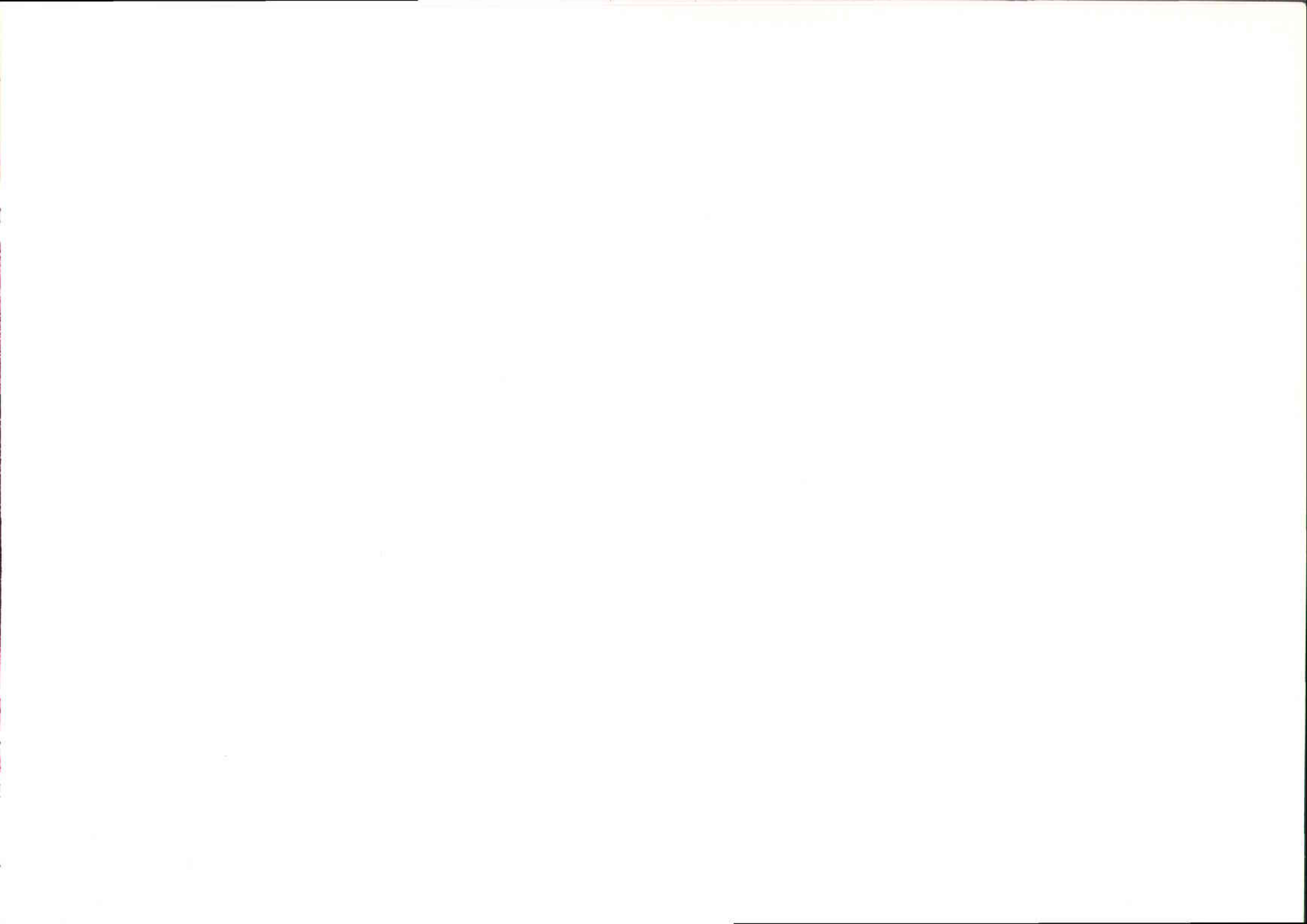


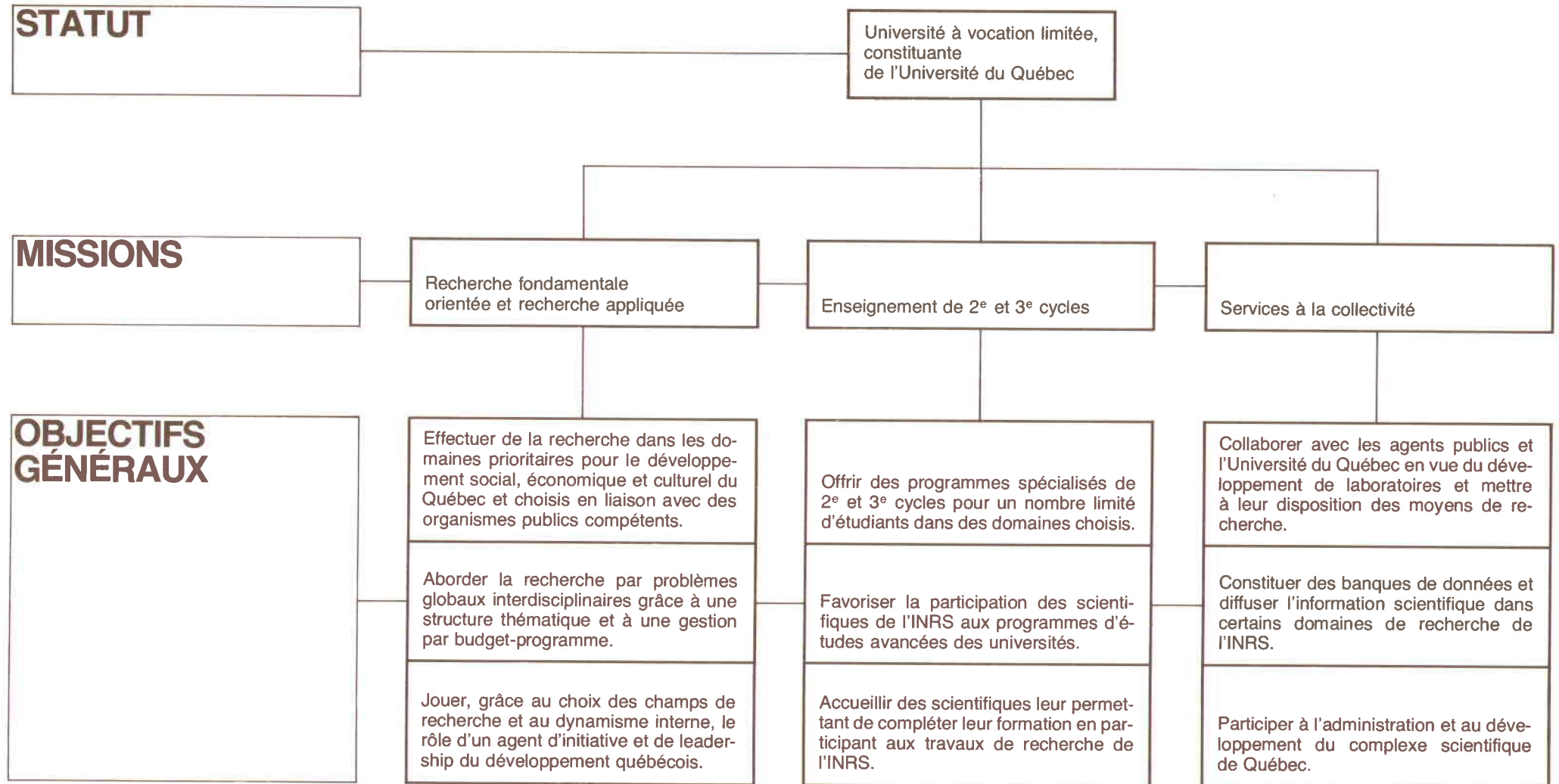
L'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE / 1973-1974



974



L'INRS A COMME ...



La couverture du Rapport annuel 1973-74 de l'INRS se compose d'images évoquant les secteurs d'activités des divers centres de recherche qui forment l'INRS, reliées entre elles dans une composition inspirée de l'architecture du complexe scientifique du Québec où loge actuellement la direction de l'INRS.

Explication des abréviations

C: Conférence

E: Échéancier

F: Financement

P: Publication

La réalisation graphique et la production de ce rapport annuel ont été confiées à Couthuran, Québec.

TABLE DES MATIÈRES

LA RECHERCHE	
Rapport du Directeur	7
Les centres de recherche	
INRS eau	13
Programme I — Synthèse et simulation des écoulements	
Programme II — Utilisation des ressources hydriques	
Programme III — Gestion régionale de la qualité des eaux	
INRS énergie	29
Programme I — Physique de l'interaction laser-matière	
Programme II — Confinement cinétique, électrique, magnétique du plasma KEMP	
Programme III — Application des plasmas	
Programme IV — Technologie des réacteurs à fusion	
INRS urbanisation	39
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	
INRS santé	47
Programme I — Pharmacologie clinique	
Programme II — Psychiatrie	
Programme III — Usage non médical des drogues	
Programme IV — Biopharmaceutique	
Programme V — Méthodologie et statistique	
Programme VI — Toxicologie industrielle	
INRS télécommunications	61
INRS éducation	67
Programme I — Sage	
Programme II — PERPE	
Programme III — Enseignement	
Programme IV — Évaluation de Teluq	
INRS pétrole	75
INRS océanologie	81
Programme I — Géologie des fonds marins et géomorphologie du littoral	
Programme II — Océanographie physique et hydraulique	
Programme III — Biologie marine	
Programme IV — Pollution par le mazout	
PERSONNEL DE L'INRS	85
CONFÉRENCES ET PUBLICATIONS	91
RAPPORT DES VÉRIFICATEURS — ÉTATS FINANCIERS	111

RAPPORT DU DIRECTEUR

Durant sa quatrième année d'existence, l'Institut National de la Recherche Scientifique s'est efforcé de consolider ses activités et d'améliorer les ressources physiques nécessaires à son bon fonctionnement. L'INRS a voulu également préciser le rôle que lui réserve sa charte dans la gestion et le développement du Complexe scientifique de Sainte-Foy.

Pour la réalisation de ses objectifs généraux, l'INRS a créé, dès les premiers mois de son existence, cinq centres de recherche dans les domaines de l'eau, l'énergie, l'urbanisation, la santé, l'ingénierie des systèmes de communications ainsi que trois groupes de recherche dans les domaines de l'éducation, de la géochimie des hydrocarbures et de l'océanologie. Pour chacun de ses centres et groupes de recherche, l'INRS a déjà défini et adopté un nombre limité de programmes majeurs de recherche dans le cadre d'une planification quinquennale. Au nombre d'une vingtaine, ces programmes comportent, d'une part, des projets de recherche contractuelle pour répondre à une demande spécifique d'un commanditaire et, d'autre part, des projets de recherche institutionnelle principalement réservés à l'étude de problèmes plus fondamentaux. Faute de ressources suffisantes, quelques programmes n'ont pas encore démarré de façon satisfaisante, notamment en océanologie et en ingénierie des systèmes de communications. Il va sans dire qu'aucun programme majeur n'est venu récemment s'ajouter à ceux que l'INRS désireait entreprendre au début

de 1973-74. Au contraire, l'Institut a partiellement revu sa programmation au cours de la dernière année, soit pour modifier, soit pour terminer un programme de façon à concentrer ses efforts sur d'autres jugés prioritaires. Ainsi, l'INRS-Santé propose de modifier le programme de recherche en médecine industrielle pour développer plutôt la recherche en toxicologie industrielle. De son côté, l'INRS-Éducation prend actuellement les mesures pour transformer radicalement le programme de recherche Perpe.

On peut mentionner brièvement les principaux événements qui ont marqué les activités des différents organismes de l'INRS au cours de 1973-74.

Le Conseil d'administration de l'Institut a nommé M. Louis Rousseau directeur du centre INRS-Eau en remplacement de M. Michel Slivitzky, maintenant secrétaire du Comité interministériel de la politique scientifique. Le programme d'enseignement du 2^e cycle s'est poursuivi à l'INRS-Eau en 1973-74. Il comptait seize étudiants dont six en dernière année. Ce programme a connu ses premiers diplômés au cours de cette année. À la demande de bureaux d'étude privés, le centre INRS-Eau a participé aux études préliminaires en vue de l'implantation d'un port pour super-pétroliers dans le Bas Saint-Laurent.

Les professeurs de l'INRS-Eau ont également obtenu des commandites de la Société d'Énergie de la Baie James, des ministères de l'Environnement et des Richesses naturelles du Québec.

Au milieu de l'année académique, un étudiant de l'INRS-Énergie a obtenu le premier diplôme de 3^e cycle de l'Université du Québec. Ce centre de recherche, à sa quatrième année d'existence, compte maintenant quatre diplômés du 3^e cycle et sept du 2^e cycle.

Le directeur du centre INRS-Énergie, M. Brian Gregory, a vu son mandat renouvelé pour un deuxième terme de quatre ans. L'INRS-Énergie a obtenu un important contrat de la Commission de l'Énergie Atomique du Canada pour

étudier les effets du bombardement neutronique sur certains métaux. Ce centre a également poursuivi sa participation active au projet Fusion Canada en collaboration avec l'IREQ, l'Université de Montréal, la Société RCA et le Centre de Recherche de la Défense à Valcartier. L'INRS-Urbanisation s'est préoccupé particulièrement de coordonner ses activités avec les divers centres de recherche universitaires oeuvrant dans le même domaine, donnant ainsi suite à la volonté exprimée par le Conseil des universités. Se sont également établis au cours de l'année, des échanges entre l'INRS-Urbanisation et l'Université Catholique de Louvain, ce qui a donné lieu à une entente de principe de collaboration entre les deux institutions.

Le centre INRS-Santé, tout en consolidant ses interventions de recherche en pharmacologie clinique, en toxicologie et en psychiatrie, a élaboré un important projet pour le contrôle du «doping» aux Jeux Olympiques de 1976. L'INRS et le COJO viennent de parapher une entente à cette fin.

