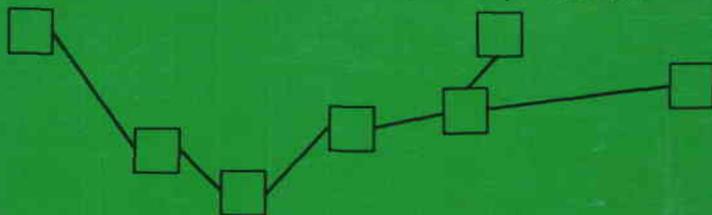
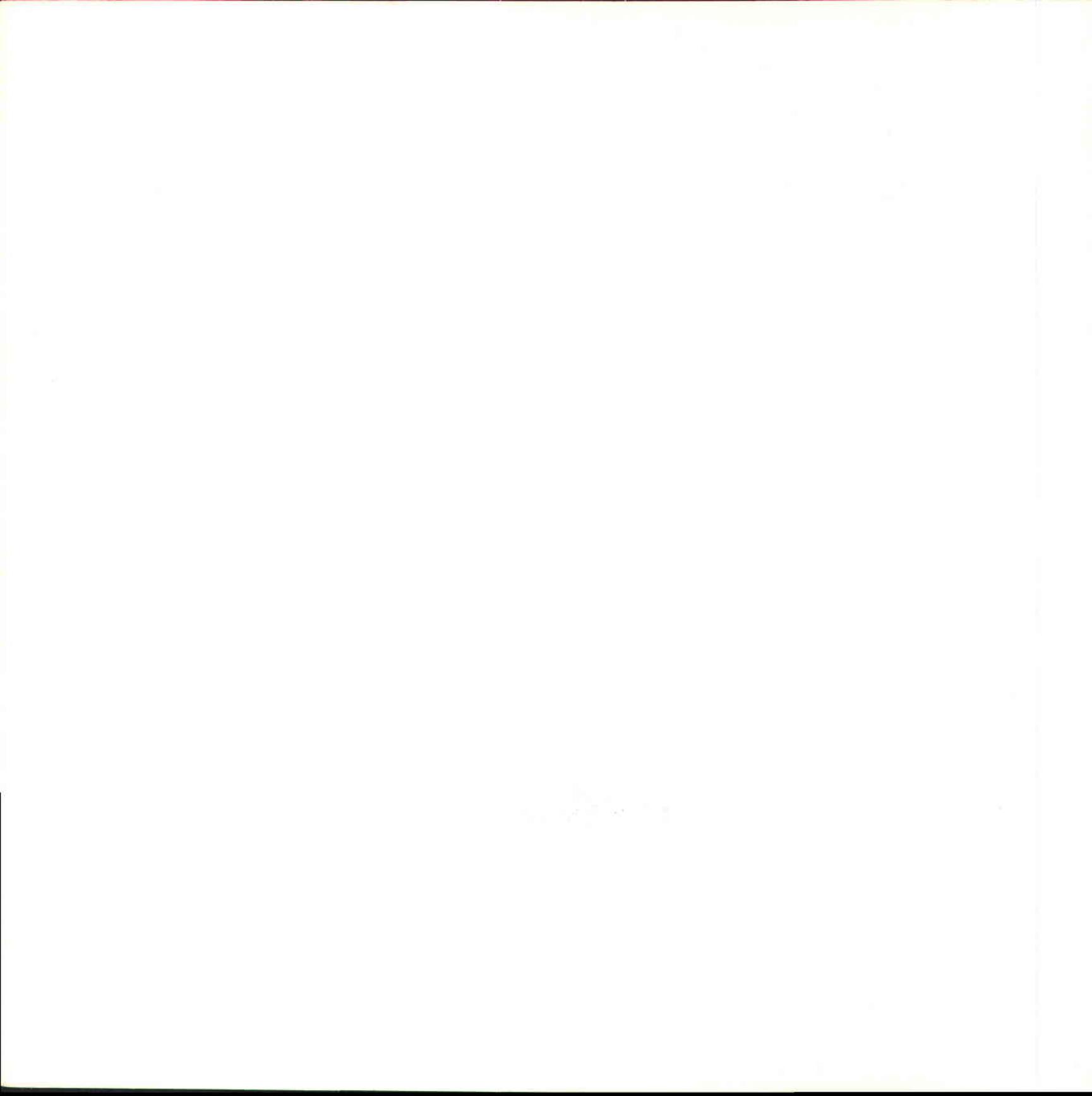


INRS océanologie (Rimouski)	16 km
INRS eau (Québec)	310 km
INRS éducation (Québec)	310 km
INRS pétrole (Québec)	310 km
INRS énergie (Varenes)	539 km
INRS urbanisation (Montréal)	566 km
INRS santé (Montréal)	566 km
INRS télécommunications (Ottawa)	768 km



INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE 1972-73

LE
3
.I58
.A1
I57
1972/1973



**RAPPORT ANNUEL 1972-1973
DE L'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC**

INRS
Eau, Terre et Environnement
SDIS

Durant ses trois premières années d'existence, l'Institut a mis en place les divers programmes et activités contenus dans le Plan quinquennal de développement qu'il avait élaboré durant sa première année d'opération. On note une concordance remarquable entre les projets inscrits dans le Plan de développement et les activités présentes de l'INRS.

La Commission scientifique, au cours des derniers mois, a étudié en détail les travaux et les projets de l'Institut. Le Conseil des Universités, dans sa révision des grandes orientations, a aussi eu l'occasion, pendant la dernière année, d'examiner le rôle général de l'INRS et son Plan de développement. Il a confirmé le statut universitaire, la vocation particulière et les objectifs généraux de l'INRS. Il reconnaît, dans le volume #3, «Les orientations de l'enseignement supérieur dans les années '70'», que les trois principaux centres de recherche de l'INRS, soit l'Eau, l'Énergie et l'Urbanisation, constituent des axes majeurs de l'Institut et il encourage la poursuite des projets en cours pouvant conduire à la création de centres suivant les indications du Plan de développement. Le Conseil des Universités recommande que l'INRS augmente sa collaboration avec les autres institutions universitaires.

À ce sujet, l'Université de Montréal et l'INRS ont trouvé des modalités de collaboration pour l'enseignement et la recherche dans le domaine des Sciences de la santé à l'Hôpital Saint-Jean-de-Dieu. Des échanges ont également eu lieu entre les deux institutions dans le domaine de la recherche urbaine et régionale et celui de la recherche sur le pétrole.

Avec l'Université du Québec à Trois-Rivières, nous avons convenu d'un protocole assurant une collaboration en recherche dans le secteur des Sciences de la santé.

Une entente formelle de collaboration dans la recherche en toxicologie est aussi intervenue entre le Centre Hospitalier de l'Université Laval et l'Institut.

Des pourparlers se continuent avec plusieurs institutions universitaires pour fixer des modalités de collaboration dans les différentes sphères où oeuvre l'INRS et des mesures viendront concrétiser ces tractations au cours des prochains mois.

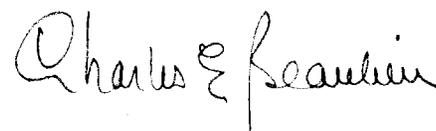
La dernière année a également permis à l'INRS d'entreprendre une planification physique pour deux de ses secteurs de recherche. En effet, nous avons établi des devis pédagogiques en vue de la construction de laboratoires permettant de loger le centre de recherche de l'Énergie et le futur centre de recherche en Océanologie.

La production scientifique du personnel de l'INRS a maintenu son rythme accéléré comme en témoignent les nombreux rapports et publications des membres de l'Institut qui ont été impliqués dans les grands projets de la province, tels que «Baie James», «Super-port».

À tous les membres de l'Institut, qu'il me soit permis d'adresser pour leur dévouement et leur excellent travail mes plus sincères remerciements.

Monsieur le président du Conseil d'administration,
Messieurs les administrateurs,

J'ai le plaisir de vous présenter le rapport annuel 1972-1973 de l'Institut national de la recherche scientifique.



Directeur
Institut national de la
recherche scientifique

L'INRS A COMME ...

4 STATUT:

MISSIONS:

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

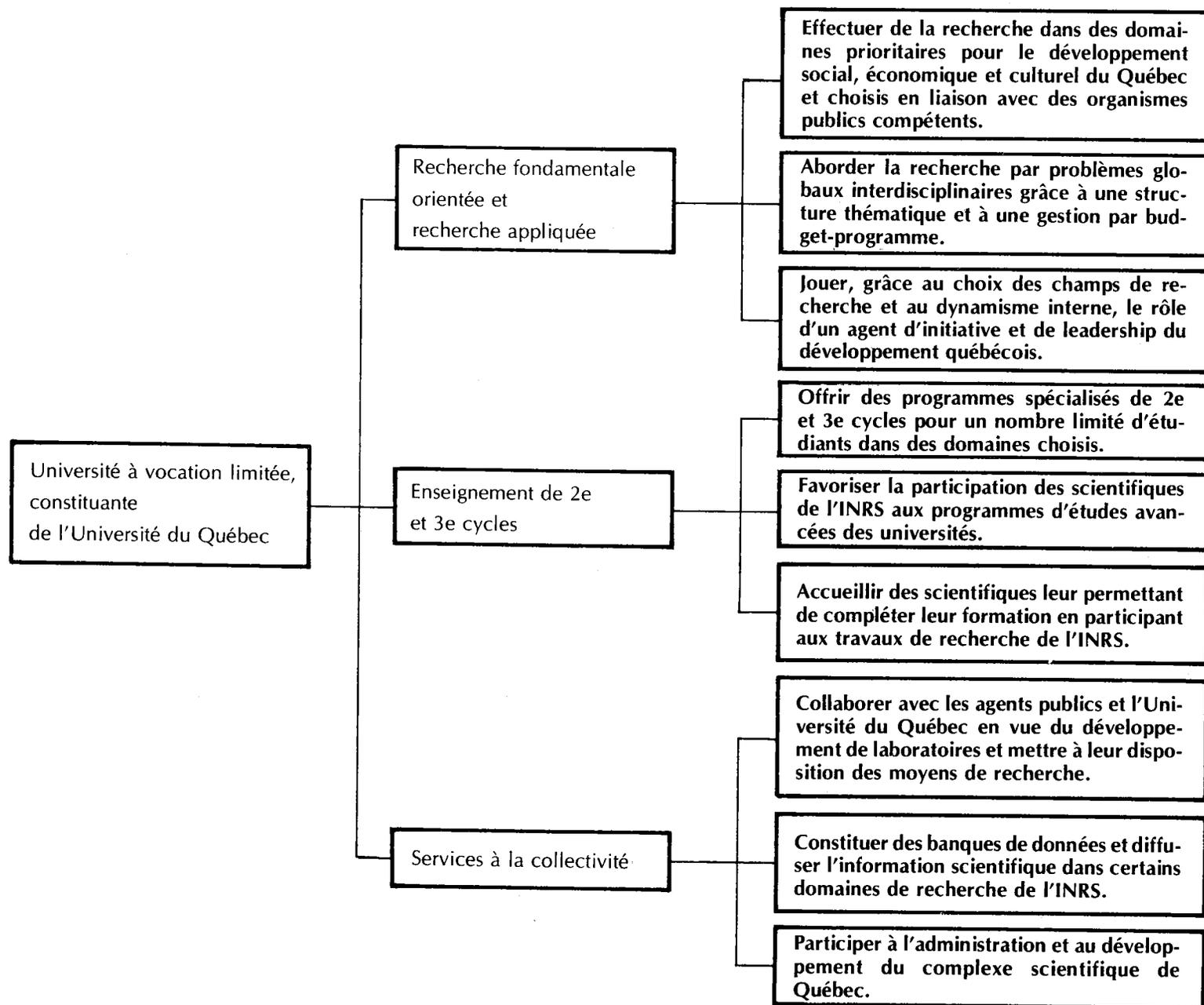
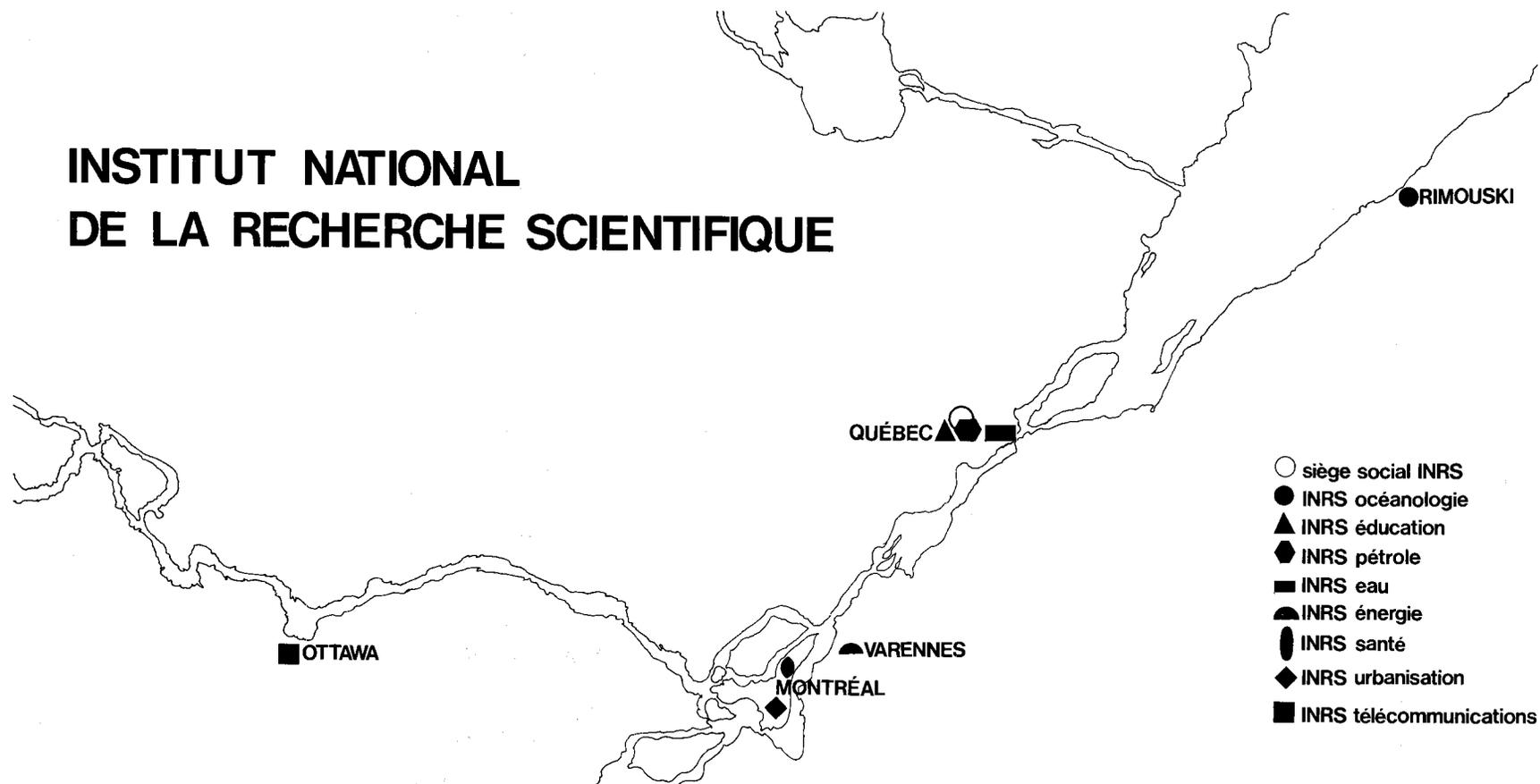


TABLE DES MATIÈRES

7	LA RECHERCHE	
	Introduction	
9	Les centres de recherche	
	INRS eau	
	Programme I — Synthèse et simulation des écoulements	
	Programme II — Systèmes urbains	
	Programme III — Gestion régionale de la qualité	
17	INRS énergie	
	Programme I — Physique de l'interaction laser-matière	
	Programme II — Confinement cinétique, électrique, magnétique	
	Programme III — Application des plasmas	
	Programme IV — Technologie des réacteurs à fusion	
27	INRS urbanisation	
	Programme I — Structuration du réseau et du tissu urbain	
	Programme II — Qualité de vie	
	Programme III — Mécanismes politico-administratif	
	Programme IV — Modèles mathématiques ✓	
	Programme V — Modalités d'intervention ✓	
35	INRS santé	
	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	
43	INRS télécommunications	
45	INRS éducation	
	Programme I — PERPE	
	Programme II — Enseignement	
50	INRS pétrole	
53	INRS océanologie	
	Programme I — Géologie des fonds marins	
	Programme II — Pollution par le pétrole	
	Programme III — Océanographie physique et hydraulique	
	Le corps professoral	
54	L'ENSEIGNEMENT	
	Les étudiants	
	Les études	
57	PUBLICATIONS	
	Articles, rapports	
	Congrès, conférences, colloques	
69	SUPPORT À L'ENSEIGNEMENT ET À LA RECHERCHE	
	Le service de l'information scientifique et technique	
	L'informatique	
73	SUPPORT INSTITUTIONNEL	
	Direction, programmation, planification	
	Membres du Conseil d'administration	
	Membres du Comité exécutif	
	Membres de la Commission scientifique	
	Membres de la Commission des études	
76	PERSONNEL DE L'INRS	
79	RAPPORT DES VÉRIFICATEURS — ÉTATS FINANCIERS	

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Introduction

Au cours de cette dernière année, l'INRS a poursuivi la définition et la réalisation de sa politique scientifique. Il est peut être bon de rappeler que l'INRS a choisi d'aborder la recherche qu'il poursuit, par l'étude de thèmes ou de problèmes correspondant à la réalité sociale, économique et culturelle du Québec. Comme ces thèmes ou ces problèmes sont toujours par essence, interdisciplinaires, il s'ensuit que, pour remplir sa mission, l'INRS s'est donné une structure thématique.

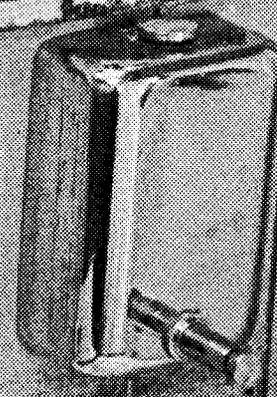
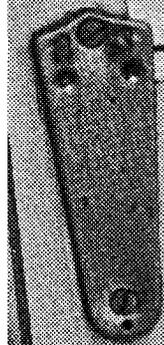
L'unité de base de l'INRS est le centre de recherche composé de spécialistes de diverses disciplines intéressés à un même problème interdisciplinaire. L'activité de recherche des centres se décompose en programmes qui, eux-mêmes, sont constitués de projets de recherche.

L'INRS a officiellement créé cinq centres de recherche:

- INRS eau
- INRS énergie
- INRS urbanisation
- INRS santé
- INRS télécommunications

L'INRS a également identifié d'autres domaines où ses chercheurs sont déjà à l'oeuvre; il s'agit de l'éducation, de la géochimie des hydrocarbures et de l'océanologie.

EAU NON POTABLE



INRS eau

Trois programmes majeurs retiennent actuellement l'attention du centre: synthèse et simulation des écoulements, systèmes urbains, gestion régionale de la qualité. Chacun de ces programmes comporte, d'une part, des projets de recherche contractuelle, réalisés pour répondre à une demande spécifique d'organismes de subvention 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.

Développement d'un modèle mathématique pour la simulation des crues de la rivière La Grande

VILLENEUVE, J.-P.

BOBEE, B.,
LECLERC, M.,
CHARBONNEAU, R.,
VABRE, P.

Ce projet, réalisé pour le compte de la Société d'énergie de la Baie James, porte en particulier sur l'adaptation du modèle hydrophysiographique général développé par l'INRS-Eau au cas spécifique de la rivière La Grande; à la calibration du modèle avec les données disponibles; et à la simulation des crues extrêmes, soit de fonte de neige, soit de caractère pluvial en utilisant comme «input» au modèle des conditions météorologiques extrêmes développées par le Service de météorologie du ministère des Richesses naturelles du Québec.

Processus de métamorphose de la structure du stock de neige

LANGHAM, E.-J.,
SOCHANSKA, W.

L'emmagasinement et la libération de l'eau dans un stock de neige sont des phénomènes très compliqués et très peu compris,

mais fortement liés à la métamorphose de ce stock. On vise donc l'étude des processus de métamorphose sous des conditions sèches et mouillées pour mieux comprendre les changements qui se produisent dans ce stock de neige pendant la fonte printanière.

Écoulement de l'eau dans la neige

LANGHAM, E.-J.,
SOCHANSKA, W.

Les équations empiriques qui rendent compte des écoulements de la fonte nivale traitaient la neige comme matériel non compris dans le système et qui existait seulement comme source d'eau distribuée. Ainsi, on a découvert que des phénomènes de ruissellement et de recharge de certaines eaux souterraines sont causés par les propriétés de la neige même. Il s'agit donc d'expliquer davantage l'interaction certaine qui existe entre les processus de fonte de neige et la recristallisation.

Simulation et synthèse des écoulements

LANGHAM, E.-J.,
BOBEE, B.,
DEMARD, H.,
GIRARD, G.,
LECLERC, M.,
MEYBECK, M.,
VILLENEUVE, J.-P.

Ce projet s'intéresse principalement aux études quantitatives des ressources en eau. Les efforts vont vers l'évaluation et le traitement des données (répartition temporelle et spatiale des paramètres météorologiques et hydrologiques) et la conception des modèles mathématiques (processus stochastiques et modèles paramétriques).

Modèle stochastique multivaria de simulation

VILLENEUVE, J.-P.,

BOBEE, B.,
LECLERC, M.

Ce modèle stochastique (Fiering généralisé à n dimensions) permet la simulation de processus hydrologiques tels que précipitations et débits à divers niveaux: annuel, saisonnier, mensuel à partir d'observations sur les sites mesurés et ce simultanément en différents points. Une régularisation est possible. Elle permettra l'extension des données aux sites non mesurés. On étudie plus particulièrement les simulations du modèle et son adéquation aux données québécoises en fonction de la qualité des observations, du niveau de simulation et des fonctions de distribution des événements hydrologiques considérés.

Séquence des épisodes pluvieux

BOBEE, B.,
GIRARD, G.,

VILLENEUVE, J.-P.

À partir de l'hypothèse que les précipitations journalières à une station donnée forment une chaîne markovienne d'ordre, on peut montrer théoriquement que les durées des séquences sèches et des séquences humides suivent une loi géométrique, ce que nous testons sur les données du Québec. Les résultats de cette étude permettent de déduire, pour une station donnée, l'état sec ou humide en fonction du jour précédent à la même station, ou en fonction de l'état à une station voisine.

Bilan thermique du stock de neige

SASSEVILLE, J.-L.,
DEMARD, H.,
LACHANCE, M.-L.,
LANGHAM, E.-J.

Ce projet vise à évaluer, en première étape, l'influence sur le bilan thermique du stock de neige, de la contamination progressive de l'atmosphère par des particules à proximité des régions urbaines, et de l'épandage naturel des matières organiques sous couvert forestier. Pour ce faire, des analyses sont effectuées sur des échantillons mensuels prélevés de la neige dite non souillée dans la région métropolitaine de Québec et du stock de neige du bassin des Eaux Volées.

Exploitation d'imagerie des satellites pour fournir des données hydrométéorologiques

LANGHAM, E.-J.,
BOBEE, B.

Les satellites actuellement en orbite et d'autres qui suivront nous offrent les moyens de recueillir les données hydrométéorologiques (surtout pour les régions éloignées) essentielles à l'application des modèles hydrologiques aux bassins versants. Ce projet vise donc la mise en oeuvre de nouvelles techniques d'interprétation de ces images.

PROGRAMME II Systèmes urbains

Le deuxième programme 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 avaient été attaqués au cours de l'année 1971-1972.

Tout le programme sur ces systèmes urbains a fait l'objet d'une réévaluation au cours de la présente année et cinq (5) de ces projets ont été regroupés dans le cadre du projet sur l'étude de la structure de la consommation, le sixième étant la poursuite des activités commencées en 1971-1972.

Étude de la structure de la consommation

VILLENEUVE, J.-P.

DEMARD, H.,
BOBEE, B.,
FAURE, T.,
LECLERC, M.

Projet réalisé en collaboration avec la ville de Sainte-Foy.

Pour pouvoir satisfaire les besoins des consommateurs, il est nécessaire de connaître parfaitement la structure de la consommation, c'est-à-dire ses variations dans le temps pour un même type et pour différents types d'habitation à une époque donnée.

Les objectifs de l'étude proposée sont: détermination de la structure de la consommation dans les résidences multifamiliales; vérification pour les résidences unifamiliales, de la structure par rapport aux résultats obtenus à Sherbrooke; détermination de la structure de consommation d'un secteur résidentiel (la connaissance de la structure des unités devrait permettre, soit par superposition, soit par l'introduction de ces don-

nées dans un modèle de simulation, d'obtenir la structure théorique de consommation du secteur); détermination de l'influence d'une variation de pression sur la structure de consommation.

Cette étude aura plusieurs conséquences importantes. Elle permettra, en utilisant le plan de développement de la ville, de prévoir de manière cohérente l'alimentation nécessaire dans les années futures, donc de déterminer les installations nécessaires de manière optimale. Elle permettra d'envisager un système de tarification adéquat puisqu'il sera basé sur les consommations de pointe et les caractéristiques socio-économiques des consommateurs et non plus sur la demande annuelle ou trimestrielle.

Réponse en fréquence d'un capteur de pression capacitif

DEMARD, H.,
FAURE, T.

Projet subventionné par le Conseil national de recherches du Canada.

Le but du projet est d'identifier complètement les fréquences des oscillations produites par un orifice utilisé pour la mesure de débit en conduite. Deux étapes devraient mener à ce résultat:

- Étude théorique: à partir des éléments géométriques et hydrauliques d'un capteur capacitif de pression différentielle, déterminer analytiquement la réponse en fréquence;
- Vérification expérimentale: le capteur sera installé sur un banc d'essai pour vérification de la courbe de réponse en fréquence.

Ce projet débouchera sur l'installation d'orifices de mesure dans le cadre du projet d'étude de la structure de la consommation.

PROGRAMME III Gestion régionale de la qualité

Le troisième programme de l'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.

Identification des rejets dans le Saint-Laurent entre Cornwall et Varennes

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

Ce projet, réalisé pour la Régie des Eaux du Québec, était constitué par la division d'une cinquantaine des principaux émissaires municipaux et industriels répartis dans dix secteurs du Saint-Laurent, entre Cornwall et Varennes, selon différents critères tels leurs caractéristiques physiques, la superficie des bassins et les caractéristiques socio-économiques. Chaque émissaire était étudié sur un cycle hebdomadaire afin de définir la variation journalière des charges en matières nutritives et l'apport hebdomadaire total en matières toxiques. Ces résultats analytiques ont été étudiés en vue d'acquiescer une connaissance de la qualité des eaux usées, d'évaluer les apports et de les normaliser en fonction des caractéristiques socio-économiques des bassins de drainage.

Étude écologique et limnologique préliminaire du réservoir de Manicouagan V

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

Cette étude du réservoir de Manicouagan V comprenait 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. Elle portait sur différents aspects écologiques tous étroitement

reliés entre eux en vue d'augmenter la connaissance sur les réservoirs construits en pays froids.

Destin du bois submergé lors de la création d'un réservoir dans une région boisée

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

Ce projet consistait à récupérer, du fond du Réservoir Gouin, des échantillons de bois et à comparer ce matériel avec du bois vivant de la même espèce. Cette comparaison devait permettre de discerner les changements occasionnés par le séjour prolongé du bois au fond du réservoir, et donc d'évaluer indirectement l'effet de non-déboisement du site du réservoir avant l'inondation. Les résultats obtenus permirent de constater la grande stabilité du bois submergé.

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

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

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. La première étape sert à établir la relation existant entre la qualité de l'eau et l'usage qu'on en fait. Cette étude conduira par la suite 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 du décapage sur la qualité éventuelle de l'eau dans un réservoir

CAMPBELL, P.-G.,
BOBEE, B.,
CAILLE, A.,
DEMALSY, P. (UQAR),
DEMALSY, M.-J., (UQAR),
SASSEVILLE, J.-L.,
VISSER, S.

