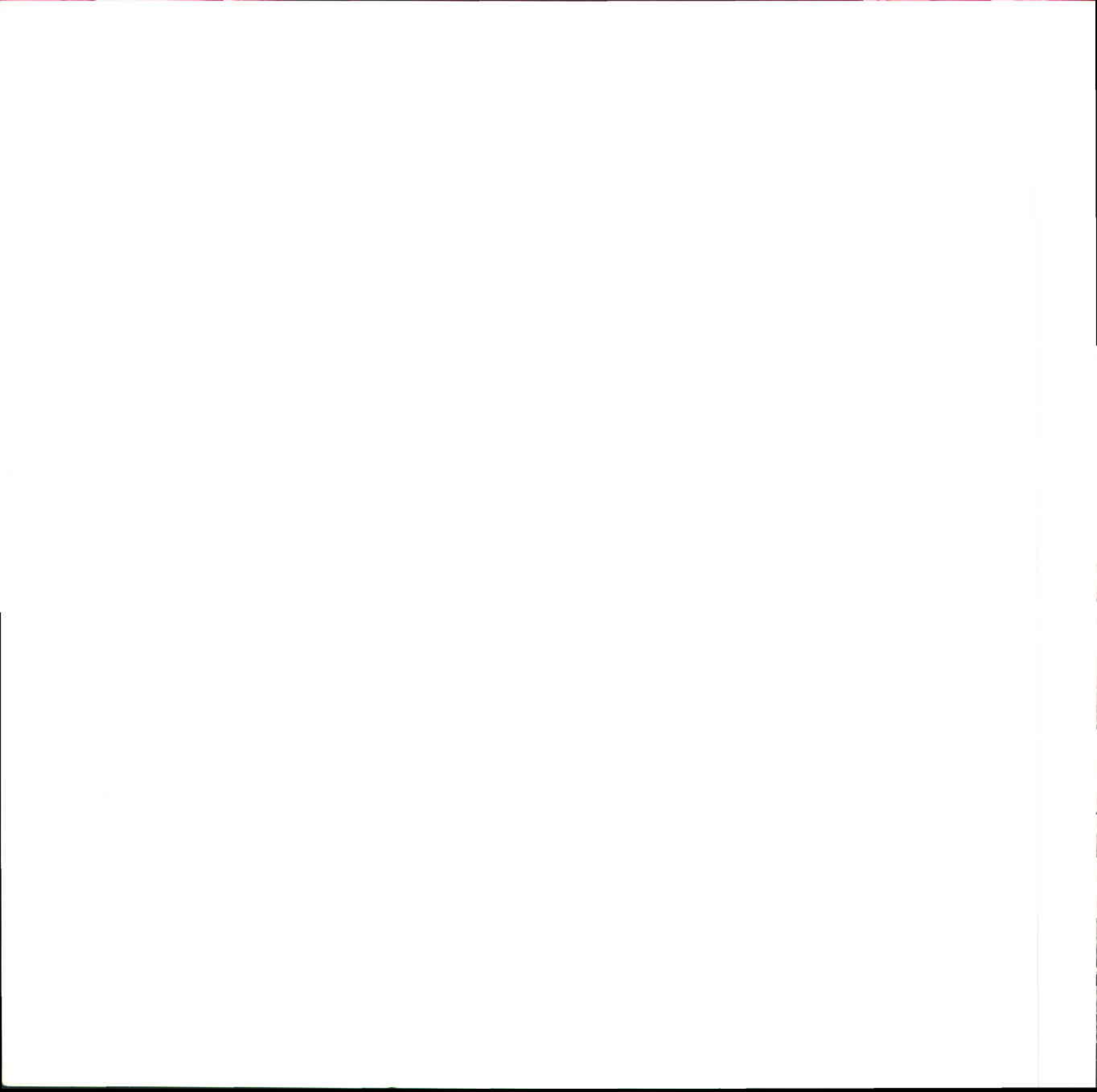


LE RAPPORT ANNUEL 1971-1972 DE L'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

LE
3
.I58
.A1
I57
1971/1972



LE RAPPORT ANNUEL 1971-1972 DE L'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

Aux membres du conseil d'administration de l'INRS,

J'ai l'honneur de vous transmettre le rapport annuel 1971-72
de l'Institut national de la recherche scientifique.

Ce rapport détaillé d'activités
montre la croissance rapide de notre Institut
au cours de la dernière année.

Il présente chacun des centres de recherche
actuellement en opération,
leurs programmes de recherche,
leurs objectifs et leurs divers projets.
Il fait également le point sur les différentes activités entreprises
en vue de réaliser le plan de développement
accepté par le conseil d'administration au début de 1971.

Le rapport mentionne aussi les publications,
rapports et communications des membres de l'INRS
et donne la liste du personnel actuellement à l'emploi de l'Institut.

Je profite de cette occasion
pour exprimer ma gratitude et celle de notre personnel
au président du conseil d'administration,
le docteur Louis Berlinguet,
et aux membres du conseil
pour la collaboration et l'intérêt manifestés envers l'INRS.

Le directeur



Charles E. Beaulieu

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	3
Les objectifs généraux et les caractéristiques de l'INRS	
LA RECHERCHE	5
L'organisation	
Les axes majeurs	
Les centres de recherche	
INRS-Eau	5
Programme I — Synthèse et simulation des écoulements	
Programme II — Systèmes urbains	
Programme III — Gestion régionale de la qualité	
INRS-Urbanisation	13
Programme I — Structuration du réseau et du tissu urbain	
Programme II — Qualité de vie	
Programme III — Mécanismes politico-administratifs	
INRS-Energie	17
Programme I — Physique de l'interaction laser-matière	
Programme II — Confinement cinétique, électrique, magnétique du plasma KEMP	
Programme III — Application des plasmas	
Programme IV — Techniques des réacteurs à fusion	
INRS-Santé	23
Programme I — Pharmacologie clinique	
Programme II — Psychiatrie	
Programme III — Médecine industrielle	
Programme IV — Méthodologie de la recherche clinique	
Programme V — Anesthésie clinique	
Programme VI — Usage médical et non-médical des médicaments	
INRS-Télécommunications	24
Le développement	24
INRS-Education	
INRS-Pétrole	
INRS-Océanologie	
Le corps professoral	25
Le financement de la recherche	
L'ENSEIGNEMENT	28
Les étudiants	
Les études	
SUPPORT À L'ENSEIGNEMENT ET À LA RECHERCHE	29
Le service de l'information scientifique et technique	
L'informatique	
COLLABORATION	31
PUBLICATIONS	32
Articles, rapports	
Congrès, conférences, colloques	
DIRECTION, PROGRAMMATION, PLANIFICATION	38
Membres du Conseil d'administration	
Membres du Comité exécutif	
Membres de la Commission scientifique	
Membres de la Commission des études	
PERSONNEL DE L'INRS	42
CONCLUSION	47
RAPPORT DES VÉRIFICATEURS	49

INTRODUCTION

Créé par le gouvernement du Québec en vertu de la Loi de l'Université du Québec, comme unité constituante de cette université, l'Institut national de la recherche scientifique vient de terminer sa deuxième année complète d'opération. Cette année de progrès constant et rapide aura été marquée par la consolidation des centres de recherche existants et par l'établissement d'une collaboration efficace avec d'autres institutions de recherche du Québec et en particulier avec les constituantes de l'Université du Québec. Au cours de la dernière année, l'INRS a également précisé ses objectifs et son action dans les domaines de la recherche en éducation, en océanologie et en géochimie des hydrocarbures. De plus, l'implantation du système de rationalisation des choix budgétaires faite au cours de cette dernière année fournira aux différents centres de décision, les informations indispensables pour la bonne gestion des opérations de l'Institut.

Les objectifs généraux et les caractéristiques de l'INRS

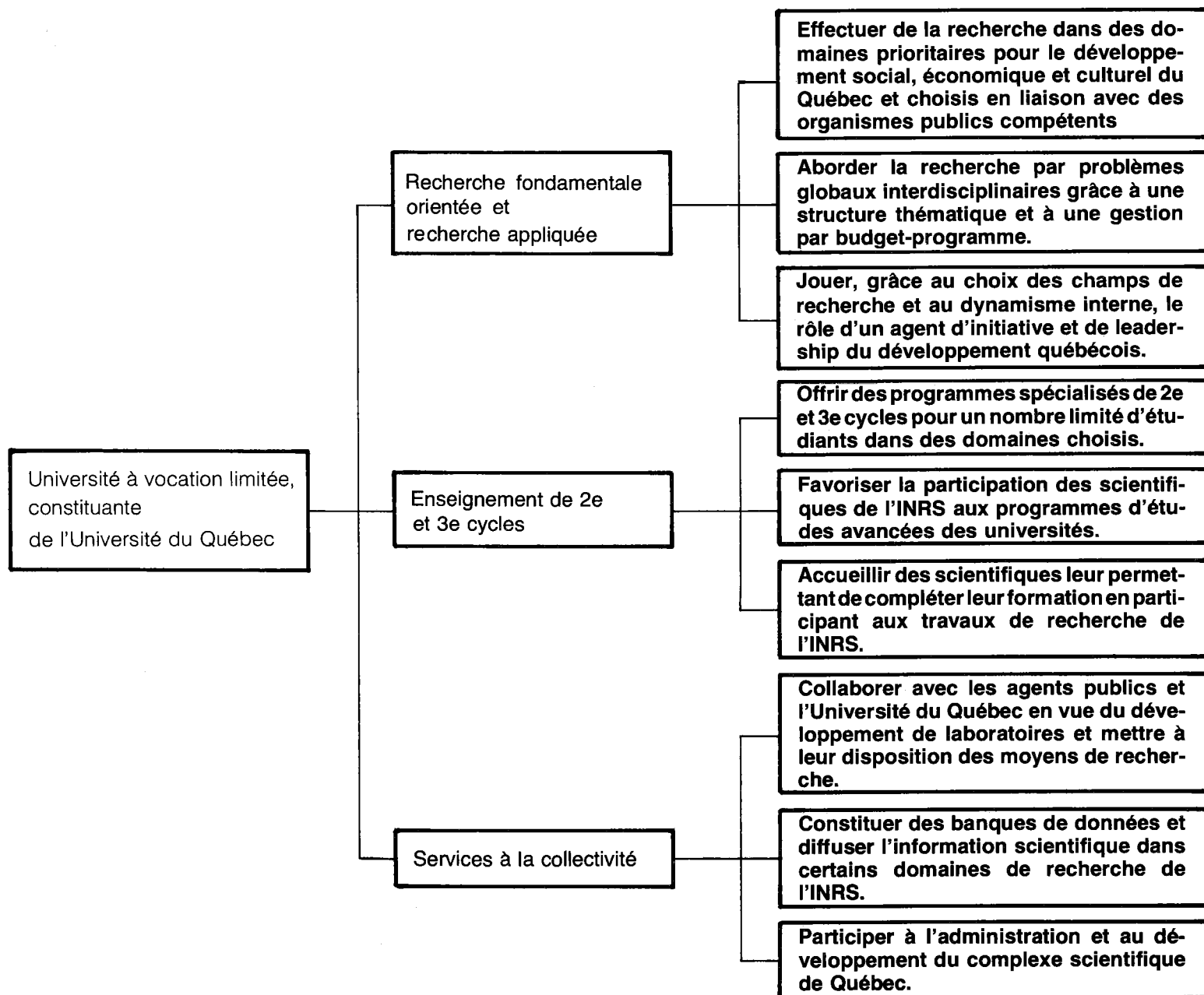
Université à vocation limitée à la recherche et aux études de deuxième et troisième cycles, l'INRS a, conformément à ses lettres patentes, choisi comme activités caractéristiques la recherche fondamentale orientée, la recherche appliquée et la formation de chercheurs et de spécialistes dans des domaines d'une part jugés, en liaison avec les organismes publics compétents, prioritaires pour le développement social, économique et culturel du Québec, et d'autre part, abordés sous forme de thèmes globaux et de problèmes généraux par des équipes interdisciplinaires. L'INRS s'est aussi donné comme politique de s'intégrer au réseau universitaire québécois de recherche soit par la participation de ses chercheurs aux activités des autres universités (de l'Université du Québec ou non), soit par la collaboration des chercheurs des autres universités à ses propres activités, ou soit par des ententes de recherche établies avec d'autres organismes. L'INRS veut de plus poursuivre ses activités dans un style qui en fasse un agent d'initiative et de leadership toujours aux aguets des besoins du Québec et prêt à oeuvrer dans les champs de recherche correspondant à ces besoins. Tous ces objectifs sont inscrits au tableau I.

L'INRS A COMME...

4 STATUT:

MISSIONS:

OBJECTIFS GÉNÉRAUX



L'organisation

Pour réaliser sa politique scientifique et atteindre ses objectifs, l'INRS doit aborder la recherche qu'il poursuit par l'étude de thèmes ou de problèmes correspondant à la réalité sociale, économique et culturelle du Québec. Or, de tels thèmes ou problèmes sont toujours par essence interdisciplinaires. Il s'ensuit que, pour remplir sa mission, l'INRS devra avoir une structure thématique.

C'est pourquoi l'INRS est formé d'unités de base appelées «centres de recherche» et composées de spécialistes de diverses disciplines intéressés à un même problème interdisciplinaire. Chaque centre établit dans un domaine ses programmes pour lesquels il fixe des objectifs généraux et des objectifs à court terme et pour lesquels il définit des projets spécifiques. Chaque centre correspond donc à l'un des axes majeurs d'activités de l'INRS.

Les axes majeurs

Les principaux secteurs qui retiennent présentement l'attention de l'INRS sont:

- l'eau
- l'urbanisation
- l'énergie
- la santé
- les télécommunications

Pour chacun de ces secteurs, l'INRS a créé un centre de recherche où des équipes de chercheurs, provenant de différentes disciplines, mettent en commun leurs connaissances et leurs expériences afin d'apporter des solutions nouvelles à ces problèmes.

Trois autres secteurs sont également en voie de développement; il s'agit de l'éducation, de l'océanologie et de la géochimie des hydrocarbures. L'Institut n'a pas encore créé de centre pour ces derniers secteurs; mais quelques chercheurs sont déjà en place afin de développer les dossiers et de faire les recommandations appropriées sur le type d'action que l'INRS devrait entreprendre.

Les centres de recherche INRS-Eau

Trois missions majeures retiennent actuellement l'attention du Centre. Chacune de ces missions comporte d'une part, des projets de recherche contractuelle, réalisés pour répondre à une demande spécifique d'organismes subventionneurs et d'autre part, des projets de recherche institutionnelle dont les priorités découlent dans certains cas de problèmes plus fondamentaux rencontrés lors de la réalisation de la recherche contractuelle.

PROGRAMME I Synthèse et simulation des écoulements

La première de ces missions porte sur le développement de méthodes pour l'évaluation des ressources et la définition des caractéristiques stochastiques des 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.

Projets

Rationalisation du réseau hydrométrique du Québec

VILLENEUVE, J.P.,
BOBEE, B.,
CHARBONNEAU, R.,
LECLERC, M.,
MORIN, G.,
ST-MARTIN, H.,
FORTIN, J.P.

Projet exécuté pour le ministère de l'Environnement du Canada.

Définition régionale des besoins à court et à moyen termes, sur l'utilisation de la ressource au Québec.

Identification des diverses caractéristiques hydrologiques du régime nécessaires pour répondre d'une manière satisfaisante, aux diverses utilisations de la ressource et évaluation de la précision requise pour ces diverses caractéristiques hydrologiques.

Évaluation des diverses techniques utilisables pour l'obtention de ces diverses caractéristiques hydrologiques du régime des cours d'eau et ce, à partir des observations hydrométriques, météorologiques et climatiques et en tenant compte des caractéristiques géomorphologiques des bassins, et application de certaines de ces techniques pour la définition régionale de certaines caractéristiques hydrologiques.

Définition des critères pour la rationalisation du réseau d'observations hydrologiques en stations de «gestion» et de «projet» ainsi que pour la connaissance du régime naturel et rationalisation du réseau d'observations hydrologiques au Québec et définition des normes devant régir l'implantation de nouvelles stations de façon à répondre de manière satisfaisante et économique aux problèmes identifiés ci-dessus.

Banques de données hydrophysiographiques

MORIN, G.,
CHARBONNEAU, R.

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.

Théorie macroscopique des écoulements multiphasiques en milieux poreux

VILLENEUVE, F.P.,
COUDERT, J.F.

Les théories de la thermodynamique irréversible permettent d'écrire à priori des relations linéaires décrivant les phénomènes au voisinage de l'équilibre en milieu continu et homogène (mixture).

Le milieu non saturé ne constitue pas un milieu homogène; il s'agit donc dans une première étape d'utiliser un changement d'espace mathématique pour transformer les équations de la mécanique des milieux non saturés en celles de la mécanique classique des mixtures. Le modèle mathématique sera achevé dans une deuxième étape en utilisant à la fois les équations de conservation (matière, quantité de mouvement, énergie, entropie) et les relations déduites de la thermodynamique irréversible. La troisième étape sera une résolution numérique avec transformation inverse dans le cas particulier du sol sous couvert neigeux. Cette solution permettra de quantifier les échanges à l'interface sol/neige.

Modèle hydrophysiographique

CHARBONNEAU, R.,
GIRARD, G.,
MORIN, G.

Après l'essai durant les années précédentes des modèles paramétriques SIM et AYERS, dont les résultats ont été présentés au symposium de l'Association internationale des sciences hydrologiques tenu à Varsovie en juillet 1971, les efforts ont été concentrés au cours de l'année 1972-1973 au développement, à la mise au point et à la vérification du modèle hydrophysiographique INRS-Eau.