Durant l'année 1973-74, l'INRS-Télécommunications, sous la direction de M. Maier Blostein, a mis sur pied une équipe de recherche et organisé un laboratoire pour étudier le traitement des signaux. Ce programme permettra à l'INRS de combler un vide dans ce domaine de recherche au Canada et d'atteindre rapidement l'excellence, grâce à la collaboration de Recherche Bell Northern.

Le premier colloque international sur le glacial, organisé par l'INRS-Océanologie, a connu un succès remarquable. De son côté, l'INRS-Pétrole a eu une année très active, répondant aux demandes de SOQUIP, SOQUEM, du ministère des Richesses naturelles et de quelques sociétés privées. Ce groupe a également reçu un contrat de recherche du gouvernement de la Côte d'Ivoire qui désire signer un protocole d'entente de façon à pouvoir profiter de l'expertise de l'INRS-Pétrole.

Durant l'année 1973-74, le groupe INRS-Éducation a soumis un mémoire de programme à l'évaluation de la Commission scientifique de l'INRS qui a recommandé au Conseil d'administration de donner le statut de centre à cet important groupe de recherche. L'INRS-Éducation a poursuivi, en collaboration avec la Commission scolaire de Sainte-Foy, le SGME et la DGEES du ministère de l'Éducation, le projet Sage (Système d'Apprentissage Géré par l'Étudiant). Cette innovation pédagogique sera mise à l'essai à la Commission scolaire de Sainte-Foy au cours de la prochaine année scolaire.

À travers toutes ces activités, la collaboration de l'INRS avec les constituantes de l'UQ s'est intensifiée, notamment entre l'INRS-Eau et l'UQAC sur un important projet d'études du Lac Saint-Jean, entre l'INRS-Santé et l'UQAM dans le domaine de la psycholinguistique, sans compter les collaborations déjà établies entre l'INRS et l'UQTR dans le domaine de l'éducation et de la physiologie de l'effort et entre l'INRS et l'UQAR en océanologie. L'INRS-Éducation a continué l'évaluation du projet COOP pour le compte de la TELUQ.

Au cours de 1973-74, l'INRS a également collaboré avec les universités Laval et de Montréal dans les domaines de la pharmacologie, de la géochimie des hydrocarbures, de la physique des plasmas et de l'urbanisation. Une entente a permis à des membres de l'INRS-Énergie de poursuivre des essais sur les puissants lasers développés par les laboratoires de la Défense de Valcartier.

Du point de vue des aménagements, tous les centres et groupes de recherche de l'INRS ainsi que ses services administratifs se trouvaient, au début de l'année 1973-74, dans des locaux ne correspondant plus à leurs besoins. Un certain nombre des problèmes dus au manque d'espace ont pu être résolus au cours des derniers mois, notamment par le réaménagement du centre INRS-Télécommunications sur l'avenue Rochester, à Ottawa, ainsi que par la mise à la disposition de l'INRS-Éducation et de l'INRS-Eau de nouveaux locaux au

Complexe scientifique à Québec. De plus, les services administratifs de l'INRS sont maintenant regroupés dans le même pavillon du Complexe scientifique. Quant aux autres centres et groupes de recherche, ils verront leur situation s'améliorer au cours des premiers mois de l'année 1974-75.

En effet, une nouvelle construction érigée à proximité des laboratoires généraux de l'IREQ logera, dès octobre 1974, le centre INRS-Énergie. Des transformations au Pavillon Durocher, à Montréal, sont prévues pour satisfaire les besoins de l'INRS-Urbanisation. Il en est de même pour l'INRS-Santé qui occupera, dès septembre prochain, de nouveaux locaux sur le campus de l'Hôpital Saint-Jean-de-Dieu, à Montréal. Quant à l'INRS-Pétrole, il faudra obtenir des espaces supplémentaires au Complexe scientifique pour combler des besoins pressants. La construction du laboratoire d'océanologie à Rimouski, dont l'INRS s'est vu confier la responsabilité par le ministre de l'Éducation, devrait être prête au début de l'été prochain. C'est un laboratoire qui sera ouvert à l'ensemble des chercheurs en océanographie et dont la

planification et la programmation ont fait l'objet d'une concertation entre les divers organismes oeuvrant dans ce domaine de recherche au Québec. Durant 1973-74, après différentes consultations avec les organismes de recherche des divers ministères oeuvrant au Complexe scientifique, l'INRS a pu soumettre au gouvernement du Québec une proposition concernant son rôle éventuel dans la gestion et le développement du Complexe scientifique. Cette proposition convenant aux ministères concernés est actuellement étudiée par le Comité interministériel de la politique scientifique qui, avant de prendre une décision sur la gestion du Complexe scientifique, désire revoir le statut de l'INRS. À cet effet, le ministre de l'Éducation a formé un comité ad hoc qui doit lui faire rapport au début de l'automne de 1974.

Durant la prochaine année, l'INRS devra élaborer son deuxième plan de développement. Cette opération, qui mettra à contribution tous les organismes de l'Institut, devra nécessairement tenir compte des décisions du Comité interministériel de la politique scientifique sur le statut de l'INRS.



Charles E. Beaulieu
Directeur
Institut national de la
recherche scientifique



EAU

Trois programmes principaux retiennent l'attention du centre et concernent la recherche fondamentale et appliquée dans les différentes disciplines de la connaissance, de la conservation, de l'aménagement et de la gestion des ressources en eau.

Chacun de ces programmes comporte des projets de recherche qui répondent soit à une demande spécifique d'organismes extérieurs, soit à une demande de résoudre des problèmes fondamentaux rencontrés lors de la réalisation de la recherche contractuelle.

PROGRAMME I

Synthèse et simulation des écoulements

14

Le premier de ces programmes 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 sur 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.

**Applications en hydrologie
de la loi Pearson III.
Débits de crue: Approche Bayésienne**
BOBÉE, B.,
ROBITAILLE, R.

A- On suppose que les débits de crue (maximum annuel) suivent une loi de probabilité donnée.

L'approche Bayésienne, qui permet de déterminer une loi de probabilité à *posteriori* que suivent les paramètres de la loi, sera comparée à l'approche habituelle qui ne donne que des estimations de ces paramètres.

Il sera donc possible de déterminer la distribution de probabilité d'une crue Q_t de période de retour T ainsi que l'intervalle de confiance à un niveau donné de précision.

On peut prévoir que cette approche qui extrait plus d'information de l'échantillon considéré conduira à des résultats plus précis.

Cette étude est actuellement effectuée en supposant que:

- les débits de crue annuelle suivent une distribution Pearson III;
- la loi de distribution à *priori* des paramètres de la loi est uniforme.

Les résultats obtenus seront comparés à ceux de la méthode habituelle. L'im-

portance économique de la connaissance d'un débit de période de retour donnée et des limites de confiance associées justifie la recherche de la meilleure estimation possible.

B- Diverses choses concernant la loi Pearson III sont envisagées, en particulier l'étude de l'ajustement de la loi log. Pearson III aux séries hydrologiques et proposition d'une nouvelle méthode.

F: CNR — \$6,000.
E: 1973 — Projet à demi réalisé.
P: (16) (17) (45) (46)

**Possibilités d'application
de certaines méthodes statistiques
dans les Sciences de l'eau:
Analyse factorielle
des correspondances;
analyse canonique des corrélations;
krigeage.**

BOBÉE, B.,
CLUIS, D.,
VABRE, P.

Ce projet a pour but d'étudier l'application de méthodes statistiques générales d'analyse et de traitement de données dans différents domaines des sciences de l'eau.

Les études en cours comprennent:

- l'application de la méthode d'analyse factorielle et du krigage à la rationalisation des réseaux piézométriques;
- l'analyse des données physico-chimiques des 50 émissaires de la rive sud du Saint-Laurent (Zone de Montréal).

Il est prévu d'utiliser ces méthodes dans plusieurs projets du centre nécessitant l'analyse et le traitement de données.

F: CNR — \$10,000.
E: 1974 — Projet à ses débuts.

Séquence des épisodes pluvieux

BOBÉE, B.,
GIRARD, G. (ORSTOM),
VILLENEUVE, J.P.

Pour pouvoir simuler des événements successifs, précipitations journalières, par exemple, il est important de connaître les liens entre ces événements.

En ce qui concerne les précipitations journalières à une station donnée, nous avons fait l'hypothèse que celles-ci formaient une chaîne Markovienne d'ordre 1; on peut alors montrer théoriquement que les durées des séquences sèches et des séquences humides suivent une loi géométrique. Nous testons l'hypothèse Markovienne et l'hypothèse de la loi géométrique sur les données du Québec. Nous comparerons également ce modèle avec d'autres modèles employés dans d'autres pays (modèle de Green).

L'étape subséquente consiste à étudier le processus conjoint pour 2 stations; ce processus est une supposition markovienne d'ordre 1 et on étudie la validité de l'hypothèse markovienne marginalement (à chaque station).

Les résultats de cette étude permettront d'en 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. Cette étape est nécessaire à la simulation des hauteurs journalières en une station donnée.

F: FCAC — \$10,000.

E: 1972 — Projet terminé.

Étude des processus énergétiques régissant les relations entre les valeurs d'ETP à l'échelle locale et l'estimation d'ETR à l'échelle régionale.

FORTIN, J.P.

Dans le cadre de la simulation des débits de rivières à l'aide de modèles mathématiques, la connaissance que l'on a de l'évapotranspiration réelle (ETR) d'un bassin est loin d'être satisfaisante.

Compte tenu de contraintes surtout budgétaires visant l'estimation de l'ETR avec une précision acceptable à partir de méthodes classiques, la démarche logique est de voir si une nouvelle approche ne serait pas préférable ainsi que certaines études antérieures l'ont suggéré.

Il s'agit de revoir les relations énergétiques existant entre la mesure locale de l'évapotranspiration potentielle (ETP) et l'ETR moyenne de la région au centre de laquelle se fait cette mesure d'ETP.

F: CNR — \$3,975.

E: 1973 — Projet à ses débuts. 1976

P: (25) (26) (73) (86)

Exploitation des techniques de télédétection eu égard aux problèmes hydro-météorologiques

LANGHAM, E.J.

Les satellites météorologiques ont pendant longtemps fourni des photos qui peuvent être utilisées pour définir le couvert de neige. Ce dernier permet l'identification des bassins versants qui contribuent aux eaux de fonte des crues printanières. La limite de réponse a imposé des contraintes à l'application de telles techniques. Le satellite NOAA2 porte cependant des radiomètres à haute réponse et bientôt les images transmises ainsi seront captées par l'antenne de Prince Albert. Ce projet vise à élaborer des techniques d'interprétation de telles photos en ce qui concerne les relevés de la couverture de neige et ensuite à rechercher l'exploitation des données micro-ondes pour la mesure des régions de fonte.

E: 1973 — Projet à ses débuts. 1975

Le mécanisme de fonte de neige et son action lessivante

LANGHAM, E.J.

La neige fond non seulement à la surface

par les transferts turbulents de chaleur mais à l'intérieur par l'absorption du rayonnement solaire. Ce dernier phénomène est très important dans le déclenchement des eaux captées dans la neige et la diminution du temps de réponse aux eaux s'écoulant de la surface supérieure, tout en considérant l'action lessivante des produits chimiques et autres qui se trouvent entre les cristaux de glace. Cette étude a pour but de connaître cet effet du rayonnement et de constater son rapport avec la grandeur et la condition des cristaux de neige.

E: 1973 — La moitié du projet est réalisée. 1975

P: (76)

L'évolution du stock de neige en présence de l'eau

LANGHAM, E.J.

La neige en tant que milieu poreux a une meso-structure qui est non seulement très compliquée mais en état d'évolution continue. Cette évolution est accélérée davantage en présence d'eau liquide, condition hydrologique importante. Cette étude a pour but de rendre compte des phénomènes reliés à cette évolution de structure à partir d'expériences.

F: CNR — \$3,000.

E: 1973 — Projet à ses débuts. 1975

P: (74) (75)

Les transferts de l'eau à travers la glace et ses effets sur la physico-chimie du système

LANGHAM, E.J.

La glace, soit celle provenant de la métamorphose de la neige, soit celle provenant du gel de l'eau de lacs, est polycristalline. Elle inclut dans et entre les cristaux d'autres matières dont les déplacements influent sur la qualité de la neige. Les veines entre les cristaux permettent d'ailleurs une perméabilité qui laisse l'eau s'écouler à travers la glace. Compte tenu du rôle de ces processus dans l'épuration de l'eau, dans la fonte de tas de neige usée et dans la pourriture de la glace des lacs, etc., cette étude est conçue afin de les préciser et de chercher les moyens d'exploiter ces phénomènes dans l'ingénierie.

E: 1974 — Projet à ses débuts. 1975

P: (33) (35)

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

LANGHAM, E.J.

Les expériences faites sur le terrain ont mis en évidence certaines caractéristiques de l'écoulement de l'eau dans la neige. En particulier, nous avons constaté que les couches de glace jouent un rôle important dans le contrôle du ruissellement. Un modèle a été conçu qui tient compte de cet effet structurel.

F: Environnement Canada — \$6,000.

E: 1972 — Projet terminé.

Bilan thermique du stock de neige

SASSEVILLE, J.L.,
LACHANCE, M.,
LAPOINTE, R.,
BUSSIÈRES, J.M.

La modification de l'albedo en période de fonte due à l'accumulation superficielle de matière colloïdale provenant des poussières en suspension peut modifier la cinétique de fonte des stocks de neige.

En pleine période de fonte, nous avons procédé à un échantillonnage de la neige dite «non souillée» dans un endroit représentatif de Québec afin d'évaluer le contenu en ions et en matières colloïdales de l'interface «neige-air».

Nous tenterons d'abord de comprendre les relations entre les différentes composantes des fractions ioniques et particulaires, et ensuite d'établir le rôle des contaminants d'origine naturelle et d'origine urbaine dans le bilan thermique des stocks de neige.