Lors de la création d'un réservoir ou lac artificiel par l'inondation d'une région terrestre, certaines des matières qui passent en solution sont de nature à rendre impropre l'eau à certains usages. Des problèmes, tels que l'eutrophisation et le développement de conditions anoxiques, sont à craindre, particulièrement pendant les premières années. Ce projet a donc pour but d'évaluer l'efficacité du décapage (enlèvement avant l'inondation de la couche de sol superficielle) pour améliorer la qualité de l'eau dans ce réservoir.

Impact sur l'environnement: système oléoduc Saint-Laurent

COUILLARD, D.,
DRAPEAU, G.,
(INRS-Océanologie),
NADEAU, A.,
(INRS-Océanologie),
PEDNEAULT, M.,
POTVIN, L.,
ROY, L.-P.,
(Éco-Recherches).

Dans le cadre de la construction éventuelle d'un super-port pour pétroliers dans l'estuaire du Saint-Laurent et de différentes installations connexes, le projet a pour but de décrire la situation actuelle, d'identifier les exigences de l'environnement, d'identifier l'impact du projet sur l'environnement et de définir des mesures qui devront être prises afin de rencontrer l'approbation des autorités concernées.

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.

Ce projet consiste à étudier la variation saisonnière de la réponse, à un apport continu de charges polluantes, de la rivière des Prairies, 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.,
LAMONTAGNE, G.,
MILLENEUVE, J.-P.,
VISSER, S.,
POLISOIS, G.,
ZOULALIAN, V.,

Service hydrométrique du ministère des Richesses naturelles.

Ce projet consistait d'abord à bien délimiter la zone d'influence des phénols dans la région de Montréal-Est à Pointe-aux-Trembles et d'en calculer le bilan pour diverses sections transversales. Des expériences permettent par la suite, de déterminer les mécanismes qui pourraient expliquer la disparition graduelle de ces phénols.

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

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

Il est proposé d'étudier le cycle de la matière nutritive dans une rivière (cycle alimenté continuellement par différentes formes d'énergie), de définir une approche hydrodynamique à ce phénomène et d'entreprendre des mesures de productivité et d'échange de chaleur.

Étude de différentes formes de certains métaux traces dans le milieu aquatique

CAMPBELL, P.-G.,
KINSEY, N.,
TESSIER, A.

Considérant qu'il est important de connaître non seulement les différentes formes sous lesquelles se trouve un métal donné dans l'eau, mais aussi la dynamique de cette distribution, on étudie donc, à l'échelle du bassin versant de la Yamaska, les diverses formes de certains métaux traces et leur mécanisme de transport. Cette recherche porte à la fois sur la phase soluble où l'on étudie la nature et la cinétique de la complexation de ces métaux, et sur les sédiments en suspension véhiculés par la rivière.

Modèle de simulation de la pollution en rivière

COUILLARD, D.,
PEDNEAULT, M.

En supposant que les modèles de demande bio-chimique en oxygène et en oxygène dissous pour les rivières sont de la même forme qu'un modèle de réacteur chimique tubulaire, on peut donc faire l'étude des modèles de qualité avec la théorie de calcul des réacteurs et étendre l'utilisation actuelle de la théorie à des modèles mixtes pouvant être composés de divers types de réacteurs reliés par différents modes d'interconnection.

La matière humique dans le milieu aquatique

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

Utilisant diverses méthodes d'extraction et de purification ainsi que des analyses chimiques et physiques, on veut étudier la concentration et quelques propriétés physiques et chimiques des acides fulviques et humiques extraits de l'eau non-polluée et polluée. À l'aide de diverses méthodes, on étudiera les effets des acides humiques et de leur produits intermédiaires sur des systèmes chimiques et biologiques.

Étude préliminaire de l'industrie de l'enlèvement de la neige en milieu urbain et ses mécanismes d'impact sur l'environnement

SASSEVILLE, J.-L.,
DEMAR, H.,
LACHANCE, M.,
LANGHAM, E.-J.,
VALLÉE, M.,
VAN COILLIE, R.,
VISSER, S.

Les objectifs du projet sont d'étudier les mécanismes d'impact sur l'environnement des opérations de l'enlèvement de la neige en milieu urbain (Ville de Québec) 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. Toutes les opérations de l'enlèvement de la neige sont considérées; et les paramètres physiques, physico-chimiques et biologiques importants sont déterminés avec soin.

Quelques caractéristiques des bactéries isolées des dépotoirs à neige

VAN COILLIE, R.,
VISSER, S.

À partir d'une cinquantaine de souches bactériennes, dont l'optimum de croissance est 15°C, nous nous intéressons à en déterminer les taux métaboliques et les taux de duplication à différentes températures. Nous désirons savoir également si les métaux toxiques détectés dans les neiges usées sont absorbés ou adsorbés dans ou sur les bactéries de ces neiges.

Impact de la fonte des neiges sur la qualité de l'eau d'un bassin expérimental

SASSEVILLE, J.-L.,
LACHANCE, M.

Dans le cadre de ce projet, on a voulu évaluer le rôle de régulation de la fonte des neiges sur la qualité des eaux d'un ruisseau expérimental en procédant à un échantillonnage intensif de la neige et des eaux de ce bassin. L'expérience nous a permis d'évaluer la qualité générale de la neige au moment de la fonte et l'influence de la qualité de cette neige sur la qualité des eaux du bassin.

Étude des effets de la toxicité du cuivre, du nickel, du zinc et du cadmium sur les oeufs de salmonidés

JONES, H.-G.,
VAN COILLIE, R.

À cause de l'activité industrielle de l'homme, la concentration des métaux dans les eaux polluées peut être beaucoup plus grande que dans les eaux naturelles. La toxicité de ces métaux pour les salmonidés est bien connue. La mise au point d'une technique de dissection, de digestion et d'analyse des oeufs de salmonidés pour déterminer leur contenu en cuivre nous a permis de

constater que la plus grande partie du métal absorbé par l'oeuf était localisé dans le chorion. Ainsi donc, une des prochaines étapes de la recherche sera une étude des sites et groupes fonctionnels responsables de l'absorption du métal dans le chorion.

Étude de la réponse de différents toxiques sur les écosystèmes

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

Au moyen d'écosystèmes artificiels, 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 utiliserons le *Lemna*, plante rhizosphérique, dans le milieu de Hutner.

Visualisation du mercure incorporé en certaines plantes aquatiques

VAN COILLIE, R.,
ROUSSEAU, A.

Il a été démontré par diverses analyses que le mercure était abondamment incorporé dans le *Scirpus americanus*, une plante aquatique saisonnière du Saint-Laurent. Nous avons pu visualiser en microscopie électronique des granules dans ce matériel intoxiqué. Par microdiffraction et par microanalyse aux rayons-X, on a pu démontrer que ces granules étaient des mercurioprotéines.

Composition minérale des écailles de poissons dans différents milieux

VAN COILLIE, R.,
ROUSSEAU, A.

À l'aide de la microscopie électronique analytique et de la spectrophotométrie à absorption atomique, on peut préciser la composition minérale des écailles chez un poisson. Nous étudions les variations dans cette composition minérale en fonction du milieu naturel ou expérimental où ce poisson vit.

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.

Collaboration

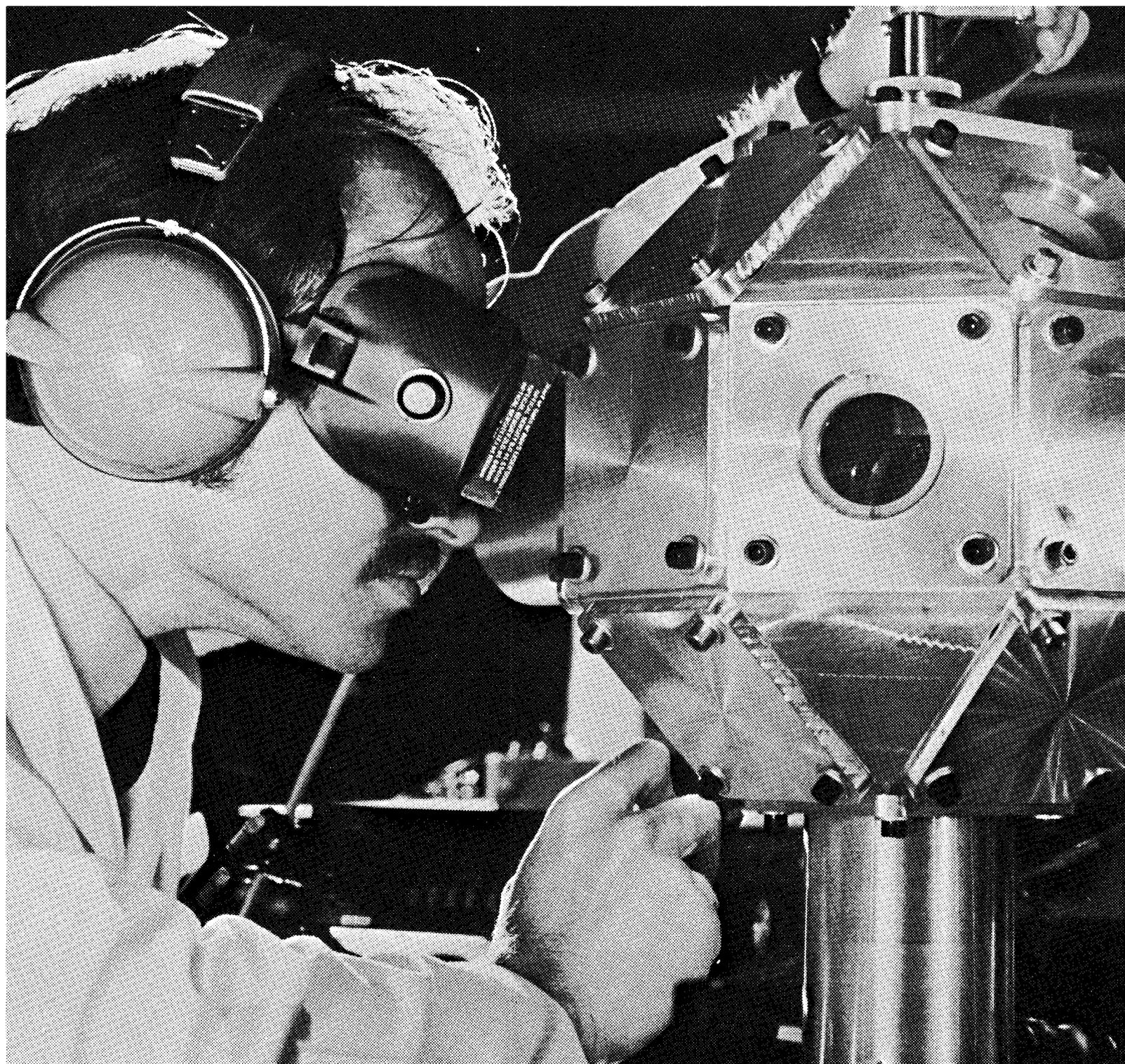
Nous nous devons de souligner la collaboration que nous avons reçue tout au long de l'année de nombre de laboratoires gouvernementaux installés au Complexe scientifique et en particulier de ceux de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce, des Richesses naturelles et des Terres et Forêts. Nous voulons surtout remercier ici les laboratoires spécialisés dans le domaine de l'eau des ministères des Affaires sociales, des Richesses naturelles et des Services de protection de l'Environnement du Québec, qui nous ont à maintes reprises aidés en exécutant un nombre important d'analyses nécessaires à la réalisation des différents projets commandités par ces ministères.

De plus, dans le cadre de trois projets spécifiques, différentes formes et modalités de collaboration ont été réalisées avec des organismes extérieurs au centre INRS-Eau.

Le projet sur la structure de la consommation résidentielle a été réalisé avec la collaboration des services techniques de la ville de Sainte-Foy. Non seulement le personnel de direction de ces services a participé à la direction et à la coordination de ce projet, mais également les services techniques de la ville de Sainte-Foy ont mis à notre disposition différents moyens logistiques nécessaires à la réalisation du projet et ont défrayé le coût de certains équipements de mesure qui ont été installés dans le réseau.

Dans le cadre du projet sur l'influence de l'inondation des terres sur l'évolution de la qualité de l'eau d'un réservoir, les professeurs P. Demalsy et M.-J. Demalsy, de l'Université du Québec à Rimouski, ont pris la responsabilité du secteur de ce projet portant sur l'identification et l'évolution des différents types de phytoplancton.

Enfin, dans le cadre du projet de l'impact sur l'environnement de la création d'un super-port dans le Saint-Laurent, les personnes et institutions suivantes ont collaboré avec l'INRS-Eau: MM. Georges Drapeau et Aristide Nadeau de l'INRS-Océanologie, M. Louis-Philippe Roy, d'Éco-Recherches, M. J.-P. Lacasse, ainsi qu'un certain nombre de professeur de la section d'océanographie de l'Université du Québec à Rimouski.



INRS énergie

La recherche à l'INRS-Énergie continue d'être organisée sous forme de programmes. Il existe actuellement quatre programmes se situant dans le domaine de la physique appliquée.

Deux programmes se rapportent à la recherche de la « faisabilité » scientifique de la fusion thermonucléaire contrôlée. Un projet concerne les applications des plasmas (par exemple, l'appareillage de contrôle du génie électrique, etc.). Le quatrième programme s'oriente vers les études de « faisabilité » technologique des réacteurs à fusion.

Certains de nos étudiants œuvrent dans les projets de recherche de l'IREQ.

PROGRAMME I Physique de l'interaction Laser-Matière

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 la production de neutrons. Les mécanismes d'absorption bien définis à bas flux sont complexes et ils demeurent encore mal connus à très haut flux. Pour comprendre ces mécanismes, il est important d'étudier l'interaction à haut flux au moyen de cibles solides. De plus, les propriétés de ces plasmas s'avèrent intéressantes du point de vue physique: comportement hydrodynamique, mécanismes d'absorption et de chauffage, ionisation, productions d'ions « multi chargés », phénomènes non linéaires, etc . . . Les sources d'énergie peuvent être des lasers à rubis, à verre dopé au néodyme ou à gaz carbonique.

Avec les lasers CO₂-TEA couramment utilisés du type développé au (CRDV) Valcartier ou au CNR (Ottawa), il est possible d'obtenir avec des impulsions d'une durée de 50 ns environ des puissances pointes de quelques gigawatts. En impulsion courte (1 ns) le CRDV, le CNR et Los Alamos, aux États-Unis, accroissent régulièrement leurs performances. En août 1973, Los Alamos atteignait le seuil de 100 GW.

Les travaux théoriques et expérimentaux, entrepris dans le groupe interaction laser-matière de l'INRS-Énergie, s'inscrivent dans l'étude de la physique du chauffage des cibles solides à l'aide de laser CO₂ de puissance.

Détail des études effectuées durant la période du 31 août 1972 au 31 mai 1973.

Développement du laser CO₂-TEA

GIRARD, A.,
PÉPIN, H.,
VALLÉE, J.-G.,
GAUTHIER, J.

Une chaîne laser opérant dans le mode fondamental donnant un faisceau de très faible divergence a été réalisée. L'oscillateur est un laser à résistances du type hélicoïdal, fonctionnant dans le mode fondamental. 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 a été effectuée. À 50 KV, avec une capacité de 0.01 μ F par élément, on a obtenu une impulsion de 3.5 MV, d'une durée de 100 ns et de 0.2 mrad de divergence. Les amplificateurs à double décharge sont du type Lamberton-Pearson. On a procédé à une étude de l'impulsion et de la distribution spatiale de l'énergie à l'entrée et à la sortie des amplificateurs. Un gain à faible signal de 0.031 cm⁻¹ et une énergie de saturation de 0.35 J/cm² ont été mesurés avec l'impulsion de 100 ns, issue de l'oscillateur. Les caractéristiques de la chaîne sont: puissance pointe 15 MW, durée d'impulsion 100 ns, divergence totale 0.4 mrad.

Des amplificateurs à double décharge, du type développé au CNR (Ottawa), utilisant la préionisation UV, ont aussi été réalisés. Les caractéristiques physiques de chaque élément sont: section 25 cm², longueur 50 cm.

Deux éléments mis bout à bout, utilisés en oscillateur, dans une configuration à plan parallèle, avec une fenêtre de NaCl comme coupleur de sortie, ont donné 12 J et une puissance pointe de 150 MW. La section active, limitée par un diaphragme, était seulement de 10 cm².

Chauffage par laser d'un plasma confiné magnétiquement

NGUYEN, D.-L.,
PARBHAKAR, K.-J.

L'étude de l'influence du temps de montée de l'impulsion laser sur le chauffage d'un plasma confiné magnétiquement a été effectuée sur une colonne de plasma dans un fort champ magnétique et soumise au rayonnement laser. Le plasma «s'étend» librement seulement dans la direction d'irradiation. Le mécanisme d'absorption est le «bremsstrahlung» inverse. Le chauffage s'arrête lorsque la longueur du plasma est comparable à la longueur d'absorption.

Pour étudier l'efficacité du chauffage en fonction du temps de montée, on utilise les solutions asymptotiques des équations hydrodynamiques. L'énergie laser requise pour chauffer le plasma à une température donnée est moindre si le chauffage ralentit bien que la puissance requise augmente légèrement. Le choix judicieux de la forme de l'impulsion donne la possibilité d'une réduction d'environ 25% de l'énergie.

Étude du plasma créé à partir de l'irradiation de cibles solides au moyen de lasers CO₂-TEA

DICK, K.,
PÉPIN, H.,
THIBAUDEAU, A.

Des cibles de différents types ont été irradiées à l'aide d'un laser donnant des impulsions de 30 MW de puissance pointe et de 100 ns de durée. Le flux maximum sur la cible était de 10¹⁰ W/cm². La photographie «streak», l'interférométrie Mach-Zender, la collection de charge ont été développées pour décrire l'évolution dans le temps et l'espace du plasma et pour mesurer les paramètres caractéristiques: distribution de densité, vitesse d'expansion, masse, température. L'étude de la transmission du rayonnement incident et de l'évolution dans le temps de la destruction de la cible a permis de préciser les processus d'interaction et de faire la différence entre les cibles minces et les cibles épaisses. Avec les cibles épaisses, la production de plasma peut être décrite par le processus d'autorégulation conformément aux modèles élaborés pour d'autres longueurs d'onde. Avec les cibles minces, de sorte que le plasma créé devient transparent durant l'impulsion laser, l'expansion hydrodynamique joue un rôle important et les résultats peuvent être décrits à l'aide d'un modèle d'interaction mettant en oeuvre le chauffage d'un plasma sphérique non homogène. La densité électronique mesurée était toujours inférieure (< 2.10¹⁸ cm⁻³) à la densité de coupure. La température maximum du plasma était de 30 eV, valeur très comparable à celle qui est obtenue sur les mêmes cibles aux mêmes flux avec les lasers au rubis et au néodyme. Dans ces conditions d'expérience, un changement de longueur d'onde ne semblait pas avoir d'influence appréciable sur la température.

Chauffage d'un plasma par battement en fréquence de deux faisceaux laser

BEAUDRY, G.,
MARTINEAU, J.

Une étude a été faite sur l'absorption de l'énergie laser résultant de l'emploi de deux faisceaux laser de fréquence ω_1, ω_2 . Le battement en fréquence de ces deux ondes transversales produit une onde plasma électronique qui transfère de l'énergie au plasma lorsqu'elle est amortie. L'interaction est résonnante pour $\omega_1 - \omega_2 = \Omega = \omega_p$. On a considéré l'influence de l'onde plasma sur les deux ondes laser. On a étudié, pour des plasmas homogène et «inhomogène», les cas de deux faisceaux opposés et de même sens. La saturation du champ longitudinal est assurée par les collisions et l'effet Landau dans un plasma homogène, et par convection de l'onde plasma dans un plasma «inhomogène». La saturation par effet relativiste a été discutée dans le cas d'un plasma homogène. Les expressions algébriques donnant le pourcentage d'énergie laser absorbée ont été calculées. Des calculs numériques de l'absorption ont été faits en fonction de divers paramètres.

Étude théorique de l'interaction laser cibles-minces

BONNIER, A.,
MARTINEAU, J.

Le travail théorique entrepris sur l'interaction laser cibles-minces a été prolongé par l'étude de l'absorption «bremsstrahlung» près de la coupure et du déplacement Doppler des faisceaux transmis et réfléchis compte tenu du mouvement du plan de coupure. Le déplacement Doppler de l'onde réfléchie est relié à la vitesse du plan de coupure et à la température du plasma. L'optimisation du chauffage est aussi étudiée par l'utilisation de deux impulsions successives, la première à $\lambda = 1.06 \mu$ crée le plasma, la seconde à $\lambda = 10.6 \mu$ chauffe un plasma dont la densité maximum est voisine de 10^{19}cm^{-3} . L'utilisation de deux longueurs d'onde permet le maintien d'une température élevée plutôt que son augmentation substantielle.

PROGRAMME II

Confinement cinétique, électrique, magnétique du plasma KEMP. Le confinement d'un plasma dans un système employant des champs électrique et magnétique a été proposé par Brian C. Gregory et Helmut Burkhardt (Rapport interne 001). Les grands avantages de cette combinaison sont: la stabilité de la géométrie magnétique «cuspidée» (dans les sens MHD); l'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.

Configurations d'équilibre dans un piège magnétique — électrostatique

BRUNEL, F.

On a développé une méthode théorique pour trouver des solutions d'équilibre concernant des électrons et ions dans un piège magnétique — électrostatique. Avant de traiter la configuration réelle de la machine KEMP II, la méthode a été appliquée sur une configuration simple, à savoir un cylindre droit, fermé aux bouts, à un potentiel zéro, contenant deux anneaux coaxiaux avec le cylindre. Un courant dans ces anneaux crée le champ magnétique «cuspidé» et les deux anneaux sont portés à un potentiel V par rapport au cylindre.

On choisit, selon les exigences de l'équation de Vlasov, deux fonctions de distribution (électronique et ionique), exprimées en termes des constantes du mouvement des particules chargées dans des champs statiques. Les coefficients de ces fonctions sont ajustés pour avoir des densités de particules telles que le potentiel électrique, soit zéro au

centre de la configuration, correspondant à une cathode virtuelle. Les solutions sont obtenues numériquement par la méthode de relaxation avec les densités calculées à partir des intégrales sur les fonctions de distributions. Les distributions de densité et de potentiel ainsi trouvées sont «self-consistent» au point de vue électrique, mais non au point de vue magnétique.

Simulation numérique des plasmas

MATTE, J.-P.

Nous avons traité le problème de l'interpénétration de deux faisceaux électroniques dans un champ magnétique. Le développement linéaire et non linéaire de l'instabilité a été suivi. On a observé des taux de croissance assez conformes à ceux que prédit la théorie, et la saturation de l'instabilité se produit quand la vitesse d'oscillation est égale à la vitesse des faisceaux, ce qui est aussi conforme à la théorie. Par la suite, les électrons sont chauffés, tandis que l'énergie électrique décroît.

En l'absence de champ magnétique, il existe également un fort chauffage perpendiculaire et un équilibre s'établit entre l'énergie thermique et l'énergie potentielle des électrons attirés par la colonne d'ions, au centre.

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

ROQUE, C., physicien conseil

Depuis le dernier rapport, nous avons dû négliger la dépendance spatiale des fonctions de distribution et supposer que les fonctions de distribution sont isotropes. Un code isotrope a été formulé et l'on a tenté d'en faire l'application. Il nous reste à exploiter le code pour obtenir des paramètres davantage réalistes de la machine KEMP II (fonctions de distribution initiales, champs magnétiques et potentiels des électrodes). La présence des neutres serait, pensons-nous, facile à incorporer dans le code (équation fluide probablement) ainsi que les phénomènes d'ionisation et de recombinaison.

Interaction faisceau-plasma

SUGAWARA, M.,
BERGEVIN, B.

Un faisceau électronique (~ 100 Volts) est injecté dans un gaz de fond (hydrogène, pression 10^{-5} - 10^{-4} torr). Un plasma est produit par le faisceau, et l'interaction du faisceau avec ce plasma est étudiée avec une cavité résonnante (qui mesure la densité moyenne), des sondes h.f. (qui mesurent le spectre des oscillations), et un analyseur «multi-grille» (qui détermine la fonction de distribution en énergie du faisceau).

Les résultats montrent une interaction violente quand l'intensité du faisceau est modulé. Les mesures avec l'analyseur «multi-grille» indiquent l'existence d'une forte modulation en énergie du faisceau. La présence de plusieurs harmoniques de la fréquence de modulation démontre en propagation, le long du faisceau, d'une onde fortement non linéaire.

Études sur un tube cylindrique

STANSFIELD, B.,
LAFRANCE, G.

Une expérience a été montée avec une source de plasma D.C. (produit par une décharge micro-onde), un système d'électrodes et un analyseur de vitesse «multi-grille» amélioré. Cette expérience a donné de bons résultats en montrant la réflexion d'un plasma (densité 10^{10} cm^{-3}); elle sera terminée dans un avenir prochain.

Expérience KEMP II

STANSFIELD, B.,
LARSEN, J.-M.,
LAFRANCE, G.,
DOLAN, T.,
GREGORY, B.-C.

Le montage de la machine KEMP II a été complété et les expériences préliminaires sont presque terminées. Le but de ces expériences est la production d'un plasma bien confiné et l'étude de la limite maximum de la densité confinée par un système électrostatique-magnétique. Pendant les premières expériences, le plasma est produit par l'injection d'un faisceau électronique au moyen d'un des «cups» en pointe.

Dans la chambre à vide, nous avons obtenu une pression d'environ 10^{-9} torr. Nous avons la facilité de mettre un potentiel de 10 kV sur les électrodes. Un champ magnétique continu d'environ 1.5 kGauss est produit par deux bobines. La densité maximale du plasma peut produire un champ d'environ 1.5 kGauss pour les expériences continues qui prendront l'ordre de secondes pour obtenir une densité maximale.

La deuxième étape de l'expérience commencera bientôt avec l'installation d'un aimant supraconducteur (champ maximum 25 kGauss). Avec ce champ magnétique,

nous espérons pouvoir étudier la densité maximale confinable avec ce système et établir les lois de «scaling», si elles existent.

Diagnostic. Mesure du potentiel dans un simulateur à l'aide du temps de vol des ions

COUTURE, P.,
STANSFIELD, B.

Il s'agissait de développer, sur un simulateur, une méthode de diagnostic qui sera utilisée sur la machine à géométrie «cuspidée» KEMP II. Cette technique a nécessité la réalisation d'un faisceau d'ions de Césium modulé à 350 KH

d'un champ magnétique en géométrie «cuspidé», ainsi que d'un certain nombre de circuits électroniques permettant la mesure du temps de vol des ions.

L'expérience se déroule de la façon suivante. Un faisceau d'ions modulé traverse un puits de potentiel puis est branché. Ce puits de potentiel modifie la phase de la modulation. Une comparaison de la phase initiale de la modulation à la phase de la modulation au collecteur nous a permis d'obtenir, dans certaines conditions, une lecture directe sur un oscilloscope avec une résolution dans le temps d'environ 10 μ sec.

Le développement d'autres diagnostics, mentionnés dans le rapport précédent, tels que l'interféromètre à 70 GHz et les sondes capacitatives, est terminé.

PROGRAMME III

Applications des Plasmas

Le sujet des interactions des aérosols avec les plasmas est intéressant pour les domaines suivants: conversion d'énergie, combustion, phénomènes de recombinaison (physique de l'ionosphère) et astrophysique. À ce sujet, on trouve des applications industrielles 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.

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

DIMOFF, K.,
LACOSTE, J.

Le travail expérimental sur les interactions aérosols plasmas dans un tube à décharge verticale de type «Z-pinch» a été complété. Les résultats obtenus ont été compilés et analysés. Ils démontrent, en outre, que le taux de refroidissement du plasma est d'environ deux ordres de grandeurs plus élevés lorsque celui-ci est contaminé d'aérosols de nickel, de même que la densité électronique du milieu. Le plasma est donc essentiellement étouffé par la présence des aérosols dans l'enceinte. M. Ken Dimoff procède actuellement à une étude théorique pour déterminer les mécanismes de l'étouffement observé.