Ce modèle a été vérifié pour plusieurs années d'observations sur les bassins des rivières Kénogami, Harricana, Kinojévis, Bell et Chaudière, et les résultats sont très satisfaisants. Un modèle identique avec maille plus fine (2 x 2 km) a été préparé pour le bassin de la Rivière Eaton.

Étude de l'écoulement de l'eau dans le stock de neige

LANGHAM, E.J.

Cette étude a permis de mettre en relief l'hétérogénéité des processus d'écoulement et le 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.

Méthodes statistiques

BOBEE, B.,
LECLERC, M.,
VILLENEUVE, J.P.

Plusieurs activités sur l'application de méthodes statistiques à l'hydrologie ont été réalisées au cours de l'année. En particulier, l'on s'est attardé à étudier la précision dans l'estimation de différentes variables de la Loi de Pearson III, et la détermination des intervalles de confiance pour cette loi. L'on a étudié de plus, différentes méthodes d'analyse factorielle et de la possibilité de leur application aux données hydrologiques et aux données de consommation résidentielle.

Débits d'étiage

Au cours de la présente année, le groupe d'INRS-Eau, intéressé par ces problèmes, a formulé un projet pour une étude concertée des étiages au Québec. Malheureusement, nombre d'activités reliées à ce projet devront être retardées à cause de l'absence temporaire de quatre de nos professeurs. Il faut espérer que ces projets pourront reprendre vers la fin de l'année 1973.

PROGRAMME II

Systèmes urbains

La deuxième mission d'INRS-Eau porte sur l'utilisation de la ressource eau dans un milieu urbain; ses objectifs sont la détermination et l'évaluation de critères régissant l'aménagement et l'exploitation des réseaux urbains de distribution en eau. Cinq projets particuliers ont été attaqués au cours de l'année 1971-1972.

Projets

Comportement des systèmes urbains

BOBEE, B.,
FAURE, T.,
DEMARD, H.,
VILLENEUVE, J.P.

Dans l'analyse du comportement d'un système urbain de distribution d'eau, un certain nombre d'équations sont disponibles pour déterminer ses caractéristiques hydrauliques (débit, consommation, charge), et physiques (résistance des conduites).

Les méthodes classiques de résolution de ces équations conduisent habituellement à la détermination des charges et des débits en supposant connus les consommations, les résistances et le plan de charge. Notre approche nous permet, à l'aide de mesures in situ (pression et débit), de calculer également certaines consommations et résistances.

Structure de la consommation résidentielle unifamiliale

DEMARD, H.,
MASCOLO, D.,
BOBEE, B.

Cette étape constitue un des éléments de l'identification de la demande et apporte des informations sur les pointes de consommation qui seront utiles lors des étapes suivantes (gestion — contrôle).

Réponse en fréquence d'un capteur de pression

DEMARD, H.,
COUDERT, J.F.,
FAURE, T.

Notre expérience de la mesure des débits en conduite nous a montré l'instabilité de l'écoulement à travers un orifice. Cela nous a amené à étudier la réponse d'un

capteur de pression donnée. L'approche théorique a fait l'objet d'un rapport, les résultats de la simulation y figurent également.

Tarification

Des contacts ont été établis avec la Communauté Urbaine de Montréal au sujet des modes de tarification. La C.U.M. nous a gracieusement fourni des données trimestrielles de consommation résidentielle multifamiliale. Ces données sont présentement analysées par les membres de l'équipe.

Projet pilote

Des démarches ont été entreprises auprès de différentes municipalités dont en particulier, la Ville de Longueuil, Jacques-Cartier et la Cité de Sainte-Foy, pour la réalisation d'un projet pilote sur l'étude et le comportement des systèmes urbains de distribution en eau. Nous espérons que ce projet pourra commencer au cours de la prochaine année.

PROGRAMME III Gestion régionale de la qualité

La troisième mission d'INRS-Eau, porte sur le développement d'une méthodologie, pour la gestion régionale de la qualité de l'eau, tenant compte des interrelations entre les aspects physiques, chimiques et biologiques 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 leurs interactions avec le milieu; aspects techniques; bilan quantitatif des substances.

Projets

Évaluation des charges polluantes dans la Rivière des Prairies et la Rivière des Mille-Iles

MASCOLO, D.,
CAILLE, A.,
CAMPBELL, P.G.,
CLUIS, D.,
COUILLARD, D.,
MEYBECK, M.

Relevés exécutés pour le ministère de l'Environnement du Canada.

Cette étude, effectuée durant l'été de 1971, portait sur 34 effluents urbains (15 sanitaires, dont 9 traités et 19 combinés) drainant les rejets d'environ un million d'habitants de l'agglomération de Mont-réal (Québec) vers la Rivière des Prairies et la Rivière des Mille-Iles.

Des mesures de débit ont été effectuées toutes les 15 minutes et des prélèvements toutes les 30 minutes pendant une période continue de 36 heures pour chaque effluent. Des échantillons composés de 6 heures étaient réalisés, sur lesquels ont été dosés: DBO₅, DCO, oxygène, orthophosphates, phosphates totaux, NO₂, NO₃, Cl⁻, ABS, solides totaux et conductivité. Les charges per capita ont été déterminées pour chaque élément; ainsi, les rejets-types sont: 49g DBO₅/j/hab, et 5.3g PO₄³⁻/j/hab, avec un débit correspondant de 120g/j/hab. (g: gallon impérial).

Interprétation des données de la qualité des eaux du Lac des Deux-Montagnes et des Rivières des Prairies et des Mille-Iles

CAILLE, A.,
CLUIS, D.,
COUILLARD, D.,
DEMARD, H.,
MEYBECK, M.,
POTVIN, L.,
ROUSSEAU, A.,
SASSEVILLE, J.L.

Projet exécuté pour la Régie des eaux du Québec.

La première étape de ce projet consiste à emmagasiner sur ordinateur toutes les données de la qualité de l'eau obtenues sur ce milieu depuis les travaux de Piché en 1954. L'ensemble des résultats est analysé en fonction des variations spatio-temporelles de la qualité de l'eau telles que les variations entre les baies et le centre du lac, les variations de l'amont à l'aval et les variations annuelles.

Études écologique et limnologique préliminaire du réservoir de Manicouagan 5

JONES, G.,
CAILLE, A.,
LECLERC, M.,
MEYBECK, M.,
OUELLET, M.,
ROUSSEAU, A.

Projet subventionné et réalisé en collaboration avec l'Hydro-Québec.

Cette étude du réservoir de Manicouagan 5 comprend en grande partie des inventaires limnologiques et biologiques aussi complets que possible portant sur l'écologie des systèmes aquatiques de la région et sur l'écologie du réservoir lui-même.

Évaluation des charges polluantes dans le Saint-Laurent entre Cornwall et Varennes

CAILLE, A.,
CAMPBELL, P.G.,
COUILLARD, D.,
SASSEVILLE, J.L.,
TESSIER, A.

Projet exécuté pour la Régie des Eaux du Québec.

Une cinquantaine des principaux émissaires municipaux et industriels répartis dans dix secteurs du Saint-Laurent entre Cornwall et Varennes ont été divisés selon différents critères tels leurs caractéristiques physiques, la superficie des bassins et les caractéristiques socio-économiques.

Chaque émissaire est étudié sur un cycle hebdomadaire afin de définir la variation journalière des charges en matières nutritives et l'apport hebdomadaire total en matières toxiques.

Étude de l'acquisition de données sur la qualité des eaux

CAILLE, A.,
CAMPBELL, P.G.,
COUILLARD, D.,
LAMONTAGNE, M.,
ROUSSEAU, A.,
SASSEVILLE, J.L.

Projet réalisé pour le ministère des Richesses Naturelles du Québec.

L'étude a pour but d'établir, sur des bases scientifiques, la méthodologie au niveau de l'acquisition des données de la qualité des eaux de surface (lacs, rivières). Elle débordera le cadre technique habituel en répondant à plusieurs questions concernant la méthode à adopter dans le domaine de la qualité de l'eau.

La première étape établira la relation existant entre la qualité de l'eau et l'usage qu'on en fait. L'étude des critères, des normes et des standards des différents utilisateurs précédera le choix des paramètres physiques, chimiques et biologiques à mesurer à une station donnée. Les aspects techniques quant à la méthodologie à adopter sur le terrain et dans les laboratoires de même que le stockage et l'accès aux informations s'appuieront sur les résultats des travaux antérieurs.

Cette étude conduira à la présentation de choix d'objectifs pouvant être adoptés, ainsi qu'à la description des besoins et des coûts associés à chacun de ces choix.

Influence de l'inondation des terres sur l'évolution de la qualité de l'eau d'un réservoir

CAMPBELL, P.G.,
CAILLE, A.,
SASSEVILLE, J.L.,
VISSER, S.

Projet exécuté pour le ministère des Richesses naturelles du Québec.

La construction d'un réservoir d'eau artificiel par l'inondation du sol et de la végétation libère des matières en solution qui sont de nature à rendre l'eau impropre à certains usages.

L'on analysera les différents types de sols à inonder de même que la qualité naturelle de l'eau de la rivière Bullstrode. Des études de laboratoire permettront d'évaluer la vitesse de dégradation des différents types de sol de même que d'observer l'évolution de la flore bactérienne qui engendre la dégradation. Des travaux similaires dans des bacs de dimension moyenne placés à l'extérieur, dans des conditions similaires à celles du futur réservoir, permettront de corroborer les mesures faites dans le laboratoire de même que d'évaluer le rythme de photosynthèse du milieu.

Les avantages et les désavantages du décapage, c'est-à-dire, l'enlèvement mécanique du sol, seront évalués pour définir une méthodologie d'approche aux problèmes biolimnologiques engendrés par la création de réservoirs artificiels et apporter une solution précise pour le réservoir de Victoriaville.

Étude préliminaire de l'industrie du déneigement en milieu urbain et ses mécanismes d'impact sur l'environnement

SASSEVILLE, J.L.,
CAILLE, A.,
DEMARD, H.,
LEBEL, M.,
MANCEAU, J.M.,
ROUSSEAU, A.,
VALLÉE, M.,
VISSER, S.

Les objectifs du projet sont d'étudier les mécanismes d'impact sur l'environnement des opérations de déneigement en milieu urbain par l'évaluation de la source et du cheminement de divers polluants à travers le système, et d'optimiser ces opérations en fonction de leur action de détérioration potentielle du milieu.

Variation saisonnière de la réponse d'un tronçon de rivière (Rivière des Prairies) à des apports de charges polluantes

CAILLE, A.,
CAMPBELL, P.G.,
OUELLET, M.,
ROUSSEAU, A.,
SASSEVILLE, J.L.,
TALBOT, L.

La variation saisonnière de la réponse, à un apport continu de charges polluantes, de la Rivière des Prairies, est étudiée sous les aspects du pouvoir d'assimilation, du rythme de respiration-production, du rôle des toxiques et leur accumulation dans le biota, des fluctuations en substances nutritives et leur accumulation sur les particules en suspension et sur le fond.

Influence des raffineries de la région de Montréal sur la qualité de l'eau du Saint-Laurent

TESSIER, A.,
CAMPBELL, P.G.,
CLUIS, D.,
POLISOIS, G.

Une partie du projet porte sur l'identification de substances polluantes déversées par les raffineries en tenant compte du niveau de traitement, du recyclage des eaux résiduaires, du volume de production et des processus spécifiques impliqués dans la production. Une attention spéciale est portée aux phénols produits durant les opérations de craquage.

Des études sur l'absorption des phénols sur les sédiments ainsi que sur la biodégradation, viendront compléter ce projet et l'on proposera un modèle expliquant l'évolution de ces phénols dans le temps et dans l'espace.

Flux d'énergie et flux de matières nutritives dans une rivière

CAILLE, A.,
COUILLARD, D.,
SASSEVILLE, J.L.,
TALBOT, L.,
VISSER, S.

La matière nutritive (C, N, P) est déversée sous différentes formes dans une rivière. Elle y subit plusieurs transformations chimiques et biologiques qui font qu'une quantité donnée de substances se trouve, à un moment donné, incorporée dans un organisme, et à un autre moment, sous forme chimique. Ce cycle est alimenté continuellement par différentes formes d'énergie.

Il est proposé d'étudier ce cycle dans une rivière en explorant différents moyens de mesure; de définir une approche hydrodynamique à ce phénomène; et d'entreprendre des mesures de productivité et d'échange de chaleur.

Ce projet est réalisé en collaboration avec le Laboratoire de microcalorimétrie de l'Université de Montréal.

Évolution du mercure et de ses composés en milieu aquatique

TESSIER, A.

Le mercure est souvent déversé par des industries sous forme de mercure élémentaire ou de composés inorganiques qui se déposent dans les sédiments. Sous l'action biologique, le mercure des sédiments est transformé, passe en solution et éventuellement dans la chaîne alimentaire. Une première étape du projet consistera à prélever des échantillons de sédiments, de matériel biologique et d'eau, et d'analyser sous quelle forme le mercure est présent dans les différents échantillons à la sortie d'une usine et en aval.

La deuxième étape consistera à étudier la vitesse de transformation du mercure par plusieurs organismes vivants (bactéries, invertébrés, poissons, etc...), en fonction de plusieurs paramètres: pH, température, quantité d'oxygène disponible, disponibilité du mercure (soit dans les sédiments, en solution ou absorbé sur les matières en suspension), et profondeur du mercure dans les sédiments. Ces recherches pourraient éventuellement indiquer des moyens à prendre pour diminuer la contamination des poissons par le mercure.

La matière humique dans le milieu aquatique

VISSER, S.,
CAMPBELL, P.G.,
VAN COILLIE, R.

Utilisant des méthodes comme la respirométrie, la calorimétrie, la spectrophotométrie et les titrations potentiométriques, les échanges ioniques et la sérologie, on veut étudier l'effet des acides humiques et leurs produits intermédiaires obtenus des milieux aquatiques aussi bien que des cultures microbiennes sur des systèmes chimiques et biologiques. Nous étudierons en particulier leurs propriétés tensioactives, leurs effets sur la perméabilité des membranes cellulaires, leurs effets comme stimulateurs de croissance et leur pouvoir complexant.

Étude des effets de la toxicité du cuivre, du nickel, du zinc et du cadmium sur les oeufs de salmonidés en présence de composés organiques naturels

JONES, G.,
CAMPBELL, P.G.,
SASSEVILLE, J.L.,
VAN COILLIE, R.

Nous étudierons dans la première étape de ce projet le comportement physiologique des oeufs et des alevins en présence de métaux traces. Puis nous proposons dans la deuxième étape, de déterminer la toxicité du cuivre, du zinc et du nickel sur les oeufs et les alevins de salmonidés en présence de ces complexants naturels.

Étude de la réponse de différents toxiques sur les écosystèmes

ROUSSEAU, A.,
GOUPIL, M.,
VAN COILLIE, R.

Au moyen d'écosystèmes artificiels (système de Coler et Gunner), nous nous proposons de quantifier les réponses d'une communauté à différents agents polluants et de déterminer le seuil nominal acceptable pour les organismes aquatiques dans cette communauté.

Pour ce faire, nous utiliseront le *Lemma*, plante rhysophérienne (qui vit avec un ensemble d'organismes), dans le milieu de Hutner.

Mise au point d'avertisseurs biologiques à partir de macroorganismes sédentaires

SASSEVILLE, J.L.,
LACHANCE, M.,
ROUSSEAU, A.

La mise au point d'avertisseurs biologiques entraîne, dans une première étape, l'identification de fonctions physiologiques répondant rapidement aux contrain-

tes imprimées par le milieu sur l'organisme ou intégrant une multitude de stress correspondant à une détérioration du milieu support.

L'application de méthodes biophysiques en vue de mesurer ces paramètres physiologiques, l'évaluation du comportement de l'animal sous contrainte et la modification de son activité circadienne viseront à évaluer la qualité potentielle du milieu à supporter la vie.

Recherche sur les cycles circadiens des poissons et de leurs variations

ROUSSEAU, A.,
SASSEVILLE, J.L.,
VILLENEUVE, J.P.

Nous voulons mettre en évidence les anomalies causées par différents polluants sur l'activité circadienne des espèces piscicoles sportives de nos eaux.

Les cycles circadiens seront étudiés en nature dans des zones considérées comme non-polluées et dans des zones considérées comme polluées.

En laboratoire, nous vérifierons les données prises sur le terrain et nous induirons des stress dans des populations.

La dégradation du bois en milieu aquatique

CAMPBELL, P.G.,
JONES, G.,
VAN COILLIE, R.,
VISSER, S.

Pendant le flottage du bois vers l'usine de pâte et papier, les troncs d'arbres perdent une grande partie de leur écorce. Cette écorce, imbibée d'eau, tombe au fond du cours d'eau où elle est soumise à des processus physiques (vg. l'extraction), chimiques (vg. l'hydrolyse) et biologiques (i.e. la biodégradation). Dans la littérature, les effets de cette décomposition sur l'eau ambiante sont exprimés en fonction de macroparamètres classiques comme les demandes chimiques et biochimiques en oxygène, la couleur, la turbidité, etc... Jusqu'à présent, on s'est peu préoccupé de la nature de cette décomposition à une échelle moléculaire; l'identité exacte des produits chimiques libérés dans l'eau reste nébuleuse.

Ce projet consiste à identifier ces composés libérés, à déterminer leur évolution subséquente dans l'eau, et à préciser leurs effets écologiques sur la vie lacustre et riveraine.