F: Environnement Canada — \$5,200.
E: 1974 — ½ du projet sont réalisés. 1974

Étude journalière in situ du bilan hydrique au-dessus d'une nappe phréatique

ST-MARTIN, H.

Nous avons étudié «*in situ*» les transferts d'eau, aux interfaces et à l'intérieur d'un terrain poreux, à l'aide de mesures du champ de potentiation (système d'enregistrement automatique de la succion à 9 profondeurs) et du champ de teneur en eau (humidimètre neutronique). La

mise au point d'un modèle mathématique (langage Fortran) nous a permis de calculer sur une base journalière les termes du bilan hydrique suivant:

- les pertes vers l'atmosphère;
- la recharge et le drainage de la nappe;
- les variations des volumes d'eau stockés dans le sol.

Les mesures effectuées nous ont également permis d'estimer, pour chaque tranche de terrain de quatre pouces d'épaisseur et située entre la surface du sol et la surface piézométrique, les paramètres hydrophysiques et hydrodynamiques suivants:

- la capacité totale du stockage;
- la capacité de rétention;
- la porosité efficace;
- l'épaisseur de terrain contribuant aux pertes vers l'atmosphère (variable dans le temps);
- le coefficient d'emmagasinement dynamique;
- la conductivité hydraulique dans la frange capillaire.

F: Ministère de l'Éducation
— DGRST (France)

Simulation des hydrogrammes de crue de la Grande Rivière

VILLENEUVE, J.P.,
VABRE, P.,
LECLERC, C.,
BOBÉE, B.,
FORTIN, J.P.

Le dimensionnement des ouvrages hydrauliques nécessite la connaissance

des événements qui peuvent causer leur destruction. Cette connaissance permet d'évaluer les coûts du surdimensionnement pour la protection contre les catastrophes et d'en faire ainsi un risque calculé.

La gestion des aménagements pendant et après la construction des ouvrages nécessite, elle aussi, la connaissance de ces événements extrêmes car leur occurrence impose, pour une saine gestion, des règles et des modes d'opération préalables.

Deux approches permettent de déterminer ces événements extrêmes:

- l'approche statistique;
- l'approche déterministe.

Ces deux approches sont toujours envisageables mais la validité des méthodes auxquelles elles conduisent repose sur la quantité et la qualité de l'information disponible.

En général, l'approche statistique convient particulièrement bien quand on dispose de beaucoup de données sur les événements extrêmes eux-mêmes et n'implique pas la connaissance physique du phénomène. Cependant, lorsque l'on dispose de peu d'observations de ces événements, il devient hasardeux de se fier uniquement à l'analyse statistique. Comme première analyse, elle n'en demeure pas moins une bonne indication surtout quand on dispose des intervalles de confiance et qu'on en tient compte.

Par contre, lorsque l'on dispose de

bonnes séries d'observations sur les événements météorologiques, il est possible de simuler des événements hydrologiques extrêmes à condition de connaître assez bien les processus physiques influençant la formation de l'écoulement. On fait alors appel à l'approche déterministe. Cette approche consiste d'abord à conceptualiser mathématiquement les phénomènes physiques en cause, ce qui nous conduit à l'élaboration d'un modèle. Ce modèle doit faire usage au maximum des diverses données disponibles ayant une relation avec les événements à simuler. Ensuite, on calibre ce modèle à partir de la réalité physique observée. On dispose alors d'un outil extrêmement puissant puisqu'il nous permet de connaître rapidement la réponse d'un bassin versant à toute une série d'éventualités météorologiques extrêmes pouvant survenir au cours d'une longue période. Cette approche nécessite donc une bonne connaissance statistique des événements météorologiques.

En ce qui concerne le bassin de la Grande Rivière, l'insuffisance d'observations de débits extrêmes, la disponibilité d'un modèle déterministe fiable et une connaissance adéquate des phénomènes météorologiques extrêmes nous conduisent à utiliser principalement l'approche déterministe pour la détermination des hydrogrammes de crue maximale. À titre indicatif, nous ferons précéder cette étude par une brève analyse statistique des débits de crues observés.

F: SEBJ — \$45,000.

PROGRAMME II

Utilisation des ressources hydriques

E: 1973 — Projet terminé.
P: (66)

Modèle stochastique multivarié de simulation

VILLENEUVE, J.P., BOBÉE, B., VABRE, P.

Ce modèle stochastique (Fiering généralisé à n dimensions) permet la simulation de processus hydrologiques tels que précipitations et débits à différents niveaux: annuel, saisonnier, mensuel à partir d'observations aux sites mesurés et ce simultanément en différents points. Une régionalisation est possible permettant 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 (précision, nombre des mesures), du niveau de simulation (annuel, saisonnier, mensuel), des fonctions de distribution des événements hydrologiques considérés.

Dans une étape ultérieure, on comparera les résultats obtenus par ce générateur avec le modèle longue mémoire de Mandelbrot et Wallis (*fractional noise*). On examinera également la possibilité d'utiliser ce modèle pour d'autres types de données (consommation, données de qualité).

F: FCAC — \$10,000.
E: 1972 — Projet réalisé au quart.

Le deuxième programme de l'INRS-Eau porte sur l'utilisation de la ressource; ses objectifs sont la détermination et l'évaluation de critères régissant l'aménagement et l'exploitation des réseaux urbains et l'élaboration de méthodes pour l'exploitation des réservoirs à des fins multiples.

Utilisation des boues rouges, résidus de la fabrication de l'aluminium par le procédé Bayer

COUILLARD, D., PEDNEAULT, M.

Le procédé Bayer extrait 50% de l'alumine contenue dans la bauxite. Le résidu, appelé boues rouges, est réutilisé de diverses façons dans d'autres pays (absorption du SO₂, SO₃, H₂S; formation d'agrégats ajoutés au béton, à l'asphalte; etc.).

Notre but est d'étudier les propriétés coagulantes et floculantes de ces boues, les manières d'activer ses propriétés et les applications municipales et particulièrement industrielles de ces dites propriétés.

E: 1973 — Projet terminé.

Réponse en fréquence d'un capteur de pression capacitif

DEMARD, H.

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.

F: CNR — \$6,000.

E: 1973 — Projet réalisé aux deux tiers.

Étude la qualité de la neige urbaine

SASSEVILLE, J.L., DEMARD, H., LACHANCE, M., PICHET, P. (UQAM), VALLÉE, M.

L'INRS-Eau a effectué une étude préliminaire des neiges usées en milieu urbain. Les objectifs de cette étude consistaient à évaluer la qualité physicochimique et biologique des neiges usées et à identifier le cheminement des abrasifs associés aux opérations de déneigement vers les eaux réceptrices. Cette étude visait à améliorer les modes de disposition des neiges usées et à évaluer l'impact des polluants sur la qualité des eaux réceptrices. Des essais biologiques sur des animaux aquatiques ont été réalisés afin d'évaluer la toxicité générale des eaux de fonte d'un dépotoir à neige.

Les nombreux paramètres physico-chimiques mesurés dans la neige à tous les principaux niveaux des opérations de déneigement font présentement l'objet d'une étude statistique qui permettra de mieux caractériser la neige urbaine.

F: Information-Sel: \$2,400.

E: 1972 — Plus de la moitié du projet est déjà réalisée. 1975

P: (28)

PROGRAMME III Gestion régionale de la qualité des eaux

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.

Le programme est appuyé par des recherches sur l'exploitation des techniques de télédétection par satellite visant à lier la qualité de l'eau aux signatures spectrales.

Ce programme comporte deux axes principaux: l'un, orienté vers les lacs et les réservoirs; l'autre, vers les rivières.

les consommations de pointe et les caractéristiques socio-économiques des consommateurs et non plus sur la demande annuelle ou trimestrielle.

F: Ville de Ste-Foy — \$29,255.
FCAC — \$10,000.

E: 1973 — Projet en cours.

P: (23) (24) (71) (72)

Étude de la structure de la consommation

VILLENEUVE, J.P., DEMARD, H.,
BOBÉE, B.

Pour pouvoir satisfaire les besoins des consommateurs, il est nécessaire de connaître parfaitement la structure de la consommation, c'est-à-dire les variations de consommation dans le temps pour un même type d'habitation et les consommations 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 de consommation par rapport aux résultats obtenus à Sherbrooke; détermination de la structure de consommation d'un secteur résidentiel (la connaissance de la structure de consommation des unités devrait permettre, soit par superposition, soit par l'introduction de ces données 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

Étude de certains aspects quantitatifs et qualitatifs du comportement d'un égout combiné en milieu résidentiel (Sainte-Foy, Québec)

Étude de certains aspects quantitatifs et qualitatifs du comportement d'un égout combiné en milieu résidentiel (Ste-Foy, P.Q.)

DARTOIS, J.,
AUBERT, J.M.,
VILLENEUVE, J.P.,
DEMARD, H.,
VISSER, S.A.,
CLUIS, D.,
CAILLÉ, A.

Grâce à une station de mesures installée par la ville de Ste-Foy, le ministère des Richesses naturelles et nous-mêmes, il a été possible de récolter des données de pluie, de débit et de paramètres qualitatifs (carbone organique, chlorures, phosphates, solides en suspension) provenant d'un réseau bien délimité d'égout combiné desservant une zone strictement résidentielle de 47 acres située dans la ville de Ste-Foy, et ceci sur une période allant d'octobre 1973 à fin mai 1974.

Ces données ont été traitées de manière à mettre en évidence l'influence de l'apport domestique et de divers événements météorologiques (pluies, fonte des neiges, lavage de rues) sur le débit et sur les charges polluantes rencontrées dans l'égout.

E: 1973 — Projet en voie de finition.

AXE LACS ET RÉSEROIRS

Prévision de la qualité de l'eau d'un réservoir d'alimentation: étude de l'influence du décapage des sols

CAMPBELL, P.G.,
BOBÉE, B.,
CAILLÉ, A.,
DEMALSY, P. (UQAR),
DEMALSY, M.J. (UQAR),
SASSEVILLE, J.L.,
VISSER, S.A.,
COUTURE, P.,
LACHANCE, M.,
TALBOT, L.

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.

F: MRN — \$50,000., CNR — \$12,000.
E: 1972 — Projet réalisé aux trois quarts.
1975
P: (3) (50) (68)

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

CAMPBELL, P.G.,
JONES, H.G.,
VANCOILLIE, R.,
VISSER, S.A.

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.

F: Hydro-Québec — \$5,000.
E: 1972 — Réalisation: 75%. 1974

Étude limnologique des lacs du bassin de la rivière Matamek, Québec

BACHAND, A.,
BISSON, M.,
CAMPBELL, P.G.,
JONES, H.G.,
LECLERC, M.,
OUELLET, M.,
POULIN, P.,
ROUSSEAU, A.,
VANCOILLIE, R.,
VISSER, S.

Cette étude à long terme s'inscrit comme une étude de base dans le programme sur la production biologique des grands lacs et réservoirs du bouclier canadien. Ce bassin, qui n'a jamais subi une exploitation minière ou forestière normalement associée avec la forêt boréale du bouclier canadien, se situe approximativement à vingt milles au nord-est de la ville de Sept-Îles. Cette étude est réalisée en collaboration avec l'Université de Waterloo, Ontario, et le Woods Hole Oceanographic Institution, Massachusetts, qui possède dans le bassin une station biologique et plusieurs camps de base pour les inventaires écologiques. Les quatre projets de l'INRS-Eau se déroulent essentiellement pour la présente année sur le lac Matamek — le lac principal du bassin — et le lac Gallienne.

Trois de ces projets portent sur des caractéristiques quantitatives et qualitatives de la matière organique dans ces systèmes aquatiques. Ces projets sont:

1. la paléolimnologie et physico-chimie des sédiments des lacs Matamek et Gallienne;
2. le bilan organique et dynamique des éléments nutritifs du lac Matamek;
3. la formation et le comportement de la matière humique dans le lac Matamek.

Le quatrième projet suit l'évolution de la composition minérale des écailles et opercules de *Salmo Salar* de la Matamek, avant et après le séjour marin.

F: Wood's Hole Oceanographic Institution: — \$20,000.
E: 1974 — Projet à ses débuts.

Productivité biologique des eaux du Lac Saint-Jean

CHAN YOU, W. (UQAC),
JONES, H.G.,
LANGHAM, E.J.,
LEBLOND, A. (UQAC),
LEBRUN, A. (UQAC),
LECLERC, M.,
MAHY, G. (UQAC),
OUELLET, M.

Le présent programme de recherche entrepris récemment en collaboration avec plusieurs chercheurs de l'Université du Québec à Chicoutimi vise à long terme trois (3) objectifs majeurs:

1. la formation d'équipes multidisciplinaires spécialisées dans l'étude des grands lacs et réservoirs québécois;
2. l'établissement d'une station de limnologie qui serait à la disposition des institutions d'enseignement régionales et provinciales;
3. l'acquisition des connaissances limnologiques du Lac Saint-Jean tout particulièrement en fonction de l'évolution spatio-temporelle de la qualité des eaux de son bassin versant.

F: FCAC — \$10,000.
E: 1974 — Projet à ses débuts.
P: (5)

La qualité et l'hydrodynamique du Lac Saint-Jean: étude faite à l'aide des données du satellite ERTS-1

LANGHAM, E.J.

L'étendue du Lac Saint-Jean nous permet d'appliquer certaines techniques spé-

ciales de correction aux données du satellite ERTS-1. Ainsi, les données sur ruban magnétique se prêtent à une interprétation beaucoup plus précise que tout ce qu'on a pu faire jusqu'ici. Nous nous proposons d'appliquer ce procédé à quelques photos choisies, et ce, dans le but d'étudier la qualité de l'eau, la circulation et la diffusion des différentes eaux. Les données de repère à la surface sont fournies par d'autres projets à l'intérieur du programme d'étude «Production biologique des eaux du Lac Saint-Jean».