L'observation cinématographique à haute vitesse a montré également que la décharge agit fortement sur le comportement de la masse d'aérosols en l'agglomérant en bandes verticales suivant l'axe «A» et en l'accéléralant vers le bas. Les mécanismes physi-

ques responsables de ce comportement n'ont pu être clairement élucidés. Des expériences supplémentaires seraient nécessaires pour déterminer l'influence de la nature même des particules sur la distribution des champs dans le plasma et, par ricochet, tenter d'expliquer le comportement de la masse des aérosols.

Interactions choc-aérosols

Des ondes de choc chargées d'aérosols ont été utilisées dans les expériences MHD. Des matériaux à faible potentiel d'extraction pour augmenter les densités électroniques sont utiles pour cette utilisation. Des configurations d'écoulement avec des matériaux de grand potentiel d'extraction n'ont reçu que récemment l'attention des chercheurs intéressés par l'interruption du courant.

Production d'ondes de choc à l'aide de l'effet électro-thermique

JEAN, B.,
FONG, R.,
DIMOFF, K.

On a étudié l'explosion d'un filament de cuivre superposé à la décharge électrique pour contrôler l'ouverture d'un diaphragme. La différence obtenue dans cette nouvelle configuration expérimentale réside essentiellement dans le fait que l'on peut libérer l'onde de choc 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. Des tests sont actuellement en cours sur un tube horizontal d'un mètre cinquante de long en vue d'optimiser le rendement du tube à choc à partir d'une parfaite synchronisation de l'arrivée du choc de la décharge au niveau du diaphragme. L'apport d'énergie venant de la décharge et du filament a été évalué; les conditions d'état du milieu dans

lequel est produite et se propage l'onde de choc ont été établies en vue d'interpréter les vitesses de propagation de l'onde avec et sans filament. Les premiers résultats tendent à conclure que la présence du filament accroît la vitesse et la pression de l'onde de choc.

Interactions poussière-chocs

JEAN, B.,
FONG, R.,
DIMOFF, K.

La séparation du choc gazeux de l'aérosol derrière le choc est très importante dans le déclenchement de l'effet de «quenching» sur la décharge provoquée. Cet effet est aussi important en astrophysique où la pression de radiation derrière le front de choc peut contribuer à la condensation. Pour cette étude, nous avons conçu un tube à choc vertical muni de deux chambres de combustion interchangeables (déclenché par pression et par effet électro-thermique). On a construit une batterie de condensateur (8.7k) et des circuits de contrôle pour la décharge et pour la suspension d'aérosols. Le système final nous permettra d'utiliser une grande variété d'aérosols, de taux de charge et de vitesse de chocs. Le tube à choc vertical a été installé, et les méthodes de diagnostics de l'état du plasma et du comportement des aérosols sous l'influence de l'onde de choc sont à l'étude.

Érosion et influence des électrodes dans une décharge d'une durée de quelques nanosecondes

SOUILHAC, D.,
DIMOFF, K.,
JEAN, B.

Une enceinte a été conçue pour réaliser une étincelle électrique bien canalisée entre deux électrodes dont la distance et la composition peuvent varier. On peut également contrôler l'atmosphère de l'enceinte. À l'aide de la spectrophotométrie et de la photographie à haute vitesse, on a pu observer l'évolution de la vapeur du cuivre des électrodes à travers l'étincelle allant de la cathode à l'anode, de même que l'influence de cette vapeur sur la densité électronique des plasmas de la décharge. Cette étude va permettre de déterminer les métaux qui sont les plus réfractaires à l'érosion de même que ceux dont le taux d'érosion peut amener l'extinction de l'arc.

Phénomènes de recombinaison dans des mélanges aérosols-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 qui sont obtenus par les décharges provoquées.

Études aérosols-flammes

DIMOFF, K.,
GUAY, M.-M.

Pour cette étude, le plasma continu est produit par un chalumeau à air-propaneensemencé de potassium. Une sonde de Langmuir rotative est utilisée pour mesurer la densité électronique du plasma et l'influence de l'ensemencement contrôlé des particules de nickel dans la flamme. Cette

expérience a dû être interrompue par la pénurie d'espace de laboratoire au moment où nous commençons à identifier les problèmes associés à l'interaction directe des particules sur la sonde.

Caractéristiques d'un arc soufflé dans une chambre d'extinction ensemencée d'aérosols

JEAN, B.

Cette étude a été soumise à l'IREQ comme proposition de recherche. Elle fait suite aux résultats expérimentaux obtenus sur les interactions aérosols-plasma dans une décharge «Z-pinch» qui ont démontré que la présence de particules inertes métalliques dans le plasma est responsable de l'extinction du plasma. Cette propriété est soumise comme solution au problème de réallumage de l'arc dans un disjoncteur.

Une convention entre l'Hydro-Québec et l'INRS a été signée le 17 mai 1973 en vue d'entreprendre des travaux de recherche sur le comportement d'un arc en présence d'aérosols.

PROGRAMME IV

Technologie des Réacteurs à fusion

À la suite de développements technologiques récents, la fusion thermonucléaire devient une source de plus en plus 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 intense et dommageable. Le projet TRF porte sur le comportement des matériaux lors du bombardement de métaux par des ions de 10 à 20 keV.

TRF 1 — Pulvérisation par bombardement ionique

LEROUX, M.,
MARTEL, J.-G.,
ST-JACQUES, R.

Le projet a pour but de déterminer le taux de pulvérisation pour le niobium bombardé par des protons et des deutérons. Le taux sera mesuré en fonction de l'énergie des ions incidents (1 à 30 keV) et de la température de la cible (100°C à 600°C). Une microbalance de quartz sur laquelle est déposé le niobium sert à déterminer la perte de masse à la suite d'un bombardement.

Au cours de l'année, on a mis au point la technique de déposition des couches de niobium par pulvérisation et le système de mesure de fréquence.

TRF 2 — Boursoufflures des surfaces

VEILLEUX, G.,
ST-JACQUES, R.,
MARTEL, J.-G.

Ce projet a trait à l'étude du comportement des surfaces de niobium lors du bombardement par des ions d'hélium. Des boursoufflures ont été observées à la surface. Ces boursoufflures sont dues à la présence de bulles de gaz à haute pression à l'intérieur du métal. L'analyse des résultats préliminaires montre que la dimension et la densité des boursoufflures sont fonction de l'énergie et de la dose des ions incidents. On est à apporter des modifications en vue du contrôle de la température de la cible.

TRF 3 — Émission photonique

GOBEIL, G.,
CRINE, J.-P.,
MARTEL, J.-G.,
TERREAULT, B.

Le projet consiste à étudier 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 source d'ionisation de surface est utilisée pour produire les ions. Le système expérimental est terminé et les premiers résultats ont été obtenus au moyen d'une cible d'aluminium bombardée par des ions de césium. Des bombardements avec des ions de Li, Na et K sont prévus afin d'étudier la variation de l'émission en fonction de la masse des particules incidentes.

TRF 4 — Étude de la «surgénération» dans la couverture d'un réacteur à fusion

LAVERGNE, G.,
ROBINSON, J.,
MARTEL, J.-G.

Ce projet de recherche avait pour but de déterminer les avantages que peut présenter l'addition de matériaux fissiles dans la couverture d'un futur réacteur à fusion. L'addition du Thorium a été étudiée en fonction de la position du matériau fertile dans la couverture et de la concentration. Les résultats montrent que pour augmenter la quantité d'Uranium produite à partir du Thorium tout en minimisant la production de chaleur due à la fission rapide, il est nécessaire de placer le Thorium le plus loin possible de la source de neutron. L'étude conclut aussi qu'il est préférable de «générer» des matériaux fissiles pour utilisation dans un réacteur à fission plutôt que de brûler l'uranium produit à l'intérieur même de la couverture. Cette étude est terminée.

TRF 5 — Bombardement par neutrons de 14 MeV

JACOB, A.,
MARTEL, J.-G.,
TERREAULT, B.

Une étude théorique et expérimentale de l'atténuation de neutrons de 14 MeV (produits lors de la réaction de fusion D-T) par divers matériaux est entreprise. L'aspect théorique de la diffusion des neutrons sera traité à l'aide de deux programmes de calculatrices par différences finies et par méthode de Monte-Carlo. La partie expérimentale de l'étude, qui nécessite la mise en opération d'une casemate, subit évidemment du retard à cause des délais imposés dans la construction de la nouvelle bâtisse.

TRF 6 — Bombardement par ions lourds

Ce projet consiste en l'étude du dommage provenant des ions lourds sur des cibles du même métal. Cette technique permet de simuler les dommages causés par les atomes de reculs produits par une collision neutronique. Ce projet est en attente à cause du manque d'espace.

TRF 7 — Simulation par la méthode de Monte-Carlo des cascades de collisions atomiques dans les solides

TERREAULT, B.,
MARTEL, J.-G.,
CRINE, J.-P.

Les phénomènes de pulvérisation (cf. projet TRF-1) et d'émission optique (cf. projet TRF 3), induits par bombardement ionique de cibles solides, sont difficiles à interpréter théoriquement, car ils résultent d'une cascade comprenant des dizaines de collisions dans les premières couches atomiques de la cible. Il existe des théories analytiques de la pulvérisation qui reposent sur l'équation de Transport de Boltzman et qui permettent, de plus, diverses approximations, touchant, en particulier, la forme analytique du potentiel d'interaction entre atomes. En plus de souffrir d'approximations, ces théories ne décrivent souvent qu'une des variables intéressantes (nombre moyen d'atomes pulvérisés, distribution en angle et en énergie, dépendance de la nature du projectile et des propriétés de la cible). La littérature théorique sur l'émission optique est presque inexistante.

Au moyen de la simulation par ordinateur au contraire, nous suivons l'histoire de chaque atome de la cascade individuellement, à partir du moment où il est mis en mouvement par un atome qui le frappe, jusqu'au moment où, ou bien, il s'arrête par multiples collisions, ou bien, il s'échappe de la

cible (c'est là le phénomène de pulvérisation). Si l'atome qui s'échappe est dans un état excité, il se «dé-excite» par émission optique. Ainsi, l'énergie et l'angle de chaque atome émis sont connus. De plus, on a constaté que, sans ralentir sensiblement le code, on peut décrire les collisions atomiques binaires par une théorie assez exacte.

Au 31 mai 1973, la version du code décrivant la pulvérisation fonctionnait et se comparait favorablement à l'expérience. La version pour l'émission optique était projetée. Elle devrait être comparée à nos résultats expérimentaux (projet TRF-3) en 1973.

Collaboration

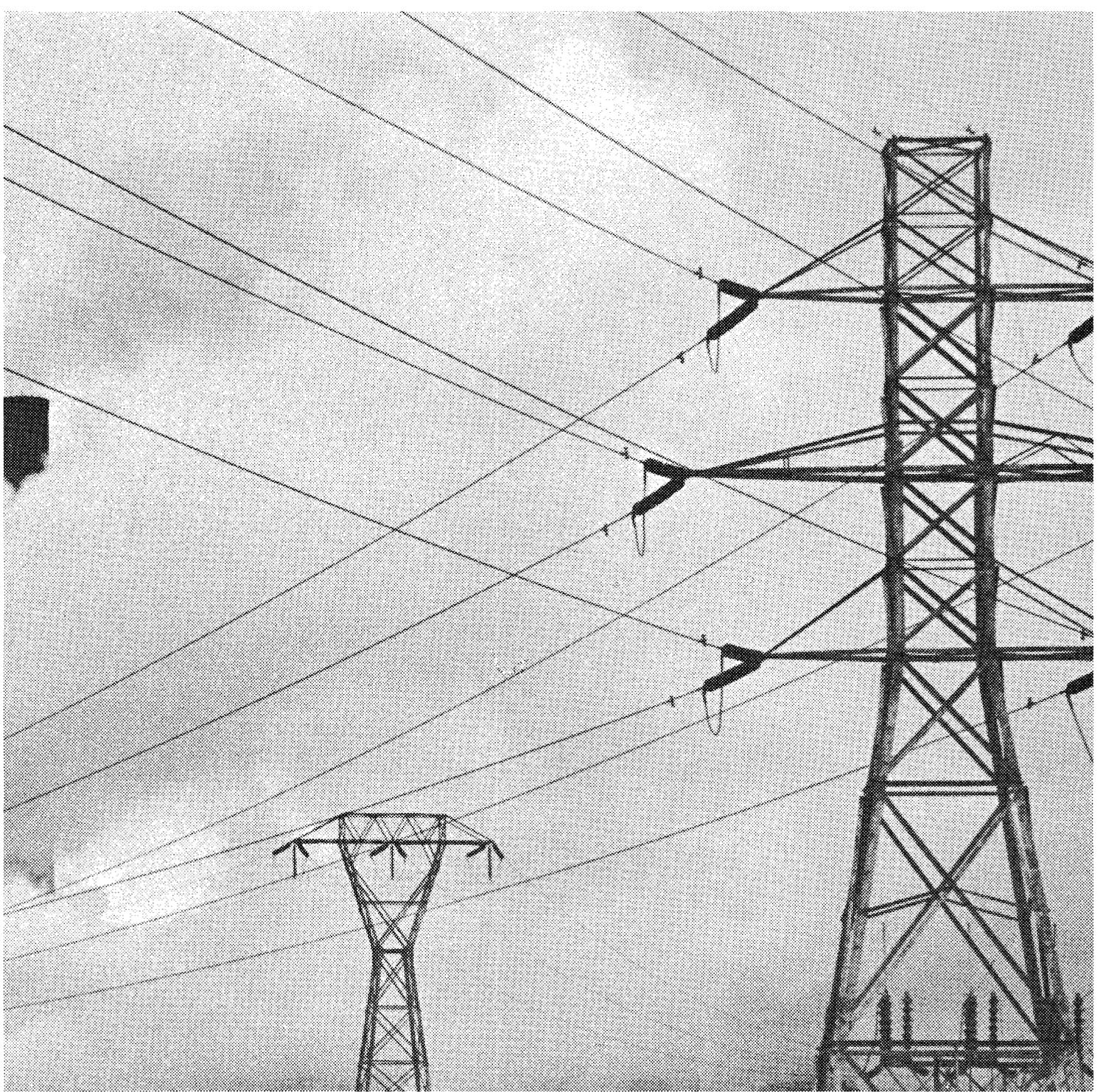
Durant l'hiver et le printemps 1973, une entente a été conclue avec le Centre de Recherches pour la Défense à Valcartier. Cette entente nous permet de nous servir d'un laser CO₂ à double décharge d'un gigawatt ou plus de puissance de pointe avec une durée d'impulsion d'environ une nanoseconde pour étudier la réflexion et les phénomènes non linéaires du rayonnement à 10.6 μ par un plasma dense et chaud. Le CRDV garantira le fonctionnement du laser et l'INRS-Énergie fournira l'équipe de chercheurs et les instruments de diagnostics. Ces activités sont prévues pour le mois d'octobre 1973.

Des échanges fructueux continuent entre notre équipe et celle du CEA, Limeil (France). M. J. de Metz a passé plusieurs jours au centre pendant le mois de mai.

Dans le cadre du programme II, nous poursuivons une étroite collaboration avec le Dr T. Dolan, de l'Université du Missouri, et le Dr R.E. Moir, du Lawrence Livermore Laboratory, Université de Californie.

Des contacts ont été entretenus avec la direction Sciences de Base de l'IREQ, en particulier avec le Dr M. Drouet, en vue d'une collaboration efficace sur l'étude des arcs qui s'inscrit dans le troisième programme de l'INRS-Énergie.

Enfin, l'équipe du programme IV, maintient des relations étroites avec AECL (Chalk River), l'École Polytechnique, l'Atomic Energy Authority du Royaume Uni (Culham), l'Université McMaster et l'Argonne National Laboratory, près de Chicago.



INRS urbanisation

Les cinq programmes majeurs qui vont retenir l'attention de l'INRS-Urbanisation dans les années à venir sont décrits dans les pages qui suivent. Il est à noter toutefois que les projets de recherche de l'INRS-Urbanisation coïncident rarement avec l'un ou l'autre de ces programmes en particulier. Presque tous les projets entrepris ou à entreprendre recourent plusieurs de ces programmes. Notamment, la construction de modèles et la préparation d'instruments de planification se retrouvent dans tous les projets. Les programmes apparaissent ainsi comme des axes-objets pour lesquels des dossiers considérables doivent être préparés à partir de toutes les données disponibles.

Les cinq programmes se divisent en deux types. D'un côté, la réalité urbaine et régionale est découpée en trois champs de recherches. 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.

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 V: Modalités d'intervention

PROGRAMME I Structuration du réseau et du tissu urbain

Ce programme vise d'un côté à analyser de façon génétique la transformation des fonctions urbaines, compte tenu de la création et de la destruction des divers équipements économiques, sociaux et culturels. L'accent est mis sur les interrelations spatiales, les retombées économiques et les transformations sociologiques.

D'une part, ce programme cherche à analyser la constitution du réseau urbain du Québec en mettant l'accent sur les interrelations économiques entre les villes, en particulier entre la métropole et les autres centres urbains.

Projet 1: *Description des tendances* passées du réseau urbain et du tissu des plus grandes villes, devant servir de base à tout modèle d'étude prévisionnelle. Cette description sera à la fois globale (carte d'utilisation du sol) et sectorielle (équipement par équipement).

Projet 2: *L'étude prévisionnelle* de l'influence de diverses innovations ou de l'installation de divers équipements. Ces innovations ou équipements peuvent être de type économique, comme un aéroport ou un port, mais il peuvent aussi être sociaux, comme la construction de logements à prix modique, l'établissement d'un réseau scolaire ou hospitalier, etc.

Projet 3: *Les hypothèses de structuration* spatiale et organisationnelle d'équipements ou d'institutions en fonction de la réalisation de certains objectifs non spatiaux. Par exemple, la structuration spatiale d'un système hospitalier qui se fixerait comme objectif à la fois de dispenser de meilleurs soins à une population très importante et de faire participer cette population à la gestion.

Projet 4: *L'analyse de la structure urbaine* et de la hiérarchie des fonctions industrielles et tertiaires. Cette analyse se fait aussi bien au niveau des facteurs de localisation que des interdépendances créées entre les noeuds du réseau. En particulier, une critique de la théorie du développement polaire est impliquée dans ce projet.

Projet 5: *Le découpage du tissu urbain* en zones homogènes continues. Ce découpage est un instrument essentiel pour toute analyse spatiale des répercussions de la transformation du tissu.

PROGRAMME II Qualité de vie

Ce programme vise à mesurer au niveau du vécu des urbains les effets de transformations majeures de la ville. Il cherche à déterminer quelle est la ville que les Québécois désirent selon leur appartenance sociale, ethnique et économique. Il cherche aussi à déterminer comment la ville souhaitée («l'urbanité») peut se traduire en équipements, en services, en utilisation de l'espace.

L'accent est mis particulièrement sur le logement et son environnement global. Le quartier comme milieu de vie est une notion centrale de ce programme.

- Projet 1: Détermination théorique du concept de qualité de vie
- Projet 2: Détermination empirique de la qualité de vie pour divers groupes sociaux
- Projet 3: Indicateurs sociaux de développement
- Projet 4: Le logement
- Projet 5: La rénovation publique et privée en fonction de la qualité de vie
- Projet 6: Évaluation de formules nouvelles d'habitation et de gestion de logement subventionné
- Projet 7: La classification des quartiers par rapport à la qualité de vie

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 l'INRS-Urbanisation entend couvrir d'une manière globale. Nous nous attachons à deux aspects particuliers, celui de la participation politique des citoyens et celui de la gestion municipale.

On observe en effet que l'agrandissement des villes et la création des communautés urbaines facilitent sans aucun doute la rationalisation des services publics. Cependant, ce qui est gagné en termes de rationalité est souvent perdu en termes de contrôle démocratique sur des gouvernements passés à un niveau plus élevé. Il semble important de pouvoir déterminer diverses alternatives permettant une meilleure implication politique et un plus grand contrôle de la part des citoyens.

Par ailleurs, les diverses expériences de regroupement municipal qui se font actuellement au Québec constituent un laboratoire de premier ordre pour étudier et connaître les processus politico-administratifs, tels qu'ils s'élaborent en pratique dans le Québec.

- Projet 1: Étude de la prise de décision dans l'établissement des équipements urbains, y compris le logement et la rénovation
- Projet 2: Analyse des aires optima de participation selon divers problèmes. Analyse des structures de pouvoir selon ces problèmes

Projet 3: Consolidation municipale en termes de processus de pouvoir et de participation

Projet 4: La qualité des services selon la taille et le mode de gestion des municipalités

PROGRAMME IV Construction de modèles complexes non linéaires

La première création que l'INRS-Urbanisation 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 «inputs» 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.

- Projet 1: Modèles de structuration du réseau et du tissu
- Projet 2: Modèle de la qualité de vie et de ses indicateurs
- Projet 3: Modèle des structures de pouvoir et de participation

PROGRAMME V

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

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.

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 et de la troisième 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.

Pour l'année 1972-73, les opérations ont été les suivantes:

Titre : FEXDI
 Calendrier : Avril 1972 — juin 1973
 Responsables : M. Polèse et J.-C. Thibodeau, professeurs
 Collaborateurs : M. Boisvert, J.-Y. Daoust, H. Ouellette, N. Ouellette, P. Toupin

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.

Un rapport d'étape a été produit en décembre 1972. Le rapport final de la première phase sortira en septembre 1973.

Ce projet se poursuivra en 73-74 alors que le nombre de villes étudiées sera porté à 35 et qu'une plus grande différenciation sera faite au niveau du tertiaire.

Titre : Analyse de la valeur foncière
 Calendrier : Juin 1972 — juin 1973
 Responsable : Pierre Houde

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

Cette opération est complétée et donnera lieu à un *Cahier du C.R.U.R.* à l'automne 1973.

Titre : L'infrastructure industrielle des quartiers Papineau et Hochelaga-Maisonneuve
 Calendrier : 1er mai 1972 — 31 décembre 1972
 Responsables : J. Godbout, professeur, et N. Guèvremont, assistant de recherche

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 (voir plus bas). Cette recherche s'effectue en collaboration avec les groupes de citoyens des quartiers.

Cette opération est complétée et la version finale du rapport sera prête à l'automne 1973.

Titre : L'impact du réseau de transport sur le tissu urbain
 Calendrier : Mai 1973 — juin 1974
 Responsables : J. Décarie, G. Grégoire
 Collaborateurs : A. Lehmann, L. Hurtubise, M. Toupin

Dans un premier temps cette opération consiste à recréer à six dates (1860-1890-1920-1950-1960-1970) la structure des moyens de transports et les principales utilisations du sol. Ces cartes seront analysées de façon génétique et morphologique, de manière à dégager les grandes hypothèses de structuration des réseaux et d'interdépendance de ces réseaux.

Dans un deuxième temps, ces hypothèses seront vérifiées de façon quantitative par une analyse plus poussée de certaines fonctions (transport industriel, résidence, commerce) et l'on tentera d'établir un modèle prévisionnel.

Titre : S.I.M.L.O.M.
 Calendrier : Juin 1972 — juin 1974
 Responsables : P. Lamonde, G. Fortin depuis octobre 1972
 Collaborateurs : D. Bédard, F. Campeau, L. Cardinal, F. Côté, L. Hurtubise, M. Léonard, A. Levasseur, Y. Martineau, G. Mathews, J. Mongeau, M. Montpetit, F. Oueltte, P. Bélec, S. Durocher

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, par des prévisions démographiques et par une analyse de la mobilité intra-urbaine et des déplacements pour le travail.

En 72-73, la mesure des principaux entrants du modèle a été opérée et une première simulation sera réalisée à l'automne 1973.

Un premier rapport sur la mobilité et les déplacements sera aussi prêt à l'automne 1973.

Titre : Qualité de vie des quartiers du centre-ville
 Calendrier : Janvier 1971 — décembre 1973
 Responsable : M. Lavigne, professeurs

Collaborateurs : M. Douville, L. Malo-Lagadec

Basée sur un questionnaire administré à 800 ménages, cette recherche essaie 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.

Cette recherche est complétée et les résultats seront publiés dans les *Cahiers du C.R.U.R.* no 6 et no 8 en 1973.

Titre : Qualité de l'environnement des quartiers
 Calendrier : Mai 1973 — juin 1974
 Responsables : M. Lavigne, S. Carlos
 Collaborateurs : M. Beaudry

Cette recherche vise d'abord à élaborer un découpage socio-économique continu de la zone métropolitaine. Ce découpage servira à établir un échantillon de zones où une batterie la plus exhaustive possible d'indicateurs de qualité sera recueillie. Cette batterie d'indicateurs sera par la suite réduite à un maximum d'une douzaine selon les axes principaux dégagés par l'analyse factorielle. Il deviendra alors possible de caractériser économiquement et de façon régulière les différents quartiers de la zone métropolitaine.

Titre : Rénovation de la périphérie du centre-ville à Montréal: agents d'intervention
 Calendrier : Janvier 1971 — avril 1973
 Responsable : F. Dansereau-Gagnon, professeur
 Collaborateurs : J.-P. Collin, G. Divay, J. Gélinas, J.-F. Léonard, P. Pichette

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).

Cette recherche est maintenant complétée. Elle a donné lieu à deux notes de recherche et un rapport final sera prêt au printemps 1974.

Titre : Capacité administrative des municipalités E.V.A.M.
 Calendrier : Juin 1972 — juin 1974
 Responsables : G. Divay, professeur et M. Gaudreau, assistant de recherche
 Collaborateurs : M. Corriveau, P. Toupin

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 des 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.

Un premier rapport sera prêt en décembre 1973.

Titre : Conditions de mobilisation des ressources du milieu dans les quartiers défavorisés (C.L.S.C.)
 Calendrier : Janvier 1972 — mars 1973
 Responsable : J. Godbout, professeur, en collaboration avec l'ENAP
 Collaborateurs : N. Guèvremont, M.-N. Hébert, P.-Y. Soucy, C. Roy.

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 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.

Le rapport sera prêt en septembre 1973.

Titre : Le système de propriété dans Hochelaga-Maisonneuve
 Calendrier : Octobre 1972 — novembre 1973
 Responsable : J. Godbout
 Analyse socio-économique des propriétaires de la zone

Titre : Système de référence
 Calendrier : Janvier 1972 — octobre 1972
 Responsable : P. Bélec, professeur

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).

Effectif à 90% pour la ville de Montréal.

Titre : Colique (Collaboration-Information-Québec)
 Calendrier : Juin-septembre 1971 — juin 1973
 Responsables : R. Gravel, P. Houde, professeurs et M. Ouellette, documentaliste
 Collaborateurs : E. Charron et M. Simard, coordonnateurs (1971) M. Chagnon-Belisle, R. De Gagnée, L. Lacasse et P. Tavan, assistants de recherche (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'année 72-73, dans le but à la fois de les publier et d'offrir aux utilisateurs éventuels un service de demande-réponse par ordinateur.

Le dossier sera rendu public en octobre 1973.

Titre : DÉMONS
 Calendrier : Mars 1973 — octobre 1973
 Responsables : G. Fortin, F. Ouellet, J. Mongeau
 Collaborateurs : M. Legault, M. Payant, P. Biron

La tâche des chercheurs du projet DÉMONS est d'effectuer des perspectives annuelles de population jusqu'en 1986 pour les commissions scolaires régionales des sous-régions Nord et Sud de la région administrative scolaire de Montréal. Ces perspectives doivent être accompagnées d'une brève analyse de l'évolution passée de la population.

Comme ces perspectives sont préalables à l'élaboration de perspectives d'effectifs scolaires par le ministère de l'Éducation, elles doivent être effectuées par année d'âge et sexe de 0 à 24 ans et par groupe quinquennal à partir de 25 ans.

Contrat avec le ministère de l'Éducation, au montant de \$27,412.

