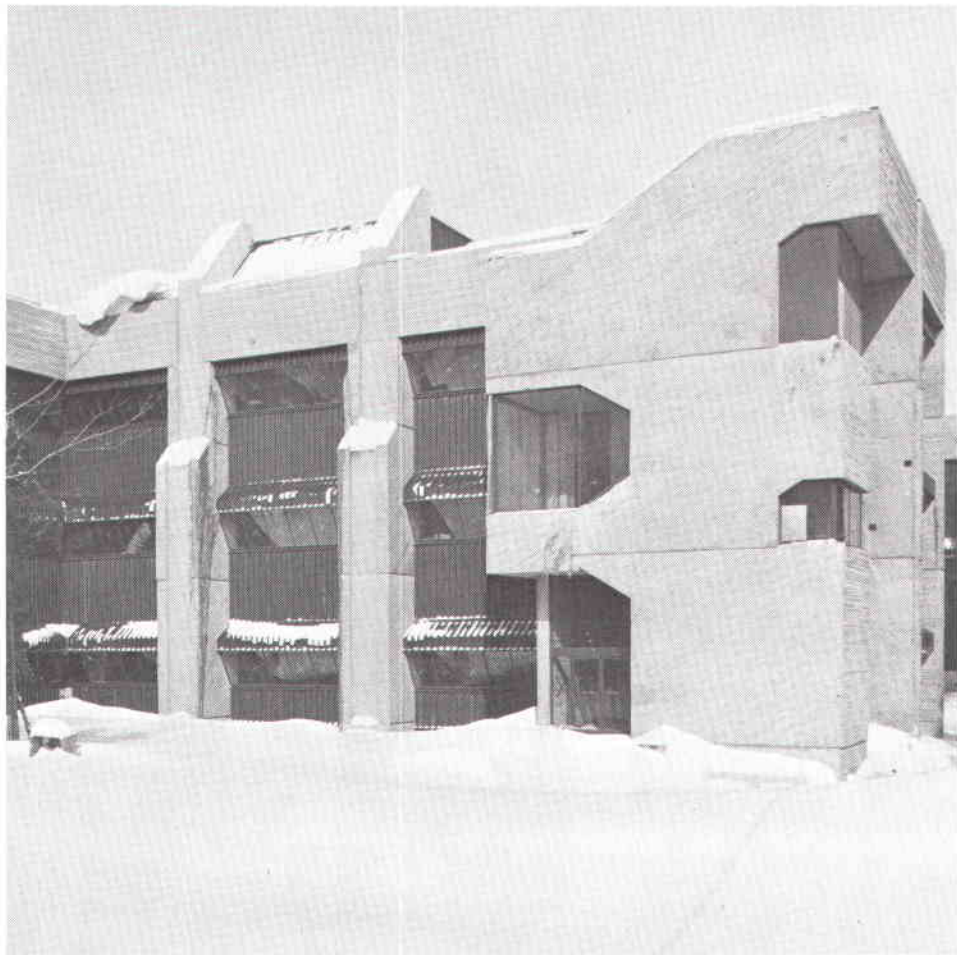
AU SEIN DU RESEAU DE L'UQ ET DES AUTRES UNIVERSITES DU QUEBEC.

Comme élément du réseau de l'Université du Québec, l'INRS collabore au développement de la recherche et des études avancées dans les différentes unités constituantes. C'est ainsi qu'un programme de maîtrise et de doctorat ès sciences (énergie) est offert au niveau du réseau de l'Université du Québec, grâce à la mise en commun des ressources du Centre de recherche de l'énergie (CREN), de l'Université du Québec à Chicoutimi et à Trois-Rivières. Les professeurs de l'INRS collaborent à l'enseignement du 1er cycle dans les constituantes de l'Université du Québec et dans les autres universités du Québec. Par exemple, monsieur G. Morin, du CEQUEAU a donné un cours d'hydrologie à l'Université du Québec à Chicoutimi au premier semestre 1970-71; monsieur J.-P. Villeneuve du CEQUEAU a donné un cours d'hydrologie à l'Université de Sherbrooke au deuxième semestre 1970-1971; madame D. Leclerc-Chevalier du CRESS a été nommée responsable de l'enseignement et de la résidence au niveau du diplôme en pharmacie d'hôpital à l'Université de Montréal durant l'année académique 1970-1971; enfin, monsieur H. Pépin du CREN a donné un cours de physique à l'Université de Montréal au deuxième semestre 1970-1971.

Le directeur du CRUR, monsieur Gérard Fortin, a assuré pendant toute l'année un enseignement de 3 séminaires à l'Université Laval. De même deux autres chercheurs ont assuré un cours de sociologie urbaine de l'UQAM.

Les chercheurs du CRUR ont également, en diverses occasions, présenté des conférences dans des séminaires soit à l'UQAM, soit à Laval, soit à l'Université de Montréal. Inversement des professeurs du département d'économique de l'Université du Québec à Montréal ont présenté au CRUR des séminaires spécialisés pour les chercheurs et les assistants de recherche.

De plus, une cinquantaine d'étudiants diplômés du 2e et 3e cycles ont participé à un moment ou à l'autre aux travaux du CRUR comme stagiaires ou comme assistants de recherche. Certains de ces étudiants, en particulier ceux qui venaient de l'Institut d'urbanisme de l'Université de Montréal, ont vu leur stage au CRUR crédité pour leur scolarité.



ORGANISATION ADMINISTRATIVE

ORGANISATION ADMINISTRATIVE. A l'INRS, la direction générale et l'administration de la recherche et de l'enseignement sont confiées aux organismes suivants: le conseil d'administration, le comité exécutif, la commission scientifique, la commission des études. Les droits et les pouvoirs qui sont conférés à l'Institut en vertu de la loi de l'Université du Québec sont exercés par un conseil d'administration composé de 17 personnes nommées par le Lieutenant-Gouverneur en conseil.

MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

Président du conseil d'administration
BERLINGUET, Louis, vice-président à la recherche de l'Université du Québec.

Cadres

BEAULIEU, Charles-E., directeur de l'Institut.

DUGRE, Roland-A., directeur administratif.

Le directeur scientifique (à nommer).

REPRESENTANTS DU MILIEU UNIVERSITAIRE
BROSSARD, Maurice, doyen à la recherche et aux études avancées de l'Université du Québec à Montréal.

LALANCETTE, Jean-Marc, doyen de la faculté des Sciences de l'Université de Sherbrooke, président de l'ACFAS.

LAVIGUEUR, Bernard, président et principal de l'Ecole Polytechnique.

MEUBUS, Paul, professeur à l'Université du Québec à Chicoutimi.

PARENT, Jacques, doyen à la recherche et aux études avancées de l'Université du Québec à Trois-Rivières.

REPRESENTANTS DES MINISTERES ET AUTRES ORGANISMES PUBLICS

BRUNET, Jacques, sous-ministre des Affaires sociales.

MARIER, André, conseiller spécial au secrétariat général du Conseil exécutif du Gouvernement du Québec.

MARTIN, Yves, sous-ministre de l'Éducation.

Le directeur général de l'Office de planification et de développement du Québec.

REPRESENTANTS DES ORGANISMES ADMINISTRATIFS, SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS INTERESSES A LA RECHERCHE

AUGER, Paul-Émile, président de l'Association canadienne des mines et de la métallurgie, ex-sous-ministre des Richesses Naturelles.

BOULET, Lionel, directeur de l'Institut de recherche de l'Hydro-Québec.

FORTIER, René, vice-président, Bell Canada.

GENEST, Jacques, directeur de l'Institut des recherches cliniques de Montréal.

REEVES, Guy, secrétaire général.

LA COMMISSION SCIENTIFIQUE. Au cours de la présente année, l'INRS a formé sa commission scientifique. Telle que prévue dans la charte de l'Institut, la commission scientifique est présidée par le directeur scientifique et relève directement du conseil d'administration. Composée de sommités internationales et canadiennes, elle fait au conseil d'administration les recommandations utiles sur la politique et l'orientation de la recherche des différents centres et sur leurs diverses initiatives. De plus, la commission scientifique analyse la conjoncture scientifique, et étudie le développement souhaitable des programmes de recherche. Périodiquement, la commission scientifique donne son avis sur le programme de travail et les résultats scientifiques de tous les groupes et centres de recherche de l'INRS et fait une revue de l'éventail total des projets en rapport avec les objectifs. Elle aide aussi les chercheurs dans leurs projets.

MEMBRES DE LA COMMISSION SCIENTIFIQUE DE L'INRS

BAUCHET, Pierre, directeur scientifique, Centre national de la recherche scientifique, Paris, France.

BELLEAU, Bernard, professeur de chimie, département de chimie, Université McGill, Montréal.

BLAIS, Roger, directeur du service de la recherche, Ecole Polytechnique, Université de Montréal.

BOVIN, Jean, chef des programmes scientifiques, Conseil de recherche de la Défense, Ottawa.