F: FCAC — \$700.

E: 1974 — Projet à ses débuts. 1975

P: (78)

Les techniques de l'exploitation des données de satellite dans l'étude de la qualité de l'eau

LANGHAM, E.J.

Les données fournies par la télédétection nous offrent les moyens d'ajouter énormément à la connaissance de l'évolution trophique des lacs et de leur contenu en sédiments en suspension. Les données sur ruban magnétique sont la meilleure réponse spatiale en radiance. Pour leur exploitation, cependant, il nous faut des techniques d'analyse et d'interprétation. Ce projet vise à mettre au point de telles techniques et à en rechercher les applications les plus rentables en en faisant l'évaluation à l'aide des lacs de repère.

E: 1973 — Le quart du projet est réalisé.
1975

P: (78)

Modèle mathématique de la température de l'eau dans les lacs

LECLERC, M.

Les études comprises dans ce projet concernent les processus physiques qui déterminent la dynamique et la thermique des eaux dans les lacs.

On vise à développer un modèle mathématique unidimensionnel de la température de l'eau dans les lacs ou réservoirs, sur une base journalière. Ce modèle sera adapté aux conditions climatiques propres du Québec, en particulier pour les conditions hivernales. On devra également procéder à l'évaluation des coefficients de diffusion turbulente verticale à l'aide de mesures effectuées sur le terrain (lacs Saint-Jean et Mata-mek). Les données d'entrée au modèle proviendront des différents services gouvernementaux (hydrométrie, météorologie) impliqués dans la cueillette des informations pertinentes. Ce projet pourra inclure l'étude du laminage naturel des lacs.

F: CNR — \$4,500.

E: 1974 — Projet en cours. 1976.

Étude préliminaire paléolimnologique des sédiments lacustres de la région de la baie James

OUELLET, M.,
POULIN, P.

L'étude stratigraphique de certains aspects chimiques, physiques et biologiques des sédiments du lac Desaulniers (région LG-2) et d'une tourbière avoisinante nous

a permis de caractériser partiellement le vieillissement naturel des lacs de la région de la baie James.

Le climat actuel de cette région semble s'être implanté rapidement après le retrait de la glaciation du Wisconsin, il y a environ 7,000 années, pour demeurer remarquablement stable jusqu'à nos jours.

Une forte augmentation du Pb dans la partie supérieure des sédiments est probablement le résultat d'activités humaines situées dans des régions très éloignées des sites étudiés et dont les effets polluants sont transportés à travers de grandes distances par voie atmosphérique. Étant donné la position stratigraphique de l'augmentation brusque du Pb, il est plus difficile de relier son attribution aux activités humaines entreprises récemment dans cette région.

F: SEBJ — \$7,000.

E: 1973 — Les trois quarts du projet sont réalisés. 1974

P: (8)

Aspects paléolimnologiques d'un lac méromictique du parc de la Gatineau, Québec

DICKMAN, M. (U. OTTAWA),
MOTT, R. (COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA,
OLIVER, D.R. (MIN. AGRICULTURE, CANADA),
OUELLET, M., JARZEN, D. (MUSÉE

D'HISTOIRE NATURELLE, CANADA),
JONES, D. (TRENT UNIVERSITY).

Le lac Pink du parc de la Gatineau est jusqu'ici le seul lac méromictique connu au Québec.

Les analyses stratigraphiques des communautés de diatomées et de chironomides ainsi que les analyses polliniques et géochimiques des sédiments d'âge quaternaire supérieur révèlent que cette méromicticité est ectogène. Ce phénomène est attribuable à la submergence de la région par la mer Champlain qui se retira du bassin du lac Pink sous l'effet de la relaxation isostasique il y a environ 10,500 années.

E: 1973 — Projet terminé.

Activité circadienne des poissons et leurs variations

ROUSSEAU, A.,
LAGACÉ, M.,
DEMARD, H.

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.

F: INRS-Eau — \$2,500.

E: 1973 — Projet en finition.

P: (38)

Étude d'un écosystème expérimental pour doser la toxicité d'un polluant

ROUSSEAU, A.,
VANCOILLIE, R.,
REED, J.

L'emploi d'un écosystème comprenant *Lemna minor* et l'ensemble des organismes de la microflore et du plancton vivant avec cette plante dans un milieu minéral physiologique se révèle commode pour tester la toxicité d'un polluant à différentes doses. En effet, l'accroissement de ce végétal et de la microflore adjointe s'avère rapide et très sensible aux polluants utilisés, à savoir le pétrole et un arsénio-sylvicide: de ce fait, en diluant progressivement la concentration de ces polluants, on peut efficacement déterminer le seuil de toxicité de ces derniers. Afin d'élucider le mécanisme d'action de ceux-ci, nous avons comparé les taux d'incorporation de monomères radio-isotopiques spécifiques dans les protéines ARN et ADN de la plante précitée en présence de concentrations graduellement décroissantes des polluants employés: ceci nous a fourni plusieurs résultats sur la toxicité subléthale du pétrole et de l'arsenic.

F: FCAC — \$27,000.

E: 1972 — Projet en voie de finition. 1974
P: (9)

Établissement d'une banque d'écailles de poisson

SASSEVILLE, J.L.,
LAPOINTE, R.,
VANCOILLIE, R.

Les travaux de recherche sur les écailles de poisson, qui ont été effectués dans nos laboratoires, permettent d'entrevoir la possibilité d'une relation entre leur composition minérale et la composition chimique du milieu support. Une banque d'écailles recueillie à partir de quelques espèces (castostome, moxostome, perche, . . .) sur de nombreux spécimens de longueur, de poids et d'âge connus, provenant de milieux divers de qualité physico-chimique connue, permettra d'établir la nature des relations entre la composition minérale des écailles et du milieu support. Nous évaluerons leur aptitude à servir d'indicateur de qualité de vie.

E: 1974 — Projet à ses débuts. 1976

Décapage des réservoirs — aspects toxiques et hydrométéorologiques

SASSEVILLE, J.L.,
LACHANCE, M.,
LAPOINTE, R.

La toxicité générale des produits de biodégradation d'un sol agricole inondé, et site éventuel d'un réservoir d'alimentation en eau potable, a été évaluée à partir d'essais biologiques sur des poissons autochtones (*Notropis cornutus*). De plus, la potabilité de l'eau d'immersion

des sols a été vérifiée par simulation de traitement; la qualité de l'eau traitée, obtenue actuellement de l'usine de filtration de Victoriaville, a été comparée avec la qualité de l'eau d'immersion des sols après traitement au filtre pilote de la même usine. Les aspects hydrométéorologiques étudiés (évaporation, précipitation, température, vent, qualité des précipitations, hydrogéochimie) visaient à caractériser le site du réservoir éventuel et à faire ressortir certains aspects importants dans la gestion des opérations d'un réservoir d'alimentation en eau potable.

F: MRN — \$50,000.

E: 1973 — Projet terminé.

P: (50)

Étude histochimique d'un agent dépolluant pour les métaux lourds

VANCOILLIE, R.
ROUSSEAU, A.

Scirpus americanus, une plante aquatique saisonnière, possède une étonnante capacité d'accumuler des métaux lourds (Pb, Hg, Cd, Ni) principalement au niveau de son rhizome et de sa tige comme l'ont révélé des études par spectrophotométrie en absorption atomique. Nous avons précisé les aspects histochimiques de cette accumulation à l'aide de la microdiffraction et la microanalyse aux rayons X en microscopie électronique après fixation à froid et/ou ultracryotomie. Les résultats obtenus montrent que les métaux lourds se concentrent surtout dans des granules métallo-protéiques cristallins

(500 à 2000Å diamètre) véhiculés dans les vaisseaux de la plante. La présence de ces granules ne change guère les caractères morphofonctionnels du végétal, ce qui explique la grande tolérance de celui-ci pour les métaux lourds toxiques.

E: 1971 — Projet terminé.

P: (13)

F: Wood's Hole Oceanographic Institute: \$20,000.

Étude des bactéries isolées des dépotoirs à neige

VANCOILLIE, R.,
VISSER, S.,
MORIN, R.

Alors que les bactéries sont peu abondantes dans les neiges non urbaines, on en a isolé une cinquantaine de souches d'un dépotoir à neige de Québec. Celles-ci ont ensuite été étudiées aux points de vue bactériologique d'abord (forme et caractère gram, vitesse d'accroissement, etc. . .), biochimique ensuite (taux de synthèse des protéines, ARN et ADN à diverses températures) et histochimique enfin (microanalyse aux rayons X de la composition minérale). Leurs caractéristiques halophiles (capacité de vie en milieu salin) et psychrophiles (optima physiologiques et anaboliques à 15° C) de même que la présence de métaux lourds toxiques du milieu à leur niveau et leurs variations de composition minérale indiquent que ces bactéries sont particulièrement bien adaptées aux dépotoirs à neige. L'examen de leur

pathogénéité termine actuellement cette étude.

F: FCAC — \$27,000.

E: 1974 — Projet en finition

Étude des écailles de poissons comme indicateur biologique

VANCOILLIE, R.,
LAPOINTE, R.,
ROUSSEAU, A.,
SASSEVILLE, J.L.

À l'aide de la microanalyse aux rayons X en microscopie électronique par balayage et à l'aide de la spectrophotométrie par absorption atomique, nous avons précisé la composition et la microtopographie minérales des écailles chez 8 espèces de poissons. Ces études ont démontré que la composition minérale des écailles varie avec celle du milieu de vie et dépend aussi du type de nutrition. On a également montré que les écailles constituent un lieu d'incorporation rapide, limité et partiellement réversible pour les métaux lourds toxiques. La prochaine étape de cette étude consistera à préciser les variations minérales des écailles à différentes périodes de la vie du poisson chez le saumon de la Matamek. Cet ensemble de recherches révèle que les écailles de poissons s'avèrent des indicateurs biologiques valables et commodes pour les travaux sur la pollution due aux métaux lourds.

F: Wood's Hole Oceanographic Institution: \$2,360. — FCAC — \$2,000.

E: 1972 — Première étape terminée.

P: (14) (41) (82) (83)

La matière humique dans le milieu aquatique

VISSER, S.A.

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 de l'eau polluée. À l'aide de diverses méthodes, on étudiera les effets des acides humiques et de leurs produits intermédiaires sur des systèmes chimiques et biologiques.

F: CNR — \$10,000.

E: 1973 — Projet en cours.

P: (43) (44)

AXE RIVIÈRES

Étude de la dynamique des substances nutritives en solution et en suspension

CAILLÉ, A.,
CAMPBELL, P.G.,
TALBOT, L.,
COUTURE, P.

Les substances nutritives (carbone, azote et phosphore) déversées dans les eaux de surface sont utilisées par des organismes aquatiques. Les organismes hétérotrophes utilisent les formes réduites de ces substances tandis que les organismes autotrophes utilisent les formes oxydées; ainsi, dans un milieu équilibré, les substances nutritives sont continuellement recyclées. Du point de vue de l'établissement de normes, il convient donc

non seulement de connaître les apports mais aussi de connaître l'évolution de ces substances en milieu aquatique. La méthodologie d'approche retenue est la suivante: mesure du potentiel hétérotrophe et du potentiel de fertilité; mesure de la production primaire effective et de la respiration; analyse des relations entre le rapport de ces mesures et les facteurs physiques et chimiques. Les études proprement dites ont lieu sur les bassins des rivières Yamaska et Saint-François en collaboration avec le ministère des Richesses naturelles.

F: FCAC — \$27,000.

E: 1973 — Le tiers du projet est réalisé jusqu'ici. 1976

Évaluation des apports agricoles dans le bassin de la rivière Yamaska

CAILLÉ, A.,
CLUIS, D.,
CAMPBELL, P.G.,
SASSEVILLE, J.L.,
TALBOT, L.,
COUTURE, P.

Ce projet a pour objectif de caractériser et de quantifier les apports aux eaux de surface en provenance des territoires en culture. Il comporte l'étude approfondie de plusieurs sous-bassins typiquement agricoles qui se déversent dans le tronçon principal de la rivière Yamaska. L'échantillonnage de ces sous-bassins sera effectué à tous les mois pendant une année complète; quant aux analyses physico-chimiques, elles concernent les

substances nutritives (carbone, azote et phosphore). Les résultats obtenus sur les sous-bassins seront généralisés à l'ensemble du bassin de la rivière Yamaska et l'ensemble des apports agricoles sera comparé à la charge totale transportée par la rivière Yamaska.

F: MAM — \$43,500

E: 1974 — Projet en cours. 1975

Synthèse Saint-Laurent

CAILLÉ, A.,
CAMPBELL, P.G.,
CLUIS, D.,
COUILLARD, D.,
PEDNEAULT, M.,
POTVIN, L.,
ROUSSEAU, A.,
SASSEVILLE, J.L.,
TESSIER, A.

Plusieurs études en rapport avec la qualité du fleuve Saint-Laurent ont été réalisées de 1970 à 1972 dans le cadre d'une entente Canada-Québec. Les responsables de cette entente ont demandé qu'une synthèse des données et des connaissances soit préparée par un groupe de professeurs de l'INRS-Eau. L'étude de synthèse a porté sur l'hydrologie, la sédimentologie, la physico-chimie et la biologie du tronçon du fleuve Saint-Laurent allant de Cornwall à Varennes. Les résultats obtenus ont été analysés en fonction de l'utilisation du territoire et du milieu aquatique comme tel à produire de l'énergie, à absorber les déchets, à soutenir la vie aquatique, etc . . .

F: MAM — \$50,000.

E: 1973 — La première partie du projet est réalisée. 1974

P: (48)

Nature et comportement de certains métaux traces dans le milieu aquatique

CAMPBELL, P.G.,
TESSIER, A.,
BISSON, M.,
GAGNÉ, R. (MRN),
KINSEY, N.