Titre : La participation et l'expression des besoins des différents groupes sociaux dans le cadre de la restructuration municipale de la rive-sud de Montréal

Calendrier : Avril 1973 — mars 1974

Responsable : G. Divay, professeur

Collaborateurs : C. Roy, D. Beaulieu

Cette recherche est un projet conjoint de l'INRS-Urbanisation et du C.R.I.U. et est dirigé par un comité de direction composé de Gérard Fortin, directeur du centre INRS-Urbanisation, de Jean-Paul Gagnon, directeur adjoint du C.R.I.U. et du responsable du projet, Gérard Divay.

L'objectif de ce projet est double, à la fois analytique et prospectif. Dans un premier temps, on s'efforce de mesurer la diversité des services offerts dans les 9 municipalités composant l'agglomération de Longueuil, et on veut vérifier si l'organisation politico-administrative et l'action de différents groupes de citoyens ont une influence sur le genre de service fourni. Dans un deuxième temps, on doit proposer pour ces 9 municipalités des formules de regroupement telles que l'influence des différents groupes de citoyens sur les services offerts par les nouvelles municipalités puisse être maximisée.

La réalisation de ce projet suppose des interactions fréquentes entre les chercheurs et les différents groupes. Un des sous-produits de cette recherche sera la mise en place d'un cours d'initiation aux affaires municipales dans le cadre de la Commission scolaire régionale.



INRS santé

Le Centre de la santé de l'Institut national de la recherche scientifique (l'INRS-Santé) est spécialisé en recherche appliquée dans les domaines de la thérapeutique et de la prévention. Par son équipe multidisciplinaire, il oeuvre surtout en recherche clinique thérapeutique.

À ce jour, les études du centre se confinent exclusivement à l'homme sain ou malade et la plupart de ses travaux sont expérimentaux. La caractéristique principale de l'INRS-Santé est la méthodologie en recherche clinique et, par conséquent, son intérêt particulier pour les statistiques et les mathématiques appliquées. Ses grands axes de développement sont la pharmacologie clinique (surtout la psychopharmacologie, la neuropharmacologie, la biopharmaceutique et la pharmacocinétique) la psychiatrie (la psycholinguistique et la psychiatrie comportementale).

PROGRAMME I Pharmacologie clinique

Sous-programme A: Psychopharmacologie clinique- toxicomanies

Description sommaire:

Selon la méthodologie rigoureuse de la pharmacologie clinique moderne, les chercheurs dans ce programme étudieront les propriétés pharmacologiques, thérapeutiques et toxiques des psychotropes chez les sujets sains et les malades psychiatriques.

Ils procéderont, par expériences contrôlées avec plans expérimentaux établis a priori et traitements statistiques appropriés des résultats, à l'évaluation comparative de nouveaux médicaments, de médicaments étalons et de placebo. Ces études de pharmacologie clinique seront de toutes les phases classiques (I à IV).

Les travaux porteront sur les classes pharmacologiques suivantes:

- 1) Les neuroleptiques
 - a) À courte durée d'action
 - b) À longue durée d'action
- 2) Les antidépresseurs
- 3) Les anxiolytiques
- 4) Les hypnotiques
- 5) Les nooanaleptiques
- 6) Les toxicomanogènes

Sous-programme B: Neuropharmacologie

Description sommaire:

Étude chez le malade de la pharmacodynamie des médicaments ayant une activité sur le système extrapyramidal.

Sous-programme C: Métabolisme des médicaments psychotropes

Description sommaire:

Étude de la transformation métabolique des médicaments psychotropes chez le malade souffrant de maladie psychiatrique.

Sous-programme D: Interaction entre les médicaments prescrits en psychiatrie

Description sommaire:

Lorsqu'ils sont administrés simultanément, deux médicaments sont-ils aussi efficaces, aussi peu toxiques et possèdent-ils les mêmes caractéristiques d'absorption, de distribution et d'élimination? Sinon quel est le rôle du système enzymatique lors de cette interaction?

**Sous-programme E:
Pharmacocinétique et toxicologie
en milieu industriel**

Description sommaire:

- a) Comparaisons contrôlées chez l'homme d'équivalents pharmaceutiques (équivalents chimiques et équivalents pharmaceutiques de compagnies différentes ou équivalents chimiques et préparations pharmaceutiques différentes) quant à leurs caractéristiques pharmacocinétiques (absorption, résorption, distribution, sort et excrétion).
- b) Étude chez l'homme des interactions entre les polluants et les toxiques industriels, les médicaments prescrits et les psychotropes utilisés à des fins non médicales, y compris l'alcool.

Comparaison des effets neurologiques de deux benzodiazépines et du sécobarbital utilisés à doses hypnotiques.

BERGERON, Y., ÉLIE, R. et BRODEUR, J.

Création d'un centre de détection et de dépistage des drogues utilisées à des fins non médicales.

CAILLE, G., COOPER, S.F., ALBERT, J.M. et HILLEL, J.

Évaluation du Limbitrol dans les réactions dépressives névrotiques: étude de l'interaction amitriptyline.

ALBERT, J.M., HILLEL, J. et TÉTREAU, L.

Étude contrôlée de l'action du carbonate de lithium chez 20 épileptiques présentant des troubles de comportement.

CHOUINARD, G. et FINDLAY, D.

F-36 No 2. Comparaison avec placebo sur l'alimentation.

GAGNON, M.A., LANGLOIS, Y., VERDY, M.

F-36 No 3. Comparaison à long terme avec placebo et fenfluramine: effets sur l'alimentation.

GAGNON, M.A., LANGLOIS, Y. et PANISSET, J.C.

Comparaison des effets sur l'alimentation humaine du F-36, de la fenfluramine et du placebo.

GAGNON, M.A., VERDY, M. et PANISSET, J.-C.

F-36 No 1. Courbe dose-effet.

LANGLOIS, Y., VERDY, M. et GAGNON, M.A.

Syndrome extrapyramidal de retrait lors de l'arrêt d'un traitement neuroleptique.

ÉLIE, R., GAUTHIER, R., GAGNON, M.A. et TÉTREAU, L.

Étude de disponibilité de l'imipramine.

GAGNON, M.A., VERDY, M. et PANISSET, J.C.

Influence du Diazépam sur le métabolisme de l'amitriptyline.

DUGAL, R. et CAILLE, G.

L'effet du delta-9-tetrahydrocannabinol sur le métabolisme et la distribution cellulaire de la sérotonine dans le cerveau.

OUELLET, J., PALAIC, D. et ALBERT, J.-M.

Étude comparative de la disponibilité physiologique de l'embonate et du chlorhydrate de chlorpromazine chez le schizophrène chronique.

COOPER, S.F., ALBERT, J.M. et HILLEL, J.

Profil pharmacocinétique et métabolique du Diazépam.

BESNER, J.-G. et CAILLE, G.

Étude sur le stockage des drogues psychotropes chez le schizophrène. Étude d'un index posologique clinico-méthodologique.

SVED, S. et ALBERT, J.-M.

Étude pilote de l'interaction alpha méthyl-dopa-chlorpromazine chez le schizophrène.

CHOUINARD, G., PINARD, G., PRÉNOVEAU, Y., TÉTREAU, L.

Étude contrôlée de l'association perphénazine-amitriptyline dans le traitement des schizophrènes ambulants.

CHOUINARD, G., CHAREST, R., SERRANO, M., ALBERT, J.M., PINARD, G. et TÉTREAU, L.

Étude contrôlée de l'interaction alpha méthyl-dopa-chlorpromazine chez le schizophrène.

CHOUINARD, G.

Étude comparative de l'action antipsychotique d'un inhibiteur de la dopamine B-hydroxylase, SCH 10595.

CHOUINARD, G. et LANGLOIS, Y.

Étude pilote de l'interaction alpha méthildopa-halopéridol chez le schizophrène.

CHOUINARD, G., PINARD, G., SERRANO, M. et TÉTREAU, L.

Sulfaminé hypoglycémiant No RO6-4563.

JEQUIER, J.-C. et MELANÇON, J.

PROGRAMME 2 Psychiatrie

Sous-programme A: Psycholinguistique

Description sommaire:

Étude des paramètres du langage par expérimentation contrôlée et objective dans diverses populations afin d'atteindre une meilleure compréhension des phénomènes intrapsychiques.

Sous-programme B: Thérapie en psychiatrie comportementale

Description sommaire:

Par expérimentation contrôlée, comparer entre elles, les techniques de thérapie comportementale sur diverses psychopathologies.

Sous-programme C: Psychiatrie-gériatrie

Description sommaire:

Expérience comparative sur deux groupes de malades hospitalisés, sans interruption, à St-Jean-de-Dieu depuis plus de deux ans, dans le but de vérifier l'hypothèse de recherche voulant que le groupe expérimental répondra par un taux de réinsertion sociale significativement supérieur à celui du groupe témoin. Le groupe expérimental sera soumis à un ensemble de mesures socio-thérapeutiques telles que: séances psychothérapeutiques de groupe, sorties hebdomadaires, réunions sociales mixtes et thérapie d'occupation.

Cette description est un exemple du genre de travail envisagé dans ce sous-groupe.

Étude comparative de trois traitements du bégaiement.

PINARD, G. et ALARCIA, J.

Étude comparée de l'effet de l'arrêt des pensées (thought-stopping), de la discussion de groupe et du port d'un médaillon chez les fumeurs en sevrage.

LAMONTAGNE, Y., BOISVERT, J.-M. et TRUDEL, G.

Analyse de la complexité syntaxique dans la dépression psychotique.

PINARD, G. et TÉTREAU, L.

Treatment of fire-arm (and associated stimuli) phobia by flooding in vivo with mechanical facilitation.

NAUD, J., BOISVERT, J.-M. et LAMONTAGNE, Y.

PROGRAMME 3 Médecine industrielle

Sous-programme A:

Influence de l'environnement sur la santé pulmonaire d'ouvriers et de femmes de la région de Sorel.

Description sommaire:

La santé pulmonaire de diverses populations de la région de Sorel sera étudiée au moyen de plusieurs enquêtes transversales:

- 1) Étude chez le soudeur de l'interaction entre le tabac et la durée d'exposition aux poussières industrielles sur diverses composantes de la fonction pulmonaire: composantes physiologiques, composantes physiopathologiques et symptômes de bronchite.
- 2) Étude de l'influence du lieu de résidence sur les mêmes paramètres respiratoires dans un groupe semblable d'ouvriers: la pollution par les poussières industrielles est variable selon les lieux de résidence, les vents dominants et la proximité des usines.
- 3) Enquête analogue à la deuxième sur une population féminine urbaine et rurale qui ne subit que l'influence de la pollution de l'air.

Sous-programme B:

Interrelation entre l'alimentation et les accidents de travail

Description sommaire:

Enquête sur la relation entre les accidents de travail et l'alimentation des ouvriers, c'est-à-dire la fréquence des repas, leur composition, leur valeur calorique. Ces deux phénomènes seront aussi mis en relation avec la glycémie et la variation durant la journée, par rapport aux repas, de la vigilance et des fonctions nerveuses.

Sous-programme C:

Recherche sur la mesure de la sensibilité au froid

Description sommaire:

Expérience préliminaire en vue de vérifier les possibilités d'évaluation de la sensibilité au froid en étudiant les modifications physiologiques lorsqu'un membre est soumis à une variation linéaire de température.

- Corequis: a) Mise au point d'un dispositif électromécanique destiné à l'enregistrement des sensations douloureuses
- b) Mise au point d'un système intégré destiné à mesurer la température cutanée moyenne

Influence du lieu de résidence sur la fonction pulmonaire des soudeurs de Marine Industries Limitée.

BASTARACHE, E. et GAGNON, M.-A.

Influence du lieu de résidence sur la fonction pulmonaire des femmes de St-Joseph-de-Sorel.

BASTARACHE, E. et GAGNON, M.-A.

Interaction cigarettes et ancienneté sur la fonction pulmonaire des soudeurs de Marine Industries Limitée.

BASTARACHE, E. et GAGNON, M.-A.

Influence du lieu de résidence sur la fonction pulmonaire des femmes de Sorel.

BASTARACHE, E. et GAGNON, M.-A.

Évaluation des conditions alimentaires de l'ouvrier québécois.

CARON, L.-B. et GAUTHIER, R.

Enquête alimentaire dans le milieu ouvrier (Sorel).

GAUTHIER, R. et CARON, L.-B.

Enquête alimentaire chez l'enfant de 7 à 9 ans (Trois-Rivières).

GAUTHIER, R. et CARON, L.-B.

Programme 4 Méthodologie de la recherche clinique

Description sommaire:

Dans ce programme, les chercheurs établissent de nouveaux instruments de mesure de phénomènes subjectifs et qualitatifs:

- 1) Échelles psychométriques
- 2) Échelles d'autoévaluation
- 3) Mesures comportementales
- 4) Mesures de paramètres physiques et physiologiques reliés aux phénomènes subjectifs

Ces instruments et les techniques de leur utilisation sont ensuite validés. Enfin, on recherche les traitements statistiques les plus adéquats pour les données quantitatives résultant de ces mesures.

L'effet de la sympathectomie chimique sur l'hypercholestérolémie et l'athéromatose induites par la diète chez le rat.

BIELMANN, P.

Détection de sujets susceptibles à l'athérosclérose par l'évaluation familiale poussée des cas d'hyperlipidémie primaire.

DAVIGNON, J., GATTEREAU, A.,
LABERGE, C. et BIELMANN, P.

SCH-13521 dans l'hypertrophie bénigne de la prostate.

BIELMANN, P.

Interaction de l'angiotensine et du calcium sur la transmission neuro-humorale cholinergique centrale.

ÉLIE, R., PANISSET, J.-C. et PALAIC, D.

Enquête transversale sur les corrélations éventuelles entre l'hypercholestérolémie et le diamètre radiologique des tendons d'Achille.

GATTEREAU, A., ÉLIE, R. et LEVESQUE.

Incidence de la positivité à la cutiréaction chez les employés d'un hôpital général (Saint-Luc).

MORIN, M., CHARBONNEAU, R.
et ÉLIE, R.

Comparaison de deux méthodes graphiques dans l'utilisation d'échelles psychométriques.

PRÉNOVEAU, Y., PINARD, G.
et TÉTREAU, L.

PROGRAMME 5 Anesthésie clinique

Description sommaire:

Évaluer par expérimentation clinique contrôlée les médicaments utilisés en anesthésie: leurs propriétés pharmacologiques et toxiques.

Ce qui implique la création de techniques de mesures objectives et quantitatives.

PROGRAMME 6 Usage médical et non médical des médicaments

Sous-programme A: Analyse des ressources thérapeutiques en toxicomanie

Description sommaire:

— Phase 1:

Identification et évaluation des services actuellement offerts pour:

- l'accueil
- le traitement
- la post-cure des toxicomanes

Par: — les institutions de la santé

- les organismes officieux (de la région de Montréal?)

— Phase 2:

Identification des services offerts par les milieux d'enseignements: C.E.G.E.P. et universités.

Relation avec les institutions de la santé (de la région de Montréal?)

Sous-programme B: Analyse des ordonnances médicales et des modes de consommation de médicaments.

Description sommaire:

Cette analyse sera possible avec la permission du Ministère des Affaires Sociales pour nous permettre l'accès aux données de la Régie de l'Assurance-maladie du Québec.

Étude de services offerts aux usagers de drogues dans les CEGEPS et les universités (de début juin 1973 à fin août 1973).

LECLERC-CHEVALIER, D.

Étude des variations de prix entre les 3 éditions de la liste des médicaments: 1er août 1972, 1er janvier 1973, 1er juillet 1973.

LECLERC-CHEVALIER, D.

PROGRAMMES DE COLLABORATION

Interaction de l'angiotensine et du calcium sur la transmission neuro-humorale cholinergique centrale.

ÉLIE, R., PANISSET, J.-C. et PALAIC, D.

Enquête transversale sur les corrélations éventuelles entre l'hypercholestérolémie et le diamètre radiologique des tendons d'Achille.

GATTEREAU, A., ÉLIE, R. et LEVESQUE

Incidence de la positivité à la cutiréaction chez les employés d'un hôpital général (Saint-Luc).

MORIN, M., CHARBONNEAU, R.
et ÉLIE, R.

Application du laser dans le diagnostic médical.

KASATIYA, S.S. et LAMBERT, N.

Dépistage de la maladie de Tay-Sachs.

DELVIN, E. et SCRIVER, C.R.

Étude de la vitamine D en relation avec le métabolisme phospho-calcique.

DELVIN, E. et GLORIEUX, F.

Lysotypie de *Salmonella newport*.

KASATIYA, S.S. et PETROW, S.

Lysotypie du *Streptococcus faecalis*.

KASATIYA, S.S. et CAPRIOLI, T.

Mise au point d'une technique pour le dosage des enzymes lysomiques dans les cultures de tissus.

DELVIN, E.

Rôle des mycobactéries atypiques chez l'homme et dans l'environnement.

KASATIYA, S.S. et DE THOKOLY, I.

L'effet de la sympathectomie chimique sur l'hypercholestérolémie et l'athéromatose induites par la diète chez le rat.

BIELMANN, P.

Détection de sujets susceptibles à l'athérosclérose par l'évaluation familiale poussée des cas d'hyperlipidémie primaire.

DAVIGNON, J., GATTEREAU, A.,
LABERGE, C. et BIELMANN, P.

SCH-13521 dans l'hypertrophie bénigne de la prostate.

BIELMANN, P.

Effets des pesticides sur les cultures cellulaires.

KASATIYA, S.S. et ALAM, M.T.

Étude des immunoglobulines G, M et A chez les patients atteints de différentes étapes de la syphilis.

KASATIYA, S.S. et BIRRY, A.

Classification taxonomique à l'aide de la chromatographie en phase gazeuse.

KASATIYA, S.S., LAMBERT, N.
et GUERTIN, M.

Transfert du facteur de résistance chez *Escherichia coli*.

KASATIYA, S.S. et SASSERMANN, A.

Évaluation de différents facteurs allergiques et psychogéniques de l'asthme infantile.

GAUTHIER, Y., PINARD, G.
et TÉTREAU, L.

L'activité fantasmagorique des enfants à l'âge scolaire.

GAUTHIER, Y., PINARD, G.
et TÉTREAU, L.

Group exposure (flooding) in vivo for agoraphobics.

HAND, I., LAMONTAGNE, Y.
and MARKS, I.M.

1) Étude de la croissance et du développement d'enfants canadiens-français, de 5 à 12 ans, soumis à un programme d'activités physiques intégré à leur programme académique. 2) Étude de la croissance et du développement d'enfants canadiens-français, de 5 à 12 ans, évoluant dans des milieux différents.

BEAUCAGE, C., BRISSON, G.-R.,
JEQUIER, J.-C., LABARRE, R., LAVALLÉE, H.
et RAJIC, M.

Diurnal variations of plasma growth hormone and brain monoamines in adult male rats.

COLLU, R., JEQUIER, J.-C., LETARTE, J.,
LEBOEUF, G. and DUCHARME, J.-R.

Endocrine effects of brain serotonin depletion by 5,6-dihydroxytryptamine in prepuberal male rats.

COLLU, R., JEQUIER, J.-C., LETARTE, J.,
LEBOEUF, G. and DUCHARME, J.-R.



INRS télécommunications

Les activités dans ce domaine ont porté principalement sur deux points critiques pour le développement futur de ce centre. Un premier point fut la sélection et le recrutement du directeur et des professeurs. Comme nous l'avions indiqué dans le rapport annuel 1971-1972, le champ d'action très spécialisé que l'INRS a choisi nous a apporté des contraintes très sévères pour le recrutement du personnel scientifique. Malgré cet obstacle, l'INRS a nommé le professeur Maier L. Blostein, directeur de l'INRS-Télécommunications. Il a également été possible d'engager deux autres professeurs.

À l'automne de 1973, l'INRS-Télécommunications peut déjà compter sur le directeur du centre, 4 professeurs réguliers ainsi que sur un certain nombre de scientifiques de la société Recherche Bell-Northern, nommés professeurs visiteurs du centre, afin de diriger la recherche de quelques étudiants et d'apporter leur contribution au programme d'études graduées de ce centre.

La seconde activité importante de ce groupe a porté sur l'élaboration et la réalisation du programme de maîtrise qui fut présenté au comité conjoint des programmes (DIGES) — Conseil des Universités) et sur lequel ce comité a donné un avis favorable.

Au cours des prochains mois, l'équipe du centre s'employera notamment à préparer la première session de la maîtrise qui débutera en janvier 1974; on continuera également de définir les principaux programmes de recherche du centre. Dès maintenant, il est possible d'identifier deux secteurs: soit le traitement des signaux dans les télécommunications, soit le réseau de transmission des données notamment les réseaux d'ordinateurs et la téléinformatique.

Enfin, on continuera le recrutement du personnel scientifique du centre.

INRS



Au cours de cette dernière année, l'INRS a poursuivi le développement de trois autres secteurs: l'éducation, la géochimie des hydrocarbures et l'océanologie.

INRS éducation

Compte tenu que le groupe INRS-Éducation n'a été constitué qu'entre juillet et septembre 1972 et qu'au surplus les personnes appelées à s'y joindre constituaient des sous-groupes qui, avant leur arrivée à l'INRS, n'avaient que très peu d'antécédents scientifiques communs, les travaux des chercheurs de l'INRS-Éducation ont progressé en 1972-73 dans les voies qu'ils avaient suivies en dehors de l'INRS durant 1971-72. Toutefois, comme on le dira à la fin de la présente section, les chercheurs de l'INRS-Éducation ont fait des efforts particuliers et relativement fructueux, en 1972-73, pour définir leurs orientations institutionnelles de recherche pour les années 1973-76.

Pour les fins de présentation, on peut grouper les projets de recherche de 1972-73 en deux programmes: le programme PERPE et le programme Enseignement. /

PROGRAMME I

Le programme PERPE

PERPE collégial

GAGNÉ, F., responsable
BRUNET, R., CORMIER, R.
GAUTHIER, F., professeurs

A — Recherche psychométrique

Révision du test PERPE

L'objectif prioritaire de ce secteur consistait à achever la révision du test PERPE général, de façon à rendre disponible un questionnaire amélioré pour l'automne 1973. D'abord, nous avons procédé à l'inventaire des informations disponibles pour fins d'analyses psychométriques. Puis dans les derniers mois de l'année 1972, nous avons exploré divers paramètres dans le but de mieux connaître leurs influences réciproques. Ces travaux ont abouti au calcul d'indices de fidélité pour les items et les scores de sections, et ce pour chacun des cinq principaux construits du questionnaire PERPE. Un examen de la littérature pertinente a permis de constater que nos indices de fidélité se comparent à ceux qu'obtiennent les auteurs américains d'instruments similaires.

À l'aide de ces données, des résultats des analyses factorielles (cf. section B ci-dessous) et des besoins exprimés par le milieu et transmis par le secteur Service, nous avons achevé en juin 1973 la mise au point d'un questionnaire révisé, modifié tout autant dans son contenu que dans sa structure.

Travaux de recherche parallèles à la révision du test PERPE

a) Nous avons poursuivi l'étude du problème extrêmement vaste de la validité de nos mesures. Comme suite à des travaux théoriques sur la validité de contenu, nous avons abordé le problème de la validité de construit, tout spécialement dans le cas de nos mesures d'insatisfaction. Ainsi, dans des classes scindées en deux, deux formes similaires du test indiquent qu'au plan des fidélités, une échelle directe se révèle légèrement supérieure à notre échelle dérivée. Par ailleurs, des liens assez étroits unissent les deux types de scores d'insatisfaction et constituent une première forme de validation de nos mesures d'insatisfaction. Enfin, l'effet de méthode (similaire à l'effet de halo) se révèle plus grand dans le questionnaire direct, lequel donne également des résultats inférieurs au plan de la validité discriminante.

b) Le profil des comportements du professeur obtenu avec un groupe d'étudiants est-il représentatif des profils qu'il obtiendrait dans d'autres situations ou d'autres moments dans le temps? Nous avons comparé des paires de profils (même professeur évalué par deux groupes d'étudiants au cours d'une même session). D'un item à l'autre, les coefficients de corrélation se chiffrent aux environs de 0.55 (0.72 lorsque nous corrigeons pour l'atténuation), indiquant une certaine stabilité situationnelle des mesures.

c) Grâce à une commandite de l'Université de Sherbrooke, nous avons pu amorcer dès cette année la construction de quatre banques d'items pour l'évaluation: 1) des stages; 2) des laboratoires; 3) des travaux d'équipes; 4) des discussions en classe. Au total, près de 350 items ont été composés.

d) Nous avons enfin effectué un certain nombre de courtes analyses psychométriques destinées à clarifier des problèmes très précis posés par nos données, de même qu'approfondi dans la littérature des questions sujettes à controverses au sein de l'équipe.

B — Recherche psychosociologique

Nous avons poursuivi l'étude des variables explicatives de nos mesures. Ces variables se situent à trois niveaux: les étudiants, les professeurs, les structures.

Analyses multidimensionnelles

Dans le but de simplifier les analyses d'effets, les univers de mesure de réalité, d'attentes et d'insatisfaction furent réduits à quelques axes factoriels orthogonaux bien identifiés: structure du cours, relations entre personnes, relations maître-étudiants, aspect captivant du professeur, types de transmission et de contrôle. Les espaces factoriels ainsi déterminés se sont avérés d'une grande stabilité lorsque les données de 1970 furent comparées aux données de 1971.

Des groupes de référence externe furent aussi utilisés pour compléter l'analyse de l'espace multidimensionnel du questionnaire PERPE. Des axes discriminants furent identifiés sur lesquels furent maximisées les distances des moyennes de diverses catégories de professeurs. De plus, des axes de structure canonique furent tracés dans le même espace du questionnaire PERPE en utilisant cette fois un espace de mesure parallèle. Enfin, des axes canoniques furent tracés en analysant de façon parallèle les mesures de réalité et les mesures d'attentes, pour arriver à en connaître directement la redondance.

Influence des variables «étudiantes»

Le questionnaire étudiant mesurait 13 variables «scolaires» ou «para-scolaires». Une analyse de variance simple au niveau des items a permis de sélectionner huit variables susceptibles d'influencer les mesures de réalité ou d'attentes.

Ces variables furent soumises simultanément à une analyse de classification multiple. Les résultats montrent que ces variables, seules ou combinées, expliquent au mieux 5% de la variance des réponses étudiantes. Ils confirment nos indices élevés de fidélité en montrant que quelles que soient les caractéristiques du groupe évaluateur, les mesures ne seront pas modifiées de façon appréciable.

Influence des variables «professeurs»

Au niveau des variables «professeurs», une procédure similaire fut adoptée, avec insertion d'une procédure automatique de détection des phénomènes d'interaction entre prédicteurs. Au terme de l'analyse de classification multiple, trois des 20 variables appartenant à ce niveau d'analyse se sont révélées avoir un effet non négligeable sur les scores des professeurs; il s'agit de la *sévérité* du professeur, du *contact académique* avec les étudiants et de la *formation académique* du professeur. L'étape finale, traitant des variables «structurales», reste à achever.

PERPE secondaire

PIERRE, P., responsable

L'objectif de ce projet était d'en arriver à une forme finale d'un questionnaire PERPE secondaire. Les principales étapes de ce projet furent les suivantes:

a) Analyse et révision de la forme expérimentale I qui avait été administrée dans 178 classes.

b) La forme expérimentale II fut administrée dans 215 classes. L'analyse des résultats n'amena l'élimination d'aucun item mais provoqua des modifications à 35 des 40 items.

c) La forme expérimentale III fut administrée dans 102 classes, et les résultats furent soumis à l'analyse. Cette dernière entraîna les modifications de 15 des 40 items pour donner naissance à la forme finale du test PERPE secondaire qui sera utilisé dans quelques régionales en 1973-74. Projet terminé.

Satisfaction au travail

FOUCHER, R., responsable

Objectifs de la recherche: construire un questionnaire sur la Satisfaction au travail des enseignants du niveau collégial et un questionnaire portant sur les aspirations reliées au travail.