CLOUTIER, Gilles, directeur des recherches, Institut de recherche de l'Hydro-Québec.

DESMARAIS, André, secrétaire adjoint, Activités scientifiques nationales, Ministère d'état des sciences et de la technologie, Ottawa.

DUMONT, Fernand, directeur de l'Institut supérieur des sciences humaines, Université Laval.

GAUVIN, William, directeur, Centre de recherche Noranda.

HAENNI, Paul, président fondateur, Centre d'études industrielles, Genève.

LEBLOND, Charles, directeur du département d'anatomie, faculté de Médecine, Université McGill.

OUELLET, Cyrias, professeur, département de Chimie, Université Laval.

THUR, Otto, vice-président, Conseil économique du Canada, Ottawa.

LA COMMISSION DES ETUDES. L'INRS a également, au cours de cette année, précisé le rôle de sa commission des études qui prépare et soumet à l'approbation du conseil d'administration les règlements internes régissant le fonctionnement des programmes d'étude, l'admission et l'inscription des étudiants ainsi que les règles touchant le corps professoral. Régis par les règlements généraux ordonnés à l'article 19F de la loi de l'Université du Québec, le rôle et la composition de la commission des études de l'INRS tiennent compte du caractère spécifique de l'Institut.

MEMBRES DE LA COMMISSION DES
ETUDES

Le directeur scientifique de l'INRS.

**DUFOUR, Didier, directeur intérimaire
du Centre de recherche en sciences
de la santé.**

**FORTIN, Gérald, directeur du Centre de
recherches urbaines et régionales.**

**GREGORY, Brian, directeur du Centre
de recherche de l'énergie.**

**SLIMITZKY, Michel, directeur du Centre
québécois des sciences de l'eau.**

**Le directeur du Centre de recherche en
ingénierie des systèmes de télécommu-
nications.**

**LECLERC-CHEVALIER, Denise, professeur,
CRESS.**

BELEC, Paul, professeur, CRUR.

MARTINEAU, Jacques, professeur, CREN.

**VILLENEUVE, Jean-Pierre, professeur, CE-
QUEAU.**

BONNIER, Alain, étudiant, CREN.

DELISLE, André, étudiant, CEQUEAU.

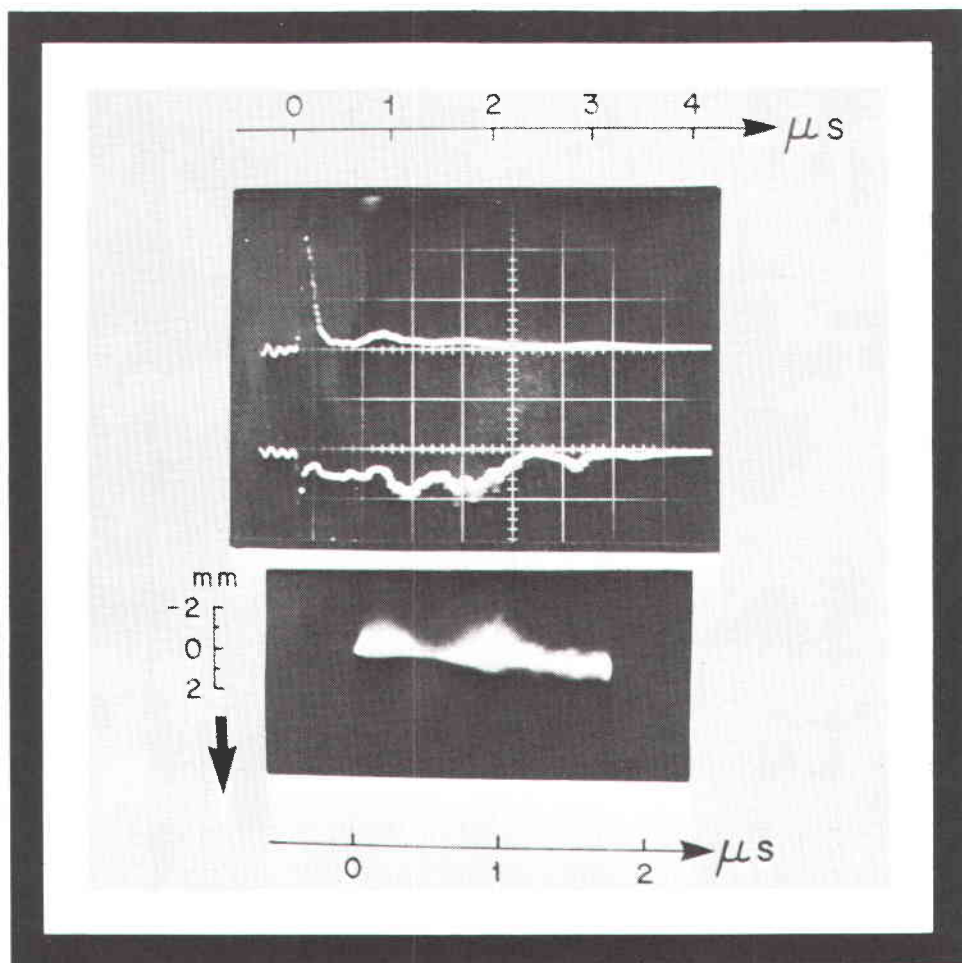
GIRARD, André, étudiant, CREN.

TALBOT, Lévis, étudiant, CEQUEAU.

REEVES, Guy, secrétaire général.

De plus, pour maintenir des liens étroits et des échanges constants entre les centres de recherche de l'Institut national de la recherche scientifique et les organismes publics correspondants, chaque centre est doté d'un comité de liaisons où siègent des représentants des ministères et des organismes publics intéressés par le domaine de recherche du centre. L'INRS désire ainsi soumettre l'orientation de ses activités de recherche à l'éclairage des représentants des pouvoirs publics.

La composition des différents organismes de l'Institut national de la recherche scientifique (conseil, comités et commissions), dans lesquels se trouvent représentés universités, gouvernements et industries, montre bien l'intérêt de l'Institut pour les problèmes socio-économiques de notre milieu. En effet, l'INRS ne conçoit pas la recherche seulement comme un élément majeur de la politique économique mais surtout comme un facteur intégré de la stratégie de la politique économique et sociale du Québec. Ainsi, la recherche ne doit pas être seulement un stimulant du progrès industriel mais elle doit devenir un élément capital dans la préparation de notre avenir collectif.



ORGANISATION DE LA RECHERCHE

LES CENTRES DE RECHERCHE DE L'INRS.

Pour lui permettre de jouir pleinement son rôle, l'INRS a créé, au cours de cette présente année, deux nouveaux centres: le Centre de recherche en ingénierie des systèmes de télécommunications (CRIT); le Centre de recherches en sciences de la santé (CRESS). Ces deux centres s'ajoutent à ceux qui ont été lancés l'an dernier soit: le Centre québécois des sciences de l'eau (CEQUEAU); le Centre de recherches urbaines et régionales (CRUR).

Ces centres de recherche actuels de l'INRS sont de deux types différents:

- des centres autonomes gérés directement par l'INRS et aux activités desquels s'associent les unités de recherche du réseau UQ et d'autres universités. C'est le cas par exemple des centres comme le Centre québécois des sciences de l'eau (CEQUEAU), le Centre de recherches urbaines et régionales (CRUR) et le centre de recherche en sciences de la santé (CRESS);
- des centres associés, utilisant des organismes de recherche déjà existants à l'extérieur de l'université, avec lesquels l'INRS conclut par contrat des modalités de collaboration permettant ainsi l'accès de ces laboratoires aux étudiants gradués et aux chercheurs de l'INRS et des autres universités.

Le Centre de recherche de l'énergie (CREN), par son association avec l'Institut de recherche de l'Hydro-Québec et le Centre de recherche en ingénierie des télécommunications (CRIT), par son association avec la société «Recherches Bell-Northern» sont des exemples de ce second type de centre.

Pour ces deux derniers centres, les laboratoires et les équipes mis à la disposition de l'Université par l'entremise de l'industrie sont très importants; dans les deux cas, il s'agit de secteurs de pointe primordiaux pour l'avenir du Québec.

L'INRS a également conclu une entente avec le ministère des communications du Québec pour former le Secrétariat aux communications. Ce secrétariat consiste en un lieu de concentration et de réflexion quant à la définition de programmes de recherche. Le Secrétariat fournira l'occasion de former des équipes ad hoc inter-institutionnelles pour la réalisation de certains programmes nécessitant l'apport d'expertises conjointes pendant une période déterminée.