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 les diverses formes de certains métaux traces (le cuivre, le zinc, le plomb, le mercure) et leurs mécanismes 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.

F: MRN, FCAC, CNR — \$8,500.

E: 1973 — Le quart du projet est déjà réalisé.

Modèle d'apports permettant le couplage quantité-qualité

CLUIS, D.

On se propose de greffer à un modèle hydrométéorologique à mailles existant un sous-modèle d'apports reflétant les utilisations du territoire et ses rejets.

Après calibration de la partie hydrologique et des coefficients de transfert et de dégradation des matières nutritives, ce modèle permettra de reprendre la création d'une banque des utilisateurs sur le territoire (population, agriculture, industrie), l'établissement de productivités spécifiques par utilisation pour les matières considérées comme conservatrices dans la première phase.

F: CNR — \$4,000.

E: 1973 — Le quart du projet est réalisé.
1976
P: (52)

Impact sur l'environnement de la construction d'un super-port sur la rive sud du Saint-Laurent

COUILLARD, D.,
DRAPEAU, G. (INRS-OCÉANOLOGIE),
NADEAU, A. (INRS-OCÉANOLOGIE),
PEDNEAULT, M.,
POTVIN, L.,
ROY, L.P. (SEBJ).

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 recevoir l'approbation des autorités concernées.

F: Acres Consulting Services Limited: \$44,000.

E: 1973 — Projet en voie de finition.
P: (57) (58) (59) (61)

Impact sur l'environnement du projet «Oléoduc Saint-Laurent»

COUILLARD, D.,
PEDNEAULT, M.,
SLIVITZKY, M.

Le projet se situe dans le cadre de la construction éventuelle d'un oléoduc sur la rive sud du Saint-Laurent. Il a pour but de décrire l'impact du projet sur la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines. L'INRS-Eau étudiera la dégradation, même temporaire, durant la construction, de la qualité de ces eaux et essaiera d'évaluer les problèmes qui se présenteront pour les approvisionnements en eau potable advenant une fuite d'huile.

F: Canadian Bechtel Limited — \$5,500.

E: 1973 — Projet terminé.
P: (55) (56) (60) (65)

Modèle de simulation de la pollution en rivière

COUILLARD, D.,
PEDNEAULT, M.

En supposant que les modèles de demande biochimique 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.

F: FCAC — \$27,000.

E: 1973 — Réalisation: ¾
P: (2) (53)

Étude de la toxicité subléthale des métaux lourds chez les embryons de salmonidés

JONES, H.G.,
VAN COILLIE, R.,
ROUSSEAU, A.,
BACHAND, A.,
CÔTÉ, R. (MRN)

Dans plusieurs rivières, les métaux lourds sont présents en faible quantité, certes, mais pendant de longues durées, et y causent ainsi une toxicité subléthale. Nous avons étudié celle-ci pour le cuivre chez des embryons de truite et de saumon. On constate qu'en amplifiant la concentration de Cu⁺⁺ de 5 à 40 ppb pendant une durée de 0 à 40 jours dans des aquariums, il y a, chez les embryons, une considérable accumulation de cuivre dans le chorion, une lente incorporation de cuivre dans la chromatine et le nucléole qui se condensent progressivement surtout dans les cellules en différenciation, une inhibition graduelle de la synthèse des protéines et des acides nucléiques, un frein de l'amplification respiratoire et de l'accroissement tandis que l'indice de mortalité ne change pas significativement. Actuellement, nous déterminons si le zinc exerce une toxicité subléthale comparable et nous désirons préciser les sites capteurs de métaux lourds dans le chorion de ces embryons.

F: CNR — \$4,000. FCAC — \$1,000.
E: 1973 — Projet en cours.
P: (6) (12)

Quelques caractéristiques préliminaires physico-chimiques et biologiques des eaux de la rivière Saint-Charles

OUELLET, M.,
JONES, H.G.

Sept sites d'échantillonnage des eaux de la rivière Saint-Charles ont fait l'objet d'études physico-chimiques et biologiques (productivité potentielle primaire de *Sélénastrum capricornutum* Printz).

Les résultats démontrent que même si les eaux de la partie amont de la rivière Saint-Charles sont peu minéralisées et sont similaires aux eaux du bouclier précambrien, il n'en reste pas moins que cette qualité dégénère rapidement d'amont en aval. Elles atteignent un niveau de pollution élevé à son embouchure située au coeur de la ville de Québec.

E: 1974 — Projet terminé.
P: (7)

Étude du comportement de la phase particulaire en milieu aqueux

SASSEVILLE, J.L.,
LACHANCE, M.,
LAPOINTE, R.,
VANCOILLIE, R.,
BUSSIÈRES, J.M.

On reconnaît de plus en plus l'importance

de la phase particulaire en milieu aqueux, que ce soit dans la pluie ou la neige, dans les eaux courantes ou dans les lacs. À l'aide de méthodes récentes telles que le comptage électronique de particules et la microscopie à balayage, on identifiera les caractéristiques physiques importantes (morphologie, composition) dans la compréhension du comportement particulaire en milieu aquatique naturel. Ces connaissances serviront éventuellement à l'étude des sédiments en suspension (organique et inorganique) ainsi que de la phase particulaire biologique (plancton, pollen).

F: FCAC — \$600.
E: 1974 — Projet à ses débuts. 1976

Projet de construction d'un laboratoire de bio-simulation

SASSEVILLE, J.L.,
AUGER, P.,
LACHANCE, M.,
LAPOINTE, R.

On reconnaît depuis longtemps la nécessité de mesurer et de comprendre l'effet des stress multiples auxquels sont soumis les organismes aquatiques en milieu naturel. Ces stress, de formes variées et subtiles, sont des agents de transformation profonde au sein de l'organisation des écosystèmes aquatiques.

Ce projet de recherche, préambule à la mise au point du laboratoire d'essais biologiques, visait à évaluer les différentes alternatives quant aux méthodologies adoptées dans les laboratoires spécialisés dans le domaine; une revue de la litté-

rature et des contacts multiples avec des scientifiques impliqués ont permis d'identifier une méthodologie adaptée aux objectifs et aux besoins de chercheurs de l'INRS-Eau et du ministère des Richesses naturelles.

E: 1972 et 1974 — Projet terminé.

Accumulation des métaux lourds dans la chaîne trophique d'un écosystème aquatique

SASSEVILLE, J.L.,
LAPOINTE, R.,
BUSSIÈRES, J.M.

La détermination du mode d'accumulation des métaux lourds dans la chaîne alimentaire est indispensable à l'évaluation de la qualité de la vie. Après la caractérisation physique, chimique et biologique de l'habitat et des espèces aquatiques vivant dans l'embouchure de la Saint-François et de la Yamaska, nous allons procéder à l'analyse biochimique de certains spécimens biologiques; les concentrations en métaux lourds (Pb, Hg) ainsi mesurées permettent de les associer à des éléments essentiels à la vie (Ca, Mg . . .) et d'élaborer un modèle d'accumulation dans la chaîne trophique.

F: MRN, FCAC — \$1,250.
E: 1974 — Projet à ses débuts. 1976

Impact de la fonte des neiges sur la qualité de l'eau d'un micro-bassin vierge

SASSEVILLE, J.L.,
GAGNÉ, R. (MRN),
LACHANCE, M.

On néglige souvent de considérer l'apport en ions des eaux atmosphériques aux eaux de surface; on considère généralement que la qualité physico-chimique des eaux de surface en milieu naturel est le résultat de la contribution des eaux souterraines qui sont plus ou moins diluées par les eaux des précipitations.

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. On a pu ainsi avoir des renseignements semi-quantitatifs sur l'origine et le cheminement de certains ions dans le cycle hydrologique.

E: 1973 — Projet en finition. 1974
P: (27)

Évolution de la qualité de l'eau dans le cycle hydrologique

SASSEVILLE, J.L.,
SAINT-MARTIN, H.,
LACHANCE, M.,
FRÉCHETTE, A. (MRN).

Ce projet vise à connaître sur un bassin la qualité des eaux atmosphériques en fonction des caractéristiques naturelles et des activités humaines, ainsi qu'à évaluer les apports en solides dissous et en substances nutritives aux eaux

souterraines et aux eaux de surface en provenance de l'atmosphère. Une méthodologie d'échantillonnage et d'analyse des eaux atmosphériques est élaborée en tenant compte des conditions climatiques et géographiques du milieu. La première étape consiste en l'étude de la répartition spatiale des concentrations en ions majeurs et en certains métaux traces dans les eaux atmosphériques et des rapports entre ces différents ions afin d'en déterminer les origines. La seconde étape consistera en un bilan hydroélectrolytique global sur le bassin de la rivière Yamaska permettant l'évaluation de l'apport ionique aux eaux souterraines et aux eaux de surface.

F: MRN, FCAC — \$1,250.

E: 1974 — Projet à ses débuts. 1976

**Rationalisation
d'un réseau d'observation
de la qualité des eaux souterraines**

SAINT-MARTIN, H.,
GRISEL, H. (MRN).

L'objectif d'un réseau d'observation de la qualité des eaux souterraines doit permettre de répondre aux problèmes que pose l'utilisation de l'eau souterraine. La méthodologie de rationalisation doit être basée sur l'identification régionale des usages actuels et potentiels de l'eau souterraine, sur l'évaluation de leur intensité, sur la détermination des caractères de la qualité des eaux souterraines propres à ces usages et sur les répercussions de l'utilisation du territoire, sur la vulnérabilité des nappes à la pollution. Le niveau de précision requis

sur ces caractères de la qualité des eaux souterraines sera un élément important du schéma de rationalisation.

F: MRN — \$70,000.

E: 1974 — Projet à ses débuts. 1975

P: (39)

**Élaboration
des connaissances intégrées
des différents processus
se déroulant dans un bassin**

BISSON, M.,
BOBÉE, B.,
CAILLÉ, A.,
CAMPBELL, P.G.,
CLUIS, D.,
COUILLARD, D.,
GRISEL, H. (MRN),
OUELLET, M.,
PEDNEAULT, M.,
POTVIN, L.,
ROUSSEAU, A.,
SASSEVILLE, J.L.,
SAINT-MARTIN, H.,
TESSIER, A.,
VANCOILLIE, R.,
VISSER, S.A.

Ce projet, intégré à la planification du réseau d'acquisition de données de qualité réalisé pour le compte du ministère des Richesses naturelles, consiste en une revue de la littérature scientifique récente dans les domaines de l'hydrologie, l'hydrogéochimie, la chimie aquatique, la biologie aquatique, l'hydrographie et les modèles mathématiques de qualité. Il vise à intégrer, sur un

bassin, les connaissances multidisciplinaires indispensables à la compréhension des processus physiques, chimiques et biologiques se déroulant à différents niveaux du cycle hydrologique dans un bassin hydrographique.

F: MRN — \$70,000.

E: 1973 — Projet en voie de finition. 1974

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

TESSIER, A.,
BESSOU, F.,
CAMPBELL, P.G.,
LAMONTAGNE, G.,
VILLENEUVE, J.P.,
VISSER, S.A.,
SERVICE HYDROMÉTRIQUE
DU MINISTÈRE DES
RICHESSES NATURELLES

Après identification des substances polluantes déversées par les raffineries de pétrole, une attention spéciale a été portée aux phénols. Des échantillonnages effectués dans des sections transversales du fleuve ont permis de bien délimiter la zone d'influence des raffineries et de mettre en évidence la disparition des phénols dans le Saint-Laurent, à mesure qu'on s'éloigne de la région de rejet.

Des expériences de simulation sur le terrain et en laboratoire ont démontré que la biodégradation microbiologique du phénol est une voie importante de la disparition de ce produit dans le fleuve.

Le taux de dégradation dépend de la température du milieu récepteur, du nombre de bactéries phénoliques qui y sont présentes et de la concentration en phénol; cette dernière dépendance suit la théorie de Michaelis et Menten. La biodégradation des autres phénols trouvés dans les eaux résiduelles des raffineries (crésols, xylénols, etc.) est présentement étudiée.

F: FCAC — \$27,000.