Après une analyse des principaux questionnaires déjà existants, nous avons effectué des entrevues auprès de professeurs du réseau collégial afin d'analyser les principaux déterminants de leur satisfaction au travail.

Après une première rédaction d'items, nous avons fait des entrevues auprès de professeurs afin de vérifier leur compréhension, leurs réactions, etc., à l'égard des items, des consignes et des échelles choisies. Une fois les items modifiés, d'autres entrevues ont été faites.

Nous avons pré-expérimenté les deux questionnaires afin d'obtenir des données permettant d'analyser la structure factorielle des questionnaires et leur fidélité.

Résultats

Nos premières analyses nous ont permis de trouver, pour le questionnaire sur la Satisfaction au travail, sept (7) facteurs expliquant 40% de la variance (avant épuration). Le questionnaire sur les Aspirations reliées au travail comporterait huit (8) facteurs expliquant 50% de la variance (avant épuration).

PROGRAMME II

Anglais langue seconde (à l'élémentaire)

BÉGIN, Y., responsable
LEGENDRE, L.-J., professeur

Depuis la publication du Rapport Parent, la plupart des documents d'éducation de quelque importance recommandent une organisation scolaire qui permette l'individualisation de l'enseignement et favorise le progrès continu de chaque élève dès le niveau élémentaire. Au cours de l'année scolaire 1972-73, l'équipe a aidé de façon suivie un enseignement d'anglais langue seconde oeuvrant dans six classes d'élèves de 12 ans à atteindre cet objectif.

Mesures des progrès individuels

La situation de l'enseignement individualisé ne permet pas à l'enseignant d'être un témoin direct des apprentissages en cours. Il doit donc disposer d'un instrument précis qui lui permette d'évaluer, à intervalles réguliers, l'atteinte des objectifs poursuivis par chaque étudiant. Un tel instrument sera appelé un micro-test. Jean-Pierre Masson a construit un micro-test pour chacune des unités d'apprentissage utilisées, en s'inspirant d'une philosophie de la mesure se référant à un critère de performance, établi à partir des objectifs à atteindre.

Réactions de l'enseignement

Des changements très importants se produisent dans la personne de l'enseignant, lorsqu'il opte pour une situation d'apprentissage individualisé. Selon l'expression même de Rhéal Beaudry, *«dans cette nouvelle optique, ce ne sont plus les élèves qui suivent les directives du professeur, mais c'est l'enseignant qui doit suivre l'évolution des élèves»*. L'enseignant doit faire l'apprentissage des rôles de conseiller et d'animateur.

Comparaison des rendements

Le rendement des élèves ayant travaillé selon cette organisation pédagogique a été comparé au rendement d'élèves de même niveau ayant reçu en même temps, et par le même enseignant, un enseignement de type magistral. Les résultats permettent de conclure que des apprentissages significatifs ont été accomplis dans les deux types d'organisation pédagogique. Là où les différences apparaissent entre les deux groupes, c'est au niveau des réactions des étudiants.

Réactions des étudiants

Les réactions des étudiants à l'organisation pédagogique ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire composé par Denise Paquet, qui fut présenté aux deux groupes mentionnés dans le paragraphe précédent. Voici deux des résultats qui furent recueillis en juin 1973. À la question, *«Cette année, je travaille plus pendant le cours d'anglais»*, 74% des élèves de l'enseignement individualisé déclarent qu'ils travaillent plus que l'année précédente alors que 43% des élèves de l'enseignement magistral s'expriment dans le même sens. Par ailleurs, des questions se référant plus directement à l'apprentissage (*«J'ai appris du vocabulaire»*; *«j'ai appris de la conversation anglaise»*; *«il m'arrive d'employer des mots, des phrases anglaises»*) semblent donner l'avantage au groupe de l'enseignement magistral.

Support informatique de l'organisation pédagogique

Louis-Joseph Legendre a fait la preuve que l'on peut, en quelques semaines, construire un support informatique pour une telle organisation pédagogique. Grâce à un tel support, il est possible de fournir à l'enseignant et aux étudiants la correction automatisée des micro-tests, un rapport quotidien des résultats obtenus par chaque étudiant, et, sur demande, le dossier cumulatif du programme suivi et des résultats obtenus par chaque étudiant.

Évaluation des projets de la TELUQ

CORMIER, R., responsable

Dans le cadre de l'une de ses options fondamentales, l'INRS-Éducation a accepté, au cours de l'année, de participer à l'évaluation du projet COOP mis sur pied par la Commission de la Télé-Université de l'Université du Québec. L'étude du comité national du Phi Delta Kappa concernant l'évaluation de la prise de décision en éducation, sert de base à ces travaux.

Au mois de novembre 1972, l'INRS-Éducation soumettait à la direction du projet COOP un premier rapport concernant les principales dimensions du projet pouvant faire l'objet d'une évaluation.

Au cours des trois derniers mois de l'année, le professeur Cormier, responsable de ce dossier, a participé à chacune des rencontres de l'équipe de conception du projet. À la fin de l'année, il travaillait conjointement avec Léon Bernier, assistant de recherche, à la préparation de l'évaluation d'une émission de télévision pilote.

Développement de modèles d'enseignement

DUSSAULT, G., responsable

Cette recherche avait pour but d'explorer la possibilité de doter les systèmes pour l'analyse de l'enseignement d'une fonction de formation professionnelle (en plus des fonctions de recherche descriptive et de diagnostic), en développant des modèles qui illustrent les comportements correspondant aux catégories majeures de ces systèmes. L'utilisation en laboratoire d'une variante de la technique du micro-enseignement a permis de produire soixante bandes magnétoscopiques d'une durée de 10 minutes environ chacune, illustrant de six à dix catégories de chacun des systèmes de Ned A. Flanders, Bruce R. Joyce et Arno A. Bellack.

Littérature et ordinateur (au secondaire)

Ce projet a pour but de mettre les possibilités de l'ordinateur à la disposition des étudiants et professeurs du secondaire et du collégial pour l'apprentissage de la critique littéraire. Le travail de préparation a porté sur les points suivants: a) la préparation de programmes d'informatique pour des pièces de théâtre et des romans en prose; b) la préparation des textes littéraires pour perforation sur cartes; c) la correction et du texte littéraire perforé et des programmes traitant ces textes littéraires; d) un essai des programmes et de l'apprentissage de la critique littéraire assistée de l'ordinateur dans une classe du secondaire V à Cap-Rouge.

Résultats

1) Deux oeuvres littéraires ont été mises au point; 2) une généralisation des programmes pour toute oeuvre en prose a été réalisée selon un code particulier; 3) deux romans canadiens sont en voie de préparation; 4) la pré-expérimentation à Cap-Rouge a produit des résultats encourageants et assuré la collaboration d'un professeur pour l'expérimentation de 1973-74.

Supervision de l'enseignement

DUSSAULT, G., responsable

Dans les cadres d'un projet commencé en 1969, le responsable a terminé le dossier d'un nouveau programme d'études graduées pour la formation de conseillers en enseignement et a poursuivi l'analyse statistique des données qui relient sept dimensions d'une mesure de la relation interpersonnelle (maître de stage-stagiaire) à vingt-deux mesures d'attitudes et de personnalité. Au présent stage des travaux, il apparaît que la moitié à peu près des douze hypothèses sont vérifiées.

Perspectives pour 1973-76

Un texte définissant l'orientation de l'INRS-Éducation pour les années 1973-76 a été soumis pour approbation au Conseil d'administration de l'INRS en juin 1973.

Des principes d'orientation que présente ce texte, retenons ici que *«tout effort de recherche et de développement en éducation accompli par le personnel de l'INRS-Éducation doit, soit être immédiatement profitable aux apprenants d'un niveau donné, soit pouvoir établir clairement qu'il peut leur être profitable au moins médiatement»*.

Ce texte précise encore que *«l'INRS-Éducation opte pour consacrer ses ressources humaines et matérielles, durant les trois prochaines années (1973-76), au développement d'environnements éducatifs subordonnés à la croissance de l'apprenant»*.

Deux programmes de recherche amèneront, durant ces prochaines années, les chercheurs de l'INRS-Éducation à s'attaquer aux problèmes suivants: l'individualisation de l'apprentissage (au niveau élémentaire), l'apprentissage de la langue maternelle (au niveau secondaire), la définition et l'évaluation des rôles présents et futurs des enseignants, l'évaluation de l'université nouvelle.

INRS pétrole

Malgré que la mission principale de l'INRS-Pétrole soit de répondre à un besoin d'assistance des secteurs privés et publics dans le domaine des techniques de laboratoire en géologie pétrolière, les chercheurs du groupe ont entrepris, durant la dernière année budgétaire, un certain nombre de projets de recherche.

Microfaciès et ordinateur

CHAROLLAIS, J.-J., professeur
VAN OYEN, F., professeur visiteur
PETRYK, A., assistant de recherche

Le but de cette étude était d'offrir un manuel donnant la possibilité de quantifier les microfaciès des roches sédimentaires. Dans le manuel en question, on a :

- précisé les termes descriptifs des microfaciès de telle sorte qu'à partir de la même lame mince deux observateurs différents produisent les mêmes résultats;
- inventorié systématiquement les principaux caractères pétrographiques;
- quantifié ces caractères en vue de leur exploitation par ordinateur.

Le but final de l'étude des microfaciès des roches sédimentaires par ordinateur est de simuler les évolutions lithostratigraphiques dans l'espace et dans le temps, afin d'établir un modèle de bassin de sédimentation.

Un résumé de l'ouvrage avec exemple sera présenté à San Antonio, Texas, et le manuel devrait être publié par la maison Elsevier durant la prochaine année.

Étude bibliographique sur le bore comme indicateur de paléosalinité

CHAGNON, A., assistant de recherche

Une étude bibliographique a été entreprise par M. André Chagnon sur l'utilisation du bore comme indicateur de paléosalinité. L'auteur a révisé plus de 80 publications sur le problème et en a fait une synthèse.

En conclusion, l'auteur affirme qu'il existe au moins 12 facteurs pouvant influencer la teneur en bore des roches sédimentaires. Ce sont: la salinité, le détritisme, la minéralogie, la taille des particules, le taux de sédimentation, le volcanisme, la température, les potentiels Eh et ph ainsi que la lithologie et le contenu en matière organique. D'après l'auteur, il semble exister plus d'inconnus que de solutions.

Finalement, M. Chagnon conclut que des analyses de bore seules ne peuvent être considérées comme valables dans la détermination de la paléosalinité.

Les résultats de cette étude bibliographique ont été présentés au 41^e congrès de l'ACFAS en mai 1973, à Montréal.

Utilisation du rayonnement Compton en diffraction des rayons-X

DESJARDINS, M., responsable
MIHURA, J., assistant de recherche

Les auteurs ont utilisé la méthode décrite par Sahores (1), mais en cherchant à tirer le meilleur parti possible du matériel dont ils disposent.

Ayant un monochromateur sur lequel la distance «fente-cristal» est ajustable, nous avons amélioré la résolution en agrandissant celle-là, sans changer la grandeur des fentes, c'est-à-dire sans perte du point de vue de la luminosité. Nous avons alors utilisé un cristal de LiF courbé à 260mm, ce qui nous a permis d'amener la distance fente-

cristal à 104mm et d'obtenir ainsi un gain en résolution par rapport à un monochromateur standard.

Utilisation de l'appareillage de diffractométrie-X pour doser le fer élémentaire par fluorescence-X

DESJARDINS, M., MIHURA, J.

L'idée de base de la technique consiste à tirer profit d'un récupérateur d'échantillons automatique d'une part et d'un monochromateur réglable, d'autre part.

Nous utilisons pour diffracter FeK α , le même cristal courbe de fluorure de lithium que celui qui nous sert à diffracter CuK α . Pour cela, nous avons modifié la distance «centre du cristal-fentes» pour obtenir la valeur de 65mm.

- (1) Sahores, J. 1969. Amélioration des mesures en diffractométrie-X. Rapport interne CRP/SNPA.

Après correction par mesure de la radiation Compton, la méthode nous permet de doser le fer avec une précision largement suffisante dans le cadre de l'utilisation actuelle des résultats. Le coût de l'opération est très minime car l'analyse est faite sur un échantillon préparé déjà pour la diffraction-X.

Amélioration des techniques

Le groupe INRS-Pétrole ayant pour mission principale de servir les organismes privés et publics, une somme considérable d'efforts doivent être constamment accomplis pour maintenir ces chercheurs et leurs techniques à la pointe du progrès.

Ainsi, durant la dernière année, de nombreuses heures ont été passées à améliorer les techniques afin d'offrir aux clients des résultats de meilleure qualité. Ces travaux sont considérés comme de la recherche appliquée mais ne peuvent conduire à des publications.

Bilan et recommandation

Malgré que les chercheurs de l'INRS-Pétrole aient été occupés à plus de 80% du temps pour répondre aux demandes d'assistance venant de l'extérieur et pour améliorer les techniques de laboratoire, certains d'entre eux ont pu conduire des projets de recherche.

Durant la prochaine année budgétaire, il est prévu que les demandes d'assistance augmenteront de façon considérable laissant ainsi peu de temps aux chercheurs pour accomplir leur mission universitaire.

Une solution à envisager serait d'embaucher en stage pratique des étudiants ou des coopérants ou des étudiants et des coopérants dirigés par les chercheurs et dont la seule fonction en serait de pure recherche au niveau des techniques. Ainsi, INRS-Pétrole pourrait entreprendre des projets de recherche d'envergure du genre:

Connaissance précise des formations du Permo Carbonifère au Québec et dans l'Est du Canada

Les spécialistes du monde pétrolier sont d'avis que, durant les prochaines années d'exploration, les sociétés actives dans l'Est Québécois chercheront les prospectifs dans les séquences du Permo Carbonifère. Il est primordial que les agents de l'INRS-Pétrole accroissent leurs connaissances de ces formations et améliorent leurs techniques pour répondre aux problèmes particuliers.

Études de porosité et perméabilité

De plus en plus, les demandes d'assistance provenant de l'extérieur exigent des études de porosité et perméabilité. Ces études permettent de déterminer la qualité d'une formation en tant que roche réservoir. Les chercheurs de l'INRS-Pétrole doivent mettre au point les techniques de mesure et améliorer dans la mesure du possible ces techniques afin de répondre aux demandes de travaux.

En outre, l'acquisition d'un microscope électronique polyfonctionnel nous permettrait d'élucider les problèmes existants. Un tel instrument, de plus, deviendrait en quelque sorte la force de frappe de l'INRS-Pétrole en ce qui concerne l'étude des roches réservoirs.

Coopération Franco-Québécoise

Afin de profiter de l'expérience des scientifiques français du domaine pétrolier, il est prévu durant la prochaine année d'entreprendre un programme d'échange entre les chercheurs français et québécois. En outre, des contacts ont été faits entre l'Université de Strasbourg et l'INRS-Pétrole pour un échange de professeurs.

Dans un contexte hors universitaire, l'INRS-Pétrole coopère avec le Centre de Recherche de Pau (SNPA) dans le but d'implanter dans nos laboratoires une méthodologie française. Déjà, ce centre de recherche a effectué pour l'INRS-Pétrole des travaux en géochimie et nous prévoyons pour la prochaine année la continuation de ce programme.

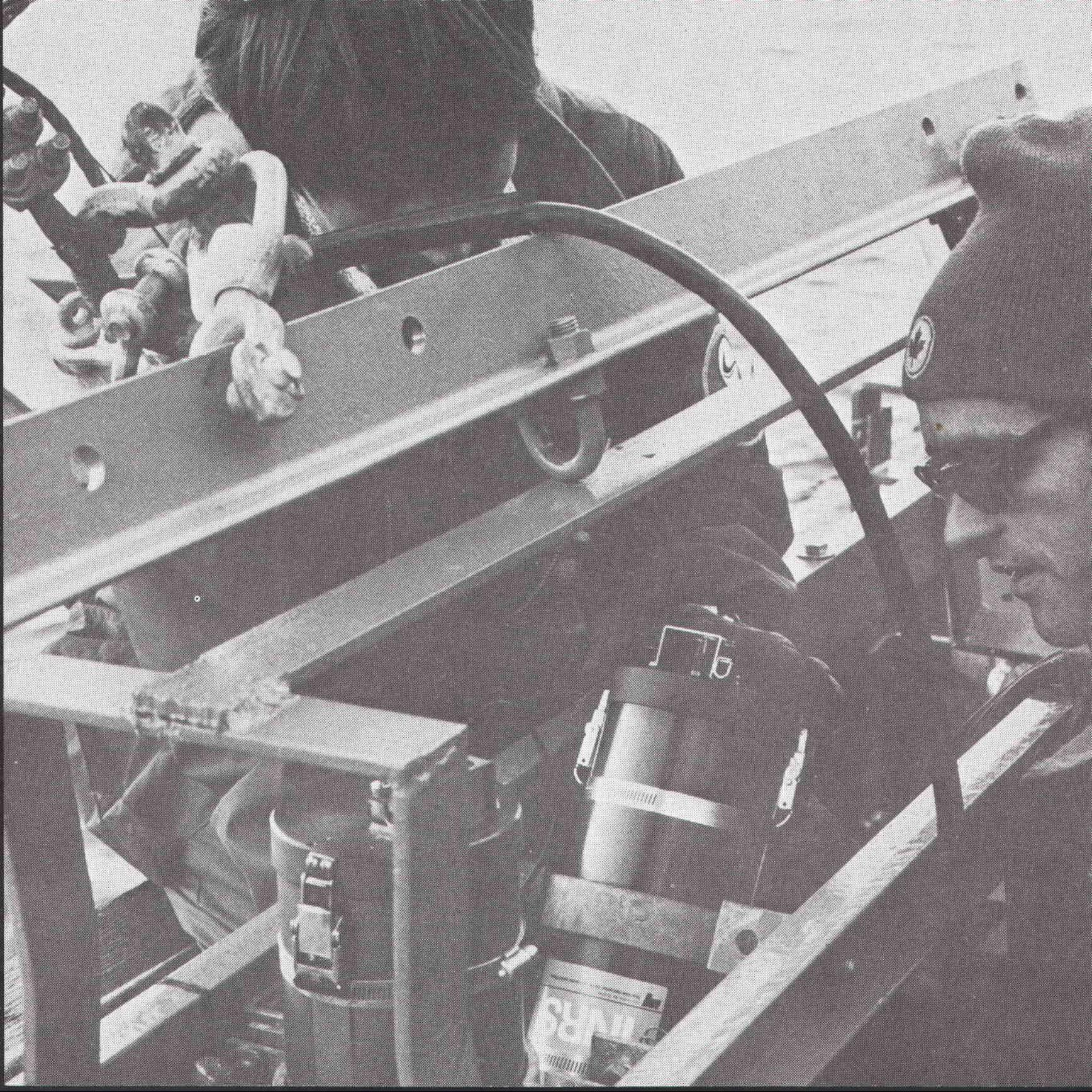
Microscopie électronique

Déjà, durant cette année, un effort considérable en temps des chercheurs a été fait pour étudier la possibilité d'obtenir à l'INRS un microscope électronique polyfonctionnel.

Un tel instrument permettrait d'effectuer des travaux et pour l'INRS et pour la communauté scientifique québécoise.

Un dossier préliminaire, faisant suite à de nombreuses visites aux compagnies offrant un tel instrument, et après enquête auprès des utilisateurs éventuels, a été présenté au CNRC. Nous espérons une suite favorable à cette demande de subvention durant l'année 1973-74.

En conclusion et pour ouvrir des perspectives vers 1974-75, on peut prévoir que l'INRS-Pétrole continuera d'évoluer dans ses fonctions d'assistance aux secteurs privés et publics. De plus, il est souhaité que: a) des programmes de recherche d'envergure soient entrepris afin de parer aux nouvelles demandes et exigences du monde pétrolier; b) des étudiants ou des coopérants ou des étudiants et des coopérants viennent étoffer l'équipe de chercheurs présents afin de donner à ces derniers plus de temps pour accomplir leurs travaux de recherche.



INRS océanologie

Les activités du centre de recherche INRS-Océanologie ont débuté en juillet 1972, à Rimouski. Les efforts de l'INRS-Océanologie portent surtout sur la recherche orientée, d'où l'usage du terme «océanologie» plutôt qu'océanographie pour identifier l'activité de l'INRS dans le domaine des sciences de la mer. Le champ d'activité de l'INRS dans le domaine des sciences de la mer est orienté à long terme en fonction du développement économique du Québec. Dans cette optique, l'industrie de la pêche est de tradition et, de fait, la plus importante. Cependant, pour assurer un développement économique à long terme, il faut tenir compte non seulement de l'exploitation mais tout autant de la préservation des ressources. Les problèmes soulevés par la pollution et la surexploitation font aussi partie du champ d'activité du centre de recherche INRS-Océanologie. Actuellement, l'INRS-Océanologie a développé trois programmes de recherche.

PROGRAMME I

Géologie des fonds marins

Cartographie détaillée des fonds marins au moyen d'échantillonnage des sédiments, de photographie et de télévision sous-marine, et de profils acoustiques de réflexion continue. Les recherches sont effectuées dans les régions qui présentent un intérêt particulier tant économique que scientifique. Les efforts ont été concentrés jusqu'à maintenant dans la région de l'Isle-Verte. Des tests de sonars à balayage latéral ont aussi été menés en coopération avec l'Institut Océanographique de Bedford, à bord du navire DAWSON, dans le golfe Saint-Laurent.

PROGRAMME II

Pollution par le pétrole

Déplacement et dispersion des nappes de pétrole repérées dans l'estuaire. Déplacement et dispersion du pétrole en fonction du vent et des marées. Relevés de la pollution des plages par les nappes de pétrole. Mise au point de techniques photographiques. Les recherches ont porté en 1972-73 sur des observations in situ menées en collaboration avec l'Université de Toronto et le Centre Canadien de Télédétection, sur de petites quantités de pétrole répandues au large de Rivière-du-Loup et de l'Isle-Verte.

PROGRAMME III

Océanographie physique et hydraulique

Études sur le régime de la houle dans l'estuaire et sur la dispersion d'énergie sur les rivages, données qui permettront d'évaluer la vulnérabilité relative des rivages à la pollution. Études de la circulation de surface à l'aide de dériveurs de surface en vue d'élaborer des modèles qui permettront de prédire le déplacement des nappes de mazout dans l'estuaire. Participation aux travaux d'océanographie physique menés par l'Université du Québec à Rimouski et l'Institut Océanographique de Bedford. Les travaux en 1972-73 se sont limités à des expériences de dérive de surface et à une participation aux travaux de l'UQAR et de l'I.O.B.

Aux trois programmes déjà sur pied, s'ajouteront, au cours de 1973-74, des programmes de recherche en biologie marine et en géomorphologie du littoral.

En mai 1973, l'INRS comptait cinq centres, trois groupes de recherche et un personnel de 246 personnes dont 12 cadres, 82 professeurs, 52 assistants de recherche, 16 professionnels des services et un personnel de soutien de 84 personnes. Pour leur part, les professeurs ont un âge moyen de 35 ans, alors que la moyenne universitaire québécoise est de 38; 65% d'entre eux possèdent un Ph.D. et 35% une maîtrise alors que, pour le Québec, les chiffres correspondants sont de 51% et de 30%. Enfin, 65% des professeurs sont d'origine québécoise.

ÉTUDIANTS Inscriptions

À l'automne de 1972, l'INRS comptait 39 étudiants répartis dans trois programmes d'études avancées. Dans le programme de deuxième cycle des sciences de l'eau, on retrouvait 7 étudiants inscrits à la première année et le même nombre pour la seconde année. Les programmes de deuxième et troisième cycles dans le domaine de l'énergie comptaient 25 étudiants dont 17 étaient en rédaction de thèse.

À l'automne de 1973, 39 étudiants s'étaient inscrits à l'INRS. De ce nombre, 16 poursuivaient des études de deuxième cycle en science de l'eau et 23 avaient choisi le domaine de l'énergie. Pourquoi les effectifs n'ont-ils pas augmenté?

Deux raisons majeures peuvent expliquer ce phénomène. La première concerne les programmes de deuxième et troisième cycles de l'énergie. À la suite d'une croissance très rapide de l'Institut de recherche de l'Hydro-Québec et de l'INRS-Énergie, le manque d'espace pour les bureaux et les laboratoires nous ont forcés à réduire ou à stabiliser les effectifs étudiants. De plus, des circonstances incontrôlables ont retardé l'élaboration des plans et devis et, par conséquent, la construction du pavillon devant accueillir l'équipe de l'INRS-Énergie. C'est pourquoi, à la rentrée des étudiants à l'automne 1973, il nous a été impossible d'augmenter les effectifs puisque le futur édifice ne sera prêt qu'en 1974.

La seconde raison touche le nouveau programme de deuxième cycle en télécommunications. Le retard apporté dans l'approbation de ce nouveau programme nous a forcés à commencer la première session en janvier 1974. Pour cette première session, on prévoit un nombre restreint d'étudiants,

soit 6 à 8 candidats; par la suite, ce nouveau programme, orienté vers l'ingénierie des systèmes de télécommunications, pourra accueillir 10 à 12 nouveaux étudiants annuellement.

Caractéristiques de la clientèle étudiante

Si l'on considère les nouveaux étudiants inscrits à la session d'automne de 1973 dans les programmes de l'énergie et de l'eau, onze étudiants sur un total de vingt et un proviennent des constituantes de l'Université du Québec, alors que les dix autres ont fait leurs études de premier cycle dans les autres universités du Québec.

Les dix étudiants inscrits à la première année de la maîtrise ès sciences (eau), possèdent une formation très différente. Ils se partagent dans les secteurs suivants: biologie: trois; génie géologique: deux; mathématiques: deux; chimie, géographie et géologie.

Les nouveaux étudiants inscrits aux programmes d'études de deuxième et troisième cycles de l'énergie, sont principalement des physiciens (8), mais on trouve également un certain nombre de mathématiciens (3).

Les études

En plus des trois programmes actuels, l'INRS, à la suite de l'avis favorable du comité conjoint des programmes (DIGES — Conseil des Universités), débutera en janvier 1974 un programme d'études avancées en ingénierie des systèmes de télécommunications.

À court terme, soit pour les trois prochaines années, l'INRS prépare également d'autres nouveaux programmes. Il s'agit notamment de programmes de troisième cycle

dans le domaine des sciences de l'eau ainsi qu'en télécommunications.

Dans un autre secteur, l'INRS-Santé a proposé des programmes pour le deuxième et le troisième cycles en pharmacologie clinique.

En plus d'oeuvrer dans les programmes d'études de l'INRS, les membres du corps professoral ont également participé à l'enseignement des cours donnés dans les autres universités du Québec.

INRS urbanisation

Cette année, M. Gérald Fortin a donné, à Laval, deux séminaires de maîtrise portant sur «l'Approbation sociale de l'espace». À l'École de Service social de l'Université de Sherbrooke, il a donné un cours (10 heures) sur les problèmes sociaux.

Une équipe composée de Gérald Fortin, Marie Lavigne, Gérard Divay, Francine Dansereau-Gagnon et Jacques Godbout a donné, à l'Institut d'urbanisme de l'Université de Montréal, un séminaire portant sur le «Logement et comportement social».

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 trois stagiaires de l'Institut d'urbanisme de l'Université de Montréal et un stagiaire du département de géographie de l'Université du Québec à Montréal.

Le centre a aussi reçu, au cours de cette année, trois étudiants boursiers de l'extérieur qui en sont au stage de la rédaction de leur thèse de doctorat.

INRS santé

L'INRS-Santé, pendant l'année 1972-73, sur le plan administratif, est en formation et passe par une période de transition importante. Le centre s'est développé subitement et s'est réorienté avec l'addition de l'équipe des chercheurs cliniques de l'Hôpital Saint-Jean-de-Dieu et de l'Hôpital Saint-Charles de Joliette. Ces professeurs ont conservé leurs responsabilités d'enseignement dans le milieu universitaire où ils avaient déjà et où ils conservent des titres d'attachés. Ainsi, l'INRS-Santé participe-t-il de façon importante à l'enseignement de l'Université de Montréal, dans diverses facultés et à divers niveaux. Le nombre total d'heures de cours donnés par les chercheurs de l'INRS-Santé est de 288. Cet enseignement fut prodigué, tant à la faculté de médecine qu'à la faculté de pharmacie de l'Université de Montréal; il fut de plus adressé à des infirmières, des étudiants en technologie médicale, des étudiants du 1er cycle de médecine et de pharmacie et des étudiants du 2e et du 3e cycle des deux mêmes facultés.