Bilan

En cette deuxième année complète d'opération, le Centre INRS-Eau semble bien engagé vers la réalisation des objectifs qui lui ont été fixés lors de sa création par le Conseil d'administration de l'INRS. L'intérêt grandissant de certains ministères et autres organismes publics et para-publics semble indiquer que les préoccupations du Centre s'inscrivent bien dans le cadre des besoins du Québec dans le domaine de l'eau. Nous pouvons espérer que cet intérêt continuera de croître au cours des années 1972-1973 et subséquentes.

En terminant cette section, nous nous devons de souligner la collaboration que nous avons reçue tout au long de l'année de nombre de laboratoires gouvernementaux installés au Complexe scientifique et en particulier de ceux de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce, des Richesses Naturelles et des Terres et Forêts. En particulier, nous voulons remercier ici les laboratoires spécialisés dans le domaine de l'eau des ministères des Affaires sociales, des Richesses Naturelles et de la Régie des Eaux du Québec, qui nous ont à maintes reprises, aidés par la réalisation d'un nombre important d'analyses.

INRS-Urbanisation

Durant sa deuxième année d'opération, ce centre a surtout cherché à consolider ses orientations selon les divers programmes de recherche et à développer de nouveaux projets qui s'intègrent mieux dans ces programmes.

Par ces divers programmes de recherche, le centre espère parvenir d'ici quatre ans, à dégager assez de constantes au sujet de la croissance des villes et des régions pour que des politiques nouvelles d'intervention sur l'utilisation de l'espace puissent être définies avec rigueur.

Les cinq programmes majeurs qui vont retenir l'attention de l'INRS-Urbanisation se divisent en deux types. D'un côté, la réalité urbaine et régionale est découpée en trois champs de recherche. Par ailleurs, le centre entend travailler à la réalisation de deux objectifs scientifiques, l'un permettant une meilleure analyse des champs, l'autre cherchant à appliquer les résultats de la recherche à l'action, de la recherche à l'action.

Champs —

- Programme I : Structuration du réseau et du tissu urbain
- Programme II : Qualité de vie
- Programme III : Mécanismes politico-administratifs

Objectifs —

- Programme IV : Modèles mathématiques
- Programme IV : Modalités d'intervention

PROGRAMME I Structuration du réseau et du tissu urbain

Ce programme vise à analyser d'une 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.

PROGRAMME II Qualité de vie

Si le Québec doit inventer une nouvelle ville qui corresponde davantage à ses besoins et à ses aspirations, il devient important de déterminer quelle est la ville que les Québécois désirent. Quelle est l'urbanité pour divers groupes sociaux, dans divers groupes sociaux, dans divers contextes urbains?

PROGRAMME III Mécanismes politico-administratifs

Les problèmes évoqués jusqu'ici comportent de multiples implications sur le plan des institutions et des mécanismes administratifs, juridiques, politiques, etc. Il ne s'agit pas là, cependant, d'un champ que le centre entend couvrir d'une manière globale. Nous privilégierons un aspect particulier, celui de la participation politique des citoyens.

Construction de modèles complexes non linéaires

La première création que le centre tentera de réaliser est de construire des modèles complexes non linéaires de développement urbain. Si l'on veut véritablement présenter au Québec des options en termes de structuration différentielle de développement, il faut arriver à construire des modèles plus complexes qui tiennent compte d'un plus grand nombre de variables et permettent de faire varier non seulement les «input» mais aussi les paramètres. Il s'agit là d'un problème mathématique relativement complexe. Mais les difficultés ne sont pas que mathématiques. Il faut, en effet, accumuler un grand nombre de connaissances concrètes sur les interrelations existant entre variables à la fois économiques, sociologiques et spatiales. Afin de rendre compte de la complexité des phénomènes, les équations définissant les interrelations doivent être non linéaires.

Modalités d'intervention de l'État dans la structuration du réseau et du tissu urbain

Si le Québec veut inventer sa ville, la société québécoise et son outil principal, l'État, doivent pouvoir contrôler le développement de la ville et intervenir directement dans le processus de structuration. Une ville nouvelle ne peut se construire sans planification et sans instruments efficaces d'intervention. À l'aide des recherches sur la structuration de l'espace et des modèles complexes que l'on espère élaborer, il sera sans doute possible d'évaluer l'impact structurant de l'action gouvernementale et de suggérer des façons d'utiliser cette action globale comme facteur d'intervention et de contrôle à l'égard du développement urbain. Cet objectif est inclus directement dans les projets mentionnés plus haut.

Les opérations de recherche

Les opérations de recherche du centre sont très rarement liées à un seul projet ou même à un seul programme. Par ailleurs, ces opérations peuvent être de durée très inégale, selon les subventions et les commandites. Le centre doit en effet planifier ses opérations, non pas seulement à partir de ses grands programmes et de ses projets, mais aussi à partir de la disponibilité des fonds et du cheminement interne des équipes de recherche. Cela rend les opérations difficilement linéaires.

Alors que les opérations de la première année avaient été axées surtout sur le premier programme, celles de la deuxième année ont été plus variées et sont mieux étalées dans les trois programmes-objet. Les activités ont également été plus importantes du côté de la construction de modèles. En même temps, les sources de financement ont été plus diversifiées.

Projets:

Projet Sud: Région Sud de Montréal

LAMONDE, P., POLESE, M.,
SAMSON, M., THIBODEAU, J.C.,
AUBERT, L., BÉDARD, D.,
BOISVERT, M., CAMPEAU, F.,
CARDINAL, L., CÔTÉ, F.,
DAOUST, J.Y., GAUDREAU, M.,
HURTUBISE, L., LACASSE, L.,
LEBLANC, J.C., LÉONARD, M.,
LEVASSEUR, A., LEVESQUE, G.,
MARCEL, A., MARTINEAU, Y.,
MATHEWS, G., MONGEAU, J.,
MONTPETIT, M., OUELLETTE, F.,
OUELLETTE H., SIX, X.,
TELLIER, N., VANASSE, D.

Étude en aménagement sur la partie de la région administrative de Montréal située au sud du Saint-Laurent, axée sur trois aspects: l'agriculture, le tourisme, le système urbain. Investigation en profondeur sur les effets, à court et à long termes de l'urbanisation sur l'agriculture. Étude de l'offre et de la demande touristique. Tentative de définir un tourisme social qui pourrait donner accès aux équipements de récréation à un plus grand nombre de citoyens. Étude de la hiérarchie tertiaire et de la structure économique des villes.

Prévisions régionales d'emploi et de population. Esquisse du développement spatial de la Région Sud de Montréal pour la période 1971-1986.

FEEXDI

POLESE, M., THIBODEAU, J.C.,
BOISVERT, M., DAOUST, J.Y.,
OUELLETTE, H., OUELLETTE, N.,
TOUPIN, P.

Étude du développement et de la structure économique des villes moyennes situées autour de Montréal. L'accès à Montréal en termes de distance-temps est utilisé comme facteur explicatif. Cette étude doit déboucher sur un modèle théorique et s'appuie de façon plus précise sur les concepts de place centrale et de pôle de développement. Entre autres, la recherche pose l'hypothèse que la relation entre la distance-temps et la croissance industrielle n'est pas linéaire, contrairement aux théories classiques.

Analyse de la valeur foncière

HOUDE, P.

Analyse de l'évolution de la valeur foncière à Sainte-Foy. Mise en relation avec l'apparition d'équipements structurants.

L'infrastructure industrielle des quartiers Papineau et Hochelage-Maisonneuve

GODBOUT, J.,
GUÈVREMONT, N.

Cette recherche dégagera les principales caractéristiques de la structure industrielle des quartiers susnommés, par l'analyse statistique des données existantes et par des interviews d'informateurs dans quelques usines sélectionnées. Ses résultats seront ensuite reliés à ceux de la recherche portant sur la qualité de vie des mêmes quartiers. Cette recherche s'effectue en collaboration avec les groupes de citoyens des quartiers.

SIMLOM

LAMONDE, P., SAMSON, M.,
BÉDARD, D., CAMPEAU, F.,
CARDINAL, L., CÔTÉ, F.,
DIVAY, G., HURTUBISE, L.,
LÉONARD, M., LEVASSEUR, A.,
MARTINEAU, Y., MATHEWS, G.,
MONGEAU, J., MONTPETIT, M.,
OUELLETTE, F.

Construction d'un modèle mathématique simulant les conditions de l'offre et de la demande de logements dans la région métropolitaine de Montréal. La recherche s'appuie sur une enquête auprès des ménages, de façon à évaluer le genre de logements désirés selon le statut social, l'âge des chefs de ménage, le nombre de personnes, etc. L'enquête cherche aussi à cerner les conduites de mobilité résidentielle. Elle est complétée par une analyse de l'industrie de la construction et par des prévisions démographiques.

Qualité de vie des quartiers du centre-ville

LAVIGNE, M., DOUVILLE, M.,
MALO-LAGADEC, L.

Basée sur un questionnaire administré à 800 ménages, cette recherche tente de cerner la signification sociale du quartier dans quatre zones défavorisées du centre-ville de Montréal. En particulier, on tente d'étudier l'utilisation différentielle des équipements urbains et la perception de l'espace.

Rénovation de la périphérie du centre-ville de Montréal: agents d'intervention

DANSEREAU-GAGNON, G.,
COLLIN, J.P., DIVAY, G.,
GÉLINAS, J., LÉONARD, J.F.,
PICHETTE, P.

Après avoir reconstitué les lignes de force des processus de détérioration et de redéveloppement des lignes périphériques du centre-ville entre 1961 et 1971, on procède à une analyse précise de l'interaction entre les différents agents producteurs des transformations physiques de même qu'à une analyse des conséquences de ces transformations dans le cas d'opérations-types. Cette analyse cherche en particulier à évaluer les rôles des différents paliers de gouvernement par rapport à ceux des autres agents: promoteurs, financiers, propriétaires fonciers et certains groupes d'utilisateurs (résidents, commerçants et industriels).

Capacité administrative des municipalités

DIVAY, G., GAUDREAU, M.,
CORRIVEAU, M.

L'objectif de cette recherche est de fournir une évaluation positive des services municipaux au Québec. Il s'agit d'abord de définir par des indicateurs de quantité et de qualité les divers produits de l'activité municipale, et de tester l'opérationnalisation de ces concepts par une étude approfondie de quelques municipalités; il sera alors possible de commencer à explorer les effets de l'activité municipale sur le développement économique de renouveler en partie l'analyse des politiques urbaines.

Conditions de mobilisation des ressources du milieu dans les quartiers défavorisés

GODBOUT, J.,
en collaboration avec l'ENAP
GUÉVREMONT, N. HÉBERT, M.N.,
SOUCY, P.Y.

Étude des centres locaux de services communautaires visant à déterminer les différences de fonctionnement et d'impact sur le milieu, selon que ces centres émanent de services déjà existants créés par la base ou qu'ils sont créés de toutes pièces par la structure administrative et professionnelle. La mobilisation des ressources du milieu est un indicateur privilégié de la participation souhaitée dans ces centres.

Système de référence

BELEC, P.

Découpage et codification des îlots de l'île de Montréal devant servir de système de référence et de codification spatiale automatique à toutes les données de recherche (internes ou externes au centre).

Colique

(Collaboration-Information-Québec)

GRAVEL, R., HOUDE, P.,
QUELLETTE, M., CHARRON, E.,
SIMARD, M. (1971).
CHAGNON-BELISLE, M., DE GAGNÉ, R.,
LACASSE, L., TAVAN, P. (1972).

Enquête effectuée par quelque 150 étudiants pour identifier et localiser l'information urbaine (organismes, documents, statistiques et cartes) au Québec. Les résultats ont été informatisés et le dossier corrigé au cours de l'été 1972, dans le but à la fois de les publier et d'offrir aux utilisateurs éventuels un service de demande-réponse par ordinateur.

Task Force sur le logement social

GODBOUT, J., DIVAY, G.,
LÉONARD, J.F., RUTIGLIANO, C.,
DUGUAY, C., BARIL, P.

Analyse de l'aspect institutionnel de la production du logement social au Québec; rôle de la S.H.Q., des municipalités et des organismes sans but lucratif.

Bilan

Bien que l'éventail de nos préoccupations se soit élargi et couvre mieux tous nos programmes il reste encore beaucoup d'efforts à faire dans ce sens. De même, le travail sur les modèles, qui a débuté, devra être accéléré dans les deux années à venir, de façon à ce que le travail sur les politiques et les mécanismes d'intervention puisse être entrepris d'ici là.

Par ailleurs, même si on aborde effectivement les programmes-objectifs, il faudra néanmoins poursuivre jusqu'à la fin les recherches impliquées par les trois programmes-objectifs, vu la quasi-absence de recherches sur le milieu urbain québécois.

INRS-Énergie

L'INRS-Énergie poursuit actuellement quatre programmes, tous dans le domaine de la physique appliquée, et une étude fondamentale.

Deux programmes (I et II) se situent dans la recherche de la faisabilité scientifique de la fusion thermonucléaire contrôlée. Un programme (III) étudie les applications des plasmas (par exemple, l'appareillage de contrôle du génie électrique, etc.). Le quatrième s'oriente vers les études de faisabilité technologique des réacteurs à fusion.

PROGRAMME I Physique de l'interaction laser-matière

Équipe:

MARTINEAU, J., PARBHAKAR, J.J.,
PÉPIN, H., THIBAUDEAU, A.,
GAUTHIER, J., VALLÉE, J.G.,
BEAUDRY, G., BONNIER, A.,
DICK, K., GIRARD, A.,
NGUYEN, D.L.

Collaboration: Des échanges fructueux existent entre notre équipe et celle du CEA, Limeil (France). Messieurs J.L. Bobin et J. de Metz ont passé plusieurs semaines au printemps 1972 à l'INRS-Énergie. Il faut également souligner le travail de M. P. Bélanger de l'Université Laval.

En focalisant l'énergie d'un faisceau laser de grande puissance sur une cible solide, on peut créer un plasma très dense et très chaud. De nombreuses expériences font état de production de neutrons. Les mécanismes d'absorption bien définis à bas flux sont complexes et encore mal connus à très haut flux. Pour comprendre ces mécanismes, il est important d'étudier l'interaction à haut flux avec des cibles solides.

Objectifs

- étude des processus de déposition d'énergie sur les cibles et la production de plasma
- étude de la mise en forme des impulsions pour l'optimisation du chauffage et utilisation de deux lasers de longueur d'onde différente.
- étude des phénomènes non linéaires dépendants du flux (effet Compton induit, diffusion sur l'harmonique 2, Compton non linéaire, hydrodynamique non linéaire).
- étude des instabilités engendrées dans le plasma créé, absorption anormale etc...

Projets

Influence de la dispersion en fréquence d'un faisceau laser sur les forces non linéaires engendrées à haut flux dans un plasma

Les forces volumiques non linéaires agissant sur un plasma inhomogène dépendent directement de la fréquence. L'utilisation simultanée de deux lasers à très haut flux ω_1 et ω_2 différents mais proches l'un de l'autre ($\omega_1 \sim \omega_2$) modifie l'expression de ces forces en introduisant un terme de couplage à dépendance temporelle basse fréquence ($\Omega \ll \omega_1, \omega_2$). Dans le cas d'un faisceau laser unique non cohérent, on obtient des résultats de même nature.

Chauffage par Laser d'un Plasma Confiné Magnétiquement

On étudie le chauffage par laser d'un plasma cylindrique confiné par un fort champ magnétique. Nous montrons que le chauffage est contrôlé par deux paramètres: la longueur initiale du plasma et le taux avec lequel l'énergie est fournie au plasma par le laser. Des valeurs optimales de ces paramètres sont déterminées. Nous estimons la puissance nécessaire pour chauffer le plasma à haute température dans les meilleures conditions.

Absorption bremsstrahlung dans un plasma inhomogène près de la coupure

L'absorption de l'énergie lors de l'interaction laser-matière se fait principalement par le mécanisme bremsstrahlung lorsqu'on se limite à des flux inférieur à $3ckT/N$ qui permet d'évaluer l'énergie absorbée découle de l'électromagnétisme classique.

Étude paramétrique d'un laser hélicoïdal CO₂-TEA fonctionnant dans le mode fondamental

On a réalisé un laser CO₂-TEA de type hélicoïdal, composé de deux éléments de pas différents d'une longueur totale de 3.4m. Ce laser fonctionne dans le mode fondamental. On a fait une étude systématique de l'influence des paramètres électriques et optiques sur l'énergie laser délivrée, la durée de l'impulsion, la puissance et la divergence. À 40kV, avec une capacité de 0.01µf par élément, on a obtenu une impulsion de 3MW, d'une durée de 100ns, avec une divergence de l'ordre du milli-radian à mi-énergie. Ce laser est utilisé comme oscillateur dans une chaîne d'amplificateurs à double décharge.

Étude expérimentale de l'irradiation de cibles d'aluminium au moyen d'un laser CO₂-TEA

Une étude de l'interaction d'impulsions lasers CO₂-TEA avec des cibles d'aluminium de différentes épaisseurs est effectuée. L'étude de la transmission et de l'évolution dans le temps de la destruction de la cible permet de préciser les processus d'interaction et de faire la différence entre les cibles minces et les cibles épaisses. L'évolution du plasma est analysée pendant toute la durée de l'impulsion laser. L'influence de la longueur d'onde et de la durée de l'impulsion est discutée.

PROGRAMME II

Confinement cinétique, électrique, magnétique du plasma KEMP

Équipe:

BURKHARDT, H., GREGORY, B.C., STANSFIELD, B.L., MATTE, J.P., BERGEVIN, B., LAFRANCE, Y., BRUNEL, F., MARTIN, J.L., ROQUE, C., DOLAN, T., BÉCHARD, D.