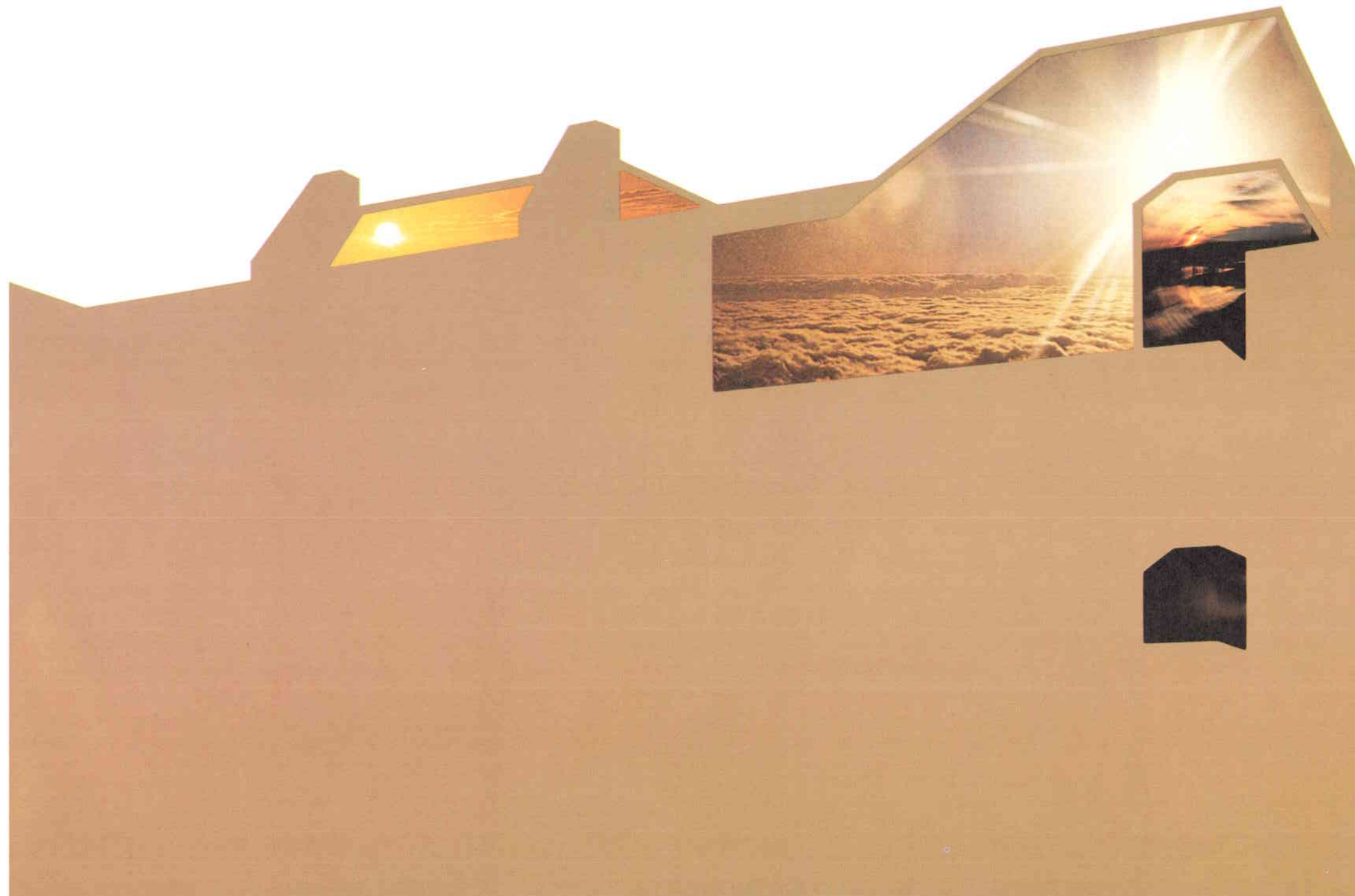
E: 1972 — La moitié du travail expérimental est réalisée. 1976

P: (15) (85)

Collaboration

Nombre de laboratoires gouvernementaux installés au Complexe scientifique, en particulier, ceux de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce, de l'Environnement et des Affaires municipales, des Richesses naturelles, des Terres et Forêts, doivent être remerciés de l'aide précieuse qu'ils nous ont apportée en exécutant plusieurs des analyses indispensables aux projets commandités par ces ministères.

Il convient aussi de souligner la collaboration de la Société d'Énergie de la Baie James, de la Commission géologique du Canada, du Musée d'Histoire naturelle du Canada, d'Agriculture-Canada, de la Ville de Sainte-Foy, des universités Laval, d'Ottawa, Trent, du Québec à Chicoutimi, à Montréal et à Rimouski, et de l'INRS-Océanologie dont le personnel a contribué activement à la réalisation de certains projets.



ÉNERGIE

L'INRS-Énergie oeuvre actuellement dans quatre programmes de recherche, tous dans le domaine de la physique appliquée.

Deux programmes se préoccupent de la «faisabilité» scientifique de la fusion thermonucléaire contrôlée; un autre est orienté vers les applications des plasmas (par exemple, l'appareillage de contrôle du génie électrique, etc.) et un quatrième programme étudie la «faisabilité» technologique des réacteurs à fusion.

De plus, certains de nos étudiants oeuvrent dans les projets de recherche de l'IREQ.

PROGRAMME I

Physique de l'interaction laser-matière

30

Avec le développement des lasers de puissance (> 1 gigawatt), il est possible de produire un plasma dense et chaud d'intérêt thermonucléaire. En focalisant le faisceau laser sur une cible solide, une couche mince de plasma est formée et absorbe les radiations incidentes. À bas flux, l'absorption est principalement due au brenstrahlung inverse; cependant, le mécanisme d'absorption à haut flux est encore mal compris. On croit que les instabilités paramétriques (l'onde électromagnétique \rightarrow plasmon + plasmon) peuvent augmenter l'absorption; d'autres processus non linéaires peuvent être également importants. Pour comprendre ces mécanismes, il est important d'étudier l'interaction à haut flux avec des cibles solides.

*Objectifs généraux
du programme de recherche
durant la période
1er juin 1973 — 31 mai 1974*

1. Évaluation des possibilités des lasers CO_2 à haute puissance pour chauffage de la matière-étude de la production de plasma et des processus de dépôt et le transfert d'énergie.
2. Étude des émissions stimulées et des instabilités engendrées dans le plasma.
3. Étude de l'expansion du plasma produit par laser en présence de champs magnétiques.
4. Étude des fluctuations superthermiques dans le plasma créées par laser à l'aide de la diffusion d'un faisceau laser à rubis (diffusion cohérente).

Étude du plasma créé à partir de l'irradiation de cibles solides au moyen d'un laser CO_2 -TEA (impulsion de 60ns de durée).

DICK, K.,
GAUTHIER, J.,
PÉPIN, H.

Le programme déjà entrepris d'interaction laser CO_2 — cible solide s'est poursuivi à des flux plus élevés grâce à l'acquisition d'un laser Gentec donnant des impulsions de 500 MW de puissance crête et de 60ns de durée à mi-hauteur.

Compte tenu de l'optique utilisée avec le laser et de la focalisation, il est possible d'obtenir sur la cible des flux $< 10^{12}$ W/cm².

L'objectif de l'étude est de décrire sur une large gamme de flux et pour différents types et épaisseurs de cibles les processus d'interaction et le comportement du plasma créé et chauffé avec les impulsions d'une durée de 60ns.

L'étude de la réflexion et de la transmission du rayonnement permet de caractériser la manière dont se fait le couplage de l'énergie laser au plasma et à la cible. La collection de charge donne l'énergie et le nombre des ions et permet d'effectuer un bilan d'énergie. L'analyse du rayonnement X par la méthode des absorbants permet de déterminer la température. La corrélation de ces divers diagnostics en fonction du flux et de la focalisation permet une étude de l'influence de ces instabilités.

Des plasmas de polyéthylène et d'alu-

minium sont étudiés. Un choix judicieux d'absorbant pour les rayons-X permet de mesurer une température maximum de l'ordre de 200 eV pour le coeur du plasma.

F: CNR — \$60,100.

Interaction laser-matière en présence d'un champ magnétique

GEOFFRION, J.,
PARBHAKAR, K.J.

L'expérience consiste à créer un plasma en focalisant l'impulsion d'un laser TEA CO_2 sur une cible mince de mylar dans le vide. La puissance du laser est de 10 MW, l'épaisseur de la cible 25 μm . Les diagnostics utilisés sont la collection de charge, les photographies «frame» et «streak», la transmission à travers la cible.

Des champs magnétiques de géométrie miroir et cuspidée sont subséquemment appliqués pour observer l'effet de ceux-ci sur le plasma.

F: CNR — \$4,200.

Fluctuations en densité électronique d'un plasma stable sous l'effet d'un champ électromagnétique incliné

LEBOEUF, J.N.,
JOHNSTON, T.W.

Les phénomènes non linéaires, tels que les instabilités paramétriques de désintégration et à mode purement croissant (deux faisceaux oscillants), dus à l'interaction d'un laser à haut flux avec le plasma, sont considérés dans l'approche cinétique de l'équation Vlasov.

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'un

effort pour comprendre et mieux utiliser les phénomènes anormaux d'absorption d'un faisceau laser par des cibles solides, du flux-seuil en vue du chauffage du plasma produit à partir de ces cibles jusqu'aux températures nécessaires à la thermofusion.

F: CNR — \$7,500.

P: (20)

Étude numérique du comportement du plasma sous l'effet d'un champ laser externe

LAPOINTE, J.,
JOHNSTON, T.W.

Une étude par ordinateur des oscillations ioniques (onde acoustique) d'un plasma à plusieurs espèces d'ions a été entreprise. Ce cas très réaliste pour l'interaction laser-cibles solides de polyéthylène est traité pour un rapport de température électronique à température ionique T_e élevé, à l'aide de l'approximation T_i «deux-pôles».

Des calculs numériques de l'excitation paramétrique d'ondes plasma électroniques et d'ondes acoustiques ioniques par un champ laser dans un plasma homogène à une espèce d'ion est aussi en cours. Le taux de croissance de telles instabilités fait l'objet d'une étude approfondie.

De plus, une étude numérique de la stimulation des lignes caractéristiques du plasma et, en particulier, le spectre de puissance d'un tel phénomène est envisagé pour des plasmas créés à partir de cibles solides à l'aide d'un faisceau

laser à 10.6μ .

Il est à remarquer que ces divers travaux sont reliés à des expériences en collaboration avec CRDV et l'IREQ et une comparaison des résultats expérimentaux à ces calculs numériques sera très souhaitable.

F: CNR — \$7,500.

La phase initiale de l'expansion d'un plasma chauffé par laser

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

La phase initiale de l'expansion d'un plasma chauffé par laser est étudiée. La solution des équations hydrodynamiques décrivant le comportement de l'expansion unidimensionnelle du plasma est obtenue analytiquement. On trouve aussi qu'il est possible, pour le cas d'un mélange de 50% deuterium-tritium, d'atteindre les conditions de Lawson à l'aide d'un laser dopé au Nd^+ de 75 ns de durée et 5-KJ d'énergie.

F: CNR — \$4,000.

P: (23)

PROJET CONJOINT 1.

Collaboration INRS-CRDV

Étude du plasma produit par l'interaction du rayonnement laser à haut flux avec des cibles solides (impulsion de 1.5ns de durée).

BALDIS, H.,
GAUTHIER, J.,
PÉPIN, H.,
THIBAudeau, A.,
VALLÉE, J.G.

L'objectif de ce programme est l'étude du plasma et des instabilités paramétriques produites lors de l'irradiation d'une cible avec une impulsion CO_2 de temps de montée rapide et de puissance crête de quelques gigawatts.

Le plasma est analysé par l'intermédiaire de la collection de charge et de l'émission-X. La mise en évidence directe de l'excitation des instabilités paramétriques est effectuée par l'étude des émissions stimulées aux fréquences $\frac{1}{2}\omega_L$, $\frac{2}{3}\omega_L$, $2\omega_L$, etc.

L'INRS-Énergie a installé son matériel (chambre d'interaction, diagnostics) à Valcartier, en novembre 1973. Dès les premiers tirs sur la cible, il a été nécessaire de travailler à isoler les étages amplificateurs de la cible. Une cellule d'isolation destinée à tuer toute oscillation parasite a été mise au point. Les essais ont été effectués conjointement par l'équipe de l'INRS et le personnel de Valcartier.

Il est maintenant possible de focaliser sur la cible une impulsion de 5 à 10J d'une durée à mi-hauteur de 2ns.

F: CNR — \$3,750. FCAC — \$17,000.

PROJET CONJOINT 2. Collaboration INRS-IREQ Interaction Laser-Matière

VALLÉE, J.G.,
BALDIS, H.

Ce projet, commencé au mois de mai 1974, a pour but l'étude de l'interaction d'un faisceau laser à CO_2 avec une

cible solide. La valeur de crête de la densité de puissance au foyer de la lentille qui focalise le faisceau sur la cible sera de l'ordre de $10^{13} \times cm^2$ (temps de montée de l'impulsion $\cong 40$ nsec). Cette densité de puissance pourrait stimuler des interactions non linéaires entre le faisceau laser et le plasma créé par ce faisceau.

F: CRD — \$6,200.

PROGRAMME 2 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 MM. Gregory et Burkhardt (Rapport Interne 001). Les grands avantages de cette combinaison sont:

- i) stabilité de la géométrie magnétique cuspidée (dans le sens MHD)
- ii) accès au plasma le long d'une ligne du champ magnétique — aspect important pour l'utilisation de la conversion directe de l'énergie cinétique en électricité.

Étude théorique 1 Configurations d'équilibre dans un piège magnétique- électrostatique

BRUNEL, F.,
LAFRANCE, G.,
MATTE, J.P.,
GREGORY, B.C.

Une méthode théorique a été développée pour trouver les solutions d'équilibre Vlasov — Poisson pour des électrons et ions dans un piège magnétique-électrostatique.

La méthode, ayant été rodée sur une géométrie cuspidée cylindrique simple, a été appliquée à la géométrie de la machine KEMP. Des résultats satisfaisants ont été obtenus avec cette géométrie et sont utiles dans la compréhension du fonctionnement du principe KEMP.

F: CNR — \$4,850.
P: (27)

Étude théorique 2 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. Les taux de croissance observés sont 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 également conforme à la théorie. Par la suite,

les électrons sont chauffés, tandis que l'énergie électrique décroît.

En l'absence de champ magnétique, il y a aussi 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.

F: FCAC — \$10,000.
P: (4)

Étude théorique 3 Étude de la croissance initiale du plasma pour la machine KEMP II

ROQUÉ, C.

Cette étude est une investigation de la croissance initiale en densité et en température du plasma dans un champ magnétique cuspidé avec les électrodes de bouchage (machine KEMP II). Nous supposons que l'injection a lieu en envoyant un faisceau électronique à travers un des cusps en pointe et un faisceau ionique à travers l'autre. Notre tâche principale est d'obtenir une idée sur des combinaisons de paramètres et de champs pour l'opération la plus efficace de la machine.

F: CNR — \$4,000.

Étude théorique 4 Étude du temps de confinement dans un piège électrostatique- magnétique

DOLAN, T.,
LARSEN, J.M.,
STANSFIELD, B.

Dans cette étude, le temps de confinement des électrons dans un piège électromagnétique a été calculé à partir des équations d'équilibre cinétique des particules. Les principaux mécanismes de perte d'électrons sont la diffusion collisionnelle perpendiculairement au champ magnétique et la diffusion dans l'espace de vitesse au-dessus de la barrière de potentiel électrostatique. Puisque les ions sont confinés électrostatiquement, leur taux de perte est déterminé par celui des électrons. Les temps de confinement théoriques se comparent favorablement avec les données expérimentales des expériences soviétiques.