LE CENTRE QUEBÉCOIS DES SCIENCES DE L'EAU. Les objectifs. Le Centre québécois des sciences de l'eau, créé en janvier 1970, a au cours de l'année 1970-1971, poursuivi premièrement, l'identification des objectifs, programmes et projets de recherche, deuxièmement, la définition d'un programme d'étude de 2^e cycle. Les orientations de recherche du CE-QUEAU se définissent à partir des objectifs généraux fixés par le Conseil d'administration de l'INRS, soit: «la recherche fondamentale et appliquée dans les différentes disciplines portant sur la connaissance, la conservation, l'aménagement et la gestion des ressources en eau». Etant données les priorités et les particularités du contexte québécois, le CEQUEAU accorde une attention spéciale à certains champs d'action ou missions prioritaires.

Ces missions sont orientées vers des objectifs spécifiques et font appel à des équipes interdisciplinaires pour la réalisation des différents programmes.

La recherche. Trois programmes majeurs vont retenir principalement l'attention du CEQUEAU au cours des prochaines années.

Le premier de ces programmes porte sur le développement de méthodes pour l'évaluation des ressources et la définition des caractéristiques stochastiques de régimes en tous points du territoire, et la mise au point de méthodes permettant la synthèse et la simulation des écoulements pour un bassin versant à partir des données météorologiques et en tenant compte de ses caractéristiques géomorphologiques.

Les objectifs à court terme de ce programme sont les suivants:

- définition et évaluation des paramètres intervenant dans les phénomènes inhérents au processus de fonte de neige; libération de l'eau sous forme liquide; mouvement dans le stock de neige vers les réserves souterraines et le réseau hydrographique;
- description de l'hétérogénéité des processus hydrologiques sur un bassin versant, localisation des zones contribuant à l'écoulement et définitions du rôle et de l'importance des singularités;

- mise au point de modèles déterministiques et de modèles stochastiques pour la simulation des écoulements.

Dans le cadre de ce programme, les activités suivantes ont été réalisées au cours de la présente année:

- Etude préliminaire de l'écoulement de l'eau dans le stock de neige, au moyen de cristaux de glace colorés.

Cette étude a permis de mettre en relief l'hétérogénéité des processus d'écoulement et du rôle des conditions singulières. De plus, l'on a poursuivi l'évaluation des différentes techniques physiques possibles pour l'étude et la mesure de la métamorphose de la neige et de l'écoulement. La technique retenue pour les premières expériences est la réflectométrie sur base de temps.

- Dans le domaine de la simulation des problèmes hydrologiques, l'on a poursuivi la mise au point du modèle paramétrique SIM, dans lequel l'on représente le bassin par un nombre de réservoirs en parallèle, possédant chacun des caractéristiques et des temps de réponse différents. Pour ce modèle, l'on a étudié de nouvelles techniques d'optimisation pour minimiser le nombre de réservoirs requis pour un cas donné.

Nous avons poursuivi également des essais sur l'utilisation du modèle «AYERS» (réservoirs série-parallèle), la sensibilité de certains paramètres et l'influence des facteurs géomorphologiques. Il semble que ce type de modèle serait mieux adapté pour la simulation des processus de fonte. Ces deux modèles ont donné des résultats à peu près équivalents sur une période continue de six ans (1964-1969) pour le bassin de la rivière Kénogami.

Enfin, dans le cadre du contrat de recherche sur les réseaux hydrologiques, l'on a utilisé le modèle SIM, ajusté sur trois (3) années d'observations pour reconstituer à partir des températures et des précipitations, les débits journaliers pour des périodes de vingt à trente ans pour les bassins des rivières Chaudière, Bécancourt, Maskinongé et du Loup.

- Afin de pouvoir poursuivre des recherches dans le domaine des modèles déterministiques et stochastiques applicables au territoire québécois, nous avons procédé à l'acquisition et à l'organisation de banques de données hydrologiques et météorologiques et des caractéristiques physiographiques couvrant tout le Québec. Ces banques de données peuvent maintenant être exploitées régulièrement par le système d'ordinateur CDC-6400 de l'Université du Québec.

- Les éléments d'une mécanique et d'une thermodynamique irréversible des processus non-homogènes ont été développés avec rigueur. Les grandeurs physiques interviennent dans les équations sous forme de valeurs moyennes sur un «macro-point». Cette théorie peut s'appliquer utilement aux phénomènes d'écoulements non saturés dans le sol et la neige. La loi de Darcy apparaît d'ailleurs comme un cas particulier.

Le deuxième programme porte sur l'utilisation de la ressource.

Les objectifs à court terme sont:

- évaluation et élaboration de critères régissant l'aménagement et l'exploitation de réseaux urbains de distribution;
- détermination des règles de gestion de réservoirs à fins multiples.

Dans le cadre de ce programme, les activités suivantes ont été réalisées au cours de la présente année:

- identification des caractéristiques de la consommation résidentielle de quinze (15) résidences unifamiliales, de la région de Sherbrooke, ayant des caractéristiques socio-économiques différentes. La moyenne journalière per capita ainsi obtenue s'est avérée inférieure à 50 gallons;

- conception et développement d'un débitmètre à réponse continue réduisant par un facteur voisin de cinq le coût des instrumentations nécessaires et la mesure des débits instantanés et la transmission de l'information;

- conception et mise en opération des différents éléments d'un système d'acquisition de données devant servir de base à la gestion par ordinateur d'un ensemble de systèmes de distribution d'eau;

- étude du comportement dynamique du réseau de distribution du campus de l'Université de Sherbrooke. (10 points de mesure de débit et 5 points de mesure de pression). Ce projet nous indique les variations spatio-temporelles des débits et des pressions dans les conduites.

Enfin, le troisième programme porte sur le développement d'une méthodologie, pour la gestion régionale de la qualité de l'eau, tenant compte des interrelations entre les aspects physique, chimique et biologique de la pollution des cours d'eau, des sources diffuses de pollution et des caractéristiques techniques et économiques du contrôle des effluents municipaux et industriels.

Les objectifs à court terme sont les suivants:

- étude des mécanismes et de la cinétique des transformations chimiques et biologiques; formulation mathématique de l'évolution des polluants; paramétrie et définition des critères de pollution;

- étude des processus industriels et de ses interactions avec le milieu; aspects techniques; bilan quantitatif des substances; aspects économiques; quantité d'eau et coût par unité de production; coût et bénéfices de la dépollution;

- développement d'un algorithme pour l'analyse du système global de dépollution et de conservation du milieu tenant compte des coûts et dépollution, des bénéfices sociaux et des dommages externes associés avec les rejets dans le milieu aquatique.

Les objectifs du programme de recherche sur la gestion régionale de la qualité ont été élaborés seulement vers la fin de la présente année et le recrutement du corps professoral n'était pas encore complété. Néanmoins nous pouvions déjà rapporter certaines activités:

- mise au point d'un modèle Markovien du premier ordre sur l'évolution de la température de l'eau d'une rivière en fonction de la température extérieure, du bilan de radiation et d'autres paramètres tels les débits et la valeur des surfaces libres;

- évaluation et évolution de la qualité chimique naturelle de six (6) cours d'eau de la région des Appalaches en fonction de l'écoulement, de la géologie et de la morphologie des bassins versants;

- élaboration d'une méthode pour l'extraction du méthyl mercure de l'eau et pour la détermination du méthylmercure par chromatographie en couche mince et chromatographie en phase gazeuse.

En plus de l'élaboration et de la participation à ces programmes de recherche institutionnels, le CEQUEAU a terminé un contrat de recherche avec le ministère fédéral de l'Environnement, sur une étude sur la «Rationalisation du Réseau d'Observations Hydrologiques au Québec».

Cette étude, entreprise également pour les besoins de la Direction générale des eaux du ministère des Richesses naturelles, porte sur la rationalisation du réseau d'observations hydrologiques au Québec et la définition des normes devant régir l'implantation de nouvelles stations de façon à répondre de manière satisfaisante et économique aux conditions particulières du Québec. Cette étude qui a débuté en janvier 1971, a duré six mois.

PERSONNEL D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

SLIVITZKY, Michel

Directeur - CES (Paris), B. Eng. (McGill), M. Sc. (M.I.T.)

ROBEE, Bernard

Ing. (Toulouse), M. Sc. A. (Sherbrooke)

CAILLE, André

B. Sc. (Montréal), M. Sc. (Montréal), Ph. D. (Montréal)

CAMPBELL, Peter Gerald

B. Sc. (Bishop's), Ph. D. (Queen's)

CHARBONNEAU, Raymond

B. Sc. A. (Laval), M. A. (Toronto)

CLUIS, Daniel

Ing. (Grenoble), D. Ing. (Grenoble)

COUILLARD, Denis

B. Sc. A. (Laval), M. Sc. A. (Laval), Ph. D. (Laval)

DEMARD, Hubert

Ing. (Paris), M. Sc. (Sherbrooke)

FORTIN, Jean-Pierre

B. Sc. (Montréal), M. Sc. (McGill)

JAQUICH, Alfred

B. Sc. (Laval), M. Sc. (Laval)

JONES, H. Gerald

B. Sc. (Wales), M. Sc. (Queen's)

Ph. D. (Queen's)

LANGHAM, Edward Joseph

B. Sc. (Londres), DIC (Londres), Ph. D. (Imperial College)

LECLERC, Michel

B. Sc. A. (Laval), M. Sc. A. (Laval), Civil Engineer (M.I.T.)

MASCOLO, D.