INRS pétrole

Dans le domaine de la géochimie pétrolière, l'INRS-Pétrole a offert un cycle de conférences. Ces cours ont été donnés au Complexe scientifique du Québec et ont été suivis par des étudiants de l'Université Laval, des membres de la SOQUIP ainsi que ceux du ministère des Richesses naturelles.

De plus, M. Yvon Héroux a donné une série de cours (48 heures) sur la géologie historique à l'Université du Québec à Chicoutimi.

INRS éducation

M. Roland Foucher a assumé la responsabilité d'un cours de sciences religieuses à l'UQAM au niveau du 1er cycle en 1972-73.

M. François Gagné a assumé la responsabilité d'un cours d'Introduction à la statistique (psychologie 2413 — méthodes quantitatives) aux étudiants du département de psychologie à l'Université de Sherbrooke.

Collaboration avec l'Université Laval

M. Gilles Dussault a assumé la coordination et la responsabilité d'une section d'un séminaire de maîtrise (travaux de recherche et de développement portant sur l'élaboration de modèles d'enseignement correspondant à des catégories des systèmes de Bruce R. Joyce, Ned A. Flanders et Arno A. Bellack) à la faculté des sciences de l'éducation.

M. Gilles Dussault a continué d'assumer les tâches d'aviseur principal de seize (16) étudiants de maîtrise et de deux (2) étudiants au doctorat de la faculté des sciences de l'Éducation, tandis que M. Yves Bégin a assumé les tâches de second aviseur d'un étudiant au doctorat de la Faculté des sciences de l'Éducation.



Articles, rapports

INRS eau

ALASOADURA, S.O. et **VISSER, S.A.**, (1972). «Pigment Study of *Sphaerobolus Stellatus*». *Mycopathologia et Mycologia Applicata*, Vol. 47, No 3, pp. 295-300.

ALASOADURA, S.O. et **VISSER, S.A.**, (1972). «The Pigments of *Sphaerobolus Stellatus* (Tode) Pers». *Mycopathologia et Mycologia Applicata*, Vol. 47, No 3, pp. 301-305.

BLACKWOOD, A.C., **MAKENZIE, A.F.** et **VISSER, S.A.** (1972). «Le sol est vivant». *Québec Science*, Vol. 10, No 8, pp.13-16.

BOBEE, B., (1972). «Extension de la loi Pearson III: le cas de l'asymétrie négative». INRS-Eau, rapport technique No 5, 18 p.

BOBEE, B., «Sample Error of T-Year Events Computed by Fitting a Pearson Type III Distribution». *Water Resources Research*, Vol. 9, No 5, pp. 1264-1270. (1973)

BOBEE, B. et **MORIN, G.**, (1972). «Détermination des intervalles de confiance de la loi Pearson III par les statistiques d'ordre». INRS-Eau, rapport technique No 6, 18 p.

BOBEE, B. et **MORIN, G.**, «Statistique d'ordre de la loi Pearson III et de sa forme dérivée à asymétrie négative». *Revue de Statistique appliquée*. (Accepté pour publication).

BOBEE, B. et **MORIN, G.**, «Détermination des intervalles de confiance de la loi Pearson III par les statistiques d'ordre». *Journal of Hydrology*, Vol. 20, No 2, pp. 137-153 (1973)

BOBEE, B. et **VILLENEUVE, J.-P.**, (1973). «Précision des variables hydrologiques». *Hydrological Sciences Bulletin des Sciences Hydrologiques*, Tome 18, No 1, pp. 7-13.

CAILLE, A., (1972). «Étude de la qualité des eaux: Rivière des Prairies, Rivière des Mille-Iles, Lac des Deux-Montagnes». INRS-Eau, rapport technique No 8, 153 p. (pour la Régie des eaux du Québec).

CAILLE, A., (1973). «Planification de l'acquisition des données de qualité de l'eau au Québec». INRS-Eau, rapport technique No 20, 5 Tomes. (pour le ministère des Richesses Naturelles, Québec.)

CAILLE, A., **CAMPBELL, P.G.**, **MEYBECK, M.** et **SASSEVILLE, J.L.**, (1973). «Étude du fleuve Saint-Laurent (Tronçon Cornwall-Varenes): Effluents urbains». INRS-Eau, rapport technique No 18, 203 p. (Pour le comité Canada-Québec sur le fleuve Saint-Laurent).

CAMPBELL, P.G., **CAILLE, A.**, **SASSEVILLE, J.L.** et **VISSER, S.A.**, (1972). «Décapage du réservoir projeté à Victoriaville: Rapport intérimaire». INRS-Eau, rapport technique No 19, 50 p. (pour le ministère des Richesses Naturelles, Québec).

CHAMPAGNE, J., **DELISLE, A.** et **LAVIGNE, J.**, (1973). L'aménagement intégré des ressources en eau». *Eau du Québec*, Vol. 6, No 2, pp. 29-31.

CHAUVE, A., **DEVROEDE, G.** et **SASSEVILLE, J.L.**, «Continuous Recording of Multiple Parameters during Colonic Perfusion». *Journal of Applied Physiology*. (Accepté pour publication).

CLUIS, D., (1972). «Relation entre la température de l'eau d'une rivière et la température de l'air ambiant». INRS-Eau, rapport technique No 3, 10 p. (Anglais-français).

CLUIS, D., (1972). «Relationship between Stream Water Temperature and Ambient Air Temperature». *Nordic Hydrology*, Vol. 3, No 2, pp. 65-71.

CLUIS, D., (1972). «Analysis of Water Temperature Variations in Large River». *Journal of the Sanitary Engineering Division, ASCE*, Vol. 98, No SA2, pp. 442-443.

COUDERT, J.F., **FAURE, T.** et **DEMARD, H.**, (1972). «Solution sur calculateur analogique des équations différentielles décrivant un capteur de pression». INRS-Eau, rapport technique No 13. 18p.

COUILLARD, D., et al, (1973). «Impact sur l'environnement du projet Oléoduc et Super-Port Saint-Laurent». INRS-Eau, rapport technique No 21, 4 tomes. (Rédigé pour ACRES).

COUILLARD, D., et **PEDNEAULT, M.**, (1972). «Calcul de réacteur et modèles mathématiques de qualité des eaux — études préliminaire». INRS-Eau, rapport technique No 7, 73 p.

DEMARD, H., et **MASCOLO, D.**, (1973). «Demande en eau: cas des résidences unifamiliales». *Techniques et Sciences municipales*. (Soumis pour publication).

GIRARD, G., **MORIN, G.**, et **CHARBONNEAU, R.**, (1972). «Modèle précipitations-débits à discrétisation spatiale». *Cahiers O.R.S.T.O.M., série hydrologie*, Vol. IV, No 4, pp. 35-52.

- GIRARD, G., MORIN, G., et CHARBONNEAU, R., (1973).** «Utilisation d'un modèle de fonte de neige à mailles physiographiques». *Hydrological Sciences Bulletin des Sciences Hydrologiques*, Tome 18, No 1, pp. 27-32.
- INRS-EAU — GROUPE SYSTÈME URBAIN, (1973).** «Systèmes urbains de distribution d'eau — Étude du système et de la demande». INRS-Eau, rapport technique No 12, 49 p., 3 annexes.
- INRS-EAU — GROUPE SYSTÈME URBAIN, (1973).** «Étude de la structure de la consommation résidentielle (sélection des points de mesure) — Projet Sainte-Foy». INRS-Eau, rapport technique No 14, 69 p. 4 annexes.
- JONES, G., LECLERC, M., MEYBECK, M., OUELLET, M., et ROUSSEAU, A., (1973).** «Étude limnologique préliminaire du réservoir Manicouagan — Québec». INRS-Eau, rapport technique No 15, 154 p. (pour l'Hydro-Québec).
- LACHANCE, M., et SASSEVILLE, J.L., (1973).** «La qualité de la neige». *Québec Science*. (Soumis pour publication).
- LANGHAM, E.J., (1972).** «New Approach to Hydrologic Data Acquisition». *Journal of the Hydraulics Division, ASCE*, Vol. 97, No HY12, pp. 1965-1978.
- LANGHAM, E.J., (1973).** «Un modèle du manteau nival relié à sa meso-structure». *Hydrological Sciences Bulletin des Sciences Hydrologiques*, Tome 18, No 1, pp. 33-43.
- LANGHAM, E.J., (1973).** «Analyse mathématique d'un échangeur de chaleur qui convient au contrôle par ordinateur». INRS-Eau, rapport technique No 16, 40 p.
- MASCOLO, D., MEYBECK, M., CLUIS, D., et COUILLARD, D., (1972).** «Caractéristiques physico-chimiques des effluents urbains de l'agglomération de Montréal — Québec». INRS-Eau, rapport technique No 4, 20 p.
- MEYBECK, M., (1972).** «Qualité chimique naturelle de l'eau des rivières (ions majeurs) — Revue de littérature». INRS-Eau, rapport technique No 10, 40 p.
- ROUSSEAU, A., (1972).** «Pourquoi les gros mangent-ils les petits?». *Québec Science*, Vol. 10, No. 6, p. 20-24.
- ROUSSEAU, A., (1973).** «Activité automnale journalière et direction du mouvement des poissons au lac Quenouille dans les Laurentides». *Revue Canadienne de Biologie*. (Soumis pour publication).
- VAN COILLIE, R., et ROUSSEAU, A., (1973).** «Composition minérale des écailles du *Catostomus Commersoni* issu de deux milieux différents». *Journal of Fisheries Research Board of Canada*. (Accepté pour publication).
- VAN COILLIE, R., ROUSSEAU, A., et VAN COILLIE, G., (1973).** «Rythmicité enzymatique saisonnière chez un gasteropode d'eaux douces». *Annales de limnologie*, Vol. 9, No 1, pp. 1-10.
- VILLENEUVE, J.-P., BOBEE, B., ST-MARTIN, H., et SLIVITZKY, M., (1973).** «Méthodologie de rationalisation des réseaux hydrométriques». *Hydrological Sciences Bulletin des Sciences Hydrologiques*. (Accepté pour publication).
- VISSER, S.A., (1973).** «Some Biological Effects of Humic Acids in the Rat». *Acta Biologica et Medica Germanica*, 31 (4), 233.
- VISSER, S.A., (1973).** «The Microflora of a Snow Depository in the City of Québec». *Environmental letters*, Vol. 4, No 4, pp. 267-272.
- VISSER, S.A., et BANAGE, W.B., (1973).** «Micro-Organisms and Nematodes from some Uganda Soils». *Revue d'écologie et de biologie du sol*, Vol. 10, No 1, pp. 55-70.
- VISSER, S.A., WITKAMP, M., et DAHLMAN, R.C., (1973).** «Flow of Microbially fixed Nitrogen in a Model Ecosystem». *Plant and Soil*, Vol. 38, No 1, pp. 1-8.
- VISSER, S.A., (1972).** «Physiological Action of Hymic Acids on Living Cells». *The Proceedings of the 4th International Peat Congress*, Vol. 5, pp. 155-176. (Otaniemi, Finlande, 25-30 juin 1972).

INRS énergie

CONTOUR, J.P., LENFANT, P., et VIJH, A.K., (1973). «Gas-phase chemisorption and electroreduction of oxygen on phthalocyanines». *Journal of Catalysis*, 29, 8-14, (April 1973).

SIMONEAU, R., and BÉGIN, G., (1973). «Low-Temperature Resistivity of Two-Phase A1-A_{1/2} Ni Alloys». *J. Appl. Phys.* 44, 1461-7, (April 1973).

- ENGELHARDT, A.C., FUCHS, V., NEUFELD, C.R. RICHARD, C., and DECOSTE, R.**, «Evidence for the Heating of a High Density O Pinch when Transversely Irradiated by a Pulsed CO₂ Laser Beam» *Appl. Phys. Lett.* 20, 425-8 (June, 1972).
- VIJH, A.K., and BÉLANGER, A.**, «Electronic effects in chemisorption and electrocatalysis of the hydrogen evolution reaction» *Zeitschr. für Physik Chemie Neue Folge* 83, 173-8 (1973).
- DROUET, M.G., and BEAUDET, R.**, «Dynamic Measurements on a pulsed short arc driven by a magnetic field». *Can. J. Phys.* 51 1499-1504 (July 1973).
- ST-JACQUES, R.G., and ANGERS, R.**, «Creep of CaO-Stabilized ZrO₂» *Journal of the American Ceramic Society* 55, 571-4 (Nov. 1972).
- IJAZ, M.A. MUNIR, B.A. and TERREAULT, E.J.B.**, «Transverse and longitudinal momentum spectra of pions in pd interactions at 3.5 GeV/c» *Nuclear Physics B42*, 85-94, (1972).
- MARTEL, J.G., and OLSON, N.T.**, «Ion bombardment induced photon and secondary electron emission» *Nuclear Instruments and Methods* 105, 269-75 (1972).
- OKTAY, E., and ROBINSON, J.E.**, «Ion temperature and steady-state characteristics of a low density magnetoplasma column» *Plasma Physics* 15, 227-41 (1973).
- ROQUE, R.R., and GREGORY, B.C.**, «Trapping of electrons in magnetic mirrors due to enhanced fluctuations» *Phys. Fluids* 15, 2046-53 (Nov. 1972).
- GREGORY, B.C., and BERGEVIN, B.**, «Direct experimental verification of electron-diffusion supercooling in the neon discharge afterglow» *Phys. Rev.* 7, 1642-7 (May 1973).
- NGUYEN, D.L., and PARBHAKAR, K.J.**, «Effect of laser pulse rise time on heating of a magnetically confined plasma» *Journal Appl. Phys.* 44, 2157-60 (May 1973).
- GIRARD, A., and PÉPIN, H.**, «Performance characteristics of a TEM₀₀ mode TEA-CO₂ oscillator amplifier system» *Optics Communications* 8, No 1, 68 (May 1973).
- DICK, K., PÉPIN, H., MARTINEAU, J., PARBHAKAR, K., and THIBAudeau, A.**, «Plasma creation from thin aluminum targets by a TEA-CO₂ laser» *Journal Appl. Phys.* 44, No 7, 3284 (July 1973).
- BONNIER, A., and MARTINEAU, J.**, «Temperature laws for laser thin target interaction» *Journal Appl. Phys.* 44, No 8, 3626 (Aug. 1973).
- GIRARD, A., PÉPIN, H., and VALLÉE, J.G.**, «Parametric study of a helical CO₂ Laser» *Can. J. Phys.* 51, No 16, 1705 (Aug. 1973).
- LACOSTE, J., and DIMOFF, K.**, «A multiple sweep, floating langmuir probe system for pulsed discharge diagnostics» *Rev. Sci. Instr.* (Sept. 1973).
- MARTEL, J.G., and OLSON, N.T.**, «Time decay of ion bombardment induced photon emission» To be published in «Radiation Effects» (1973).
- PARBHAKAR, K.J., and GREGORY, B.C.**, «Damping of Plasma Column Resonances by Electron Density Fluctuations» *Canadian Journal of Physics* — accepté pour publication (1973).
- THIBAudeau, A., et PÉPIN, H.**, «Collection de charges produites par interaction du rayonnement d'un laser CO₂-TEA avec des cibles minces» Rapport interne no 029, février 1973.
- BONNIER, A.**, «Étude de l'absorption de l'énergie laser par les plasmas» Rapport interne no 030, janvier 1973
- NGUYEN, D.L., et PARBHAKAR, K.J.**, «Chauffage d'un plasma unidimensionnel par rayonnement laser» Rapport interne no 031, mars 1973.
- ROQUE, C.R.**, «Progress report on the Fokker Planck calculations of plasma build up in cusp magnetic bottles with stoppening electrodes» Rapport interne 032, mai 1973.

Thèses

MARTIN, R., «Optimisation des conducteurs électriques de transition pour courants forts en milieu cryogénique»* M.Sc. Mars 1972.

BÉLANGER, A., «La réaction de dégagement de l'hydrogène sur les métaux»* M.Sc. Septembre 1972.

MARTIN, F., «Étude théorique et expérimentale de l'interaction de deux faisceaux électroniques interpénétrants»* M.Sc. Février 1973.

DECOSTE, R., «Étude spectroscopique d'un plasma pinch O chauffé par laser CO₂»* M.Sc. Décembre 1972.

* Approuvés par les examinateurs

NGUYEN, D.L., «Chauffage d'un Plasma unidimensionnel par rayonnement laser» M.Sc. Juin 1973.

TARABULSY, M., «Refroidissement par évaporation dans un long conduit cylindrique» M.Sc. Juin 1973.

LAVERGNE, G., «Utilisation du ThO₂ dans l'enveloppe d'un réacteur à fusion» M.Sc. Mai 1972.

GIRARD, A., «Étude et réalisation d'une chaîne laser CO₂-TEA opérant dans le mode fondamental» M.Sc. Avril 1973.

INRS urbanisation

DANSEREAU-GAGNON, Francine, «Les tendances de redéveloppement du centre-ville de Montréal et des zones limitrophes — analyse des permis de construction 1960-1970» Note de Recherche no 3, INRS-Urbanisation, juin 1973.

GODBOUT, Jacques, DIVAY, Gérard, «Une politique de logement au Québec?» Cahier du CRUR no 5, Montréal, P.U.Q. 1973.

LAMONDE, Pierre, «Le rapport du comité Lamontagne sur la politique scientifique», in *Le Devoir*, 4 janvier 1973, page 5.

LAMONDE, Pierre, «Nouvel aéroport de Montréal: une évaluation du multiplicateur fédéral», in *Actualité économique*, vol. 48, no 3, octobre-décembre 1972.

LAMONDE, Pierre, JULIEN, Pierre-André, LATOUCHE, Daniel, «Mémoire de programme pour le groupe de recherche sur le futur de l'Université du Québec», Université du Québec, juin 1973.

EN COLLABORATION, SOUS LA DIRECTION DE PIERRE LAMONDE, «Région Sud de Montréal, Perspectives 1986», Cahier du CRUR no 4, Montréal, P.U.Q. 1973.

LÉONARD, Jean-François, «L'évaluation de l'occupation du sol dans le centre-ville de Montréal et les zones limitrophes (1964-1971)», Note de recherche no 2, INRS-Urbanisation, Mars 1973.

POLESE, Mario, TOUPIN, Pierre, «L'évolution de la hiérarchie tertiaire des villes: le cas de la région du sud-est de Montréal, 1931-1966», in *Actualité économique*, octobre-décembre 1972, pp. 398-413.

INRS santé

PANACCIO, L., et **TÉTREAULT, L.**, «A comparative investigation of the hypnotic properties of flurazepam (30 mg), secobarbital (100 mg) and placebo in psychotic patients presenting four types of insomnia». 1st Canadian International Symposium on Sleep, McGill Université (1972).

BORDELEAU, J.-M. et **TÉTREAULT, L.**, «Expérience contrôlée en psychopharmacologie clinique». *Act. Thérap. Psych.*, 3ième série, pages 9 à 20, 1972.

ROCHELEAU, L.-P., «Études des effets de la thiopropérazine sur le métabolisme des amines biogènes chez le rat». Thèse de doctorat présentée à l'Université de Montréal, 1972.

GAUTHIER, R., PANACCIO, L., KEKHWA, G., LEFEBVRE, G., TÉTREAULT, L., et **BORDELEAU, J.-M.**, «Comparative Therapeutic Factors in Schizophrenia». *Can. Psychiat. Ass. J. GWAN Spec. Suppl.*, Vol. 12, pp. 145-148, 1972.

LANGLOIS, Y., MELANÇON, J., and **TÉTREAULT, L.**, «L'association triméthoprim-sulfaméthoxazole dans l'infection urinaire à coliformes». *L'Union Médicale du Canada*, 1972.

FORTIN, J.-N., WITTKOWER, E.D., PAIEMENT, J., and **TÉTREAULT, L.**, «Side effects of oral contraceptive medication: a psychosomatic problem». *Rev. Ass. Psychiat. Canad.*, volume 17, no 1, pages 3 à 10, 1972.

- ANNABLE, L., CÔTÉS, P.M., MUSSETT, M.V.**, «The 2nd International Reference Preparation of Erythropoietin, human, urinary for Bio-Assay». *Bull. Org. Mond. Santé*, 47: 99-112, 1972.
- PINARD, G., ROY, J.Y., et TÊTREAU, L.**, «Étude du comportement verbal dans la dépression psychotique». *Revue de Psychologie Appliquée*, vol. 22, no 4, 229-246, 1972.
- DUGAL, R., SIROIS, G.**, «Paramètres pharmacocinétiques de l'action médicamenteuse». Série mensuelle de 24 articles parus régulièrement depuis janvier 1972, Québec-Pharmacie.
- LANGLOIS, Y., GAGNON, M.-A., et TÊTREAU, L.**, «A Bioavailability Study on Three Oral Preparations of the Combination Trimethoprim-Sulfamethoxazole». *J. Clin. Pharmacol.*, pp. 196-200, may-june 1972.
- LAMONTAGNE, Yves**, «La thérapie impulsive (flooding) modifiée: traitement des phobies à Londres». *Revue de l'Association des psychiatres du Canada*, vol. 17, no 3, p. 217-220, juin 1972.
- CAILLE, G., SAURIOL, C., ALBERT, J.-M. MOCKLE, J.-A., PANISSET, J.-C.**, «Métabolisme des antidépresseurs tricycliques». *Rev. Can. Biol.*, 31: 59, suppl., printemps 1972.
- BORDELEAU, J.-M. et TÊTREAU, L.**, «Études des manifestations extra-pyramidales induites par les neuroleptiques». *Revue Canadienne de Biologie*, volume 31, supplément 1972, pages 247-253, 1972.
- BIELMANN, P., LEVAC, T.-H., LANGLOIS, Y., et TÊTREAU, L.**, «Bioavailability of primidone in epileptic patients». *Int. Journal Clin. Pharm. Ther. Tox.* Automne 1972.
- PANACCIO, L., et TÊTREAU, L.**, «Étude comparative des propriétés hypnotiques du Flurazepam (30 mg), du Sécobarbital (100 mg) et du placebo chez quatre types d'insomniaques psychotiques». *Union Médicale du Canada*, tome 101, 11, pages 2420 à 2425, Novembre 1972.
- POITRAS, R., THORKILDSEN, H., GAGNON, M.-A., NAIMAN, J.**, «Auditory discrimination during REM and NON-REM sleep». *Canadian Psychiatric Association Journal*. Décembre 1972.
- ROY, J.Y., PINARD, G., HILLEL, J., GAGNON, M.-A. et TÊTREAU, L.**, «Évaluation comparative de la dibenzylcladine (Ludiomil) et de l'imipramine chez le déprimé psychotique». *Int. J. Clin. Pharmacol.*, vol. 1, no 7, pp. 54-61 (1973)
- COOPER, S.F., ALBERT, J.-M. HILLEL, J., CAILLE, G.**, «Plasma level studies of chlorpromazine following the administration of chlorpromazine hydrochloride and chlorpromazine embonate in chronic schizophrenics». *Curr. Ther. Res.*, 15: 73, (1973)
- COLLU, R., JEQUIER, J.-C., LETARTE, J., LÉBOEUF, G., and DUCHARME, J.R.**, «Effect of Stress and Hypothalamic Deafferentation on the Secretion of Growth Hormone in the Rat». *Neuroendocrinology* 11: 183-190 (1973)
- CARON, L.B., GAUTHIER, R., PINARD G., GAGNON, M.-A., et TÊTREAU, L.**, «Influence de la dibenzylcladine et de l'imipramine sur la prise de calories et le poids corporel». *Int. J. Clin. Pharmacol.* 7, 1 (1973) 37-43.
- BESNER, J.-G.**, «Étude du métabolisme et de l'excrétion biliaire du Diazepam chez le rat». Thèse de maîtrise, Département de Pharmacologie, Faculté de Médecine, Université de Montréal. (1973)
- LAPIERRE, Y.D., LAVALLÉE, J., et TÊTREAU, L.**, «Simultaneous mesoridazine and psychodrama in neurotics». *International Journal of Pharmacologie*, 7 no 1, pages 62 à 66. (1973)
- RHEAU, M.J., et TÊTREAU, L.**, «Valeur pronostique du test à l'Histalog dans l'ulcère duodénal». *L'Union Médicale du Canada*, tome 102, no 5, pages 1043 à 1048. Mai 1973.
- LAMONTAGNE, Y., NAUD, J., et BOISVERT, J.-M.**, «Études de cas sur le traitement de la peur des armes à feu par immersion in vivo». *Bulletin de l'AAMC*, vol. 3, no 2, p. 33-38. Juin 1973.
- ÉLIE, R., GAGNON, M.-A., LAMONTAGNE, Y., and TÊTREAU, L.**, «The Extrapyramidal Neuroleptic Syndrome: Description and Measurement». *Curr. Therap. Res.* 15: 427, 1973.
- ALAM, M.T., DESCHAMPS, R., KASATIYA, S.S., and GRANT, W.F.**, «The XYY syndrome in an adolescent male exhibiting prominent behavioral problems». *Clin. Gen.* 3, #3: 162-168 (1972)
- ACKERMANN, H.-W., BERTHIAUME, L., and KASATIYA, S.S.**, «Morphologie des phages de lysotypie de *Salmonella paratyphi B* (schéma de Félix et Callo)». *Can. J. Microbiol.* 18, #1: 77-81 (1972)
- CRISTOFARI, M., REID, D., KASATIYA, E., MARTINEAU, G., et KASATIYA, S.S.**, «Mycobactéries atypiques isolées dans la province de Québec». *Revue d'Épidém. Méd. Soc.*, 20: 579-602 (1972)
- DELVIN, E., SCRIVER, C.R., POTTIER, R.**

CLOW, C., and **GOLDMAN, H.,** «Maladie de Tay-Sachs: dépistage et diagnostic pré-médical». *Union Médicale* 101: 683 (1972)

BRUNET, G., DELVIN, E., HAZEL, B., et **SCRIVER, C.R.,** «Thiamine-Responsive lacticacidose in a patient with deficient low-Km pyruvate carboxylate activity in liver». *Pediatrics* 20, fasc. 5: 702-711 (1972)

KASATIYA, S.S., CALOENESCU, M., et **BERRY, A.,** «Automated fluorescent treponemal antibody (AFTA) test in the diagnosis of neuro-syphilis». *Can. J. Publ.*, 63 (5): 447-452 (1972)

KASATIYA, S.S., and **NICOLLE, P.,** «Handbook of Microbiology, Phage typing». Editor Chemical Rubber Co. (1972)

KASATIYA, S.S., and **BERRY, A.,** «The use of incident light in immunofluorescence applied to syphilis serology». *Amer. J. Clin. Pathol.* 57, 3: 395-399.

BIRRY, M.S., CALOENESCU, M., PHARM, B., and **KASATIYA, S.S.,** «Futher Evaluation of and Automated Fluorescent Treponemal Antibody Test for Syphilis». *Amer. J. Clin. Pathol.* 57 #3: 391-394

INRS éducation

BÉGIN, Y., MASSON, J.-P., BEAUDRY, R., et **PAQUET, D.,** «Individualisation de l'enseignement et progrès continu à l'élémentaire — Application à l'anglais, langue seconde». Publication B-39, Centre International de recherches sur le bilinguisme, Québec, 1973.

CORMIER, R., «La Méthode Scientifique: Un livre de Recettes dans la Formation des Administrateurs?». *Bulletin d'Administration Scolaire*, vol. 3, no 3, Printemps 1973; pp. 6-28.

DUSSAULT, G., en collaboration avec **LECLERC, M., BRUNELLE, J.,** et **TURCOTTE, C.,** «L'Analyse de l'enseignement». Montréal, Les Presses de l'Université du Québec. (1973)

GAGNÉ, F., «Vicissitudes d'une expérience de changement planifié basée sur l'évaluation des enseignants par leurs étudiants». Dans F. Tessier et Y. Tellier (eds). *Le changement planifié dans les organisations: théorie et pratique*. Paris: de l'Epi, Montréal: I.F.G. (sous presse).