F: CNR — \$2,000.
P: (19)

Étude théorique 5 Réflexions préliminaires sur le confinement de particules chargées par des champs magnétiques cuspidés et des champs électrostatiques

WERKOFF, F.

Nous avons mis au point un code numérique permettant de calculer, à partir des formules de la mécanique analytique, le mouvement individuel des particules chargées dans des cusps avec des

électrodes contribuant au piégeage des particules.

Une estimation rapide de la diffusion des particules chargées sous l'effet des collisions coulombiennes, permet de montrer que le temps de piégeage des particules dans les géométries cuspidées dépend de façon critique de l'importance des zones de confinement dans l'espace des vitesses.

F: Séjour de courte durée
(Coopération franco-québécoise)
P: Rapport interne (confidentiel)

Étude Expérimentale 1 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 modulée. Les mesures avec l'analyseur multi-grille indiquent qu'il y a une forte modulation en énergie du faisceau. La présence de plusieurs harmoniques de la fréquence de modulation démontre qu'il y a une onde fortement non linéaire qui se propage le long du faisceau.

F: CNR — \$4,000. FCAC — \$3,000.

P: rapport interne (1)

Étude expérimentale 2 Études sur tube cylindrique

STANSFIELD, B.,
LAFRANCE, G.

Un tube cylindrique a été construit en acier inoxydable pour deux raisons:

1. faire des expériences simples qui examinent le problème de confinement électrostatique-magnétique, notamment le voltage de «coupure»;
2. servir de chambre vide dans laquelle nous pouvons faire des expériences avec des canons électroniques, des canons à plasma, des canons ioniques et un ou des analyseurs multi-grille.

Une expérience a été montée avec source de plasma C.C. (produit par une décharge micro-onde), un système d'électrodes et un analyseur multi-grille amélioré. Cette expérience a donné de bons résultats en montrant la réflexion d'un plasma (densité $\sim 10^{10}$ cm³) par le système d'électrodes.

F: CNR — \$3,350.

Étude expérimentale 3 Expérience KEMP II

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

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 par un des cusps en pointe.

Dans la chambre vide, nous avons une pression de base d'environ 10^9 torr, et nous pouvons appliquer des voltages de 10 KV sur les électrodes.

Pour les expériences préliminaires, nous avons utilisé un champ magnétique continu d'environ 1.5 KGauss. En novembre 1973, nous avons installé notre système de bobines supraconductrices, qui est dessiné pour produire un champ magnétique de 25KGauss dans les cusps en pointe.

Jusqu'ici, nous avons fait plusieurs expériences avec un champ de 10KGauss, et les résultats sont encourageants — les systèmes de diagnostic ont bien fonctionné et nous avons mesuré une densité de plasma de 10^{11} cm⁻³. Il y a beaucoup de travail à faire pour comprendre les limites — surtout la génération des instabilités dans les cusps en ligne.

F: subvention CNR — \$8,550. FCAC — \$4,000.

Étude expérimentale 4 Diagnostic. Mesure de potentiel dans un simulateur à l'aide du temps de vol des ions

COUTURE, P.,
STANSFIELD, B.

Il s'agissait de développer, sur un simu-

lateur, une méthode de diagnostic qui sera utilisée sur la machine à géométrie expérimental des diagnostics optiques nécessitant la réalisation d'un faisceau d'ions de césium modulé à 350 kHz, d'un puits de potentiel 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.

Un faisceau d'ions modulé traverse un puits de potentiel, puis est recueilli. Ce puits de potentiel modifie la phase de la modulation. Une comparaison de la phase initiale de la modulation avec 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.

Ce système qui a été appliqué à la machine KEMP II, et nous permet de mesurer le puits de potentiel dans la machine.

F: FCAC — \$2,000.

Étude expérimentale 5 Diagnostic. Développement d'un analyseur d'atomes rapides.

GAUDREAU, J.,
LARSEN, J.M.

Pour mesurer le chauffage des ions dans la machine KEMP II, nous avons construit un analyseur d'atomes rapides. Cet

analyseur utilise une cellule de gaz pour ioniser les atomes rapides produits par l'échange de charge dans la machine.

Les ions rapides sont analysés par un déflecteur électrostatique, et la distribution en énergie des ions peut être reliée à la distribution des ions primaires.

Pour calibrer l'analyseur, nous avons construit une source ionique simple, qui nous permettra de mesurer la résolution de l'instrument.

F: CNR — \$12,000.

Étude expérimentale 6 Développement d'une source intense d'ions

BOLDUC, L.,
STANSFIELD, B.

Nous voudrions remplir la machine KEMP II avec des ions d'énergie variable, pour éliminer le besoin d'un gaz de fond et pour être capable de chauffer les ions indépendamment. Ceci nous permettra d'analyser les différents modèles de chauffage des ions, et les problèmes de confinement des ions chauds.

Nous avons commencé la construction d'une source ionique qui doit être capable de fournir 100-200mA, à partir d'un dessin du Oak Ridge National Laboratory — le Duopigatron. Un plasma est produit par un arc, et les ions sont tirés de ce plasma par un système d'électrodes dans une géométrie accel-decel. Dans notre cas, ces électrodes à haute transparence sont construites avec des fentes.
F: CNR — \$25,900.

PROGRAMME 3 Applications

Tel qu'originellement conçu, le programme Applications s'est élargi pour englober non seulement les applications des plasmas mais, de façon générale, les applications à court terme dans le domaine de l'énergie.

Durant l'année en cours, de par le personnel et dans des espaces restreints, la recherche expérimentale et théorique a continué d'évoluer dans la physique des interactions aérosols-plasmas divisées en trois sujets généraux:

- a) Études théoriques sur l'interaction-aérosols plasmas dans une décharge coïncée.
- b) Études expérimentales sur les interactions aérosols plasmas dans un tube à choc.
- c) Applications à un disjoncteur.

Des dossiers ont cependant été ouverts pour entreprendre l'évaluation de projets d'études et de recherche dans les domaines suivants;

Recherche sur:

- a) Le stockage d'énergie dans les roues d'inertie.
- b) La pyrolyse des déchets.
- c) Le chauffage des maisons par l'énergie solaire.

1. Interaction — Aérosols — Plasmas

DIMOFF, K.,
LACOSTE, J.

Un modèle théorique est développé pour expliquer le comportement d'une décharge pincée le long de l'axe lorsque le milieu estensemencé de particules métalliques. Celles-ci sont traitées comme un ensemble de sondes de Langmuir distribuées uniformément dans un plasma ayant pour effet collectif de diminuer la densité électronique du plasma et d'accroître son rythme de dégénérescence. Cette étude fait suite à des travaux expérimentaux effectués dans un tube à décharge pincée suivant l'axe des Z.

F: SUBVENTION: CNR — \$2,700.
P: (16)

2. Tube à choc

SAINT-HILAIRE, G.,
GUAY, J.M.

Un tube à choc vertical est utilisé pour produire un plasma de courte durée dont le comportement transitoire en présence de microparticules fait présentement l'objet d'études. On a montré que les vitesses de fronts d'onde de choc obtenues avec notre tube sont en bon accord avec la théorie. On a complété un travail théorique sur la fonction de partition de l'argon pour des températures et densités de l'ordre de celles qui sont présentes dans notre tube à choc. Il est maintenant nécessaire de munir notre dispositif expérimental, des diagnostics optiques et micro-ondes, afin d'ajouter à la compréhension de l'interaction plasma-microparticules.

F: subvention: CNR — \$10,950.
FCAC — \$15,000.

P: rapport interne (3)

3. Arc soufflé

JEAN, BENOIT,
HUU HUNG MAI

Application des études fondamentales sur l'interaction plasma-aérosols au contrôle d'un disjoncteur. Les caractéristiques d'un arc électrique soufflé par un champ magnétique sont modifiées par la présence de fines particules métalliquesensemencées dans le milieu d'évolution de l'arc. La conductivité du milieu décroît au point qu'il est possible d'éteindre complètement l'arc. Cette étude est l'objet d'une commandite pour le compte de l'Hydro-Québec.

F: IREQ — \$29,689.

4. Les roues d'inertie (Projet à l'étude)

JEAN, BENOIT

Stockage d'énergie dans des roues d'inertie. Le projet est encore au stade de la conception. On se propose de construire un super-volant de 250 livres, capable d'emmagasiner environ 7kw-hr, d'en étudier les caractéristiques et le comportement.

5. Pyrolyse des déchets (Projet à l'étude)

La pyrolyse des déchets comme générateur de combustible a été discutée et doit faire l'objet d'une évaluation sérieuse en vue du lancement d'un programme de recherche dans ce domaine.

6. Énergie Solaire (Projet à l'étude)

Jean Benoît

L'utilisation de l'énergie solaire pour le chauffage est sérieusement considérée dans divers milieu. Son application au Québec doit être évaluée en fonction des conditions démographiques et économiques qui y existent. L'implantation d'un système de chauffage relié au procédé Trombe-Michel a fait l'objet d'une évaluation.

PROGRAMME 4

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 s'intéresse au comportement des matériaux lors du bombardement de métaux par des ions de 10 à 20 keV, et des neutrons de 14 MeV.

1. Pulvérisation par bombardement ionique

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

Le projet cherche à déterminer le taux de pulvérisation, pour le niobium bombardé par des protons, des deutérons et des ions d'hélium. 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 est utilisée afin de déterminer la perte de masse à la suite d'un bombardement. On a obtenu des cibles minces de niobium de 0.1 à 1.0 μm par pulvérisation cathodique. Les couches sont comparables au niobium massif par la structure cristallographique et la résistivité électrique, semblent contenir peu d'impuretés (résultats préliminaires) et sont mécaniquement solides.

F: CNR — \$10,000.

2. Boursouffures des surfaces

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

Il s'agit d'étudier le comportement des surfaces de niobium lors du bombardement par des ions d'hélium. Des boursouffures ont été observées à la surface. Ces boursouffures sont dues à la présence de bulles de gaz à haute pression à l'intérieur du métal. Nos études avec des hautes doses d'hélium ont montré qu'à partir d'une dose critique, du moins à la température ambiante, l'interaction, entre la formation

et l'éclatement des boursouffures d'une part et la pulvérisation d'autre part, résultait en une érosion très inégale de la surface et l'apparition d'un relief très prononcé. Nous venons de terminer une modification de notre appareil permettant de chauffer notre cible jusqu'à 1000°C et ainsi simuler les conditions d'opération véritables d'une paroi de réacteur.

F: FCAC — \$12,000.

P: (26)

3. Émission photonique

GOBEIL, G.,
CRINE, J.R.,
MARTEL, J.G.

Le projet consiste en l'étude de l'émission photonique (2000 Å à 6000 Å) 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. Les premiers résultats indiquent une largeur à mi-hauteur de la ligne optique de l'aluminium d'environ 0.4 Å. Ces résultats semblent consistants avec les calculs théoriques que nous avons effectués.

F: FCAC — \$5,000.

P: (25)

4. Bombardement par neutrons de 14 MeV

JACOB, A.,
MARTEL, J.G.,
TERREAU, B.

Une étude théorique et expérimentale de l'atténuation de neutrons de 14 MeV (pro-

duits lors de la réaction de fusion D-T) par différents matériaux est entreprise. L'aspect théorique de la diffusion des neutrons sera traitée à l'aide de deux programmes de calculatrices par différences finies et par méthode de Monte-Carlo. La partie expérimentale nécessite la mise en opération d'une source de neutrons, logée dans une casemate de béton. Nous prévoyons commencer ce travail dès que le nouveau bâtiment de l'INRS-Énergie sera terminé.

F: CCEA — \$3,000.

5. Simulation par la méthode de Monte-Carlo des cascades de collisions atomiques dans les solides

TERREAU, B.

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, mais qui décrivent seulement certains aspects du phénomène. La méthode de Monte-Carlo permet de simuler dans tous ses détails le cheminement de tous les atomes mis en mouvement. Nous avons obtenu certains résultats inédits concernant la distribution en énergie et en angle des atomes pulvérisés et des résultats préliminaires sur l'émission optique que nous voulons comparer aux données expérimentales.

F: CNR — \$5,000.



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 recoupent 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 1: 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

40

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.

Fexdi

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

Étude du développement et de la structure économique des villes moyennes situées autour de Montréal. L'accès à Montréal en termes de distances-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 a été préparé en septembre 1973.

Par la suite, le travail s'est poursuivi, en 1973-1974, grâce aux fonds de la F.C.A.C. On cherche maintenant à approfondir la structure économique du secondaire et du tertiaire.

F: MEAU

F: MEAU
FCAC — \$14,000.

E: 1972-73

P: (13)

L'impact du réseau de transport sur le tissu urbain

DÉCARIE, J.,
GRÉGOIRE, G.,
LEHMANN, A.

Dans un premier temps, cette opération consiste à recréer à cinq dates (1860-1890-1920-1950-1970) la structure des moyens de transport 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 quan-

titative par une analyse plus poussée de certaines fonctions (transport industriel, résidence, commerce) et l'on tentera d'établir un modèle prévisionnel.

Faute de financement externe, le travail s'est poursuivi au ralenti. La préparation des cartes de base s'est continuée au service de cartographie. Le travail devra être poursuivi en 1974-1975.

E: 1973-75

Demons

FORTIN, G.,
OUELLET, F.,
MONGEAU, J.,
LEGAULT, M.,
PAYANT, M.,
BIRON, P.

La tâche des chercheurs du projet DEMONS 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 des 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.

Le rapport a été remis au ministère.

F: Ministère de l'Éducation — \$27,412.

P: (10)

E: 1973-74

PROGRAMME 2

Qualité de vie

Ce programme vise à mesurer au niveau du vécu des urbains les effets des 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.