B. Sc. A. (Laval), M. Sc. A. (Laval), Civil Engineer (M.I.T.)

MORIN, Guy

B. Sc. A. (Laval), M. Sc. A. (Laval)

NEMEC, Jaromir

B. Eng. (Prague), M. Sc. (Prague), Ph. D. (Prague)

OUELLET, Marcel

B. Sc. (Ottawa), Ph. D. (Ottawa)

ROUSSEAU, Armand

B. Sc. (Montréal), Ph. D. (Sherbrooke)

SASSEVILLE, Jean-Louis

B. Sc. physique (Montréal), Ph. D. (Sherbrooke)

ST-MARTIN, Henri

B. Sc. A. (Polytechnique), M. Sc. (Guelph)

TESSIER, André

B. Sc. (Laval), D. Sc. (Laval)

VAN COILLIE, Raymond

Lic. (Lovanium), D. Sc. (Laval)

VILLENEUVE, Jean-Pierre

B. Sc. A. (Laval), D. Ing. (Toulouse)

VISSER, Simon A.

Ph. D. (London)

ASSISTANTS DE RECHERCHE

FAURE, Thierry

Ing. (Toulouse), M. Sc. (Californie)

LEFEVRE, Jacques

Ing. (Grenoble)

MEYBECK, Michel

Lic. Sc. (Strasbourg), D. 3e cycle (Paris)

POTVIN, Lise

Géographe (Laval)

INFORMATION SCIENTIFIQUE

CANTIN, Magella

Lic. (Laval), B. Bib. (Montréal)

DUBREUIL, Laval

B. Sc. A. (Laval)

GODBOUT, Gaétan

B. Sc. (Laval)

MEMBRES INVITES

GIRARD, Georges

Directeur de Recherches, Orstom, France

LE CENTRE DE RECHERCHE DE L'ENERGIE.

Objectifs. Le Centre de recherche de l'énergie (CREN) se consacre à l'étude des problèmes de conversion, de génération, de transmission, de contrôle, de la mise en réserve et des nouvelles utilisations de l'énergie.

La recherche. L'équipe du CREN concentre actuellement ses efforts dans le domaine de la physique des plasmas: trois projets de recherche ainsi que deux études fondamentales s'y rattachent. Le Centre s'intéresse également à l'étude des techniques des réacteurs à fusion thermo-nucléaire.

Un premier projet portant sur les interactions laser-matière vise à évaluer et à exploiter les possibilités de chauffage des cibles solides par laser. A plus long terme, on se propose d'utiliser les lasers à très haut flux, comme générateurs de neutrons ainsi que pour l'étude des phénomènes non linéaires.

L'équipe s'est spécialisée dans l'étude du chauffage par laser CO₂ à excitation transverse fonctionnant à pression atmosphérique. Le laser CO₂ est particulièrement adapté au chauffage de plasmas denses jusqu'à des densités de 10¹⁸e/cm³. Il est intéressant d'évaluer les possibilités du laser CO₂ dans l'interaction avec des cibles solides. Dans ce cas, le chauffage du plasma surdense peut être entretenu pendant un temps plus long comparativement à d'autres lasers de longueurs d'ondes plus faibles.

Différents projets s'inscrivent dans le cadre de ce programme de recherche.

● Mise en forme des impulsions.

Cette étude a duré 6 mois et portait sur l'influence de la mise en forme des impulsions sur le chauffage de plasmas confinés. On a montré l'importance des différents mécanismes d'absorption linéaire et non linéaire. L'IREQ a manifesté son intérêt pour cette étude et souhaite la poursuivre sous peu en collaboration avec le CREN.

- Chauffage par laser CO_2 d'un plasma créé par θ -pinch.

Ce projet a duré trois mois. On a développé un modèle hydrodynamique adapté aux conditions expérimentales d'un projet IREQ montrant la nécessité de fournir l'énergie lentement. On a également mis au point un modèle, tenant compte de la diffusion magnétique à travers le plasma.

- Irradiation par laser de cibles minces.

Le travail consiste à élaborer un modèle hydrodynamique non homogène décrivant la phase plasma générée par le flux laser incident. Les mécanismes d'ionisation et le temps de brûlage de la cible (c'est-à-dire le temps pendant lequel le plasma est surdense) sont pris en considération. On en déduit une loi de chauffage du plasma qui tient compte de l'épaisseur de la cible utilisée, du flux incident et de la longueur d'onde du laser.

Une chambre d'expérience a été réalisée afin de placer sous vide les cibles minces irradiées.

A l'aide d'une caméra rapide on a pu visualiser l'expansion du plasma dans le temps ou encore regarder la forme du plasma à différents instants depuis sa création jusqu'à $10\mu\text{s}$ après le début de l'interaction.

Des mesures de puissance incidente, transmise et réfléchie, nous permettent d'évaluer la puissance absorbée par le plasma.

On est également à mettre au point les techniques pour obtenir les diagnostics d'interférométrie et d'absorption-émission pour la détermination de la densité et de la température électronique.

- Phénomènes non linéaires dépendant du flux.

Cette étude comprend une revue bibliographique importante qui permet de faire le point sur les principaux phénomènes générés à haut flux.

Par ailleurs, les études sur confinement cinétique, électrostatique et magnétique d'un plasma chaud (KEMP) répondent aux trois objectifs suivants: production d'un plasma stable, d'où la possibilité d'obtenir de hautes températures ioniques et des conditions de fusion thermonucléaire dans un plasma confiné; production d'ions à charges multiples comme source pour les accélérateurs; vérification expérimentale des théories contemporaines sur les propriétés d'un plasma confiné et de ses interactions.

L'objectif principal de ce projet est la vérification d'une nouvelle méthode de confinement de plasma à faible densité.

Cette méthode semble applicable à la fusion thermonucléaire, aux sources d'ions multiples chargés et aux études de base de la physique des plasmas.

Dans le cadre de ce projet, le CREN a terminé un certain nombre d'études théoriques sur les modèles fluides du confinement KEMP et sur le piégeage des électrons dans un champ magnétique à miroir.

On étudie présentement les instabilités susceptibles d'influencer l'opération du confinement KEMP. De plus, afin de poursuivre l'étude de l'interaction des faisceaux entre eux et avec des plasmas dans le régime de la forte turbulence, nous commençons une étude par simulation numérique.

Il faut également déterminer les trajectoires des électrons dans les champs magnétiques et électriques. Pour cette dernière étude, nous profitons d'un code pour le calcul exact des champs magnétiques à partir de n'importe quelle source. Ce code nous a été fourni par le Dr. R. Moir de Livermore, U.S.A.

Au cours de la présente année, on a mis au point trois montages d'appareils pour vérifier certains calculs théoriques.

Quant aux interactions des aérosols avec les plasmas, elles sont intéressantes dans les domaines suivants: conversion d'énergie, combustion, phénomènes de recombinaison (physique de l'ionosphère) et astrophysique. Des applications industrielles se trouvent dans les domaines des disjoncteurs, de la dispersion des polluants atmosphériques et de la rentrée des véhicules spatiaux où la matière perdue par le véhicule par ablation peut influencer la gaine de plasma autour du véhicule.

Les études expérimentales suivantes font actuellement l'objet des recherches au CREN:

- interactions aérosols-plasmas dans une décharge;
- interaction chocs-aérosols;
- phénomènes de recombinaison dans les mélanges aérosols-plasmas.

Une collaboration active entre le groupe aérosols-plasmas et le professeur P.R. Smy (Alberta) existe. Des contacts ont été établis avec le Dr. P. Savic (CNR, Ottawa) et le Dr. Makios (Carleton).

Finalement, pendant l'année, les professeurs et le comité de direction du CREN, en accord avec la direction de l'INRS, ont décidé de commencer un nouveau projet. Ce projet, « Techniques des Réacteurs à Fusion », s'attaque aux problèmes prospectifs de la fusion thermonucléaire contrôlée. Les techniques des réacteurs à fusion ainsi que l'étude économique de leur utilisation, comme tels ou couplés avec les réacteurs nucléaires à fission dans les centrales génératrices d'électricité, constituent le noyau commun des deux études liées au projet.

PERSONNEL D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

GREGORY, B.C.

Directeur, B. A. Sc. (Toronto), Ph. D. (Cambridge)

BURKHARDT, H.

Dr. rer. nat., Diplom in Physik (Stuttgart)

DIMOFF, K.

B. A. (Toronto), M. A. (Toronto), Ph. D.

(British Columbia)

LARSEN, J.M.

B. Sc. (Montréal), M. Sc. (Montréal), Ph.

D. (Stanford)

MARTEL, J.G.