Collaboration:

DOLAN, T., (Université du Missouri), CLAUDE, V., (Université de Montréal), MOIR, R.E., (Université de Californie, Lawrence Livermore Laboratory).

Le confinement d'un plasma dans un système employant des champs électrique et magnétique présente de grands avantages tels que: i) stabilité de la géométrie magnétique cuspidée (dans le sens MHD); ii) accès au plasma le long d'une ligne du champ magnétique — un aspect important pour l'utilisation de la conversion directe de l'énergie cinétique en électricité.

Objectifs

- Produire un plasma stationnaire et stable.
- Produire de hautes énergies électroniques et des ions lourds multiplement ionisés.
- Produire de hautes températures ioniques et des conditions pour la fusion thermonucléaire dans un plasma confiné en transférant de l'énergie aux ions par rayonnement, des particules énergétiques et de la compression magnétique programmée.

- Contribuer à la connaissance de base des propriétés et des interactions d'un plasma confiné en vérifiant expérimentalement les théories actuelles.

Projets

Configurations d'équilibre dans un piège magnétique — électrostatique

Le confinement de particules chargées par des champs magnétique et électrique est basé sur le calcul des trajectoires des particules individuelles.

On peut montrer qu'un piège magnétique — électrostatique à basse densité peut être un appareil très utile pour étudier des réactions nucléaires et qu'il donne une première étape pour étudier des appareils de confinement électrostatique — magnétique avec une plus haute densité.

Simulation numérique des plasmas

Un code électrostatique de simulation numérique des plasmas nous a été donné par le «Naval Research Laboratories» à Washington. Ce code est bi-dimensionnel en espace et tri-dimensionnel en espace de vitesses. Un champ magnétique uniforme peut être inclus ainsi qu'un rapport de masse variable entre les ions et les électrons. Le premier problème traité est celui de l'interaction de deux faisceaux interpénétrants dans un plasma. Des résultats préliminaires ont été obtenus avec l'ordinateur IBM 370-155 de l'Hydro-Québec.

Étude de la croissance initiale du plasma pour la machine KEMP II

L'étude consiste en une analyse de la croissance initiale en densité et en température du plasma dans un champ magnétique cuspidé avec des électrodes de bouchage (machine KEMP II).

Interaction faisceau-faisceau dans un plasma avec champ magnétique uniforme — théorie linéaire

Les relations de dispersion linéaires ont été résolues pour les situations suivantes:

- 1- deux faisceaux électroniques interpénétrants de rayon «a» entourés de vide dans un champ magnétique uniforme. Des ions de masse infinie neutralisent la charge d'espace électronique stationnaire.
- 2- Deux faisceaux interpénétrants de rayon «a» dans un champ magnétique homogène en présence d'un plasma du même rayon.

Le milieu est traité comme un diélectrique composé et l'approximation quasi-statique a été employée.

Interaction de deux faisceaux interpénétrant dans un champ magnétique en miroir

L'expérience à deux canons électroniques envoient des faisceaux électroniques dans une configuration de champ magnétique en bouteille. Le diamètre des faisceaux est de l'ordre d'un centimètre et leur vitesse est variable jusqu'à 1000 volts. Le taux miroir est de 2 avec un champ magnétique au centre de 500 gauss maximum. Le centre du miroir est entouré d'une cavité h.f. qui sert à mesurer la densité de plasma. La pression de fonds est variable de 4×10^{-6} à 10^{-4} torr. La densité électronique des faisceaux n'a

pas encore été suffisante pour obtenir le régime d'interaction demi-cyclotronique étudié dans l'étude théorique 4.

Études sur tube cylindrique

Un tube cylindrique a été construit en acier inoxydable dans le but de:

- 1- faire des expériences simples qui touchent sur le problème de confinement électrostatique-magnétique.
- 2- servir de chambre à vide dans laquelle nous pouvons faire des expériences avec des canons électroniques, des canons de plasma, des canons ioniques et l'analyseur de vitesse multi-grille.

Expérience KEMP II

Le montage de la machine KEMP II a été complété et les premières étapes de l'expérience commencent. Le but de ces expériences sera la production d'un plasma bien confiné et l'étude de la limite (maximum) de la densité confinée par un système électrostatique-magnétique.

Dans la chambre à vide, nous avons obtenu une pression d'environ 10^{-8} torr et nous avons la facilité de mettre un potentiel de 10kV sur les électrodes.

Diagnosics

L'avancement de notre expérience dépend du développement d'un système de diagnostics qui perturbent notre plasma le moins possible.

- i) Canon Ionique:
Nous développons une technique employant un faisceau d'ions pour mesurer le potentiel du plasma et le potentiel dans la région des électrodes.
- ii) Interferomètre 70 GH:
Pour déterminer la densité du plasma dans notre machine, nous avons construit un interféromètre à 70 GH et avons montré que ce système peut diagnostiquer les plasmas de densités
- iii) Sondes capacitives:
Nous avons construit deux sondes capacitives pour mesurer les instabilités dans la région des électrodes.

PROGRAMME III Application des plasmas

Équipe:

DIMOFF, K., JEAN, B.,
SHARAH, A., SOUILHAC, D.,
GUAY, J.M., LACOSTE, J.

Collaboration: Une collaboration active entre le groupe aérosols-plasma 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).

Le sujet des interactions des aérosols avec les plasmas est d'intérêt 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.

Projets

Interactions aérosols-plasmas dans une décharge «Z-pinch»

Un tube à décharge verticale du type «Z-pinch» avec injection de poussière a été monté. Les trois aspects suivants des interactions aérosols-plasmas sont actuellement à l'étude:

a) Charge massive des aérosols pour interactions pulsées avec des plasmas

La méthode consiste à injecter de la poussière dans la chambre à décharge. Cette injection est réalisée grâce à l'expansion contrôlée d'un gaz qui expulse la poussière dans le plasma par l'intermédiaire d'une valve magnétique.

b) Dispersion des aérosols par décharges pulsées

Une suspension d'aérosol est rapidement dispersée par l'application d'une décharge. Une caméra à très haute vitesse montre que la structure de la décharge est modifiée de façon très nette par la présence de la poussière et que les particules se déplaçaient dans une direction axiale.

c) «Quenching» du courant»

La présence des particules inertes métalliques dans un plasma accélère la diminution du courant résiduel dans la post-luminescence. Une double sonde Langmuir à balayage rapide a été développée pour étudier la température ainsi que la densité électronique pendant la post-luminescence de la décharge.

Des tests sur la décharge seule ont confirmé qu'il existe un mécanisme de diffusion ambipolaire de la colonne plasmique dans la région de post-luminescence.

Interaction choc-aérosols

Des ondes de choc chargées d'aérosols ont été utilisées dans les expériences MHD.

a) Relaxation choc-aérosols pour faible charge de masse

Un dispositif électrostatique d'application limitée a été essayé. Une théorie simple qui prédit la condensation d'un aérosol derrière le front de l'onde de choc a été dérivée.

b) Génération d'ondes de choc à l'aide d'effet électro-thermique

L'explosion d'un filament de cuivre superposé à la décharge électrique pour contrôler l'ouverture d'un diaphragme a été étudiée. La différence obtenue dans cette nouvelle configuration expérimentale, réside essentiellement dans le fait que l'onde de choc peut être libérée à des moments prédéterminés. On pourra ainsi synchroniser l'onde de choc avec le nuage de poussière lorsque celui-ci aura atteint l'amplitude désirée.

c) Interactions poussière-chocs

La séparation du choc gazeux et de l'aérosol derrière le choc est très importante dans le déclenchement de l'effet de «quenching» sur la décharge pulsée. Pour cette étude, nous concevons un tube à choc vertical avec deux chambres de combustion interchangeables. Le système final nous permettra d'utiliser une grande variété d'aérosols, de taux de charge et de vitesse de chocs.

Phénomènes au niveau des électrodes dans une décharge d'étincelle d'une durée de quelques nanosecondes

On a construit un dispositif qui donne un canal immobile, à l'étincelle, avec un courant de forme carrée, d'une durée

facilement variable (20 nsec. à 2 msec.) et avec un haut taux de répétition. Ce montage peut produire une brève impulsion de lumière avec un grand choix de fréquence optique pour la photographie de haute vitesse dans le régime de nanosecondes.

Phénomènes de recombinaison dans des mélanges aérosol-plasmas

Pour mieux comprendre les processus de vaporisation, de recombinaison et des réactions électro-chimiques possibles dans un milieu plasma-aérosol, il est nécessaire d'utiliser des plasmas de plus longue durée que ceux obtenus par les décharges pulsées.

a) Étude aérosols-flammes

Notre plasma est une flamme de chalumeau air-propane. Utilisant l'addition contrôlée d'aérosols dans la flamme, nous voulons étudier l'augmentation ou la diminution de la densité électronique. À cause des réactions chimiques compliquées dans ces flammes, une description exacte théorique serait difficile.

b) Action des aérosols sur un jet de plasmas

Une telle expérience donnerait de l'information sur l'action du propergol solide sur l'échappement du jet aussi bien que sur le contrôle des réactions ayant lieu dans un disjoncteur.

PROGRAMME IV Techniques des réacteurs à fusion

Équipe:

MARTEL, J.G., ROBINSON, J.E.,
TERREAULT, B., VEILLEUX, G.,
GOBEIL, G., CRINE, J.P.,
LAVERGNE, G., LEROUX, M.

Collaboration: Notre équipe TRF maintient des relations étroites avec J.M. Gagné de l'École Polytechnique, AECL (Chalk River) et MIT.

À la suite d'un développement technologique récent, la fusion thermonucléaire devient de plus en plus une source plausible de production d'énergie. On peut supposer que d'ici dix ans, la faisabilité de la fusion sera démontrée. La venue des réacteurs à fusion thermonucléaire suscite cependant de nouvelles difficultés dans l'emploi des matériaux pour la construction des parois du réacteur. Des particules énergétiques chargées ou neutres, soumettront les parois de l'enveloppe du réacteur à un bombardement de métaux par des ions de 10 à 20 keV.

Projets

Étude de la surgénération dans la couverture d'un réacteur à fusion

Ce projet de recherche vise à déterminer les avantages que peut présenter l'addition de matériaux fissiles dans la couverture d'un futur réacteur à fusion. Ces avantages peuvent s'envisager ainsi: augmentation de l'énergie produite par réaction de fusion, la génération d'élément fissile qui serait par la suite consommé dans un réacteur à fission ou dans un réacteur de type hybride fusion-fission.

Étude des émissions photoniques et électroniques secondaires

Le projet consiste en l'étude des émissions photoniques (2,000 Å à 6,000 Å) et électroniques provenant des collisions inélastiques entre un ion alcalin incident de 1 à 30 keV et les atomes du réseau. Les émissions sont étudiées en fonction de paramètres tels que l'énergie des ions, l'angle entre la cible et le faisceau ionique, l'angle entre la cible et l'axe du spectromètre, la nature des ions et les matériaux de la cible. Une chambre à vide en acier inoxydable de 50 litres pouvant tenir un vide de 10^{-9} torr a été construite. Le canon ionique de 1 microampère est terminé et le goniomètre portant la cible est actuellement à l'état de construction.

Étude de réflexions et de pulvérisations

Le projet consiste à bombarder un faisceau de protons de 1 milliampère et de 1 à 30 keV sur des cibles solides afin d'étudier les phénomènes de réflexions et de pulvérisations. Les matériaux cibles étudiés seront ceux utilisés lors de la construction d'un réacteur thermonucléaire, à savoir: le vanadium, le niobium et le molybdène.

Projet d'étude des dommages par bombardement neutronique

Un des problèmes d'un réacteur à fusion sera les dommages causés par les neutrons de 14 MeV sur les parois et l'enceinte du réacteur. Lors de la construction du nouveau pavillon du centre, une casemate pouvant abriter une source de neutrons de 14 MeV est prévue. Cette installation permettra, à l'aide d'une source neutronique de 10^{11} neutrons par seconde, l'étude de dommages causés par les neutrons.

Recherche des étudiants sous la direction de l'IREQ

Onze (11) de nos étudiants travaillent sur les projets de recherche de l'IREQ et sont dirigés par des chercheurs de l'IREQ qui sont devenus nos professeurs-visiteurs. Voici un bref aperçu de ces projets.

- étude de l'arc en régime transitoire (Beaudet)
- étude de l'application possible d'une valve à thyristors amorcés directement par la lumière (Beauséjour)
- étude de la réaction de l'hydrogène sur certains métaux et alliages (Bélanger)
- diagnostic spectroscopique d'un plasma pinch θ chauffé par laser CO_2 (Descote)
- étude de l'isolation électrique dans l'air pour de grandes distances (Harbec)
- développement d'un alternateur électrique pour l'IREQ — Simulateur «CCHT» (Jasmin)
- optimisation des conducteurs électriques de transition pour courants forts en milieu cryogénique (Martin)
- étude d'un arc transitoire mené par un champ magnétique transversal dans la chambre d'un disjoncteur en continu (Novak)

- propriétés cryoélectriques des alliages à deux phases Al— Al_3Ni (Simoneau)
- le transfert de la chaleur et de la masse dans un conduit à écoulement turbulent (Tarabulsky)

Bilan

Dans ce chapitre nous avons décrit les diverses activités en recherche des membres de l'INRS-Énergie. Il est à noter que ces projets sont de grande envergure, nécessitant des investissements importants en hommes et matériel. Ces projets ont leur place en relation avec d'autres activités sur le plan international et nos chercheurs sont souvent en relation avec d'autres équipes. Afin de mener à bien nos projets nous ne prévoyons pas l'élargissement de nos domaines d'activités dans le proche avenir, mais plutôt une consolidation des équipes existantes.

INRS-Santé

En plus de consolider son action dans les secteurs élaborés et définis au cours de sa première année d'opération, soit la physiologie du travail, la pharmacie et la toxicologie, l'INRS-Santé a également connu une réorganisation géographique et humaine. Cette réorganisation s'est traduite par la nomination du docteur Léon Tétreault au poste de directeur de ce centre à l'hôpital Saint-Jean-de-Dieu de Montréal. Il est également prévu que toute l'équipe du Dr Tétreault se joindra bientôt à l'INRS.

Les secteurs qui ont déjà fait l'objet de recherches et qui figurent déjà aux programmes de l'INRS-Santé, sont les suivants:

PROGRAMME I Pharmacologie clinique

Sous-programmes

- psychopharmacologie clinique
toxicomanie
- neuropharmacologie
- métabolisme des médicaments psychotropes
- interaction entre les médicaments prescrits en psychiatrie
- pharmacocinétique et toxicologie en milieu industriel

PROGRAMME II Psychiatrie

Sous-programmes

- psycho linguistique
- thérapie en psychiatrie comportementale
- psychiatrie — gériatrie

PROGRAMME III Médecine industrielle

Sous-programmes

- influence de l'environnement sur la santé pulmonaire d'ouvriers et de femmes de la région de Sorel
- enquête sur l'alimentation de l'ouvrier québécois de la région de Sorel
- mesure de la sensibilité au froid
- pollution, toxicologie industrielle et interaction entre les toxiques industriels et les médicaments

PROGRAMME IV Méthodologie de la recherche clinique

PROGRAMME V Anesthésie clinique (aspects pharmacologiques)

PROGRAMME VI Usage médical et non-médical des médicaments

Sous-programmes

- analyse des ressources thérapeutiques en toxicomanie
- analyse des ordonnances médicales et des modes de consommation des médicaments

INRS-Télécommunications

Bien que ce centre soit créé depuis quelques mois, les activités scientifiques prévues au programme de cette année ont connu un retard sensible. Ce ralentissement est dû principalement au recrutement difficile du personnel scientifique qualifié.

Du fait que l'INRS ait choisi un champ d'action très spécialisé tel que l'ingénierie des systèmes des télécommunications, la sélection et le recrutement des chercheurs se sont avérés beaucoup plus difficiles qu'on aurait pu le croire, bien qu'aucun moyen n'ait été épargné pour trouver des candidats valables.

L'équipe en place actuellement ne présente pas encore l'importance critique permettant l'élaboration des programmes de recherche. C'est pourquoi l'effort primordial des prochains mois portera sur le recrutement ainsi que le développement des principaux programmes de recherche.

On peut dès maintenant, et à titre indicatif, énumérer une liste des principaux projets susceptibles de retenir l'attention des chercheurs de ce centre; le modèle des canaux de transmission, le modèle d'interférence en communication radio-numérique, la propagation aux fréquences supérieures à 2GHZ, l'étude de la performance et de la qualité des services. 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 de recherches Bell-Northern.

Le développement

En plus des centres de recherche formellement constitués, trois autres secteurs retiennent l'attention de l'INRS.

INRS-Éducation

Dans le domaine de l'éducation, identifié par l'INRS comme un de ses axes de recherche importants, les premiers dossiers ont porté sur l'innovation pédagogique et la technologie de l'enseignement. Dans ce secteur, l'équipe de l'INRS a exploré la possibilité d'instaurer un mode de collaboration avec l'équipe du projet IMAGO (Système d'Instruction Multimedia Assisté et Géré par Ordinateur) dirigée par le professeur A. Jones à l'Université de Louvain. Un second dossier porte sur «le progrès continu à l'élémentaire». Le ministère de l'Éducation désire voir s'implanter le progrès continu à l'élémentaire. L'INRS souhaite contribuer à cet important objectif. Un troisième dossier porte sur l'apprentissage des langues secondes.

Dans un autre secteur, l'INRS, au cours de l'été dernier, intégrait à son équipe le groupe PERPE. Le test PERPE est un instrument scientifique qui sert à mesurer les perceptions étudiantes de la relation professeur-étudiants. Création entièrement québécoise, PERPE fut expérimenté durant trois ans avant d'être offert à l'ensemble du réseau des CEGEP à l'automne 1970.