PIERRE, P., «Le Questionnaire PERPE secondaire». L'École Coopérative, juin 1973.

INRS pétrole

VAN OYEN, F., «Le potentiel hydrocarbure». Rapport interne, 26.09.72-1. Ref. FVO/ms.

VAN OYEN, F., «Les principes de la réflectométrie». Rapport interne, 03.10.72-1. Ref. FVO»ms

PITTIION, J.-L., «Rapport de stage commission géologique du Canada». Rapport interne, 14.12.72-1. Ref. JLP/ms

VAN OYEN, F., «Sunny Bank-1 et York-1 Wells Hydrocarbon Potential». Rapport interne, 15.04.73. Ref. FVO/ms

BEAULIEU, F., «Micropaléontologie étude des chitinozoaires et des scolécodontes». Rapport interne, 26.04.73. Ref. FB/ms

INRS-Pétrole, «Utilisation du Rayonnement Corcom en diffraction-X». 19.05.73-1. Ref. JM/MD/ms

MIHURA, J., et **DESJARDINS, M.,** «Utilisation de l'appareil de diffraction-X pour doser le fer par fluorescence-X». ACFAS, 19.05.73-2. Ref. JM/MD/ms

HÉROUX, Y., «Note sur la codification des échantillons reçus par INRS-Pétrole et présentée au comité de consultation le 29 mai 1973». Comité de consultation, 28.05.73. Ref. YH/MD/ms

INRS-Pétrole, «Le bore comme indicateur de paléosalinité». Rapport interne, 28.05.73-1. Ref. AC/LG

INRS-Pétrole, «Report on the Geological Field Excursion the Gaspé Peninsula, Québec». 14.06.73-1. Ref. AAP/ms

INRS-Pétrole, «Microscope électronique polyfonctionnel». C.N.R.C. 15.06.73. Ref. RVC/MD/ms

CHAROLLAIS, J., «Microfaciès et ordinateur». Elsevier, 16.06.73. Ref. MC/ms

Congrès, conférences, colloques

INRS eau

CAMPBELL, P.G., CAILLE, A., SASSEVILLE, J.-L., et VISSER, S.A., (1973). «Prévision de la qualité de l'eau d'un réservoir en eau d'alimentation: étude de l'influence du cécapage des sols». Présentée au 41^{ème} congrès de l'ACFAS, École Polytechnique de Montréal, 24-25 mai 1973.

CHAMBERLAND, E., DOIRON, B., et CAILLE, A., (1972). «Études sur le bilan des éléments fertilisants en particulier des nitrates, dans quelques exploitations de maïs». Présentée au 40^{ème} congrès de l'ACFAS, Université d'Ottawa, 13-14 octobre 1972.

LEBEL, M., et SASSEVILLE, J.-L., (1972). «Évaluation de la toxicité des eaux provenant de la fonte d'un dépotoir de neige». Présentée au 40^{ème} congrès de l'ACFAS, Université d'Ottawa, 13-14 octobre 1972.

POLISOIS, G., TESSIER, A., et CAMPBELL, P.-G., (1972). «Influence de l'apport de phénols par les raffineries de la région de Montréal sur la qualité du Saint-Laurent». Présentée au 40^{ème} congrès de l'ACFAS, Université d'Ottawa, 13-14 octobre 1972.

TALBOT, L., CAILLE, A., SASSEVILLE, J.-L., et COUILLARD, D., (1973). «Flux de matière et d'énergie dans les effluents urbains». Présentée au 41^{ème} congrès de l'ACFAS, École Polytechnique de Montréal, 24-25 mai 1973.

TESSIER, A., et FORST, W., (1973). «Mécanisme de la pyrolyse du peroxyde d'hydrogène». Présentée au 41^{ème} congrès de l'ACFAS, École Polytechnique de Montréal, 24-25 mai 1973.

VALLÉE, M., et SASSEVILLE, J.-L., (1972). «Vers la gestion de l'industrie du déneigement en milieu urbain». Présentée au 40^{ème} congrès de l'ACFAS, Université d'Ottawa, 13-14 octobre 1972.

VAN COLLIE, R., et ROUSSEAU, A., (1973). «Composition minérale des écailles de poissons étudiée par la microscopie électronique analytique». Présentée au 41^{ème} congrès de l'ACFAS, École Polytechnique de Montréal, 24-25 mai 1973.

INRS océanologie

GAGNON, M., «Techniques de photographie des nappes de pétrole». Rapport interne, (décembre 1972).

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

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

VAN COILLIE, R., ROUSSEAU, A., VAN COILLIE, G., (1972). «Rythmicité fonctionnelle de certains enzymes». Présentée au 8th Meeting of the Federation of the Federation of European Biochemical Societies, Amsterdam, Pays-Bas, 20-25 août 1972.

VISSER, S.A., (1972). «La microflore dans les dépotoirs de neige usée». Présentée au 40^{ème} congrès de l'ACFAS, Université d'Ottawa, 13-14 octobre 1972.

VISSER, S.A., (1972). «Physiological Action of Humic Acids on Living Cells». Présentée au 4th International Peat Congress, Otanemi, Finlande, 25-30 juin 1972.

INRS énergie

MARTINEAU, J., PARBHAKAR K., et PÉPIN, H., «Experimental study of laser created plasma with a CO₂ laser heating of a magnetically confined plasma». Conférence internationale organisée par le Commissariat de l'Énergie Atomique (CEA) à Marly-le-Roi, France. Semaine du 9 octobre 1972.

DECOSTE, R., ENGELHARDT, A.C., FUCHS, V., NEUFELD, C.R., «Chauffage d'un plasma dense d'hélium par un laser

TEA à CO₂». Congrès annuel de l'ACFAS à Ottawa, 13-14 octobre 1972.

DECOSTE, R., ENGELHARDT, A.C., FUCHS, V., NEUFELD, C.R., «Chauffage d'un plasma froid et dense par laser CO₂ pulsé». Congrès annuel de l'ACFAS à Ottawa, 13-14 octobre 1972.

MATTE, J.-P., et MARTIN, F., «Expérience numérique sur deux faisceaux électroniques dans un champ magnétique axial uniforme». Congrès annuel de l'ACFAS à Ottawa, 13-14 octobre 1972.

DROUET, M.G., BEAUDET, R., «Mesure d'un profil de densité du courant d'un arc». Congrès annuel de l'ACFAS à Ottawa, 13-14 octobre 1972.

BEAUSÉJOUR, Y., KARADY, G., «Possibilité d'application des thyristors directement amorcés par la lumière dans une valve CCHT». Congrès annuel de l'ACFAS à Ottawa, 13-14 octobre 1972.

DROUET, M.G., BEAUDET, R., «Étude transitoire d'un arc pulsé placé dans un champ magnétique transverse». Congrès annuel de l'ACFAS à Ottawa, 13-14 octobre 1972.

LACOSTE, J., DIMOFF, K., «Mécanisme d'amortissement d'un plasma colloïdal». Congrès annuel de l'ACFAS à Ottawa, 13-14 octobre 1972.

GIRARD, A., PÉPIN, H., VALLÉE, J.-G., GAUTHIER, J., «Étude paramétrique d'un laser hélicoïdal CO₂-TEA». Congrès annuel de l'ACFAS à Ottawa, 13-14 octobre 1972.

JASMIN, G., BOWLES, J.-P., «Simulation électronique d'une unité génératrice de centrales hydrauliques». Congrès annuel de l'ACFAS à Ottawa, 13-14 octobre 1972.

MARTEL, J.-G., «Les réacteurs à fusion». Université du Québec à Trois-Rivières, 16 novembre 1972.

MARTINEAU, J., «L'interaction du faisceau laser CO₂ avec une cible solide». Centre de Recherches pour la Défense, Valcartier, 13 décembre 1972.

GRÉGORY, B.C., «Projet Kemp et l'organisation du centre». Université de la Colombie Britannique, 10 novembre 1972.

DICK, K., MARTINEAU, J., PARBHAKAR, K., PÉPIN, H., «CO₂ laser created plasma from solid targets». Conférence de la Division de physique des plasmas de l'American Physical Society à Monterey.

PÉPIN, H., MARTINEAU, J., PARBHAKAR, K., «The effect of laser pulse raised time on heating a magnetically confined plasma». Conférence de la Division de physique des plasmas de l'American Physical Society à Monterey.

MARTIN, F., GRÉGORY, B.C., STANSFIELD, B.L., «The measurement on transit time oscillation in a magnetic mirror containing counter streaming electron beam». Conférence de la Division de physique des plasmas de l'American Physical Society à Monterey.

GRÉGORY, B.C., «Le refroidissement par diffusion des électrons dans le post-luminescence d'une décharge». Université du Québec à Trois-Rivières, 11 janvier 1973.

MARTINEAU, J., «L'interaction laser-matière». Université du Québec à Chicoutimi, 14 février 1973.

NOVAK, J.-P., FUCHS, V., et POULIN, J.-P., «Étude du comportement dynamique d'un arc et son application pour l'interruption d'un courant continu». Présentée au 41^{ème} congrès de l'ACFAS, École Polytechnique de Montréal, 24-25 mai 1973.

DROUET, M.G., et RAJOTTE, R.J., «Système électrodynamique d'ouverture ultra-rapide de contacts électriques». Présentée au 41^{ème} congrès de l'ACFAS, École Polytechnique de Montréal, 24-25 mai 1973.

RAJOTTE, R.J., DROUET, M.G., et GAGNÉ, M., «Mesures du champ magnétique induit dans le secondaire d'un système électrodynamique. Présentée au 41^{ème} congrès de l'ACFAS, École Polytechnique de Montréal, 24-25 mai 1973.

DROUET, M.G., «Interaction de la foudre avec une vache». Présentée au 41^{ème} congrès de l'ACFAS, École Polytechnique de Montréal, 24-25 mai 1973.

BEAUDET, R., et DROUET, M.G., «Validité de la technique de mesure directe de la distribution de courant dans un arc électrique». Présentée au 41^{ème} congrès de l'ACFAS, École Polytechnique de Montréal, 24-25 mai 1973.

JUTRAS, R., DROUET, M.G., et BEAUDET, R., «Seconde technique de mesure de la distribution dans un arc électrique». Présentée au 41^{ème} congrès de l'ACFAS, École Polytechnique de Montréal, 24-25 mai 1973.

JASMIN, G., «Réalisation d'une unité d'un micro-réseau électronique à l'IREQ». Présentée au 41^{ème} congrès de l'ACFAS, École Polytechnique de Montréal, 24-25 mai 1973.

TARABULSY, M.G., «Refroidissement par évaporation dans un conduit cylindrique». Présentée au 41^{ème} congrès de l'ACFAS, École Polytechnique de Montréal, 24-25 mai 1973.

INRS urbanisation

DIVAY, Gérard, «La société de la dernière chance», Congrès de la chambre de Commerce de Montréal.

FORTIN, Gérard, «Développement régional», Service de l'environnement, UQAC.

FORTIN, Gérard, «Géographie et développement social», Colloque sur la géographie sociale à l'Université Laval.

FORTIN, Gérard, «Les valeurs et le développement», Congrès de l'Association internationale de sociologie rurale.

FORTIN, Gérard, «Le revenu annuel garanti», Association canadienne des banquiers.

FORTIN, Gérard, «L'évolution récente du Québec», Colloques des avocats populaires.

FORTIN, Gérard, «Le revenu garanti et le système de sécurité sociale», Congrès du Conseil canadien du bien-être social.

FORTIN, Gérard, «Les indicateurs sociaux et la ville», Congrès de l'Institut Vanier.

FORTIN, Gérard, «La déconcentration régionale», Congrès de l'ENAP.

FORTIN, Gérard, «L'avenir des caisses et de la coopération au Québec», Congrès des Caisses populaires Desjardins.

FORTIN, Gérard, «Travail et Loisir», Conférence sur l'avenir du travail C.C.D.S.

FORTIN, Gérard, «Politique scientifique en sciences humaines», Congrès de l'ACFAS, École Polytechnique de Montréal, 24-25 mai 1973.

GODBOUT, Jacques, «Les politiques de logement», Congrès de la Fédération des associations de locataires.

POLESE, Mario, «Théorie de places centrales et analyse factorielle: l'application d'une analyse en composantes principales

à l'étude d'un réseau de places centrales autour de Montréal». Colloque sur l'analyse factorielle et la géographie à Besançon.

POLESE, Mario, «Les problèmes de développement économique régional: le cas de Marseille», Notables de Marseille.

INRS éducation

ALLAIRE, D., «La fidélité comparée d'une mesure directe et d'une mesure indirecte dérivée de l'insatisfaction». Communication présentée au 41e congrès de l'ACFAS, 24-25 mai 1973.

BEAUDRY, M., «L'influence des caractéristiques «étudiant» et «professeur» sur les mesures d'attente, de réalité et d'insatisfaction du test PERPE». Communication présentée au 41e congrès de l'ACFAS, 24-25 mai 1973.

BÉGIN, Y., MASSON, J.-P., BEAUDRY, R., et PAQUET, D., «Individualisation de l'enseignement et progrès continu à l'élémentaire, application à l'anglais, langue seconde». Communication présentée au Symposium sur l'Enseignement, Université Laval, 30-31 mars 1973 et au 41e congrès de l'ACFAS, 24-25 mai 1973.

BERNIER, L., MAILHOT, M., PIERRE, P., avec la collaboration de **BOISVERT, R.**, et **PAGÉ, H.**, «Démarche d'analyse des valeurs et attitudes des étudiants de l'école secondaire». Communication présentée au 41e congrès de l'ACFAS, 24-25 mai 1973.

BRUNET, R., «La mesure de l'insatisfaction des étudiants: Comparaison des résultats obtenus par deux techniques de mesure». Communication présentée au 41e congrès de l'ACFAS, 24-25 mai 1973.

CORMIER, R., et **GAGNÉ, F.**, «La stabilité de certaines variables du questionnaire PERPE». Communication présentée au 41e congrès de l'ACFAS, 24-25 mai 1973.

CORMIER, R., «Un seuil de fidélité acceptable en recherche scientifique». Communication présentée au congrès annuel de la SCEE à l'Université Queens, Kingston, Ontario. 29 mai 1973.

DUSSAULT, G., en collaboration avec 12 personnes membres du Comité du programme. «Programme de maîtrise en éducation pour la formation de conseillers en enseignement». Mars 1973.

DUSSAULT, G., «La clinique de micro-enseignement». Communication présentée lors du Symposium sur l'enseignement, Université Laval, mars 1973.

DUSSAULT, G., en collaboration avec **BRUNELLE, J., FORTIN, T., GUERTIN, G.**, et **ROY, C.**, «Un programme d'études graduées pour la formation de conseillers en enseignement». Communication présentée lors du Symposium sur l'enseignement, Université Laval, 30-31 mars 1973.

DUSSAULT, G., en collaboration avec **LECLERC, M., BRUNELLE, J., GUERTIN, G., OUELLET, L.**, et **PELLETIER, G.**, «Développement de modèles d'enseignement». Communication présentée lors du 41e congrès de l'ACFAS, 24-25 mai 1973.

DUSSAULT, G., «Évidence empirique relative à vingt et une hypothèses reliant les changements d'attitudes et de personnalité des stagiaires durant leur stage d'enseignement, à la relation maître de stage-stagiaire telle que perçue par le stagiaire». Communication présentée au 41e congrès de l'ACFAS, Montréal, 24-25 mai 1973.

FOUCHER, R., en collaboration avec **LAFOREST, B.**, **RENAUD, M.**, **GRAND'MAISON, Y.**, et **MATHIEU, R.**, «Deux questionnaires expérimentaux sur «Satisfaction au travail des enseignants» et «Aspirations reliées au travail». Mai 1973.

GAGNÉ, F., «Documents illustratifs sur la structure du test PERPE». Communication présentée au 41e congrès de l'ACFAS, 24-25 mai 1973.

GAGNÉ, F., «Les mesures d'attentes du test PERPE en tant qu'indices de «désirabilité circonstanciée».» Communication présentée au 41e congrès de l'ACFAS, 24-25 mai 1973.

GAGNÉ, F., en collaboration avec **ALLAIRE, D.**, **BEAUDRY, M.**, **CORMIER, R.**, et **BERNIER, L.**, «The structure of Test PERPE and some psychometric data». Communication présentée au congrès annuel SCEE (Société canadienne pour l'étude de l'éducation). Mai 1973.

GAGNÉ, F., en collaboration avec **HAMEL, C.**, et **RHÉAUME, M.**, «Banque d'item sur les laboratoires, les stages et le travail en équipes». Document 0773-01, 7 juillet 1973.

GAUTHIER, F., «Les principales dimensions de la mesure «RÉALITÉ» du questionnaire PERPE». Communication présentée au 41e congrès de l'ACFAS, 24-25 mai 1973.

LEGENDRE, L.-J., «Apprentissage de la critique littéraire avec assistance de l'ordinateur». Communication présentée lors du 41e congrès de l'ACFAS, 24-25 mai 1973.

LEGENDRE, L.-J., «Curricular Alternative for Teaching Literary Criticism». Communication présentée à «International Conference on Computers in the Humanities». University of Minnesota, 20-22 juillet 1973.

MASSON, J.-P., «L'étude de configuration dans le masquage visuel rétroactif». Communication présentée lors du 41e congrès de l'ACFAS, 24-25 mai 1973.

PIERRE, P., «L'évaluation d'une expérience pédagogique: le projet Team-Teaching de la CSR de Chambly». Communication présentée lors du 41e congrès de l'ACFAS 24-25 mai 1973.

PIERRE, P., **MAILHOT, M.**, **BERNIER, L.**, «Construction et expérimentation d'un questionnaire d'évaluation des professeurs de niveau secondaire». Communication présentée au 41e congrès de l'ACFAS, 24-25 mai 1973.

INRS pétrole

CHAGNON, A., «Le bore comme indicateur de paléosalinité». 41e congrès de l'ACFAS, École Polytechnique, 24-25 mai 1973.

MIHURA, J., et **DESJARDINS, M.**, «Utilisation du rayonnement Compton en diffraction-X». 41e congrès de l'ACFAS, École Polytechnique, 24-25 mai 1973.

INRS-Océanologie

DRAPEAU, G., «Natural Cleaning of Oil Polluted Seashores». Présentée au 13e congrès international de Travaux Maritimes, Vancouver, 10-14 juillet 1972.

DRAPEAU, G., «Factor Analysis: How it copes with complex sedimentological problems». Présentée au 24e congrès géologique International, Symposium 105 (International Association for Mathematical Geology), Montréal 21-29 août 1972.

DRAPEAU, G., «Oil and the St. Lawrence Estuary «Université du Québec program».» Présentée au Symposium Oil and The Canadian Environment, Toronto, 16 mai 1973.

DRAPEAU, G., «Sédimentologie des frayères de hareng de Georges Bank, SOUQAR, Rimouski, 15 février 1973.

Conférences à l'INRS énergie

RICHARDSON, M., «High Powered CO₂ Lasers». (CNRC), 19 septembre 1972.

BROWN, T.S., «Possible Plasma Collective Effects at a Laser Focus». (CRDV), 18 octobre 1972.

DROUET, M.G., Étude d'arcs dans l'appareillage électrique». (IREQ), 8 novembre 1972.

BOSSISSIO, R., «Énergie Hyperfréquence actualité et avenir». (École Polytechnique, Montréal), 15 novembre 1972.

MEUBUS, P., «Thermal Behaviour of a tungsten probe in a plasma containing tungsten vapour». (UQAC), 22 novembre 1972.

SHKAROFSKI, I.P., «Effects of electron density fluctuations on transport coefficients in turbulent arc». (R.C.A. Montréal), 29 novembre 1972.

FABRE, E., «Expérience de chauffage d'un plasma par un laser CO₂». (École Polytechnique, Paris), 5 décembre 1972.

SMY, P.R., «The role of ionisation in spark gap recovery and its implications in circuit breaker design». (Université d'Alberta), 13 décembre 1972.

GIRARD, A., «Réalisation et étude paramétrique d'une chaîne laser opérant dans le mode fondamental». (INRS-Énergie, 20 décembre 1972.

KORNELSON, E.V., «Interaction of injected helium with lattice defects in metals». (CNRC), 3 janvier 1973.

BALDIS, H., «Chauffage des plasmas par laser». UBC, Vancouver), 10 janvier 1973.

VAN ANDEL, H., «Étude d'une instabilité causée par la présence des particules suprathermique». (Université de Montréal), 17 janvier 1973.

CURZON, F.L., «Precise interferometric measurements of electron densities». (UBC, Vancouver), 29 janvier 1973.

DUGUAY, M., «Recent advances in ultra-short laser pulses». (Bell Labs, Murray Hill), 7 février 1973.

BEAUDET, R., «Mesure du profil de densité de courant d'un arc directement à l'oscilloscope et validité de la mesure». (INRS-Énergie), 21 février 1973.

ROBSON, A.E., «NRL Fusion Programme — The Flying Cusp». (Naval Research Laboratory, Washington, D.C.), 1er mars 1973.

UBEROI, M.S., «Physics of Magnetohydrodynamic Flows». (Université de Colorado), 7 mars 1973.

BROCHU, M., «Mesures spectroscopiques et interférométriques sur la modulation spectrale». (Université Laval), 14 mars 1973.

GILBERT, J., «Génération d'une impulsion de grande puissance à 10.6 μ par la méthode d'amplification». (CRDV), 21 mars 1973.

RABENHORST, D.W., «Energy storage and the super flywheel». (Johns Hopkins University, Applied Physics Laboratory), 26 mars 1973.

STEVENSON, R., «Superconductivity». (McGill Magnet. Lab.), 4 avril 1973.

DELPECH, J.F., «Processus de recombinaison dans la post-luminescence d'une décharge à hélium». (Université de Paris), 12 avril 1973.

TERREAUULT, B., «Température de la matière nucléaire incandescente». (INRS-Énergie), 18 avril 1973.

COUGH, W.C., «Fusion reactor technology effort in the United States». (USAEC), 25 avril 1973.

MOISAN, M., «Mise en évidence expérimentale de l'instabilité ionique excitée de façon paramétrique sur le mode propre électronique». (Université de Montréal), 2 mai 1973.

ROSENBLUTH, M.N., «Fusion by laser». (Institute for Advanced Studies, Princeton), 18 mai 1973.

LARSEN, J.-M., «Diffusion non-linéaire d'ondes électromagnétiques par une colonne de plasma». (INRS-Énergie), 23 mai 1973.

DE METZ, J., «Le laser à néodimium employé pour la fusion deutérium». (Limeil, CEA, France), 29 mai 1973.

SAINT-HILAIRE, G., «Étude des mécanismes de recombinaison électron-ion dans la vapeur de césium ionisée». (UQAC), 30 mai 1973.

Conférences à l'INRS santé

BESNER, J.G., «Étude du métabolisme et de l'excrétion biliaire du Diazepam chez le rat». (Département de Pharmacologie, Université de Montréal), 10 novembre 1972.

JEQUIER, J.C., MELANÇON, J., «Comparaison de l'action hypoglycémisants et insulino-trope de trois sulfamidés hypoglycémisants dans le diabète de l'âge adulte». (INRS-Santé), 12 janvier 1973.

LAMONTAGNE, Y., «Théories et application de la thérapie comportementale». (Service de Recherche, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu), 19 janvier 1973.

LAMONTAGNE, Y., «Thérapie du comportement: théories et techniques». (Université de Montréal), 25 janvier 1973.

BIELMANN, P., «Disponibilité physiologique de la mysoline». (INRS-Santé), 26 janvier 1973.

CHOUINARD, G., «Théories biologiques de la schizophrénie». 9 février 1973.

CHOUINARD, G., «Théories biologiques de la schizophrénie». 16 février 1973.

PRENOVEAU, Y., «Courbe dose-effet d'un neuroleptique à longue durée d'action (Plan)». (INRS-Santé), 2 mars 1973.

PINARD, G., «Approche psycholinguistique de l'étude des phénomènes intrapsychiques». (Service de Recherche, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu), 16 mars 1973.

COOPER, S.F., «Les métabolismes de la Doxépine». (INRS-Santé), 23 mars 1973.

LABERT, J.-M. «Journal Club». (Équipe médicale de l'Hôpital Saint-Charles de Joliette), 29 mars 1973.

PANISSET, J.-C. GILBERT, R., et MOISAN, R., «Interaction médicaments psychotropes-analyses de laboratoire». (Service de recherche, INRS-Santé), 30 mars 1973.

HILLEL, J., LADOUCEUR, R., TÉTREAULT, L., «Du malade mental et des intérêts manifestés par sa famille». (INRS-Santé), 6 avril 1973.

HILLEL, J., «Thérapie de couple». (Équipe médicale de l'Hôpital Saint-Charles de Joliette), 11 avril 1973.

DUGAL, R., CAILLE, G., «Interaction métabolique du Diazepam et de l'Amitriptyline». (INRS-Santé), 13 avril 1973.

CAILLE, G., «Interaction médicamenteuse: Amitriptyline-Diazepam». (INRS-Santé), 13 avril 1973.

ALBERT, J.-M., «Étiologie sur psychoses affectives». (INRS-Santé), 27 avril 1973.

MARTINE, G., «Évaluation chez le volontaire sain des propriétés hypnotiques de deux benzodiazépines». (INRS-Santé), 11 mai 1973.

LECLERC-CHEVALIER, D., «Données statistiques sur les quatre premiers mois de régime d'assistance-médicaments». «Mode de fixation du prix assumé des médicaments». (INRS-Santé), 18 mai 1973.

PINARD, G., «Troubles sémantiques et syntaxiques dans la psychose dépressive». Séminaire donné à l'Hôtel-Dieu de Montréal, 24 mai 1973.

Conférences à l'INRS pétrole

BOURQUE, P.A., «Stratigraphie et paléogéographie du Siluro-Dév-nien du Nord-Est de la Gaspésie». (Université de Montréal), 9 avril 1973.

SUPPORT À LA RECHERCHE ET À L'ENSEIGNEMENT

69

Service de l'information scientifique et technique

Depuis les débuts de l'INRS, le développement du Service de l'information scientifique et technique s'est effectué en vue de répondre aux besoins des usagers. Il en fut encore ainsi en 1972-1973. En effet, l'établissement de groupes de recherche, à l'INRS-Pétrole et à l'INRS-Éducation, nous amena à établir des centres de documentation auprès d'eux. L'INRS possède maintenant cinq centres de documentation, lesquels sont localisés à l'INRS-Eau, l'INRS-Urbanisation, l'INRS-Santé, l'INRS-Pétrole et l'INRS-Éducation.

Il faut mentionner que, par des ententes de services, l'Institut de recherche de l'Hydro-Québec, la Société Québécoise d'Initiatives Pétrolières, la Société Bell-Northern et l'Université du Québec à Rimouski, suppléent respectivement aux besoins des membres de l'INRS-Énergie, l'INRS-Pétrole, l'INRS-Télécommunications et l'INRS-Océanologie.

Malgré le peu de personnel à sa disposition, le S.I.S.T., durant l'année 1972-1973, a pu améliorer de façon appréciable les services auprès de ses usagers, augmenter le fonds de sa collection de plus de 40%, apporter des changements valables dans le processus de ses opérations et jouer un plus grand rôle auprès de la communauté scientifique.

À la fin de l'année 1972-1973, le S.I.S.T. recevait couramment les numéros de 1470 périodiques, et le fonds de ses collections était composé de 12,805 volumes (livres et périodiques) et 1,265 autres documents (rapports techniques, etc . . .).

Nous pouvons mentionner que l'INRS-Eau, l'INRS-Urbanisation et l'INRS-Santé possèdent maintenant une bonne collection de base. Toutefois, il n'en est pas ainsi de l'INRS-Éducation et l'INRS-Pétrole. C'est pourquoi, durant la prochaine année, un effort touchant les acquisitions leur sera consacré ainsi qu'à l'INRS-Énergie et à l'INRS-Océanologie, puisque ces derniers devront aménager dans de nouveaux locaux d'ici 18 mois.