B. Sc. A. (Polytechnique, Montréal), Ph.

D. (M.I.T.)

MARTINEAU, J.

Lic. ès Sc. (Paris), D.E.A. (Paris), Doctorat

en physique (Orsay), D. Sc. (Paris)

PARBHAKAR, K.J.

B. Sc. (Panjab), M. Sc. (Colorado), Ph. D.

(Colorado)

PEPIN, Henri

Dip. d'ingénieur (INSA, Lyon), D.E.A. (Pa-

ris), D. Sc. (Paris)

ROBINSON, J.E.

B. Sc. (Manitoba), M. Sc. (Manitoba),

Ph. D. (M.I.T.)

ASSISTANTS DE RECHERCHE

BERGEVIN, B.

B. Sc. physique (Montréal)

BURNETT, N.

B. Sc. (British Columbia), M. Sc. (British Columbia), Ph. D. (Alberta), (Stage post-doctoral)

CONTOUR, J.P.

Lic. ès Sciences (Lyon), D.E.A. (Paris),

D. Sc. (Paris), (Stagiaire coopération France-Québec)

SHARAH, A.

B. E. (Karachi), M. Sc. (Tokyo), Ph. D. (Carleton), (Stage post-doctoral)

STANSFIELD, B.

B. A. Sc. (Toronto), M. Sc. (British Columbia), Ph. D. (British Columbia), (Stage post-doctoral)

THIBAUDEAU, André

B. Sc. (Laval)

VEILLEUX, Georges

B. Sc. (Montréal)

PROFESSEURS VISITEURS

BEGIN, G.
B. Sc. (Laval), M. Sc. (Laval), D. Sc. (Laval)
BOWLES, J.
B. Sc. (Eng.), (Imperial College, London)
DROUET, M.
Doctorat d'ingénieur (Arts et Métiers, France), M. Sc. (M.I.T.), Ph. D. (Montréal)
ROQUE, C.R.
B. Sc. (Philippines), M. Sc. (Iowa), Ph. D. (Iowa)
ROYET, J.
Diplôme d'ingénieur (E.T.P., Paris)
VIJH, A.K.
B. Sc. (Panjab), M. Sc. (Panjab), Ph. D. (Ottawa)

CHARGES DE COURS

BARTNIKAS, R.
B. A. Sc. (Toronto), M. Eng., (McGill), Ph. D. (McGill)
CLOUTIER, L.J.
B. Sc. A., M. Sc. A., D. Sc. A. (Laval)
FUCHS, V.
B. Sc., M. Sc., Ph. D. (Université Charles, Prague)
GILSIG, T.
B. Eng., (McGill), Ph. D. (London)
KAHIM, R.
Bac. Sc. (American University, le Caire), M. Sc., (Rensselaer Polytech. Inst.), Ph. D. (M.I.T.)
KARADY, G.
B. Sc., Dr. Eng., (Université technique de Budapest)
LAFRANCE, R.
B. Sc. A., (Laval), M. Sc. A. (Laval)
LEE, Th. H.
M. Sc. (Saskatchewan), Ph. D. (Saskatchewan)
MENEMENLIS, C.
M. Sc., Ph. D., (Université technique d'Athènes)
MORCOS, I.
B. Sc. (le Caire), M. Sc. (le Caire), Ph. D. (Case Western Reserve)
NEUFELD, R.
B. Sc., (Queen's), M. Sc., (British Columbia), Ph. D., (British Columbia)
PRONOVOST, R.
B. Sc. (Laval), M. Sc. (E.N.S.A., Paris), Ph. D. (Saskatchewan)
RICHARD, C.
B. Sc. A. (Laval), M. Sc. (London), Ph. D. (London)
SARMA, M. P.
M. A. Sc. (Toronto), Ph. D. (Toronto)
THEORET, A.
B. Sc. (Montréal), M. Sc. (Montréal), Ph. D. (Montréal)
TRINH, N.G.
B. Sc. A. (Laval), D. Sc. (Laval)
TSUI, Y.T.
B. S. (Chungking, China), M. S. (Colorado), Ph. D. (Ohio State)
VAN SANT, J.M.
B. S. Idaho, M. S. (Idaho), Ph. D. (Oregon)

WISNIEWSKI, J.

Diplôme d'ingénieur (Lvov)
XAJIC, V.
Diplôme d'ingénieur (Ecole des hautes études polytechniques, Tchécoslovaquie)

PROFESSEURS INVITES

BEKEFI, G.
M.I.T.
DESCROIX, J.L.
Faculté des sciences, Orsay
JORDAN, J.N.
Université Laval
NODWEEL, R.
U.B.C.
PAQUETTE, G.
Université de Montréal
SMY, P.
University of Alberta
SHKAROFKY, I.
R.C.A. Montréal

LE CENTRE DE RECHERCHES URBAINES ET REGIONALES. Objectifs.

C'est à l'étude des nombreux problèmes de réorganisation spatiale, économique, sociale et politique causés par l'urbanisation très rapide du Québec ainsi qu'à la recherche de solutions valables que le Centre de recherches urbaines et régionales (CRUR) consacre ses efforts. Le premier grand objectif scientifique du CRUR consiste à construire des modèles de simulation de la croissance des grandes villes ou des régions. Ces modèles permettront d'établir des alternatives qui s'offrent à la société québécoise par rapport à son urbanisation.

Le Centre s'est fixé comme second objectif de déterminer les modalités efficaces d'intervention et de contrôle de l'Etat sur la structuration du réseau et du tissu urbains.

La recherche. Tout en étant une année d'orientation, la première année d'activités du Centre a été marquée par des réalisations nombreuses. Au mois de juin 1970, 3 professeurs sont engagés par l'INRS afin de constituer un dossier d'orientation pour la constitution du Centre de recherche urbaines et régionales. Ce rapport d'orientation, repris par le directeur actuel du CRUR nommé au début de septembre, devait être accepté par les organismes décisionnels de l'INRS au début d'octobre. C'est ainsi qu'à la création officielle du Centre en octobre 1970, 5 programmes principaux de recherche avaient été définis comme devant constituer l'activité essentielle du Centre pendant une période de cinq ans. Ces programmes sont les suivants: la structuration du tissu urbain, la qualité de la vie, les processus administrato-politiques, la construction d'un modèle complexe, et enfin, la préparation d'instruments de planification nouveaux.

Le programme sur la structuration du réseau et du tissu urbains vise à analyser de façon génétique la transformation des fonctions urbaines, compte tenu de la création et de la destruction des divers équipements économiques, sociaux et culturels. L'accent est mis sur les interrelations spatiales, les retombées économiques et les transformations sociologiques.

Par ailleurs, si le Québec doit inventer une nouvelle ville qui corresponde davantage à ses besoins et à ses aspirations, il devient important d'en déterminer la nature. Quelle est l'urbanité pour divers groupes sociaux, dans divers contextes urbains? Comment cette urbanité peut-elle se traduire en équipements, en services, en utilisation de l'espace? Des recherches seront entreprises tant sur la définition de la qualité des logements que sur leur nombre et sur l'environnement.

Dans un troisième ordre d'idée, les problèmes évoqués jusqu'ici comportent de multiples implications sur le plan des institutions et des mécanismes administratifs, juridiques, politiques, etc. Le CRUR étudiera, en particulier, la participation politique des citoyens. Il semble important de pouvoir déterminer diverses alternatives, permettant une meilleure implication politique et un plus grand contrôle de la part des citoyens.

Enfin, si l'on veut véritablement présenter au Québec des options en termes de structuration différentielle de développement urbain, il faut arriver à construire des modèles plus complexes non linéaires qui tiennent compte d'un plus grand nombre de variables et permettent de faire varier non seulement les inputs mais aussi les paramètres.

La détermination de modalités efficaces d'intervention et de contrôle par l'Etat sur la structuration du réseau et du tissu urbains fait aussi l'objet de recherches. Pour inventer sa ville, la société québécoise et son outil principal, l'Etat, doivent pouvoir contrôler le développement de la ville et intervenir directement dans le processus de structuration. A l'aide des recherches sur la structuration de l'espace et des modèles complexes que l'on élaborera, il sera sans doute possible d'évaluer l'impact structurant de l'action gouvernementale et de suggérer comment cette action globale pourrait être utilisée comme facteur d'intervention et de contrôle sur le développement urbain.

En plus du document d'orientation et de la définition des programmes à moyen terme des activités du Centre, le Centre a aussi préparé un document servant à définir sa politique en matière de formation de chercheurs et d'enseignement. Ce document a déjà fait l'objet de plusieurs discussions au niveau de l'assemblée des chercheurs et devrait être déposé bientôt à la commission des études de l'INRS.

Pendant que ces activités de définition prenaient place, le Centre n'en était pas moins engagé dans des activités de production. Un projet important confié à l'INRS en avril 1970, passait au CRUR dès sa formation. Ce projet consistait à évaluer les retombées économiques du nouvel aéroport international de Montréal (Projet NAIM).