À l'heure actuelle, un deuxième test PERPE est en cours d'élaboration pour le niveau secondaire, tandis que l'on continue à raffermir les bases psychométriques du PERPE-collégial et que l'on étudie les relations entre les résultats qu'il fournit et des variables socio-économiques. De plus, l'INRS développe également d'autres tests dans le domaine de

l'éducation, en particulier des micro-tests pour mesurer les apprentissages faits par des élèves de 6e année en langue seconde (anglais), dans un système de progrès continu. Enfin, l'INRS-Education participe, avec des chercheurs de l'Université Laval, au développement de modèles multi-média de comportement pouvant servir à la formation et au perfectionnement des enseignants.

INRS-Pétrole

Les objectifs de ce groupe sont principalement de répondre à un besoin d'assistance des secteurs privés et publics pour des études de laboratoire en exploration pétrolière, de faire progresser les techniques d'évaluation du potentiel en hydrocarbures des bassins sédimentaires par des recherches appliquées et de contribuer à la formation des étudiants de 2e et 3e cycles en sciences pétrolières.

Constitué depuis seulement quelques mois, le groupe a déjà terminé une première étude de deux puits de forage dans la Gaspésie, afin de déterminer le potentiel pétroligène des formations sédimentaires de cette région.

Un second projet de recherche, concernant la codification des techniques utilisées aux laboratoires et son application à l'informatique est à l'étude.

Au cours de la prochaine année, on consolidera l'équipe déjà en place et, en fonction des objectifs cités plus haut, on définira les principaux programmes de recherche.

INRS-Océanologie

Dans le domaine de l'océanologie, l'INRS a également procédé à l'engagement d'un responsable chargé de recruter et de constituer un premier groupe de chercheurs qui développeront par la suite les principaux champs de recherche.

Au cours de cette même année, l'INRS a conclu une entente avec le Centre d'études universitaires de Rimouski. Cette entente définit les responsabilités et le mandat de l'INRS et du CEUR concernant le développement de l'océanologie. Grosso modo, on peut signaler que l'INRS sera responsable de la recherche appliquée tandis que le CEUR s'occupera des programmes d'enseignement et de la recherche fondamentale.

Actuellement, l'équipe de l'INRS travaille sur deux projets de recherche: un premier concerne l'évaluation d'instruments qui permettront l'étude et les relevés des fonds marins tandis que le second traite de la pollution par hydrocarbures en eau froide.

Le corps professoral

Tel que souligné dans l'introduction, l'INRS a connu cette année une période de consolidation. Ce développement s'est traduit entre autre par le recrutement de professeurs hautement qualifiés. Alors qu'en 1970-71, on comptait 42 professeurs à temps complet dont 17 avaient un diplôme de deuxième cycle et 25 détenaient un troisième cycle, soit une proportion de 40% et 60%, en 1971-72 l'INRS a engagé 25 nouveaux professeurs à temps complet soit une augmentation de plus de 50%. Au niveau de la formation académique, 36% ont maintenant un deuxième cycle alors que 64% détiennent un troisième cycle.

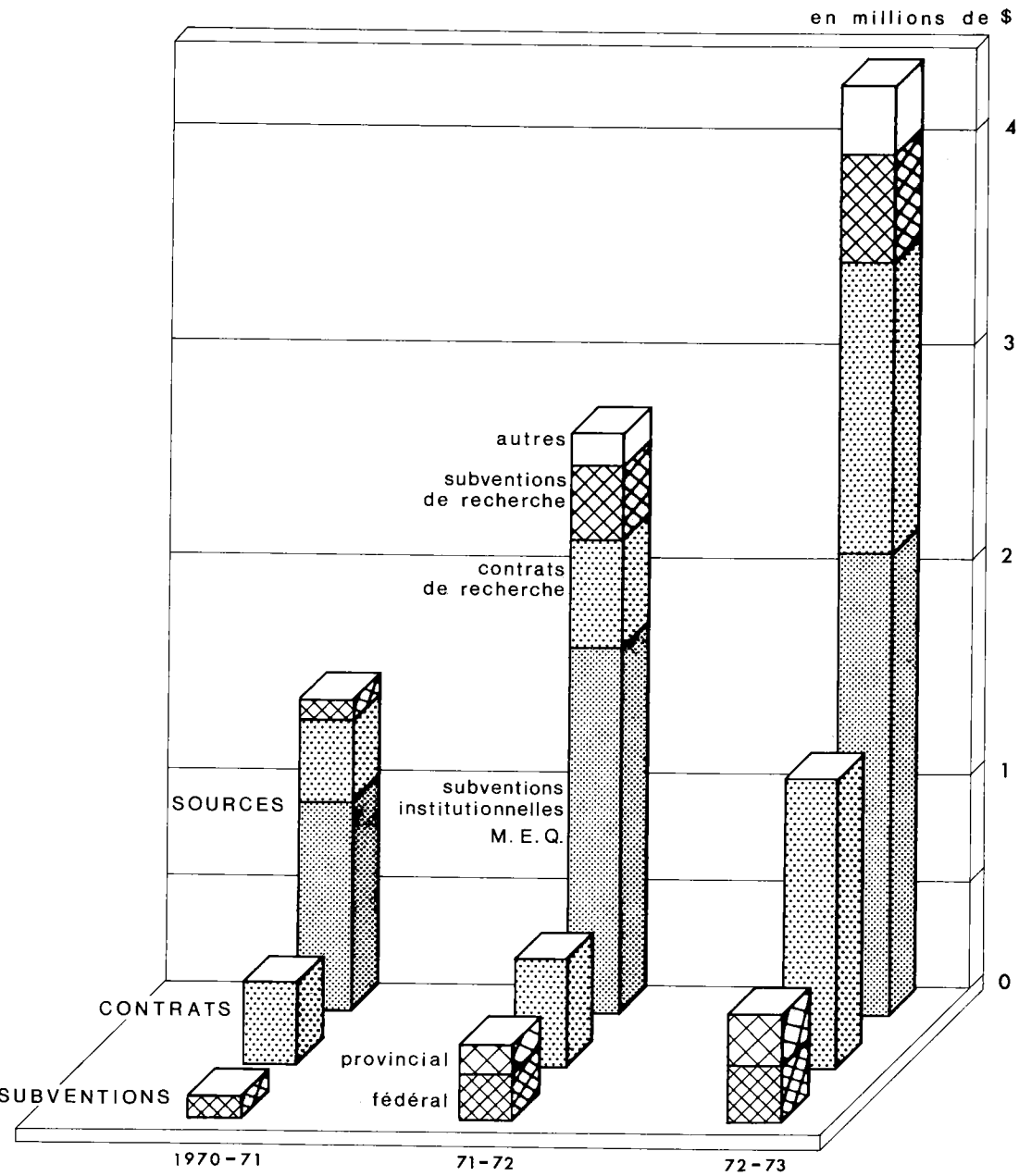
La répartition du corps professoral selon le système CLARDER indique que les sciences de la santé sont représentées par 5 professeurs, les sciences pures et appliquées (ingénierie et sciences physiques) par 38 professeurs et les sciences humaines par 22 professeurs. Ces chiffres ne tiennent compte que du corps professoral à temps complet. S'il fallait également inclure les membres associés et invités, on peut alors doubler ces mêmes effectifs.

Le financement de la recherche

Il est clair qu'un organisme tel que l'INRS qui assume des responsabilités dans la formation universitaire, qui se veut au service de l'ensemble de la collectivité et surtout, qui se définit dans un cadre de recherche orientée, développe des préoccupations et des programmes à plus ou moins long terme. Il doit donc disposer de moyens pécuniaires qui garantissent la continuité de ses activités et son autonomie.

On peut distinguer essentiellement 3 types de financement: la subvention institutionnelle, les subventions de recherche et les commandites. La subvention institutionnelle est une subvention versée par le ministère de l'Éducation du Québec à l'institution et assurant en grande partie l'infrastructure nécessaire à la continuité des activités; les subventions de recherche sont versées à des chercheurs ou à des groupes de chercheurs pour la poursuite de projets précis de recherche. En raison de ces différents types de financement, il est important d'établir un équilibre entre les ressources des deux premiers types et celles du dernier type. Si on examine le tableau II, on s'aperçoit que depuis le début, l'INRS tend de plus en plus vers cet objectif. En 1970-71, la proportion de ces trois types de financement s'établissait à 58% pour la subvention institutionnelle, 9% pour les subventions de recherche et 33% pour les commandites; en 1972-73, on peut espérer que le partage sera de 49% pour le premier type, 21% pour le second et 30% pour les commandites.

REVENUS DE LA RECHERCHE



Les étudiants

En plus de son objectif fondamental de la recherche, l'Institut national de la recherche scientifique a également pour mission les études avancées.

À l'automne de 1971, l'Institut présentait deux programmes d'études graduées; un de deuxième et troisième cycles dans le domaine de l'énergie et un autre de deuxième cycle dans le domaine des sciences de l'eau.

À cette même période, 28 étudiants étaient inscrits à ces deux programmes dont 8 à la maîtrise ès sciences (eau) et 20 à la maîtrise et au doctorat ès sciences (énergie)

À l'automne 1972, les effectifs sont passés à 38 étudiants, soit 15 à l'INRS-Eau et 23 à l'INRS-Energie

Quant aux perspectives à plus long termes, on peut signaler qu'en plus de ces deux programmes déjà établis où l'Institut reçoit une dizaine de nouveaux étudiants à chaque année et ce, pour chacun des programmes, il faut aussi tenir compte des nouveaux programmes que l'INRS a soumis pour approbation au Conseil des Universités. Il s'agit d'un programme de troisième cycle dans le domaine des sciences de l'eau et d'un programme de deuxième et troisième cycles en ingénierie des systèmes de télécommunications. Lorsque ces nouveaux programmes fonctionneront, une vingtaine de nouveaux étudiants pourront s'y inscrire à chaque année.

Les études

M.Sc. (eau)

En ce qui concerne plus particulièrement le programme d'études donné dans le cadre du Centre Québécois des sciences de l'eau, ce programme prend aussi pleinement avantage des effectifs académiques et professionnels du centre.

Par ses enseignements, l'INRS-Eau développe une formule d'action telle que les candidats, possédant déjà une formation adéquate de premier cycle, pourront, en plus d'acquérir des connaissances scientifiques avancées, comprendre et évaluer la forme de pensée des spécialistes d'origine différente. Actuellement, au Québec, une telle formation intégrée dans le domaine de l'eau ne se donne qu'à l'INRS. Ce type d'enseignement fournira des scientifiques connaissant suffisamment les différents domaines de spécialités autres que le leur. Cette formation, nécessaire pour l'étude des problèmes sur les ressources en eau, permet ainsi des débouchés sur un marché du travail aussi vaste qu'intéressant.

M.Sc. — D.Sc. (énergie)

L'INRS, en s'associant avec l'Institut de recherche de l'Hydro-Québec pour créer son Centre de recherche de l'énergie, a également développé un programme de maîtrise et de doctorat ès sciences dans le domaine de l'énergie. Ce type d'association est un exemple intéressant de l'établissement de relations étroites et profitables entre les milieux scientifiques de l'industrie et de l'université qui permet, entre autres aux étudiants, de travailler dans un laboratoire de recherche industrielle et, par conséquent, de les introduire dans un milieu où le climat de travail et de la recherche diffère des autres universités.

Actuellement, 23 étudiants sont inscrits au programme d'études graduées du Centre de recherche de l'énergie.

M.Sc. — D.Sc. (télécommunications)

Enfin, si nous regardons vers l'avenir à court terme, il faut souligner l'accord de collaboration signé en 1971, entre la Société Recherches Bell-Northern et l'INRS, permettant la création d'un centre de recherche associé en ingénierie des télécommunications.

L'existence d'un tel centre de recherche à l'intérieur d'un laboratoire industriel de recherche permet également une polarisation, une rentabilité et une efficacité plus grande des activités du centre.

L'INRS, par ce centre nouvellement créé, a conçu et développé un programme de maîtrise et de doctorat ès sciences en ingénierie des télécommunications.

Ce programme d'études graduées en ingénierie des systèmes de télécommunications fait appel à des équipes formées d'une part, de spécialistes en différents domaines et d'autre part, d'ingénieurs qui, par leurs études, connaissances et expériences, sont en mesure d'orienter le travail des spécialistes et de prendre des décisions sur la composition d'ensemble du système. C'est ce genre de généralistes que permettra de former le Centre en ingénierie des télécommunications.

La formation de ces généralistes, dont l'expérience, les connaissances et l'envergure permettent d'avoir une vue globale de l'état actuel et du développement possible des systèmes de télécommunications, exige à la fois un programme de cours théoriques de niveau supérieur et un contact le plus étroit possible avec les problèmes et les réalisations industriels.

Le service de l'information scientifique et technique

Le service de l'information scientifique et technique (S.I.S.T.) de l'INRS vient de terminer sa deuxième année complète d'opération. Par ses Services de documentation, logés dans chacun des centres de recherche de l'INRS, le S.I.S.T. vise à fournir aux chercheurs et au personnel de l'administration un accès rapide à la littérature nécessaire aux divers programmes de recherche, d'enseignement et de gestion.

Cette année, le Service de documentation à l'INRS-Eau qui a emménagé au Complexe scientifique, a surtout dirigé ses efforts sur l'automatisation du traitement des collections et l'amélioration des services rendus aux usagers. Quant aux Services de documentation à l'INRS-Urbanisation et à l'INRS-Santé, leurs efforts, en plus de l'amélioration du service aux usagers, ont surtout porté sur le renforcement des collections de base nécessaires aux programmes de recherche.

Pour ce qui est des besoins en information scientifique et technique du personnel à l'INRS-Énergie, l'INRS-Télécommunications et à l'INRS-Océanologie, ils furent comblés par contrat respectivement par l'Institut de recherches de l'Hydro-Québec (IREQ), le Centre de recherches Bell-Northern et le Centre d'études universitaires de Rimouski de l'Université du Québec.

Depuis juillet 1972, avec l'adhésion du personnel du programme PERPE à l'INRS-Éducation, nous sommes à établir un Service de documentation qui fournira l'information utile aux groupes de Sainte-Foy et Montréal oeuvrant dans le secteur éducation.

L'Informatique

L'objectif fondamental de l'année académique 1971-1972 a été de mettre sur pied les mécanismes de bases servant de pierre d'assises pour un développement harmonieux de la fonction informatique. La fin de l'année a vu la création d'un service de l'informatique, visant à assurer un support technique de haute qualité aux utilisateurs de l'informatique. Actuellement, ce service est responsable de la gestion de trois terminaux CDC 200 installés à Montréal, Varennes et Québec respectivement. De plus, les chercheurs disposent d'un terminal Datacom 33 KSR installé à Québec. Tous ces équipements sont reliés, par ligne téléphonique, à l'ordinateur CDC 6400 du Siège social de l'Université du Québec.

En première approximation, la consommation informatique de l'Institut représente 10% de la consommation totale pour l'Université du Québec. Les ressources informatiques sont utilisées presque exclusivement à des fins de recherche. Un effort considérable a été consenti pour la création d'une programmathèque scientifique. Les prochains mois verront la publication d'une description détaillée des programmes disponibles.

Du côté de l'usage pour fins administratives, le service de l'informatique de l'Institut, en collaboration avec le groupe de développement du Siège social de l'Université du Québec, a entrepris l'implantation du «package» de contrôle budgétaire développé à l'Université du Québec.

INRS-Eau

M. R. Van Coillie a donné, de septembre à décembre 1971 à l'Université du Québec à Trois-Rivières, un cours d'embryologie d'une durée normale de 60 heures d'enseignement.

M. D. Mascolo a donné, de janvier à avril 1972 à l'Université de Sherbrooke, un cours d'hydrologie d'une durée normale de 60 heures d'enseignement.

INRS-Énergie

Les étudiants doctoraux M. Fortin de l'UQUAC (directeur P. Meubus) et J.M. St-Arnaud de l'UQTR (directeur T. Bose) participent au programme UQ d'études avancées en énergie. Ils ont profité de certains cours offerts à Varennes par moyen du système «Téléscrip».

Le Comité du Programme UQ d'Études Avancées en Énergie avait trois membres de l'INRS-Énergie (Gregory, président, Parbhakar, Pépin) et s'est réuni plusieurs fois pendant l'année. Ce comité a finalement réussi à avoir un budget modeste pour faciliter les échanges de professeurs et d'étudiants entre les constituantes qui participent au programme.

Le Conseil des Études a admis quatre nouveaux professeurs au programme d'études avancées. Ils sont:

- Luan Phan Cong (UQAC)
- Jacques L. Valade (UQTR)
- André Navon (UQTR)
- Roger M. Leblanc (UQTR)

INRS-Urbanisation

M. Fortin, directeur du centre INRS-Urbanisation, a donné à Laval un séminaire sur l'analyse sociologique de l'espace urbain (2 semestres).

M. Thibodeau a donné à l'U.Q.T.R. deux cours d'économie (2 semestres).

Une équipe de professeurs et assistants (J. Godbout, M. Lavigne, G. Divay, F. Dansereau, N. Guévremont, J.F. Léonard) sous la responsabilité de G. Fortin a assuré un séminaire (1 semestre) sur le logement social à l'Institut d'Urbanisme de l'Université de Montréal.

M. Gravel a donné un cours sur le Transport à l'Université Laval (1 semestre).

DIVERS PROFESSEURS ET ASSISTANTS ont donné des conférences ou des exposés, à l'U.Q.U.A.M., l'U.Q.T.R., l'Université de Montréal, l'Université de Sherbrooke, l'Université Laval et l'E.N.A.P.