En 1972-1973, nous avons effectué plus de 6,300 prêts au comptoir et acquis plus de 4,100 documents par le truchement du prêt-entre-bibliothèques. Ces derniers documents étaient constitués en très grande majorité d'articles de périodiques.

De plus, dans le cours de l'année, les documentalistes ont pu avoir un accès direct au système BADADUQ (Banque de données à accès direct de l'Université du Québec). Cette banque comprend maintenant les renseignements nécessaires à l'identification de près de 30,000 documents dont environ 6,500 sont localisés à l'INRS-Eau. Par l'usage du terminal, nous pouvons donc exploiter à fond cette dernière collection.

Déjà, nous prévoyons que l'effort durant l'année 1973-1974 sera axé sur l'amélioration des services aux chercheurs par l'implantation du système BADADUQ dans les centres de documentation, l'accès à de nouvelles banques de données et l'établissement du secteur des publications scientifiques. De plus le S.I.S.T. se donnera des outils de travail comme une liste globale automatisée des périodiques reçus à l'INRS. Aussi, des systèmes de classification et de catalogage appropriés et reconnus seront implantés dans les centres de documentation qui ne possèdent que des systèmes-maison. Enfin, la mise en place d'un service de télécommunications spécialisé permettra d'accélérer le processus d'acquisition des documents et l'acheminement des renseignements.

L'informatique

Le Service de l'informatique de l'INRS vient de terminer sa première année complète d'opération. Cette année fut principalement consacrée à la consolidation de la fonction informatique.

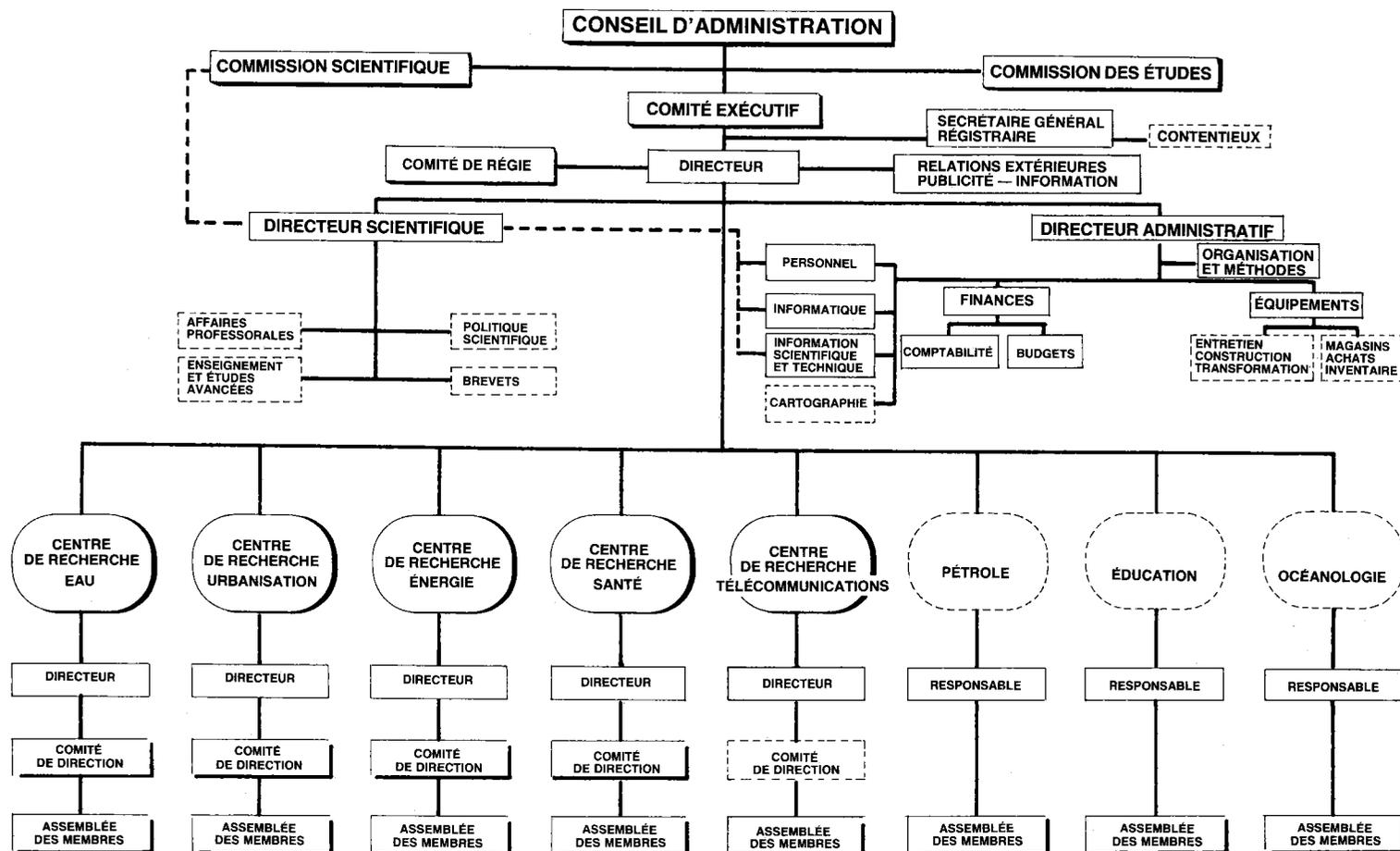
D'une part, l'accroissement de la consommation informatique nous a amenés à remplacer deux (2) de nos terminaux CDC 200 opérant à 2000 bauds par deux (2) terminaux programmables COMTERM 2100 opérant à 4800 bauds. De plus, un nouveau terminal programmable COMTERM 1200 s'est ajouté à notre réseau pour desservir le centre INRS-Santé.

D'autre part, un effort considérable fut consenti pour l'élaboration de normes de programmation et de documentation. Cet effort s'inscrivait dans le contexte plus général de la consolidation des banques de programmes visant la création d'une programmation complète et fiable devant être mise à la disposition des chercheurs.

Considérant les ressources limitées dont disposait le Service de l'informatique, ce dernier n'a pu satisfaire à toutes les demandes émanant des chercheurs. Cependant, un travail considérable fut accompli pour le «design» de systèmes généraux pouvant, à moyen terme, résoudre le plus grand nombre des problèmes informatiques rencontrés par les chercheurs. La liste exhaustive de ces systèmes serait trop longue à énumérer ici, mais citons, à titre d'exemple, un système intégré d'informatique de gestion permettant à l'utilisateur de décrire directement ses demandes (transactions, rapports généraux ou d'exception, etc.) au système sans avoir à faire appel à un informaticien.

Ce système, en plus d'alléger l'effort requis actuellement par l'informatique de gestion, pourra être utilisé, entre autres, pour la gestion des banques de données des chercheurs.

L'année 1973-1974 devrait voir naître une série de systèmes intégrés devant devenir la pierre d'assise d'un meilleur service aux chercheurs.



SUPPORT INSTITUTIONNEL DIRECTION, PROGRAMMATION, PLANIFICATION

73

À l'INRS, la direction générale et l'administration de la recherche font appel aux organismes suivants:

Le Conseil d'administration exerce les droits et les pouvoirs de l'Institut selon la loi.

Le Comité exécutif assure l'administration courante de l'Institut.

La Commission des études prépare et soumet au Conseil d'administration les règlements internes relatifs à la recherche et à l'enseignement.

La Commission scientifique fait des recommandations au Conseil d'administration sur la politique et l'orientation de la recherche des différents centres. Elle analyse aussi la conjoncture scientifique.

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.

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 leurs programmes d'activités. Les décisions concernant les activités des centres et leurs priorités relatives, sont prises en dernier ressort par le Conseil d'administration de l'INRS qui peut compter à cette fin sur l'avis de la Commission scientifique et du comité de direction des centres.

L'INRS possède par ailleurs des services dont le rôle est de soutenir les activités de recherche. Certains, comme le Service de l'informatique et le Service de la documentation et de l'information, apportent une aide immédiate à la recherche. 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 ainsi que du Service d'organisation et méthodes.

Afin de coordonner la formulation des règles administratives pour la gestion de chacun de ces services, tout en tenant compte des particularités de chaque unité administrative, le Comité exécutif de l'INRS a créé un comité administratif relevant du directeur administratif.

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.

Membres du conseil d'administration

Président du conseil d'administration

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

Membres de l'Institut

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

DUGRÉ, Roland-A., directeur administratif.

GEOFFRION, Claude, directeur scientifique.

Représentant 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. Président directeur général de la Régie de l'Assurance-Maladie (Septembre 1973).

TREMBLAY, Yvon, président 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, ingénieur-géologue conseil.

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-E., directeur de l'institut

AUGER, Paul-Émile, ingénieur-géologue conseil.

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, sous-ministre adjoint, Ministère des Finances, Ottawa.
 REEVES, Guy, secrétaire général

Membres de la Commission des études

Président de la Commission des études
 BEAULIEU, Charles-E., directeur de l'institut
 GEOFFRION, Claude, directeur scientifique.
 CHEVALIER, Denise, professeur, INRS-Santé.
 COUTURE, Pierre, étudiant, INRS-Énergie.
 DIMOFF, Ken, professeur, INRS-Énergie.
 DUSSAULT, Gilles, responsable de l'INRS-Éducation.
 FORTIN, Gérald, directeur de l'INRS-Urbanisation.
 GAUTHIER, Fernand, professeur, INRS-Éducation.
 GRÉGORY, Brian C., directeur de l'INRS-Énergie.
 HÉROUX, Paul, étudiant, INRS-Énergie.
 LAGACÉ, Michel, étudiant, INRS-Eau.
 LEBEL, Michel, étudiant, INRS-Eau.
 LEROUX, Marc, étudiant, INRS-Énergie.
 SLIVITZKY, Michel, directeur de l'INRS-Eau.
 TÉTREAU, Léon, directeur de l'INRS-Santé.
 THIBODEAU, Jean-Claude, professeur, INRS-Urbanisation.
 VILLENEUVE, Jean-Pierre, professeur, INRS-Eau.
 REEVES, Guy, secrétaire général

Direction

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

Directeur administratif — Roland-A., 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; 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. Langham, B.Sc., DIC, Ph.D.; M.

Leclerc, 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.; J.-L. Sasseville, B.Sc., Ph.D.; H. Saint-Martin, B.Sc., A., M.Sc.; A. Tessier, B.Sc., D.Sc.;

R. Van Coillie, Lic., D.Sc.; J.-P. Ville-neuve, 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.; B. Doiron, B.Sc.; T. Faure, Ing., AEA, M.Sc.; M. Goupil, B.Sc.; M. Lachance, B.Sc.A., M.Sc.; M. Meybeck, CES Math., B.Sc., DEA, Ph.D.; Y. Moreau, Ing., M.Sc., AEA; M. Pedneault, B.Sc.A.; D. Poirier, B.Sc.; L. Potvin, Lic.; W. Sochanska, Ing.; P. Vabre, Ing., AEA, Lic. Sc.Eco.

Personnel technique

P. Boisvert; C. Bourque; R. Fortin; M. Geoffroy; A. Houde; N. Lavoie; R. Morin; A. Parent; D. Rochette; B. Veilleux.

Personnel de bureau

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

INRS énergie

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

Professeurs réguliers

K. Dimoff, B.A., M.A., Ph.D.; J. Benoit, B.Sc., M.Sc.; T.W. Johnston, B.Eng., Ph.D.;

J.-M. Larsen, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; J.-G. Martel, B.Sc.A., Ph.D.; J.K. Parbhakar, B.Sc., M.Sc., Ph.D.;

H. Pépin, D.E.A., D.Sc.; R. Saint-Jacques, B.Sc.A., M.Sc.A., D.Sc.;

B.L. Stansfield, B.Sc.A., M.Sc., Ph.D.; B. Terreault, B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Associé de recherche

H. Baldis, M.Sc., Ph.D.;

Professeurs invités

J.L. Bobin, CEA, Limeil; J.L. Delcroix, Paris, Orsay; M. Duguay, Bell Labs; R. Nodwell, UBC; 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*; H. Burkhardt, Ryerson University, Toronto; L.J. Cloutier*; M.G. Drouet*; A.G. Engelhardt*; G. Karady*; M. Kellow*; J. Martineau, Limeil, France; C. Ménémenlis*; R. Pronovost*; Y. Robichaud*; J. Robinson, McMaster University, Ontario; J. Royet*; N.G. Trinh*; J. Van Sant*; A. Vjih*; V. Zajic*.

Chargés de cours*

J. Lemay; S. Maruvada; I. Morcos; B. Podesto; H. St-Onge; Y.T. Tsui.

Assistants de recherche

B. Bergevin, B.Sc.; R. Fong; J.-P. Matte, B.Sc.; D. Souilhac, B.Sc., M.Sc.; A. Thiabaudau, B.Sc.; G. Veilleux, B.Sc.

Personnel technique

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

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

Personnel de bureau

D. Bénard; C. Dalpé; R. Dalpé; 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.; 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., Ph.D.

Assistants de recherche

A. Beauchamp, B.Sp.; D. Bédard, B.Sp.; M. Boisvert, M.A.; R. Bulota, B.Sp.; F. Campeau, B.Sp.; L. Cardinal, 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.-F. Léonard, B.Sp.; M. Léonard, M.A.; A. Levasseur, B.Sp.; Y. Martineau, B.Sp.; G. Mathews, M.A.; C. Ménard, B.Sp.; J. Mongeau, B.Sp.; M. Montpetit, M.A.; F. Ouellet, B.Sp.; H. Ouellette, B.Sp.; P. Pichette, B.Sp.; C. Roy, M.A.; S. Sarrazin, M.A.; P.-Y. Soucy, B.Sp.; P. Tavan, B.Sp.; N. Tellier, M.A.; P. Toupin, B.Sp.; D. Turgeon, B.Sp.

Service de Cartographie

J. Archambault-Nepveu, B.Sp.; G. Grégoire, B.Sp.; A. Lehmann, M.A.; N. Livernoche; L. St-Jean; M. Toupin-Péloquin, B.Sp.

Personnel de bureau

J. Leroux; M. Tanguay; R. Belzile-Hugues; M. Bilodeau; L. Bombardier; L. Galarneau-Dupont; J. Gaudet; C. Marsolais; C. Parent; D. Yip.

INRS santé

Léon Tétréault, directeur, M.D., M.Sc.

Professeurs réguliers

G. Caillé, B. Phm., M.Sc., Ph.D.; D. Leclerc-Chevalier, Ph.D.; S. Cooper, B.Sc., Ph.D.; R. Dugal, B.Sc., Phm., M.Sc., Ph.D.; R. Gilbert, D.Sc.; S.L. Milstein, M.A., Ph.D.; J.-C. Panisset, Ph.D.; P. Rohan, M.D., D.Sc., Ph.D., L.M.C.C.

Professeurs visiteurs

J.-M. Albert, Hôpital Saint-Charles de Joliette; L. Authier, Hôpital Maisonneuve; 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; G. Lavoie, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; J. Melançon, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; G. Pinard, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; Y. Prénoveau, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; A. Saindon, Hôpital Maisonneuve.

Professeurs invités

S.S. Kasatiya, Ministère des Affaires Sociales; E. Delvin, Montreal Children's Hospital.

Assistants de recherche

L. Annable, B.Sc., M.Sc.; L.-P. Rocheleau, B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Personnel professionnel

L. Caron; C. Choquette; G. Farahat; L. Gravel.

Personnel technique

E. Brisson; A. Désilets; F. Desjardins; M. Émond; G. Leblanc; F. Liard; T. Petitjean-Roget; R. Tassé.

Personnel de bureau

H. Beaulé; H. Bondaty; C. Bonin; M. Bourgeois; V. Klein; D. Lacoste; N. Langlois; A. Maillet; N. Morneau; J. Varin.

INRS télécommunications

Maier L. Blostein, directeur, B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Professeurs réguliers

P. Breteault, Ing., D.E.A., M.Sc., D.Sc.; K. Bures, B.Sc., M.S. Ph.D.; 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.; L.-J. Legendre, B.A., M.A., L.ès L., Ph.D.; P. Pierre, L.ès L., M.A.

Professeur invité

G. Nadeau, Université de Moncton.

Assistants de recherche

D. Allaire, B.Sp.; M. Beaudry, M.Ph.; Lé Bernier, B.Sp.; Y. Grand'Maison, B.Ps.; M. Mailhot, B.Pd., B.Sp.; J.-P. Masson, B. Sp., M.Ps.; D. Paquet, Lic. Péd.; M. Renaud, B.Sc., M.Sc.; C. Turcotte, M.Sc.

Personnel de bureau

M. Bergeron; S. Brunelle; L. Desrochers; C. Deveault; L. Langlois; L. Mallette; A. Roy; C. Sénéchal; F. Vincelette.

INRS pétrole

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

Professeur 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. Caron, B.Sc.A.; A. Chagnon, B.Sc., M.Sc.; J. Mihura, L.Sc.A., D.E.A.; A. Petryk, B.Sc., M.Sc., Ph.D.; R. Rousseau, B.Sc., M.Sc.; J.-L. Pittion, M.Sc., D.E.A., D. 3 cycle.

Personnel technique

N. Boutet; R. Dessureault; M. Greendale; Y. Houde; J.-P. Ricbourg; L. St-Gelais.

Personnel de bureau

M. Savard

INRS océanologie

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

Professeur régulier

A. Nadeau, B.Sc.A., D.Sc.

Assistants de recherche

M. Gagnon, B.Sp. Sc.; M. Morissette, B. Sp.Sc.

Personnel technique

J. Landry

Personnel de bureau

T. Lecomte

Les services**équipement INRS**

Directeur — Clermont Gignac

Personnel

R. Choinière; Y. Gagnon; R. Petitclerc.

finances INRS

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

Chef de la section comptabilité — Gilles Quinn

Personnel de bureau

P. Brochu; D. Doyon; L. Néron; J. Plante.

communication INRS

Responsable de l'information — Pierre-Richard Clément

information scientifique et technique INRS

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.; J. Lacroix, B.Sc.A., M.Sc.A.

INRS urbanisation

H. Duquette, B.Sp.; M. Ouellette, B.Sp.; M. Parent; M.Tanguay, B.Sp.

INRS santé

H. Litten.

INRS éducation

J.-M. Dumas

INRS pétrole

N. Boulet

informatique INRS

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

Personnel de bureau

A. Tremblay

Personnel professionnel

A. Audet; F. Blouin; C. Carignan; M. Lafontaine; G. Pelletier; D. Valeix.

INRS eau

J. Lacroix.

INRS énergie

G. Lafrance.

INRS urbanisation

M. Chagnon-Belisle; M.-C. Chouinard; R. Hébert.

INRS santé

V. Klein; D. Lacoste.

INRS éducation

G. Catudal; N. Daigle.

organisation et méthodes INRS

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

Personnel de bureau

L. Grégoire

Personnel professionnel

A. Valeix, M.B.A.

personnel INRS

Directeur — Fernand Viens, M.Sc.Po.

Personnel de bureau

A. Breton; C. Marcoux.

RAPPORT DES VÉRIFICATEURS

79

Aux Administrateurs, Institut national de la recherche scientifique.

Nous avons examiné le bilan de l'Institut national de la recherche scientifique au 31 mai 1973 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 1973 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 1973.

BILAN AU 31 MAI 1973

(avec chiffres comparatifs de 1972)

80

ACTIF	1973	1972
FONDS DE RECHERCHE		
Encaisse		\$ 3,799
Comptes à recevoir	\$ 190,923	213,771
Dû par l'Université du Québec		312,050
Dû par le fonds d'investissements	940,218	194,815
	<u>\$ 1,131,141</u>	<u>\$ 724,435</u>
FONDS DE FIDUCIE		
Dû par le fonds de recherche	<u>\$ 151,591</u>	<u>\$ 113,321</u>
FONDS D'INVESTISSEMENTS		
Immobilisations — au coût		
Projet de construction	\$ 1,101,618	
Mobilier, appareils et outillage	1,489,268	\$ 705,740
Collections et volumes	236,408	124,616
Améliorations et transformations	356,949	310,838
	2,184,243	1,141,194
Dû par l'Université du Québec	997,552	223,101
	<u>\$ 3,181,795</u>	<u>\$ 1,364,295</u>
	\$ 4,464,527	\$ 2,202,051

Pour le Conseil d'administration

Charles E. Beaulieu,
Roland A. Dugré

PASSIF	1973	1972
FONDS DE RECHERCHE		
Emprunt bancaire	\$ 90,987	
Comptes à payer et frais courus	660,748	\$ 418,171
Dû à l'Université du Québec	90,214	
Dû au fonds de fiducie	151,591	113,321
Revenus perçus d'avance	109,551	93,976
Solde disponible pour projets de recherche en cours	28,050	98,967
	<u>\$ 1,131,141</u>	<u>\$ 724,435</u>
FONDS DE FIDUCIE		
Solde disponible pour le compte des chercheurs	\$ <u>151,591</u>	\$ <u>113,321</u>
FONDS D'INVESTISSEMENTS		
Dû au fonds de recherche	\$ 940,218	\$ 194,815
Réserve pour immobilisations futures	57,334	28,286
Placement en actifs immobilisés	2,184,243	1,141,194
	<u>\$ 3,181,795</u>	<u>\$ 1,364,295</u>
	\$ 4,464,527	\$ 2,202,051

**ÉTAT DE LA PROVENANCE ET DE L'UTILISATION
DES FONDS POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MAI 1973
(avec les chiffres comparatifs de 1972)**

82

PROVENANCE DES FONDS	1973	1972
FONDS DE RECHERCHE		
Subventions du Ministère de l'Éducation		
Équilibre budgétaire	\$ 1,900,000	\$ 1,700,000
Autres	890,890	501,200
Commandites	833,700	503,589
Divers	26,696	55,409
Service — bagcs		46,108
	<u>\$ 3,651,286</u>	<u>\$ 2,806,306</u>
FONDS DE FIDUCIE		
Subventions allouées aux chercheurs par:		
Conseil National de Recherches du Canada	\$ 308,100	\$ 202,087
Autres sources	26,594	6,284
	<u>\$ 334,694</u>	<u>\$ 208,371</u>
FONDS D'INVESTISSEMENTS		
Contributions de:		
Université du Québec	\$ 968,503	\$ 701,632
Réserve pour immobilisations futures		54,422
	<u>\$ 968,503</u>	<u>\$ 756,054</u>
	\$ 4,954,483	\$ 3,770,731

UTILISATION DES FONDS
FONDS DE RECHERCHE

	^{12/} 1973	^{11/} 1972
Recherche et enseignement	25% \$ 2,999,954	\$ 2,396,842
Services en commun	227,695	
Administration générale	45% 485,188 ✓	334,074
Service — Bagcs	9,366	46,108
Acquisitions d'immobilisations		16,160
Mobilier, Appareils et Outillage		
	<u>\$ 3,722,203</u>	<u>\$ 2,793,184</u>

FONDS DE FIDUCIE

Recherche	\$ 215,980	\$ 117,305
Acquisitions d'immobilisations		
Mobilier, Appareils et Outillage		
	80,444	24,860
	<u>\$ 296,424</u>	<u>\$ 142,165</u>

FONDS D'INVESTISSEMENTS

Acquisitions d'immobilisations		
Projet de construction	\$ 101,618	
Mobilier, appareils et outillage	703,084	\$ 369,424
Collections et volumes	111,792	81,690
Améliorations et transformations	52,009	304,940
	<u>\$ 968,503</u>	<u>\$ 756,054</u>

(Diminution) ACCROISSEMENT DES FONDS

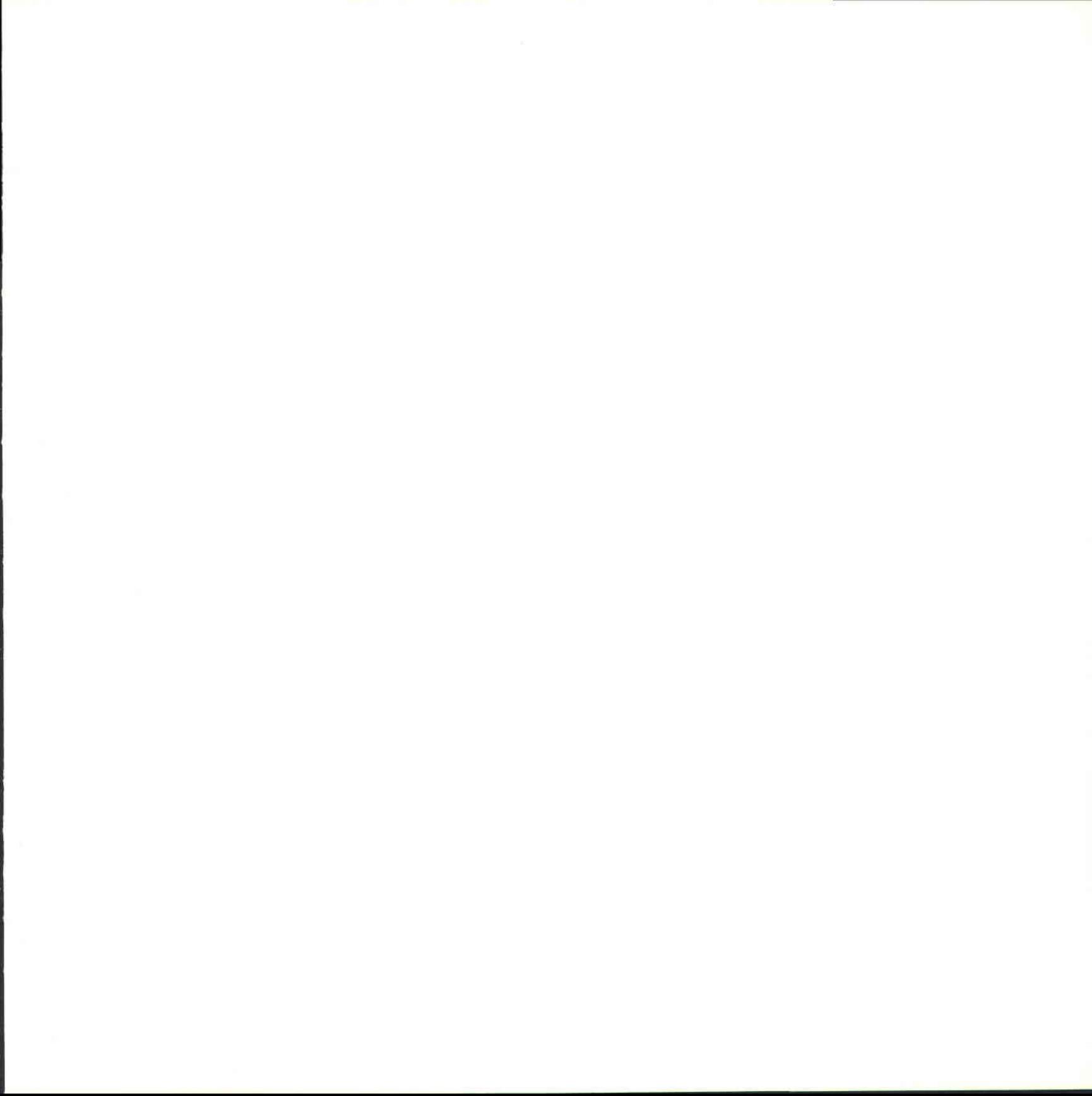
Fonds de recherche	\$ (70,917)	\$ 13,122
Fonds de fiducie	38,270	66,206
	<u>\$ (32,647)</u>	<u>\$ 79,328</u>

\$ 4,954,483
\$ 3,770,731

la réalisation graphique et la production
de ce rapport annuel ont été confiées à
couthuran, québec.

maquette couverture:
andré fournier, université du québec.

*Les photographies des pages 8, 26, 34 et 42
sont d'Antoine Godbout.
Celles des pages 16 et 56 sont de Couthuran
et celles des pages 44 et 52 sont de l'I.N.R.S.*





Université du Québec
Institut national de la recherche scientifique

INRS - SDIS



X0022805 6