Ce projet s'est terminé en décembre 1970. Trois séries de rapports de cinq volumes chacun ont été ainsi préparés durant la durée du projet. Ce projet devait employer une quarantaine de chercheurs à ses moments de pointe. De janvier à avril 1971, une douzaine de chercheurs des plus expérimentés du projet NAIM préparaient un dossier d'évaluation sur leur propre recherche de façon à tirer profit au plan méthodologique de cette expérience très intense de recherche. A partir du mois d'avril 1971, débutait un projet portant sur l'aménagement de la rive-sud de Montréal.

Entre temps, d'autres chercheurs du CRUR mettaient sur pied un projet sur la rénovation urbaine dans le centre-ville de Montréal. Le projet qui a été jusqu'en juin 1971 financé à même le budget institutionnel, a débuté à partir de décembre 1970. Jusqu'en juin 1971, les activités préliminaires de recherches par rapport à ce projet ont pu être réalisées de façon à ce que la recherche principale puisse s'effectuer durant l'année 1971-1972.

D'autres recherches moins considérables impliquaient la préparation d'un dossier bibliographique sur la taille optimum des universités, certains problèmes du logement étudiant, la liaison routière entre la région de l'Outaouais et le nouvel aéroport international, les politiques canadiennes en matière de logement à prix modique.

PERSONNEL D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

FORTIN, Gérald
Directeur, Ph. D. (Cornell)
BELEC, Paul
Ph. D. (Stanford University)
DANSEREAU-GAGNON, Francine
M. A. (Montréal)
GODBOUT, Jacques
M. Sc. So. (Université Laval)
GRAVEL, Robert
M. Sc. A., (Un. Toronto), M. P. A. (Un. of Southern California)
HOUDE, Pierre
Doctorat 3e cycle (Strasbourg)
LAMONDE, Pierre
M. A. (Laval), M. C. P. (Un. Pennsylvanie)
LAVIGNE, Marie
Lic. (Un. Paris), D.E.A. (Ecole pratique des hautes études, Paris)
POLESE, Mario
Ph. D. (Un. Pennsylvanie)
SAMSON, Marcel
M. A. Anthropologie (Université Laval)
THIBODEAU, Jean-Claude
M. Sc. Econ. (Un. Laval)

ASSISTANTS DE RECHERCHE

AUBERT, Lucienne

Licence ès Lettres (Montréal)

CAMPEAU, Francine

B. Sc. (Montréal)

COTE, François

B. Sc. (Montréal)

DIVAY, Gérard

Maîtrise en sociologie économique

(Sorbonne)

GAUDREAU, Marcel

Maîtrise en urbanisme (Montréal)

LEONARD, Jean-François

B. Sc. (Montréal)

LEONARD, Monique

Licence ès lettres (géographie), (Mont-

réal) Maîtrise en urbanisme (Montréal)

LEVASSEUR, Andrée

B. Sc. (Montréal)

MARCIL, André

Maîtrise en économique (Montréal)

MARTINEAU, Yvon

Licence en géographie (Montréal)

MONGEAU, Jaël

B. Sc. (Montréal)

OUELLET, Hugues

B. Sc. (Montréal)

ROBITAILLE, Louise

B. Sc. (Laval)

SIX, Xavier

Ingénieur diplômé de l'ICAM

INFORMATION SCIENTIFIQUE

OUELLETTE, Monique

B. Sc. (Ottawa)

PARADIS-GAGNON, Louise

Etudes en anthropologie (Montréal)

LE CENTRE DE RECHERCHE EN SCIENCES DE LA SANTÉ. Objectifs.

Les développements des sciences de la santé à l'INRS abondent dans le sens du rapport de la Commission d'enquête sur la santé et le bien-être social (Commission Castonguay -- Nepveu). Les efforts dans les domaines de la recherche et de l'enseignement en sciences de la santé suivent le principe général d'une importance accrue de la médecine préventive, c'est-à-dire du maintien et de la protection de la vie et de la santé de l'individu.

Le Centre s'intéresse à des programmes de recherche et d'enseignement interdisciplinaires, déterminés en fonction des besoins socio-économiques et médicaux du Québec.

La recherche. La première priorité de recherche et de développement est axée sur l'écologie du travail. Les recherches d'écologie du travail nécessitent la collaboration des scientifiques de plusieurs disciplines complémentaires: physiologie du travail, ergonomie, médecine occupationnelle, épidémiologie, génie industriel, anthropométrie, éthique du travail, relations industrielles, etc. Le Centre complète actuellement l'élaboration de ce programme avec la collaboration des sommités internationales du domaine et prévoit la poursuite de la collaboration ainsi amorcée. Par ailleurs, les équipements spécialisés nécessités par la recherche et l'enseignement de l'écologie du travail, tout en étant trop coûteux pour faire les frais du seul Centre de la santé, se retrouvent dispersés et disponibles dans un certain nombre d'institutions québécoises. Ce fait justifie la mise sur pied d'un réseau québécois de l'écologie du travail que nous sommes en train d'élaborer.

Ce réseau comprend entre autres: Le Centre de recherche en sciences de la santé de l'INRS; la Commission des accidents du travail du Québec; les ministères des Affaires sociales et de l'Environnement du Québec; le Centre de recherche des sciences de la santé et de l'efficacité physique à l'Université du Québec à Trois-Rivières; l'Institut d'hygiène et de microbiologie de Montréal; le Complexe industriel de Sorel.

En faisant collaborer ces différents organismes à des programmes de recherche élaborés conjointement dans le domaine de l'écologie du travail, le Centre de recherche en sciences de la santé de l'INRS veut jouer le rôle d'animateur et de catalyseur et utiliser toutes les compétences existantes pour la solution de problèmes au profit des travailleurs du Québec.

Parmi les autres secteurs déjà identifiés et qui deviendront des préoccupations prioritaires du Centre dans un avenir rapproché, on peut citer entre autres; la pharmacologie et la toxicologie; la recherche opérationnelle, la biopolitique et la psychiatrie.

PERSONNEL D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

DUFOUR, Didier

Directeur, D. Sc. (Laval)

CHEVALIER, Denise

Ph. D. (Montréal)

GILBERT, Robert

D. Sc. (Montréal)

HEROUX, Olivier

D. Sc. (Laval)

PANISSET, Jean-Claude

Ph. D. (Montréal)

ROHAN, Paul

M. D. (Brno), Ph. D. (Brno), D. Sc. (Académie des sciences, Pragues)

ASSISTANTS DE RECHERCHE

OUELLET, Florian

R. I. (Montréal)

MALCUIT, Andrée

Licence en psychologie (Laval)

INFORMATION SCIENTIFIQUE

LITTEN, Hans

Baccalauréat européen

PROFESSEURS INVITES

DELVIN, Edgard

Ph. D. (Montréal)

KASATIYA, S.S.

D. Sc. (Sorbonne)

LE CENTRE DE RECHERCHES EN INGENIERIE DES TELECOMMUNICATIONS. Objectifs.

Profitant des importantes activités de recherche des Recherches Bell Northern, l'INRS a créé en mai dernier, un Centre de recherches en télécommunications spécialisé en ingénierie des systèmes (CRIT). L'INRS a choisi le champ d'action de l'ingénierie des systèmes de télécommunications, concentrant ainsi son intervention dans un secteur de recherche difficilement réalisable dans les laboratoires de recherches universitaires traditionnels. Cette entente avec les Recherches Bell Northern rend possible la réalisation de deux objectifs: permettre la formation avancée de scientifiques et d'ingénieurs capables de concevoir un système de télécommunications; permettre aux chercheurs universitaires travaillant au Centre de mieux orienter leur recherche en fonction des besoins de l'économie.

La recherche. Les domaines couverts par le CRIT traiteront de la transmission, de la distribution, de la commutation et de l'adressage. On peut dès maintenant et à titre indicatif énumérer une liste des principaux projets susceptibles de retenir l'attention des chercheurs de l'INRS: modèles des canaux de transmission; modèles d'interférence en communication radio-numérique; propagation aux fréquences supérieures à 2GHz; étude de la performance et de la qualité des services; régénération des signaux radio-numériques; génération de puissance et modulation aux fréquences millimétriques. Cette liste tient compte, d'une part, des projets de recherche entrepris par les différentes universités canadiennes dans le domaine des télécommunications et, d'autre part, de l'environnement, des ressources humaines et des installations des Recherches Bell Northern.

L'enseignement. L'objectif principal de ce Centre est de développer éventuellement un programme d'études avancées de haut niveau qui attirera des étudiants de valeur exceptionnelle. Le corps étudiant pourra être composé de personnes de diverses provenances comprenant, outre des étudiants nouvellement diplômés, des étudiants possédant une longue expérience en télécommunications et désireux de poursuivre des études avancées dans ce domaine. Le programme comprendra plusieurs matières complémentaires au domaine spécialisé choisi.