Le centre reçoit, dans la mesure où ses programmes de recherche le permettent, des étudiants qui viennent faire des stages de recherche.

Cette année, le centre a accueilli des stagiaires de l'Institut d'urbanisme de l'Université de Montréal (3), du département de Géographie de l'U.Q.A.M. (4), du département de sciences politiques de l'U.Q.A.M. (2), de même que du département d'informatique de l'U.Q.A.M. (3).

Le centre reçoit aussi des étudiants (boursiers de l'extérieur) qui sont au stade de la rédaction de leur thèse de doctorat. Deux de ces étudiants (boursiers de l'extérieur) qui sont au stade de la rédaction de leur thèse de doctorat. Deux de ces étudiants ont été accueillis en août 1972.

Articles, rapports

INRS-Eau

BOBEE, B. «Erreurs sur l'estimation des variates hydrologiques dans le cas de la loi Pearson 111. Québec, INRS-Eau. 1972. Rapport no. 2, 31 p.»

BOBEE, B. et MORIN, G. «Extension de la loi Pearson 111: le cas de l'asymétrie négative». Québec, INRS-Eau, 1972. Rapport no. 5, 18 p. 2 annexes.

BOBEE, B. et MORIN, G. «Détermination des intervalles de confiance de la loi Pearson 111 par les statistiques d'ordre». Québec, INRS-Eau, 1972. Rapport no. 6, 21 p. 3 annexes.

CAILLE, A. «Le vieillissement des lacs». Québec-Science Vol. 10, no 5, fév 1972. p. 17-21.

CAILLE, A. et al. «Étude de la qualité des eaux: rivières des Prairies, rivière des Mille-Iles, lac des Deux-Montagnes». Québec, INRS-Eau, 1972. Rapport no. 8, 147 p. Rapport soumis à la Régie des Eaux (Québec).

CLUIS, D. «Analysis of Water Temperature Variations in Large Rivers». Journal of the Sanitary Engineering Division. Ascel Vol. 98, No. Sa2, Avril 1972. p. 442-443.

CLUIS, D. «Relation entre la température de l'eau d'une rivière et la température de l'air ambiant». Québec, INRS-Eau, 1972. Rapport no. 3, 10 p. (Français-Anglais).

CLUIS, D. «Relationship between Stream Water Temperature and Ambient Air Temperature». Nordic Hydrology (à paraître).

COUDERT, J.F. «Théorie macroscopique des écoulements multiphasiques en milieu poreux». Québec, INRS-Eau, 1972. Rapport no. 9, p.m.

JONES, H.G. «Optical Measurements on the absorption and scattering properties of wood using the Kubelka-Munk equations». Pulp and Paper Magazine of Canada (à paraître).

JONES, H.G. «Gas-Liquid Chromatography of Methylated Sugars». Dans le livre «Methods in Carbohydrate Chemistry. Vol. VI. Whistler, R.L. et J.N. BeMillet, ed. Academic Press, New York. 1972. p. 25-41.

LANGHAM, E.J. «New Approach to Hydrologic Data Acquisition». Journal of the Hydraulics Division. Asce. Vol. 97, No Hy12, Décembre 1971. p. 1965-1978.

MASCOLO, D. «Pour ouvrir le débat». Québec-Science, Vol. 10, no. 4, janvier 1972. p. 22-23.

MASCOLO, D. et al. «Caractéristiques physio-chimiques des effluents urbains de l'agglomération de Montréal (Québec)». Québec, INRS-Eau, 1972. Rapport no 4 deuxième partie 20 p.

MASCOLO, D. et al. «Quantité et qualité des effluents déversés dans la rivière des Mille-Iles et la rivière des Prairies». Québec, INRS-Eau, 1971. Rapport no. 7 (première partie), 47 p.

MASCOLO, D., CLUIS, D. et MEYBECK, M. «Caractéristiques physico-chimiques des effluents urbains». Eau du Québec (à paraître).

MASCOLO, D. «Utilisation des ressources et environnement». Québec-Science (à paraître).

MEYBECK, M. «Qualité chimique de l'eau des rivières. Revue bibliographique». Québec, INRS-Eau, 1972. Rapport no. 11, 76 p.

MORIN, G. «Banque de données à INRS-Eau». Québec, INRS-Eau, 1972. Rapport no. 11, 76 p.

ROUSSEAU, A. «Pourquoi les gros mangent-ils les petits?». Québec-Science, Vol. 10, no. 6, mars 1972. p. 20-24.

TESSIER, A. et FORST, W. «Kinetics of Hydrogen Peroxide Pyrolysis by Molecular-Beam Mass Spectrometry». International Journal of Mass Spectrometry and Ion Physics. Vol. 7, no 281, 1971. p. 281-295.

VILLENEUVE, J.P. et al. «Rationalisation du réseau hydrométrique du Québec». Québec, INRS-Eau, 1971. Rapport no. 1, p.m. 2 tomes, 6 annexes. Rapport soumis au Ministère de l'Environnement (Canada).

VISSER, S., BLACKWOOD, A.C. et MACKENZIE, A.F. «Le sol est vivant». Québec-Science, Vol. 10, no. 8, mai-juin 1972. p. 13-16.

INRS-Énergie

PARBHAKAR, Kanwal J. and **GREGORY, Brian C.** «Direct Measurements of Dipolar Radial Electric Field in a Resonating Plasma Column. Phys. Fluids 14, 1984-9, (septembre 1971).

GREGORY, B.C. «Mesures en Microondes dans les décharges». Rapport final. (septembre 1971).

BEAUDRY, G. et **MARTINEAU, J.** «Interaction Laser — Matière — Phénomènes non-linéaire dépendant du flux incident». (septembre 1971).

BONNIER, A. et **MARTINEAU, J.** «Dépendance fonctionnelle de la température lors de l'interaction laser-cible mince». (septembre 1971).

PARBHAKAR, Kanwal J. and **GREGORY, Brian C.** «Plane Wave Interaction an Inhomogeneous Warm Plasma Column». Can.-J. Physics 49, 2578-88, (oct., 1971).

PÉPIN, H., DICK, K., MARTINEAU, J., PARBHAKAR, K. «Plasma Produced by Irradiation of Thin Foils of Aluminium by a CO₂-TEA Laser». Phys. Letters 38A, 203-4, (Jan., 1972).

BONNIER, A. and **MARTINEAU, J.** «Temperature Laws for Laser Created Plasmas from Thin Targets». Phys. Letters 38A, 199-200 (Jan., 1972).

GREGORY, B.C., BERGEVIN, B. and **DROUET, M.G.** «Comparison of Radiation Temperatures Derived from measured electron energy distributions with radiometer measurements in a neo discharge». Phys. Letters 38A, 367-8 (Feb., 1972).

MARTINEAU, J. and **PÉPIN, H.** «CO₂ Laser Heating of a Theta-Pinch Plasma by inverse Bremsstrahlung and Induced Compton Processes». Journal Appl. Phys. 43, 917-22, (March, 1972).

CONTOUR, J.P. and **PANNETIER, G.** «Hydrazine decomposition over supported iridium catalyst». Journal of Catalysis, 24, 434-45 (March, 1972).

MARTINEAU, J. and **BEAUDRY, G.** «The effect of Laser Dynamics on the Heating of Confined Plasma». Can. J. Phys. 50, 594-9 (March, 1972).

NGUYEN, D.L. et **PARBHAKAR, K.J.** «Détermination du profil de température d'un plasma créé par irradiation laser». (mars 1972).

DICK, K., PÉPIN, H., et **THIBAudeau, A.** «Étude de l'Interaction Laser CO₂ Cible d'Aluminium. (mars 1972).

GIRARD, A., PÉPIN, H., et **VALLÉE, J.G.** «Étude Paramétrique d'un Laser CO₂-TEA Hélicoïdal fonctionnant dans le Mode Fondamental. (mars 1972).

DIMOFF, K., Smy, P.R. and **LACOSTE, J.** «Shock Relaxation in a Lightly Mass-Loaded Gas». Can. J. Phys. 50, 1040-3 (May, 1972).

DIMOFF, K., HOLROYD, L.E. and **LACOSTE, J.** «Gas Dynamic Loading of Microparticles for Pulsed Discharge Interactions». Journal of Phys. E: Sci. Instr. 5, 530-1 (June 1972).

BRUNEL, F., BURKHARDT, H., GLAUDE, V., GREGORY, B., MARTIN, F., STANSFIELD, B. «Rapport final — Projet Confinement Cinétique Électrique-Magnétique du Plasma (KEMP). (Juin 1972).

ROQUE, C.R., and **GREGORY, B.C.** «The transition from Free-Fall to Ambipolar Diffusion in the Mercury Afterglow Plasma». Can. J. Phys. 50, 1436-48 (July, 1972).

ROBINSON, J.E. and **LIDSKY, L.M.** «Identification of Transverse Kelvin-Helmholtz Turbulence in a Magnetoplasma Column». Can. J. Phys. 50, 1782-9 (Aug., 1972).

OKTAY, E. and **ROBINSON J.R.** «Ion Temperature and Steady-State Characteristics of a Low Density Magnetoplasma Column». To be published in Plasma Physics, 1972.

ROQUE, C.R. and **GREGORY, B.C.** «Trapping of Electrons in Magnetic Mirrors Due to Enhanced Fluctuations». To be published in Phys. Fluids (1972).

MARTEL, JACQUES G. and **OLSON, Thomas N.** «Ion Bombardment Induced Photon and Secondary Electron Emission». To be published in Nuclear Instruments and Methods (1972).

INRS-Urbanisation

FORTIN, Gérald «La fin d'un règne». Montréal, HMH, 1971.

FORTIN, Gérald «La sociologie urbaine au Québec: un bilan» *Sociologie et Société*, mai 1972.

FORTIN, Gérald, «Le développement», *Québec Science*, novembre 1971.

FORTIN, Gérald «Langage et développement», *Presqu'Amérique* no. 4.

FORTIN, Gérald «Bâtir la ville d'ici», *Presqu'Amérique* no. 5.

THIBODEAU J.C. «Implantation manufacturière dans la région de Montréal, Cahier du C.R.U.R. no 1, Montréal, P.U.Q., octobre 1971.

GODBOUT, Jacques «Ménages à faible revenu, développement et politiques gouvernementales de l'habitation». *Sociologie et Société*, mai 1972.

POLESE, Mario «*Interregional Migration and Regional Economic Disparity*, thèse de Doctorat (University of Pennsylvania)». Janvier 1972.

LAMONDE, Pierre., SAMSON, Marcel et **KARPINSKI, Adam.**, «*L'Interdisciplinarité*, Cahier du C.R.U.R. no. 2, Montréal, P.U.Q., février 1972.

LAMONDE, Pierre., SAMSON, Marcel et **MONTPETIT, Marc**, *Vacances et tourisme: enquête auprès d'un échantillon de ménages de la zone métropolitaine de Montréal*, Cahier du C.R.U.R. no. 3, Montréal, P.U.Q., juin 1972.

Rapports terminaux du Projet Sud (sous la direction de Pierre Lamonde), Montréal, mars 1972:

Région Sud: Population et emploi, 1951-1986; coordonnateur: Pierre Lamonde.

Région Sud: Agriculture; coordonnateur: Jean-Claude Thibodeau.

Région Sud: Le système urbain; coordonnateur: Mario Polèse.

Région Sud: Le Tourisme; coordonnateur: Marcel Samson.

Région Sud: Atlas; responsable de l'Atelier de cartographie: Gilles Grégoire.

GODBOUT, Jacques et **DIVAY, Gérard** «*L'Aspect institutionnel de la production du logement social*, rapport au Task Force de la S.C.H.L., octobre, 1971.

INRS-Éducation

BÉGIN, Yves, «Évaluative and Emotional Factors in learning a foreign language». Desclée et Cie, Paris, Tournai et Bellarmin, Montréal, 1971, 125 pages.

INRS-Pétrole

«Étude géochimique de la série Siluro-Devonienne des sondages Sunny Bank 1 et York 1». Note R/Geo. No. 01/72 2 mai 1972. Réf. MD/MS.

INRS-Océanologie

DRAPEAU, G., 1971, «Sand Waves on Browns Bank observed from the Shelf Diver: Maritime Sediments.» Vol. 6, p. 90-101.

DRAPEAU, G., KING, L.H., 1972, «Surficial Geology of the Yarmouth-Browns Bank Map Area». Marine Science Branch Paper 2.

KING, L.H., MacLean, B., and DRAPEAU, G., 1972, «Submarine End Moraines of the Scotian Shelf». 24th International Geological Congress, Section 8, p. 237-249.

Congrès, conférences, colloques

INRS-Eau

CAILLE, A. et **LAVALLÉE, Marc.a** «Utilisation des électrodes Spécifiques en biophysique». Présenté au 39e Congrès de l'ACFAS. Université de Sherbrooke, Sherbrooke, 15-16 octobre 1971.

CLUIS, D. «Relation entre la température de l'eau d'une rivière et la température de l'air ambiant». Présenté au 39e Congrès de l'ACFAS. Université de Sherbrooke, Sherbrooke, 15-16 octobre 1971.

FORTIN, J.P., J CHARBONNEAU, R., LEFEBVRE, J., et **GIRARD, G.** «Proposition et analyse de quelques critères adimensionnels d'optimisation». Présenté au symposium international sur les modèles mathématiques en hydrologie de l'AIHS. Varsovie (Pologne), 26-31 juillet 1971.

GIRARD, G., FORTIN, J.P. et **CHARBONNEAU, R.** «Un modèle hydrométéorologique simplifié et quelques applications régionales». Présenté au symposium international sur les modèles mathématiques en hydrologie de l'AIHS. Varsovie (Pologne), 26-31 juillet 1971.

GIRARD, G., CHARBONNEAU, R. et **MORIN, G.** «Modèle hydrophysiographique». Symposium international sur les techniques de modèles mathématiques appliqués aux systèmes de ressources en eau. Ottawa (Canada), 9-12 mai 1972. Proceedings, Vol. 1. Asit K. Biswas, ed. 1972. p. 190-205.

LECLERC, M et **VERRETTE, J.L.** «Études expérimentales des phénomènes de transfert à la rencontre de deux écoulements à surface libre de densité ou de température différente». 14e Congrès de l'AIHR. Paris (France), 29 août-3 septembre 1971. Comptes-rendus, Vol. 1, 1971. p. 227-234.

MASCOLO, D., DEMARD, H, et **BOBEE, B.** «Urban Water Systems: the Case of the Missing Water». Présenté au 85e Congrès annuel de l'ICI, Québec, sept. 1971.

MASCOLO, D., CLUIS, D. et **MEYBECK, M.** «Caractéristiques physico-chimiques des effluents urbains». Présenté au congrès de l'AQTE-FACE, Montréal, 30 avril-3 mai 1972.

MORIN, G. «Formation des banques de données pour des études hydrologiques». CNC/DHI, Comptes rendus du colloque tenu à l'Université Laval, Québec, 19-20 octobre 1971. p. 77-79.

OUELLET, M. «Histoire postglaciaire du marais de la rivière Cataraqui, Kingston». Présenté au 39e Congrès de l'ACFAS. Université de Sherbrooke, Sherbrooke, 15-16 octobre 1971.

OUELLET, Marcel. «Quelques aspects paléoécologiques des sédiments d'Age Quaternaire-Supérieur du Lac Atkins, Ontario». Présenté au 39e Congrès de l'ACFAS. Université de Sherbrooke, Sherbrooke, 15-16 octobre 1971.

ROUSSEAU, A. et **LAVALLÉE, Marc.** «Identification du site d'enregistrement du potentiel de membrane au moyen de microélectrodes de verre». Présenté au 39e Congrès de l'ACFAS. Université de Sherbrooke, Sherbrooke, 15-16 octobre 1971.

SASSEVILLE, J.L. et **LAVALLÉE, M.** «Phénomène d'interface «verre-Solution Électrolytiques»: conductivité superficielle». Présenté au 39e Congrès de l'ACFAS. Université de Sherbrooke, Sherbrooke, 15-16 octobre 1971.

SASSEVILLE, J.L., CHAUVE, A., CAILLE, A. et **DEVROEDE, G.J.** «Propriétés électrophysiologiques du colon humain». Présenté au 39e Congrès de l'ACFAS. Université de Sherbrooke, Sherbrooke, 15-16 octobre 1971.

VISSER, S. «Physiological Action of Humic Acids on Living Cells». Présenté au 4e International Peat Congress Helsinki (Finlande), 25-30 juin 1972.

INRS-Énergie

PARBHAKAR, J.J.: «Linear Wave Conversion» conférence invitée, Université de Montréal, septembre 1971.

ROQUE, C.R. et **GREGORY, B.C.:** «The transition from Free-fall to ambipolar diffusion in the mercury after glow plasma», Bull. Am. Phy. Soc. Sci. 11-16, No 11, 1228 (1971), présenté par B.L. Stansfield à l'APS, Madison, novembre 1971.

GREGORY, B.C.: «Projet KEMP» conférence invitée, Université de Montréal, octobre 1971.

STANSFIELD, B.L.: «Génération d'une onde plasma par l'interaction de deux faisceaux laser dans un plasma» 39e Congrès ACFAS, Université de Sherbrooke, 15-16 octobre 1971.

BONNIER, A. et **MARTINEAU, J.:** «Modèle théorique pour l'interaction d'une cible solide», 39e Congrès ACFAS, Université de Sherbrooke, 15-16 octobre 1971.