BUREAU D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DU COMPLEXE SCIENTIFIQUE. L'INRS participe étroitement à l'aménagement, à l'administration et au développement du complexe scientifique de Sainte-Foy, en accord avec les objectifs déterminés dans la charte de l'Institut.

Le gouvernement a renouvelé en avril 1970, le mandat du directeur de l'INRS comme directeur du Bureau d'aménagement et de gestion du complexe scientifique. Des membres de l'Institut, selon l'entente conclue avec l'Office de Planification et de Développement du Québec, travaillent sur une base contractuelle pour faire exécuter les décisions du Bureau d'aménagement et de gestion du complexe scientifique.

Au cours de l'année, l'aménagement des quatre premiers pavillons du complexe scientifique, le déménagement dans ces édifices des équipes de recherche de six ministères du gouvernement du Québec, du Centre de recherche industrielle (CRIQ) et de l'Institut national de la recherche scientifique ainsi que les études préliminaires pour la construction d'un nouveau pavillon pour l'usage du CRIQ ont occupé les membres du Bureau.

Des difficultés administratives empêchent l'organisation de véritables services communs interministériels au complexe scientifique. Seulement un regroupement géographique par discipline s'est opéré et l'INRS a respecté cette politique pour ses différentes équipes de recherche logées à Québec. Les chercheurs de l'Institut se trouvent ainsi distribués en quatre endroits différents du complexe, à proximité des équipes de recherche des ministères qui oeuvrent dans des domaines connexes.

PERSONNEL DU BUREAU D'AMENAGEMENT
ET DE GESTION DU COMPLEXE SCIENTIFIQUE

CAYER, René

Directeur exécutif, B. Sc. A. (Laval)

DAULT, Réjean

B. Sc. A. (École Polytechnique, Montréal)

PARADIS, Bernard

Licence en droit (Ottawa)

SOUCI, Charles

LE SERVICE DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE.

Le Service de l'information scientifique et technique (S.I.S.T.) qui regroupe les différents services de documentation des Centres de recherche de l'INRS, a vu le jour au début de mars 1970. Durant la période allant de sa création jusqu'à la fin mai 1971, une équipe fut mise en place, les principaux instruments de travail acquis et les collections essentielles placées à la disposition des usagers.

Objectifs. Il faut comprendre que les services de documentation de l'INRS visent à fournir aux usagers un accès rapide à la littérature internationale pertinente aux différents programmes d'enseignement et de recherche. Par accès rapide, il ne faut pas nécessairement entendre l'achat de tous les documents requis, mais surtout leur obtention par des moyens comme le prêt entre bibliothèque et les ententes avec les organismes pertinents. Ainsi, les services de documentation se comparent avantageusement aux infomathèques et un point intéressant à mentionner est l'intégration complète du personnel d'un service de documentation au personnel de recherche du Centre, permettant un contact suivi avec les usagers.

En dépit de tous les problèmes inhérents à la mise en place de notre système opérationnel, les usagers ont pu compter sur une foule de services qui ne sont pas rendus par les bibliothèques universitaires traditionnelles.

Services de documentation. A la fin de mai 1971, le S.I.S.T. comprenait trois services de documentation, nommément ceux du Centre québécois des sciences de l'eau, du Centre de recherches urbaines et régionales et du Centre de recherche en sciences de la santé. Quant au Centre de recherche en énergie et au Centre de recherche en ingénierie

des systèmes de télécommunications, les besoins en information scientifique et technique étaient comblés respectivement par les bibliothèques de l'Institut de recherche de l'Hydro-Québec et du Centre de recherche Bell-Northern, suite à des ententes de services établies entre l'INRS et ces derniers organismes.

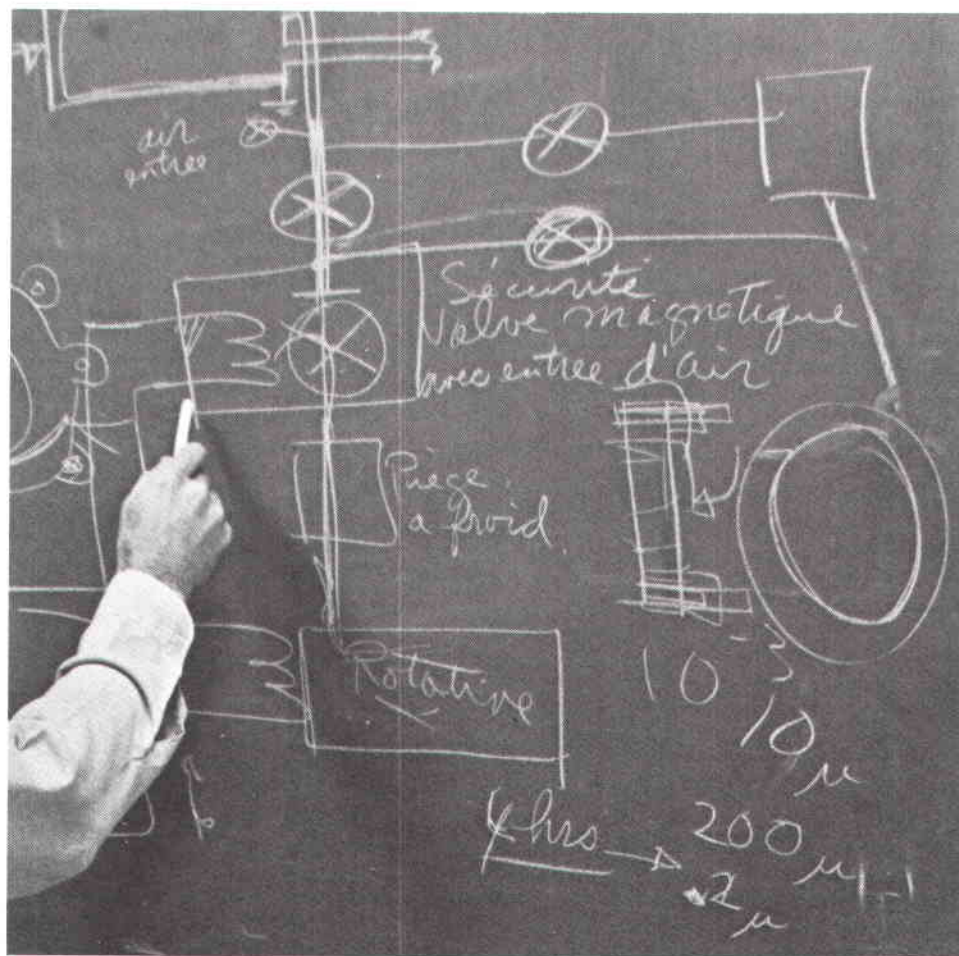
A cette période, le S.I.S.T. comptait onze personnes dont sept professionnels et deux bibliotechniciens.

PERSONNEL SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

LEMAY, Henri-Paul
Directeur, B. Sc. A. (Laval), M. Eng. (McGill)
DUBREUIL, Laval
B. Sc. A. (Laval)
CANTIN, Magella
Lic. (Laval), B. Bib. (Montréal)
PARADIS-GAGNON, Louise
Etudes en anthropologie (Montréal)
LAVOIE, Norbert
B. A.
BOURQUE, Christiane
Biblio. (CEGEP de Jonquière)
GODBOUT, Gaétan
B. Sc. (Laval)
LITTEN, Hans
Baccalauréat européen
OUELLETTE, Monique
B. Sc. Pol. (Ottawa)

ETAT DES REVENUS ET DEPENSES
FONDS DE RECHERCHE
EXERCICE CLOS LE 31 MAI 1971

Revenus		
Subvention du Ministère de l'Education	\$1,000,000	
Commandites	370,647	
Divers	15,027	
Service	59,941	\$1,445,615
Dépenses		
Administration	199,141	
Enseignement	62,754	
Recherches	1,099,213	
Acquisitions d'immobilisations	22,988	
Service	59,941	1,444,037
Excédent des revenus sur les dépenses		\$ 1,578



CORPS E TU DIANT ET PRO FES SOR RAL

CORPS ETUDIANT. Au cours de la présente année, l'INRS a créé deux programmes d'études avancées.

En septembre 1970, le Centre de l'énergie en étroite collaboration avec l'Institut de recherche de l'Hydro-Québec, lançait un programme de maîtrise et de doctorat où se sont inscrits neuf étudiants diplômés.

En septembre 1971, onze nouveaux étudiants étaient admis au programme d'enseignement du CREN. La population étudiante de ce centre se chiffre donc actuellement à vingt étudiants dont quatorze sont inscrits à la maîtrise et six au doctorat.

Ce programme porte sur la physique pure et appliquée, la chimie-physique, le génie physique, le génie mécanique et le génie électrique. Il est conçu pour former un personnel hautement qualifié dans le domaine de l'énergie et vise ainsi à favoriser le développement des industries québécoises et canadiennes.