DROUET, M., KIEFFER, P., ABGRALL, F., BEAUDET, R.: «Caractéristiques de l'alimentation pour un laser CO₂-TEA», 39e Congrès ACFAS, Université de Sherbrooke, 15-16 octobre 1971

ENGELHARDT, A.G., DECOSTE, R., FUCHS, V., NEUFELD, R., RICHARD, C.: «Chauffage d'un plasma dense par laser CO₂ puissant», 39e Congrès ACFAS, Université de Sherbrooke 15-16 octobre 1971.

ROBINSON, J.E.: «Fusion reactor feasibility studies», conférence invitée à Chalk River, 23 mai 1972.

MARTINEAU, J., BONNIER, A., PARBHAKAR, K., PÉPIN, H.: «Parametric study of lasers created plasma from solid targets», VII Quantum Electronics Conference, IEEE, Montréal, mai 1972.

DROUET, M.G. et **BEAUDET:** «Étude transitoire d'un arc pulsé placé dans un champ magnétique transverse» Congrès annuel de l'ACP, Edmonton, juin 1972.

BEAUDRY, G. et **MARTINEAU, J.:** «Influence de la dispersion en fréquence d'un faisceau laser sur les forces non linéaires engendrées à haut flux dans un plasma» Congrès annuel de l'ACP, Edmonton, juin 1972.

PARBHAKAR, K., MARTINEAU, J., PÉPIN, H., BEAUDRY, G.: «Chauffage par laser d'un plasma confiné magnétiquement» Congrès annuel de l'ACP, Edmonton, juin 1972.

GREGORY, B.C. et **BERGEVIN, B.:** «Experimental results tending to verify the concept of electron diffusion supper-cooling in the neon discharge afterglow» Congrès annuel de l'ACP, Edmonton, juin 1972.

BONNIER, A. et **MARTINEAU, J.:** «Absorption bremsstrahlung dans un plasma inhomogène près de la coupure» Congrès annuel de l'ACP, Edmonton, juin 1972.

DICK, K., MARTINEAU, J., PARBHAKAR, K., PÉPIN, H., THIBAUDEAU, A.: «Étude expérimentale de l'irradiation de cibles d'aluminium au moyen d'un laser CO₂-TEA». Congrès annuel de l'ACP, Edmonton, juin 1972.

LACOSTE, J., et **DIMOFF, K.:** «Microparticle dispersal by pulsed discharge». Congrès annuel de l'ACP, Edmonton, juin 1972.

ROQUE, C.R., et **GREGORY, B.C.:** «Trapping of electrons in magnetic mirrors due to enhanced fluctuations». Congrès annuel de l'ACP, Edmonton, juin 1972.

GREGORY, B.C.: Conférencier invité pour le panel Symposium on industrial — University Interaction. Congrès annuel de l'ACP, Edmonton, juin 1972.

MARTEL, J.G., et **OLSON, N.T.:** «Ion bombardment induced photon emission». Congrès annuel de l'ACP, Edmonton, juin 1972.

MARTIN, F.: «Experiments on countersteaming electron beams in a static magnetic field» Congrès annuel de l'ACP, Edmonton, juin 1972.

GIRARD, A., PÉPIN, H., et **VALLÉE, J.G.:** «Étude paramétrique d'un laser hélicoïdal CO₂-TEA fonctionnant dans le mode fondamental». Congrès annuel de l'ACP, Edmonton, juin 1972.

ROBINSON, J.E., et **OKTAY, E.:** «Radial transport mechanisms and ion temperature in a magnetoplasma column» Congrès annuel de l'ACP, Edmonton, juin 1972.

STANSFIELD, B.L.: «Studies on Electrostatic Stoppering» Congrès annuel de l'ACP, Edmonton, juin 1972

GREGORY, B.C., assistait à la Conférence Gordon sur les plasmas à Tilton, New Hampshire du 19 au 22 juin 1972.

INRS-Éducation

BÉGIN, Yves. «L'apprentissage du français langue seconde selon une approche non-directive». Communication à l'ACFAS, 39e congrès annuel, Sherbrooke, 15-16 octobre 1971.

INRS-Océanologie

DRAPEAU, G.: «Natural Cleaning of Oil Polluted Seashores;» présenté au 13e congrès international de Travaux Maritimes, Vancouver, Juillet 1972.

DRAPEAU, G.: «Factor Analysis: How it copes with complex sedimentological problems»; 24e Congrès Géologique International, Symposium 105 (International Association for Mathematical Geology), Montréal, août 1972.

CONFÉRENCES À l'INRS-ÉNERGIE

GREGORY, B.C. «Projet KEMP», INRS-Énergie, 28 octobre 1971.

SKHAROFSKY, I.P. «Direct and cross polarized back-scattered power from a turbulent plasma», (R.C.A. Montréal), 4 novembre 1971.

MARTEL, J. «Ion Bombardment induced photon emission», INRS-Énergie, 19 novembre 1971.

DAWSON, J. «Approaches to fusion: Tokamaks and Lasers», (Princeton University), 30 novembre 1971.

BLANKEN, R.A. «Observation of an American scientist working in the Soviet controlled fusion program», (Massachusetts Institute of Technology), 11 février 1972.

TEICHMANN, J. «La Théorie quasi-linéaire pour interaction faisceau-plasma», (Université de Montréal), 10 mars 1972.

ENGELHARDT, A. «Interaction entre un plasma θ pinch et le faisceau d'un laser CO₂ pulsé, (IRE1), 17 mars 1972.

BACHYNSKI, M.P. «Strong field electromagnetic wave interaction with plasmas», (R.C.A. — Montréal), 24 mars 1972.

WATSON-MUNRO, C. «Selected experiments in magnetohydrodynamics», (University of Sydney, Australia), 5 avril 1972.

AMYOT, L. «La recherche à l'Institut de Génie Nucléaire», (École Polytechnique, Montréal), 6 avril 1972.

LEWIS, W.B. «Controlled fusion and other neutron sources in the Canadian nuclear economy», (AECL. Chalk River), 13 avril 1972.

THÉORET, A. «Applications des plasmas en chimie», (IREQ), 28 avril 1972.

NODWELL, R. «Some experiments at U.B.C. in Plasma Physics», (University of British Columbia), 26 mai 1972.

HERZBERG, G. «Spectroscopic studies of molecular structure» — Prix Nobel 1971 — Conseil National de la recherche du Canada; Dr Charles E. Beaulieu, directeur général de l'INRS, fit la présentation au séminaire du Dr G. Herzberg, 1 juin 1972.

SKARSGARD, H.M. «Recent turbulent heating studies at Saskatchewan», (University of Saskatchewan), 6 juin 1972.

PAQUETTE, G. «Les ondes polarisées dans les magnéto-plasmas avec ions négatifs», (Université de Montréal), 13 juin 1972.

DIRECTION, PROGRAMMATION, PLANIFICATION

A l'INRS, la direction générale et l'administration de la recherche et de l'enseignement font appel aux organismes suivants: le conseil d'administration, le comité exécutif, la commission scientifique et 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. Le tableau III présente l'organigramme de l'Institut.

Dans chaque centre, il appartient aux chercheurs de définir et de proposer les grandes priorités qui orienteront leurs travaux et de faire le choix des projets de recherche qui s'inscriront dans leur programme d'activités. Les décisions concernant les priorités et les activités de chaque centre sont prises par le conseil d'administration de l'INRS qui peut compter à cette fin sur l'avis de la commission scientifique et de la commission des études de l'INRS.

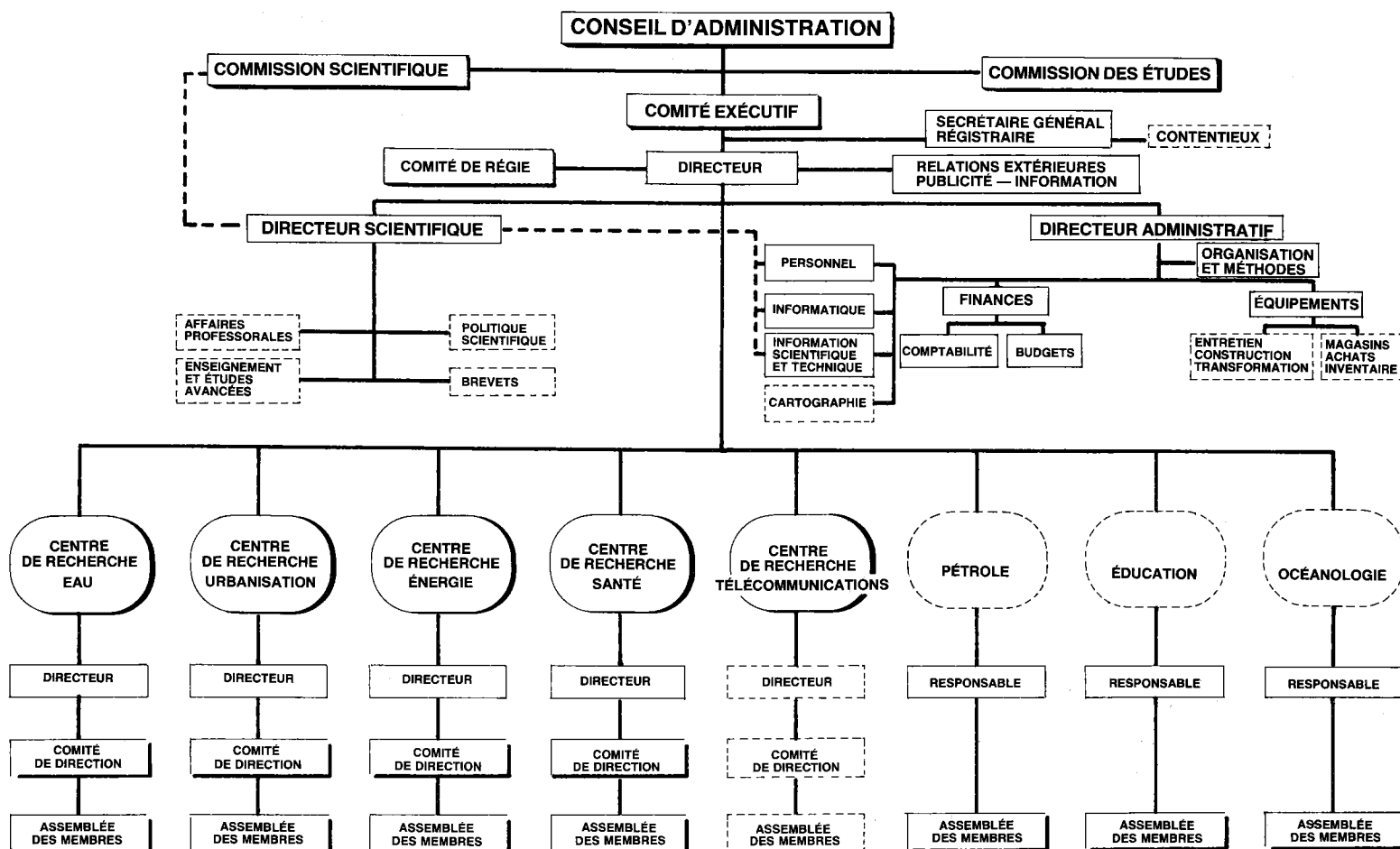
L'INRS possède par ailleurs des services dont le rôle est de soutenir les activités de recherche. Certains, comme l'informatique, la documentation et l'information, apportent une aide immédiate à la recherche et à l'enseignement. D'autres ont un caractère nettement administratif; il en est ainsi des services d'aide aux chercheurs, de la gestion du personnel, du service des finances et du service des équipements.

Cette collaboration constante entre les services administratifs et la recherche constitue l'un des buts de l'implantation d'un système de rationalisation des choix budgétaires. En effet, grâce à un tel système, la collaboration s'établit à tous les niveaux puisque dès le début, le chercheur est impliqué dans la définition d'objectifs ce qui est essentiel, mais aussi

dans la définition des programmes qui vont permettre d'atteindre ces objectifs ainsi que des ressources qui doivent y être consacrées. En même temps, le chercheur définira aussi les critères d'évaluation de ses programmes et participera de ce fait même à la révision périodique des objectifs. Les services administratifs auront alors la possibilité de se consacrer pleinement à leur rôle principal qui est d'une part de proposer les services à la recherche et d'autre part de fournir les données, les analyses ainsi que tout renseignement utile à une bonne gestion.

Dans l'ensemble, l'INRS s'efforce de laisser aux scientifiques le soin de prendre les décisions d'ordre scientifique et aux administrateurs celui de prendre les décisions à caractère administratif. De plus, l'Institut décentralise le plus possible sa gestion et son administration.

Au niveau du centre de recherche, la structure interne comprend le directeur, le comité de direction, l'assemblée des membres et un comité de liaison. En étroite collaboration avec le directeur, tous ces organismes concourent à l'orientation, à la définition et à la réalisation des objectifs du centre.



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.

DUGRÉ, Roland-A. directeur administratif.

GEOFFRION, Claude, directeur scientifique.

Représentants du milieu universitaire

BROSSARD, Maurice, vice-recteur à l'enseignement et à la recherche de l'université du Québec à Montréal.

LALANCETTE, Jean-Marc, vice-recteur à la recherche de l'Université de Sherbrooke.

LAVIGUEUR, Bernard, président et principal de l'École 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.

Représentants des ministères 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.

Représentants des organismes administratifs, scientifiques et industriels intéressés à 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.

Membres du Comité exécutif

Président du comité exécutif

BEAULIEU, Charles, directeur

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

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

DUGRÉ, Roland-A. directeur administratif.

GEOFFRION, Claude, directeur scientifique.

REEVES, Guy, secrétaire général.

Membres de la Commission scientifique

Président de la commission scientifique
GEOFFRION, Claude, directeur scientifique.

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, École Polytechnique, Université de Montréal.

BOIVIN, 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.

Membres de la Commission des études

Président de la commission des études
BEAULIEU, Charles E., directeur de l'Institut.

GEOFFRION, Claude, directeur scientifique

DUFOUR, Didier, directeur intérimaire de l'INRS-Santé, (départ 1er juin 1972).

FORTIN, Gérald, directeur de l'INRS-Urbanisation.

GREGORY, Brian C., directeur de l'INRS-Énergie.

SLIVITZKY, Michel, directeur de l'INRS-Eau.

TÉTREAU, Léon, directeur de l'INRS-santé, (en poste le 1er juin 1972).

Le directeur de l'INRS-Télécommunications.

DUSSAULT, Gilles, responsable de l'INRS-Éducation.

LECLERC-CHEVALIER, Denise, professeur, INRS-Santé.

BELEC, Paul, professeur, INRS-Urbanisation.

MARTINEAU, Jacques, professeur, INRS-Énergie.

VILLENEUVE, Jean-Pierre, professeur, INRS-Eau.

BONNIER, Alain, étudiant, INRS-Énergie.

DELISLE, André, étudiant, INRS-Eau.

GIRARD, André, étudiant, INRS-Énergie.

TALBOT, Lévis, étudiant, INRS-Eau.

REEVES, Guy, secrétaire général.

Direction

Directeur — Charles E. Beaulieu, B.Sc.A., D.Sc.

Directeur administratif — Roland Dugré, B.Sc.A.

Directeur scientifique — Claude Geoffrion, B.Sc.A., M.Sc., D.Sc.

Secrétaire général — Guy Reeves, L.ès L., D. 3e cycle.

Personnel de bureau

G. Bélanger; H. De Rome; G. Durand; M. Maheux, O. Roy; A. Tremblay; M. Tremblay.

INRS-Eau

Michel Slivitzky, directeur, CES, B.Eng., M.Sc.

Professeurs réguliers

B. Bobee, Ing., M.Sc.A.; A. Caillé, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; P.G. Campbell, B.Sc., Ph.D.; R. Charbonneau, * B.Sc.A., M.A.; D. Cluis, ** Ing., D. Ing.; D. Couillard, B.Sc., M.Sc., D.Sc.; H. Demard, Ing., M.Sc.; J.P. Fortin, * B.Sc., M.Sc.; G. Jones, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; E.J. Langham, B.Sc., DIC, Ph.D.; M. Leclers, B.Sc.A., M.Sc.A.; D. Mascolo, ** B.Sc.A., M.Sc.A., Civil Engineer; G. Morin, * B.Sc.A., M.Sc.A.; M. Ouellet, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; A. Rousseau, B.Sc., Ph.D.; H. St-Martin, * B.Sc.A., M.Sc.; J.L. Sasseville, B.Sc., Ph.D.; A. Tessier, B.Sc., D.Sc.; R. Van Coillie, Lic., D.Sc.; J.P. Villeneuve, B.Sc.A., D. Ing; S. Visser, Ing., Ph.D.

* En congé d'études

** En mission à l'étranger

Professeurs associés

J.G. Dubois, Université du Québec à Rimouski, P. Dansereau, Université du Québec à Montréal.

Professeur invité

G. Girard, Directeur de recherches, ORSTOM, France

Assistants de recherche

P. Couture, B.Sc., M.Sc.; J.F. Coudert, Ing., M.Sc.; T. Faure, Ing., AEA, M.Sc.; M. Goupil, B.Sc.; M. Lachance, B.Sc.A., M.Sc.; J. Lacroix, B.Sc.A., M.Sc.A.; J. Le-febvre, Ing.; M. Meybeck, CES Math., B.Sc., DEA; M. Pedneault, B.Sc.A.; D. Poirier, B.Sc.; L. Potvin, Lic.; W. Sochanska, Ing.

Personnel technique

C. Bourque; R. Fortin; M. Geoffroy; E. Huc; N. Lavoie; R. Morin; A. Parent.

Personnel de bureau

P. Dubuc; F. Dufour; C. Dupont; S. Marcoux; D. Plante.

INRS-Énergie

Brian C. Gregory, directeur, B.A.Sc., Ph.D.

Professeurs réguliers

H. Burkhardt, Dr. rer. nat.; K. Dimoff, B.A., M.A., Ph.D.; B. Jean, B.Sc., M.Sc.; J.G. Martel, B.Sc.A., Ph.D.; J. Martineau, D.E.A., D.Sc.; K.J. Parbhakar, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; H. Pépin, D.E.A., D.Sc.; J.E. Robinson, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; B.L. Stansfield, B.Sc.A., M.Sc., Ph.D.

Associé de recherche

B. Terreault, B.Sc., M.Sc., M.Sc., Ph.D.

Professeurs invités

G. Bekefi, MIT; J.L. Bobin, CEA, Limeil; J.L. Delcroix, Paris, Orsay; M. Duguay, Bell Labs; J.B. Jordan, Laval; R. Nodwell, Colombie Brit.; G. Paquette, Montréal; J. Sayag, Paris, Orsay; I. Shkarofsky, RCA, Montréal; H. Skarsgard, Saskatchewan; P. Smy, Alberta; M. Sugawara, Gunma, Japon; M.S. Uberoi, Colorado.

Professeurs visiteurs *

G. Bégin; J.P. Bowles; M.G. Drouet; A. Engelhardt; G. Karady; M. Kellow; C. Menemenlis; J. Royet, J. VanSant; A. Vijh; V. Zajic.

Chargés de cours *

L.J. Cloutier; N. Chinh; T. Gilsig; R. Hakim; N. Hylten-Cavallius; R. Lafrance; S. Maruvada; B. Podesto; R. Pronovost; N.G. Trinh; Y.T. Tsui.

* Toutes ces personnes sont des scientifiques de l'IREQ (Institut de recherche de l'Hydro-Québec)

Assistants de recherche

B. Bergevin, B.Sc.; J.P. Matte, B.Sc.; D. Souilhac, B.Sc., M.Sc.; A. Thibaudeau, B.Sc.; G. Veilleux, B.Sc.

Personnel technique

J. Gauthier; G. Gobeil; J.M. Guay; Y. Lafrance, J.G. Vallée.

Personnel de bureau

G. Bélanger (décédée en juin 1972); R. Dalpé, L. Gousse, L. Lefebvre.

INRS-Urbanisation

Gérald Fortin, directeur, Ph.D.

Professeurs réguliers

P. Bélec, B.Sc.S., M.A.; F. Dansereau, M.A.; G. Divay, M.A., E.E.S.; J. Godbout, M.A.; R. Gravel, M.B.A.; P. Houde, D. 3e cycle; P. Lamonde, M.C.P., M.A.; M. Lavigne, D.E.S.; M. Polèse, Ph.D.; M. Samson, B.Sc.S., M.A.; J.-C. Thibodeau, M.A.

Professeur invité

M. Termote, Université de Louvain

Assistants de recherche

L. Aubert, M.A.; D. Bédard, B.Sp.; M. Boisvert, M.A.; F. Campeau, B.Sp.; L. Cardinal, B.Sp.; L. Chabot-Robitaille, B.Sp.; M. Chagnon-Belisle, B.Sp.; J.-P. Collin, B.Sp.; M. Corriveau, B.Sp.; F. Côté, B.Sp.; J.-Y. Daoust, B.Sp.; R. De Gagnée, B.Sp.; M. Douville, B.Sp.; M. Gaudreau, M.A.; N. Guévremont, M.A.; M.-N. Hébert, B.Sp.; L. Hurtubise, M.A.; L. Lacasse, B.Sp.; J.-C. Leblanc, M.A.; J.-F. Léonard, B.Sp.; M. Léonard, M.A.; A. Levasseur, B.Sp.; G. Lévesque, B.Sp.; A. Marcil, M.A.; Y. Martineau, B.Sp.; G. Mathews, M.A.; J. Mongeau, B.Sp.; M. Montpetit, M.A.; F. Ouellette, B.Sp.; H. Ouellette, B.Sp.; P. Pichette, B.Sp.; X. Six, M.A.; P.-Y. Soucy, B.Sp.; P. Tavan, B.Sp.; N. Tellier, M.A.; P. Toupin, B.Sp.; D. vanasse, B.Sp.

Service de Cartographie

J. Archambault, B.Sp.; G. Audette, B.Sp.; D. Bdard, B.Sp.; A. Emond, B.Sp.; G. Grégoire, B.Sp.; A. Lehmann, M.A.; N. Livernoche; M. Toupin, B.Sp.; P. Toupin, B.Sp.

Personnel de bureau

J. Leroux; M. Tanguay; M. Bilodeau; L. Bombardier; C. Ferron; N. Gagnon; L. Galarneau; J. Gaudet; L. Gauthier; R. Hugues; L. Lalonde; J. Leroux; C. Marsolais; C. Parent; J. Pichette; D. Yip.

INRS-Santé

Léon Tétreault, directeur, M.D., M. Sc.

Professeurs réguliers

D. Leclerc-Chevalier, Ph.D.; R. Gilbert, D.Sc.; J.-C. Panisset, Ph.D.; P. Rohan, M.D., D.Sc., Ph.D.

Professeurs visiteurs

J.-M. Albert, Hôpital Saint-Charles de Joliette; L. Authier, Hôpital Maisonneuve; G. Caillé, Hôpital Saint-Charles de Joliette; S. Cooper, Hôpital Saint-Charles de Joliette; J.-Y. Côté, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; R. Élie, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; M.-A. Gagnon, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; R. Gauthier, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; J. Hillel, Hôpital Saint-Charles de Joliette; J. Huot, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; Y. Lamontagne, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; Y. Langlois, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; J. Mélançon, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; L. Panaccio, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; G. Pinard, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; Y. Prénoveau, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; A. Sindon, Hôpital Maisonneuve; S. Sved, Hôpital Saint-Charles de Joliette.

Consultant

O. Héroux, CNRC

Assistants de recherche

A. Pomerleau-Malcuit, B.Ps.; E. Bastarache, M.D.; P. Bielman, M.D., M.Sc.; J.C. Jéquier, M.D., M.Sc.

Personnel de bureau

H. Bondaty; A. Pelletier

INRS-Télécommunications

Professeur régulier

Pierre Bretault, Ing., D.E.A., M.Sc., D.Sc.

Assistant de recherche

A. Girard, B.Sc., Ph.D.

INRS-Éducation

Gilles Dussault, Responsable, Ed.D.

Professeurs réguliers

Y. Bégin, Ph.D.; R. Brunet, B.Ph., M.A.; R.A. Cormier, Ph.D.; R. Foucher, B.Pd., M. Ps.; F. Gagné, Ph.D.; F. Gauthier, B.Ph., L. Th.; J. Lamontagne, M.A.; Paul Pierre, L.ès L., M.A.

Assistants de recherche

D. Allaire, B.Sp.; M. Beaudry, M.Ph.; L. Bernier, B.Sp.; M. Mailhot, B.Pd., B.Sp.; J.P. Masson, BPs., M.Ps.; M. Renaud; R. Therrien B.Sp.

Personnel de bureau

M. Bergeron; L. Chevrier; C. Deveault; L. Langlois; G. Lizotte; L. Mallette; A. Roy.

INRS-Pétrole

Michel Desjardins, Responsable, B.Sc., M.Sc., D. Ing.

Professeurs réguliers

Y. Héroux, B.Sc., M.Sc.; F.H. Van Oyen, B.Sc., D.Sc.

Professeur invité

J.J. Charollais, Université de Genève

Assistants de recherche

J.-L. Caron, B.Sc.; A. Chagnon, B.Sc., M.Sc.; J. Mihura, L.Sc.A., D.E.A.; J.-L. Pittion, M.Sc., D.E.A., D. 3 cycle.

Personnel technique

M. Côté; M. Cattenot; Y. Houde.

Personnel de bureau

N. Boutet; M. Savard

INRS-Océanologie

Georges Drapeau, Responsable, B.Sc.A., M.Sc., Ph.D.

Assistant de recherche

M. Gagnon, B.Sp.Sc.

Personnel de bureau

T. Lecomte

Les Services

Équipements

Directeur — René Cayer, B.Sc.A.

Personnel

J. Choinière; R. Choinière; Y. Gagnon; R. Lefèvre; R. Petitclerc; D. Rémillard.

Finances

Directeur — André Fiset, M.Sc. (CTB), M.Sc. (Commerce)

Chef de la section comptabilité — J. Lefebvre, R.I.A.

Personnel de bureau

P. Brochu; D. Doyon; G. Dumont; C. Larivière

Information

Agent d'information — M. Gauquelin

Information Scientifique et Technique

Directeur — Henri-Paul Lemay, B.Sc.A.

Personnel de bureau

F. Legrand

Personnel professionnel

INRS-Eau

M. Cantin, Lic., B.Bib.; L. DuBreuil, B.Sc.A.; G. Godbout, B.Sc.

INRS-Urbanisation

M. Ouellette, B.Sp.; L. Paradis-Gagnon; M. Parent; D. Payant

H.INRS-Santé

H. Litten

INRS-Éducation

J.-M. Dumas

Informatique

Directeur — Norbert Beauregard, B.Sc.,
M.Sc.

Personnel de bureau

C. GIASSEN

Personnel professionnel

A. Audet; C. Carignan; G. Lornigan, MSc.

INRS-Urbanisation

A. Bellemare, B.Sp.; D. Bellemarre, B.Sp.;
P. Baril; M.-C. Chouinard; R. Hébert, B.Sp.

INRS-Éducation

G. Catudal, B.Sc.; N. Daigle

Personnel technique

INRS-Énergie

G. Lafrance, B.Sp.

Organisation et Méthodes

Directeur — Raymond Dupont, B.Com.,
L.ès Sc. (CTB), M.Com.

Personnel de bureau

L. Grégoire

Personnel professionnel

A. Valeix, M.B.A.

Personnel

Directeur — Fernand Viens, M.Sc.Po.

Personnel de bureau

A. Breton; C. Marcoux.

En terminant, il est intéressant de rappeler les principales performances de l'INRS au cours de la dernière année.

Premièrement, grâce au dynamisme, à la compétence et à l'initiative de nos membres, nous avons pu obtenir près de la moitié de notre budget de fonctionnement de sources extérieures à la subvention institutionnelle du ministère de l'Éducation du Québec. Un tel résultat fournit une bonne indication de la compétence de nos équipes de recherche.

Deuxièmement, le nombre important de publications, rapports et communications scientifiques de nos membres manifeste également leur rendement scientifique et académique.

Troisièmement, nous avons poursuivi un recrutement remarquable au cours de la dernière année. Parmi les principaux nouveaux membres, mentionnons le directeur scientifique, le docteur Claude Geoffrion; le docteur Léon Tétreault, directeur de l'INRS-Santé; les docteurs Gilles Dussault, Georges Drapeau et Michel Desjardins, respectivement responsables des secteurs INRS-Éducation, INRS-Océanologie et INRS-Pétrole.

Quatrièmement, nous avons consolidé l'organisation des principaux services administratifs de l'INRS et implanté le PPBS ainsi qu'un système de gestion informatisée.

Enfin, nous avons pu établir une collaboration efficace avec deux unités constitutives de l'UdQ, soit l'UQTR dans le domaine de la santé et le CEUR dans le domaine de l'océanologie, ainsi qu'avec la Société RCA dans le domaine des plasmas. Nous avons également participé, avec l'IREQ, l'Université de Montréal, la Société RCA et le DREV, à l'élaboration d'un dossier dans le but d'établir au Qué-

bec un laboratoire de recherche axé sur la thermofusion. De plus, rappelons que nos comités de direction, notre commission scientifique et notre conseil d'administration, constitués de scientifiques provenant de divers milieux, sont autant d'organismes fournissant l'occasion de discuter de l'activité scientifique au Québec et favorisant ainsi la collaboration et la concertation. Des discussions devant conduire à des ententes formelles de collaboration entre notre Institut et divers organismes de recherche sont d'ailleurs bien engagées et déboucheront à court terme sur des résultats concrets.

À mes collègues et à tous les membres de l'Institut qui, par leur travail et leur loyauté ont permis ces réalisations, mes plus sincères remerciements.

RAPPORT DES VÉRIFICATEURS

49

Aux Administrateurs, Institut National
de la Recherche Scientifique

Nous avons examiné le bilan de l'Institut National de la Recherche Scientifique au 31 mai 1972 et l'état de la provenance et de l'utilisation des fonds pour l'exercice terminé à cette date et nous avons obtenu tous les renseignements et explications que nous avons demandés. Notre examen a compris une revue générale des méthodes comptables et les sondages des livres et pièces justificatives que nous avons jugés nécessaires dans les circonstances.

À notre avis, ces états financiers exposent fidèlement la situation financière de l'Institut au 31 mai 1972 ainsi que les résultats de ses opérations pour l'exercice terminé à cette date, conformément aux principes comptables généralement admis, appliqués suivant les mêmes modalités qu'au cours de l'exercice précédent.

Fortier Hawey et Cie
Comptables agréés

QUÉBEC, LE 18 juillet 1972.

BILAN AU 31 MAI 1972

(avec chiffres comparatifs de 1971)

50

ACTIF	1972	1971
FONDS DE RECHERCHE		
Encaisse	\$ 3,799	\$ 800
Comptes à recevoir	213,771	240,873
Dû par l'Université du Québec	312,050	41,102
Dû par le fonds d'investissements	194,815	
Travaux de recherches non facturés		38,498
	<u>\$ 724,435</u>	<u>\$ 321,273</u>
FONDS DE FIDUCIE		
Dû par le fonds de recherche	<u>\$ 113,321</u>	<u>\$ 47,115</u>
FONDS D'INVESTISSEMENTS		
Immobilisations — au coût		
Mobilier, appareils et outillage	\$ 705,740	\$ 295,296
Collections et volumes	124,616	42,926
Améliorations et transformations	310,838	5,898
	<u>1,141,194</u>	<u>344,120</u>
Dû par l'Université du Québec	223,101	17,462
Dû par le fonds de recherche		65,246
	<u>\$ 1,364,295</u>	<u>\$ 426,828</u>
	\$ 2,202,051	\$ 795,216

Pour le Conseil d'administration
Charles E. Beaulieu,
Roland Dugré

PASSIF**1972****1971**

FONDS DE RECHERCHE

Comptes à payer et frais courus	\$ 418,171	\$ 69,389
Dû au fonds de Fiducie		47,115
Dû au fonds d'investissements	113,321	65,246
Revenus perçus d'avance	93,976	52,100
Solde disponible pour projets de recherche en cours	98,967	87,423

\$ 724,435

\$ 321,273

FONDS DE FIDUCIE

Solde disponible pour le compte des chercheurs	\$ 113,321	\$ 47,115
--	------------	-----------

FONDS D'INVESTISSEMENTS

Dû au fonds de recherche	\$ 194,815	
Réserve pour immobilisations futures	28,286	\$ 82,708
Placement en actifs immobilisés	1,141,194	344,120
	\$ 1,364,295	\$ 426,828

\$ 795,216

ÉTAT DE LA PROVENANCE ET DE L'UTILISATION DES FONDS POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MAI 1972 (avec chiffres comparatifs de 1971)

52

PROVENANCE DES FONDS	1972	1971
FONDS DE RECHERCHE		
Subventions du Ministère de l'Éducation		
Équilibre budgétaire	\$ 1,700,000	\$ 1,000,000
Autres	501,200	
Commandites	503,589	370,647
Divers	55,409	15,027
Service	46,108	59,941
	<u>\$ 2,806,306</u>	<u>\$ 1,445,615</u>
FONDS DE FIDUCIE		
Subventions allouées aux chercheurs par:		
Conseil National de Recherches du Canada	\$ 202,087	\$ 50,006
Autres sources	6,284	35,725
	<u>\$ 208,371</u>	<u>\$ 85,730</u>
FONDS D'INVESTISSEMENTS		
Contributions de:		
Université du Québec	\$ 701,632	\$ 198,702
Réserve pour immobilisations futures	54,422	68,434
	<u>\$756,054</u>	<u>\$267,136</u>
	\$ 3,770,731	\$ 1,798,481

UTILISATION DES FONDS**1972****1971**

FONDS DE RECHERCHE

Recherche et enseignement	\$ 2,396,842	\$ 1,161,967
Administration	334,074	199,141
Service	46,108	59,941
Acquisitions d'immobilisations		
Mobilier, Appareils et Outillage	16,160	22,988
	<u>\$ 2,793,184</u>	<u>\$ 1,444,037</u>

FONDS DE FIDUCIE

Recherche	\$ 117,305	\$ 33,477
Acquisitions d'immobilisations		
Mobilier, Appareils et Outillage	24,860	5,138
	<u>\$ 142,165</u>	<u>\$ 38,615</u>

FONDS D'INVESTISSEMENTS

Acquisitions d'immobilisations		
Mobilier, appareils et outillage	\$ 369,424	\$ 224,210
Collections et volumes	81,690	42,926
Améliorations et transformations	304,940	
	<u>\$ 756,054</u>	<u>\$ 267,136</u>

ACCROISSEMENT DES FONDS

Fonds de recherche	\$ 13,122	\$ 1,578
Fonds de fiducie	66,206	47,115
	<u>\$ 79,328</u>	<u>\$ 48,693</u>
	\$ 3,770,731	\$ 1,798,481

la réalisation graphique et la production
de ce rapport annuel ont été confiées à couthuran, québec.
maquette couverture: andré fournier, université du québec.



Université du Québec
Institut national de la recherche scientifique

INRS - SDIS



X0022804 8