Le second programme d'études avancées de l'INRS a débuté en septembre 1971 au Centre québécois des sciences de l'eau. En effet, en plus de son objectif fondamental de recherche, le CEQUEAU a pour mission de participer à la formation de spécialistes, dans le domaine de l'eau, nécessaires à la recherche, l'aménagement et la gestion de cette ressource.

Suivant la nouvelle approche de la recherche sur les problèmes de l'eau et dans le même esprit d'interdisciplinarité, CEQUEAU a préparé un programme d'études avancées interdisciplinaires conduisant à la maîtrise ès sciences de l'Université du Québec.

Cet enseignement s'adresse à des étudiants possédant déjà une formation universitaire de premier cycle dans une des disciplines suivantes: agronomie, biologie, chimie, économie, foresterie, génie, géographie, géologie, mathématiques, physique.

En plus de développer les connaissances scientifiques dans les disciplines d'origine, la formule d'enseignement du CEQUEAU permet aux candidats d'acquérir des connaissances dans les autres domaines de spécialités impliqués par l'étude des problèmes sur les ressources en eau.

L'enseignement de deuxième cycle, d'une durée totale de deux ans, consiste en une première année de cours communs assurant à tous un ensemble de connaissances de base et en une deuxième année où les candidats complètent leur spécialisation en suivant un groupe de cours dans un ou deux domaines de spécialisation.

Les étudiants participent en plus aux divers projets de recherche de CEQUEAU, aux séminaires de recherche et autres activités scientifiques du Centre leur permettant ainsi de compléter leur formation professionnelle en vue de déboucher sur un marché du travail aussi vaste qu'intéressant.

Les enseignements de spécialités portent sur des domaines aussi variés que les équilibres et la cinétique des réactions en milieux aquatiques, le métabolisme de ces milieux, les phénomènes chimiques aux surfaces, les processus stochastiques et la théorie des modèles, la circulation et la diffusion dans les lacs, l'analyse de systèmes appliqués aux ressources en eau et les aspects technologiques et économiques du traitement des eaux usées.

Huit étudiants ont été admis à la première année de maîtrise de ce programme.

Actuellement, l'INRS compte vingt-huit étudiants répartis dans deux centres de recherche, dont vingt-deux sont inscrits au niveau de la maîtrise et six au niveau du doctorat.

Les autres centres de recherche élaborent présentement leurs programmes d'étude de deuxième et troisième cycles pour les soumettre aux instances compétentes afin d'obtenir les autorisations nécessaires.

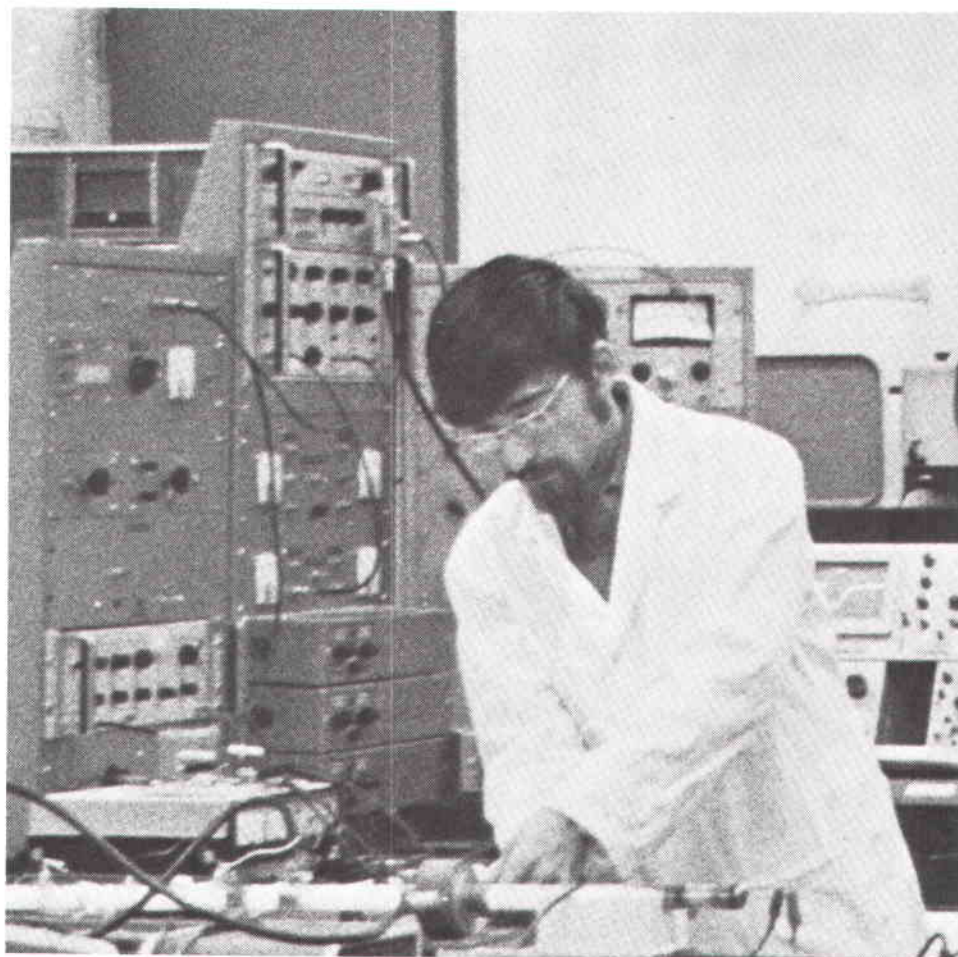
CORPS PROFESSORAL. Au cours de sa première année complète d'opération, l'INRS a poursuivi d'une façon continue le recrutement du personnel nécessaire à l'accomplissement de ces objectifs. L'accent fut mis au niveau du corps professoral et de la recherche

À l'automne 1971, le personnel d'enseignement et de recherche se composait de 48 professeurs plein temps, de 3 boursiers post-doctoraux, de 13 chargés de cours à temps partiel, de 10 professeurs invités, de 5 professeurs visiteurs et 34 assistants de recherche occasionnels.

Les chargés de cours à temps partiel sont des scientifiques de l'Institut de recherche de l'Hydro-Québec, qui donnent des cours spécialisés dans le domaine de leur compétence. Quant aux assistants de recherche occasionnels, ce sont des professionnels retenus en fonction des besoins d'un programme de recherche déterminé et pour la durée de ce projet.

Conscient de la nécessité de former des équipes avec des scientifiques compétents, l'INRS encourage le perfectionnement de ses membres. L'INRS a pu, au cours de cette présente année, assurer le perfectionnement à 5 membres de son corps professoral, dont deux membres viennent de soutenir leur thèse de doctorat.

Dix-huit mois seulement après sa création, l'INRS compte au total 156 membres dont 110 sont des gradués d'universités: soit 53 au niveau du doctorat, 36 au niveau de la maîtrise et 21 au niveau du baccalauréat spécialisé. Il nous apparaît juste de souligner le recrutement rapide d'un important groupe de chercheurs compétents.



CON CLU SION

Conclusion. Grâce au dynamisme, à l'initiative et à l'enthousiasme des membres de l'Institut, cette première année complète d'opération a déjà donné des résultats tangibles. Par le nombre imposant et la qualité de leurs publications scientifiques, par leur participation efficace aux études importantes en vue de la solution de problèmes immédiats, par leur présence remarquée dans les congrès scientifiques et par leur contribution de tous les instants à la mise sur pied et à l'orientation des différentes activités de l'INRS, les membres de l'Institut ont permis d'assurer le succès de cette dernière année.

De tels résultats sont aussi rendus possibles parce que l'INRS a pu collaborer avec différents organismes. A ce sujet, les nombreuses activités conjointes de l'INRS, principalement avec les constituantes de l'UQ, mais aussi avec toutes les institutions du système universitaire québécois, montrent que l'INRS, malgré les réserves exprimées sur sa structure en certains milieux, peut efficacement participer à différentes activités inter-institutionnelles d'enseignement et de recherche et peut aussi s'assurer la coopération des professeurs de différentes universités.

De plus, tenant compte des avantages de la formule de centre associé, comme le Centre de l'Energie en association avec l'Institut de Recherche de l'Hydro Québec, l'INRS a conclu une entente avec la Société Recherches Bell Northern pour créer le centre de recherche en ingénierie des systèmes des télécommunications. Soulignons aussi que dans le domaine des sciences de la santé, l'INRS a retenu la collaboration de plusieurs organismes pour ses projets de recherche dans le programme de l'écologie du travail.

Enfin, cette première année d'opération nous aura également permis de préciser l'orientation de l'Institut. La Commission Scientifique de l'INRS dont on vient de compléter les cadres reverra incessamment cette orientation ainsi que l'ensemble des activités des cinq centres actuels de recherche de l'Institut.





PUBLIE A QUEBEC PAR
L'INSTITUT NATIONAL
DE LA
RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

INRS - SDIS



X0023916 2