Demo Québec

MONGEAU, J.,
OUELLET, F.,
FORTIN, G.,
PERRON, L.

La tâche consiste à appliquer à l'ensemble du Québec la méthodologie du projet DEMONS. Un accent particulier est mis sur le problème des migrations inter-régionales.

F: Ministère de l'Éducation — \$75,200.
E: 1974-75
P: Rapport en juin 1975

Analyse des parcs récréatifs d'Oka et du Mont Sainte-Anne

MONTPETIT, M.,
FORTIN, G.
BOUDREAU, A.,
SÉGUIN, A.M.,
BÉDARD, P.

Pour le compte du Conseil Canadien de l'Aménagement rural, analyse des retombées économiques et sociales des parcs récréatifs provinciaux d'Oka et du Mont Sainte-Anne.

F: Conseil canadien et de l'Aménagement Rural — \$9,755.
E: 1973
P: (12)

S.I.M.L.O.M.

FORTIN, G.,
BÉDARD, D.,
MARTINEAU, Y.,
MATHEWS, G.,
MONGEAU, J.,
OUELLET, F.,
HÉBERT, R.

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 requête auprès des ménages, de façon à évaluer le genre de logement désiré 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 1972-1973, la mesure des principaux entrants du modèle a été opérée et une première simulation a été réalisée à l'automne 1973.

Le rapport sur les migrations alternantes a été publié en février 1974. Le rapport sur le modèle sera prêt en juillet 1974.

F: SHQ — \$50,000.
FCAC — \$19,000.
E: 1973-74
P: (1)

Qualité de vie des quartiers du centre-ville

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

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

Cette recherche est complétée et les premiers résultats ont été publiés dans les Cahiers du C.R.U.R. no 6, paru en mai 1974.

F: FCAC
E: 1971-73
P: (16)

Qualité de l'environnement des quartiers

LAVIGNE, M.,
CARLOS, S.,
BEAUDRY, M.

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 la 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 écono-

miquement et de façon régulière les différents quartiers de la zone métropolitaine.

La première partie du travail a été complétée en testant les instruments d'analyse avec le recensement de 1961. Le délai dans l'obtention des données de 1971 a retardé la réalisation du reste du projet.

E: 1973-75

Le déménagement forcé

LAVIGNE, M.,
DROUILLY, P.,
VAN DHEIM, H.

Étude de la situation des ménages qui ont été déplacés par la construction de l'autoroute Est-Ouest à Montréal: L'accent est mis surtout sur les conditions objectives et l'évaluation subjective des logements antérieurs et postérieurs.

Un premier rapport d'étape comprenant une étude de la littérature et l'analyse du prétest a été préparé en avril 1974.

F: MEAU — \$50,000.

E: 1973-76
P: (9)

Évaluation du programme d'amélioration des quartiers

FORTIN G.,
BÉLEC, P.,
LAMONDE, P.,
DANSEREAU, F.,
LAVIGNE, M.,
GODBOUT, J.,
GAGNON, G.,
GAGNON, J.P.

Préparation d'un document:

- a) définissant la stratégie générale d'évaluation du programme P.A.Q. de la nouvelle loi d'habitation;
- b) une analyse critique d'un document préparé par le M.E.A.U.;
- c) des devis de recherche pour l'étude de certaines variables-clés.

Rapport soumis au M.E.A.U. en octobre 1973.

F: MEAU — \$5,000.

E: 1973
P: (14)

La situation de l'habitation sur la Rive Sud de Montréal

SAMSON, M.,
MATHEWS, G.,
HURTUBISE, L.

Analyse de l'offre et de la demande d'habitation sur la Rive Sud de Montréal et dans l'ensemble de la région métropolitaine en regard du Projet GOREDQ.

F: OPDQ — \$5,000.

E: 1974
P: (15)

PROGRAMME 3

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.

Capacité administrative des municipalités, E.V.A.M.

DIVAY, G.,
GAUDREAU, M.,
CORRIVEAU, M.,
TOUPIN, P.

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

Un premier rapport a été préparé en avril 1974.

F: MEAU — \$15,000.

E: 1972-74
P: (3)

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

DIVAY, G.,
ROY, C.,
BEAULIEU, D.

Cette recherche est un projet conjoint de l'INRS-Urbanisation et du C.R.I.U. et est dirigée par un comité de direction composé de Gérard Fortin, directeur du

PROGRAMME 4 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 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.

F: Ministère des Affaires Sociales
\$22,300.
E: 1973-74

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.

F: Ministère des Affaires Sociales
\$25,000.

E: 1973-75

P: Rapport en juin 1975

Rôle des groupes de citoyens vu à travers leurs produits

GODBOUT, J.,
COLLIN, J.P.

Analyse du rôle des citoyens dans la constitution de services locaux originaux répondant à de nouveaux besoins ou à des besoins non couverts par l'État.

PROGRAMME 5 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 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.

PROJET HORS-PROGRAMME Colique (Collaboration-Information-Québec)

GRAVEL, R.,
HOUDE, P.,
OUELLETTE, M.,
CHARON, E.,
SIMARD, M., (1971),
CHAGNON-BELISLE, M.,
DEGAGNÉE, R.,
LACASSE, L.,
TAVAN, P., (1972).

Enquête effectuée par quelque 150 étudiants pour identifier et localiser l'information urbaine (organismes, documents, statistiques et cartes) au Québec. Les résultats ont été informatisés et le dossier corrigé au cours de l'année 1972-1973, dans le but à la fois de les publier et d'offrir aux utilisateurs éventuels un service de demande-réponse par ordinateur.

Le dossier a été rendu public en novembre 1973, alors qu'il a été remis officiellement au ministre Goldbloom.

F: MEAU

E: 1971-73

P: INRS-Urbanisation et Cartothèque de l'Université Laval: *Rapport Colique*, bottin des fiches, des documents et cartes géographiques se trouvant dans les municipalités du Québec. Tiré à 15 exemplaires.



En tenant compte d'une partie des activités des professeurs invités, celles qui sont faites en collaboration avec les membres réguliers du centre, les chercheurs de l'INRS-Santé ont abordé 102 projets distribués dans les programmes de recherche décrits succinctement ci-après. De même, une brève description des projets est présentée à la suite.

Les programmes sont divisés selon les principales disciplines ou les sujets majeurs de recherche et il est évident que cette division est arbitraire, puisque la recherche de l'INRS-Santé est multidisciplinaire: les projets touchent divers sujets qui relèvent le plus souvent de plusieurs programmes. Les projets inscrits dans le programme sur l'usage non médical des drogues, par exemple, sont aussi des projets de pharmacologie clinique et touchent souvent aussi la psychiatrie de même que parfois la biopharmaceutique; la biopharmaceutique est intimement liée à la pharmacologie clinique et quelquefois à la psychiatrie. Dans la classification des projets, nous avons tenté d'indiquer les programmes principaux impliqués.

PROGRAMME 1

Pharmacologie clinique

48

Selon la méthodologie rigoureuse de la pharmacologie clinique moderne, les chercheurs étudient les propriétés pharmacologiques, thérapeutiques et toxiques d'un médicament chez les sujets sains ou malades.

Ils procèdent, 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 sont de toutes les phases classiques (I à IV).

Les travaux inclus dans ce programme relèvent surtout de la psychopharmacologie de la neuropharmacologie et de la pharmacologie cardiovasculaire:

1. les projets de psychopharmacologie portent sur les classes pharmacologiques suivantes:
 - a) les neuroleptiques,
 - b) les antidépresseurs,
 - c) les anxiolytiques,
 - d) les hypnotiques,
 - e) les nooanaleptiques,
 - f) les toxicomanogènes.Pour la plupart de ces classes, les projets relèvent autant du programme de psychiatrie que du programme de pharmacologie clinique. L'étude des toxicomanogènes est reportée dans le programme de l'usage non médical des drogues.
2. En neuropharmacologie, les projets portent sur l'étude des effets neurologiques de médicaments psychotropes principalement: ils sont reliés de cette

façon à la fois aux programmes de psychiatrie et de l'usage non médical des drogues.

3. Dans le domaine cardiovasculaire, l'étude touche surtout les médicaments qui influencent les lipo-protéines sanguines.

Acide tibrique I: relation dose-effet chez les hyperlipidémiques, type IV.

BIELMAN, P.,
BRUN, D.,
GAGNÉ, C.,
MOORJANI, S.,
LUPIEN, P.,
TÉTREAU, L.

Cette étude a été entreprise pour démontrer la dose effective d'un nouvel hypolipidémiant, l'acide tibrique, chez des patients atteints d'hyperlipidémie, type IV, selon la classification de Fredrickson. Dans les conditions expérimentales de cette étude, il a été établi que la dose 1000 mg et 1250 mg a été effective chez ce type de patients lorsque nous comparons ces données avec celles des patients placés sous placebo. Il a été, en outre, démontré que l'augmentation des doses d'acide tibrique avait pour conséquence une augmentation parallèle de ses effets hypolipidémians sur les triglycérides ainsi que sur le cholestérol total.

F: Pfizer — \$19,400.

Acide tibrique II: comparaison de ses effets hypolipidémians à ceux de l'Atromid S et du placebo.

BIELMANN, P.,
BRUN, D.,
MOORJANI, S.,
LUPIEN, P.J.,
GAGNON, M.A.,
TÉTREAU, L.

Cette deuxième étude concernant l'acide tibrique, un nouvel hypolipidémiant, est

actuellement en cours et a pour but principal de démontrer les effets comparatifs de l'acide tibrique, de l'Atromid S et du placebo chez des patients hyperlipidémiques, type IV, selon la classification de Fredrickson. 76 patients sont actuellement inclus dans cette étude dont la durée est de 38 semaines.

F: Pfizer — \$43,500.

Acide tibrique III: effets comparatifs d'un nouvel hypolipidémiant, l'acide tibrique (CP-18,524) et du clofibrate (Atromid S) sur la composition des lipoprotéines sériques.

MOORJANI, S.,
BIELMANN, P.,
BRUN, D.,
LUPIEN, C.

Il est reconnu aujourd'hui que certains médicaments hypolipidémians peuvent affecter profondément la composition des lipoprotéines et ceci de façon rapide après leur administration. Dans cette étude, nous avons pour but de comparer les effets à court terme et à long terme de l'Acide tibrique et du clofibrate à ceux du placebo sur les différentes fractions lipidiques et protéiniques des lipoprotéines. Cette étude est poursuivie chez un même type d'hyperlipidémiques, à savoir le type IV, selon la classification de Fredrickson.

Effets anticonvulsivants du clonazepam (Rivotril) chez les épileptiques souffrant de Grand Mal.

BIELMANN, P.,
LEVAC, T.,
ELIE, R.,
TÉTREAU, L.

Cette étude a pour but de comparer les effets anticonvulsivants d'une nouvelle benzodiazépine, le clonazepam à ceux d'un médicament standard et au placebo chez des patients épileptiques souffrant de grand mal. Un effectif de 40 patients est prévu au départ de cette étude dont la durée approximative sera d'une année.

Antispastic properties of a new tranquilizer.

LAPIERRE, Y.D.,
ELIE, R.,
TÉTREAU, L.

Étude comparative d'un dérivé de λ aminobutyrique (Ba 34647) sur le réflexe rotulien

P: (7)

Propriétés hypnotiques du SCH 12041 (Halazepam).

GAGNON, M.A.,
ORTIN-GEORGE, M.,
LANGLOIS, Y.,
TÉTREAU, L.

Il s'agit d'une des premières études chez l'homme de ce nouveau tranquillisant. Les propriétés hypnotiques de ce produit sont comparées à celles d'un standard, le diazepam.

Les effets aigus de la fenfluramine.

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

La fenfluramine est un anorexigène récemment apparu sur le marché et ce projet vise à élucider ces effets pharmacologiques aigus chez l'homme: effets sur l'appétit, sur l'humeur et autres effets secondaires ou toxiques.

Étude contrôlée chez l'homme d'un nouvel anorexigène. (F-36 no 2)

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

Dans ce projet, les effets sur l'appétit et la réduction du poids de sujets obèses sont recherchés et l'efficacité est comparée à la toxicité (effets secondaires).

RO-4563. Comparaison de l'action du sulfamidé hypoglycémiant RO-4563 avec un placebo, du tolbutamide et du glyburide.

JEQUIER, J.C.,
MELANÇON, J.

Le but de notre étude est double. D'une part, il vise à fournir des données objectives sur l'action de ce nouveau sulfamidé hypoglycémiant, comparé à d'autres molécules du même type et au placebo,

sur des diabétiques à l'âge adulte. D'autre part, et c'est le point important, il vise à tester la valeur d'un plan statistique complexe, tenant compte simultanément de plusieurs facteurs (le passage du temps à deux niveaux, le poids, le sexe) qui sont généralement ignorés ou uniformisés dans ce genre de travail.

F-36 no 1: Étude courbe dose-effet.

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

Il s'agit de la première étude chez l'homme de ce nouvel anorexigène. Le groupe

dose-effet est recherché d'abord pour établir les limites de la toxicité du médicament, ensuite pour obtenir un indice de son efficacité.

Interactions médicamenteuses et analyses de laboratoire, LSD, DL amph., mandrax: 18 analyses.

PANISSET, J.C.,
GILBERT, R.,
MOISAN, R.

Cette enquête a pour but de détecter les anomalies produites par diverses drogues sur 18 types d'analyses de laboratoire qui sont utilisées dans le but d'établir un diagnostic en pratique médicale.

Thèse: Étude contrôlée de l'interaction du secobarbital et de la dextro-amphétamine sur le sommeil de volontaires, avec l'utilisation d'un questionnaire avec deux types de réponse.

TÉTREAU, J.P.,
GAGNON, M.A.,
TÉTREAU, L.

Interaction secobarbital-dextroamphétamine sur le sommeil.

TÉTREAU, J.P.,
GAGNON, M.A.,
TÉTREAU, L.

L'effet isolé des deux substances est recherché sur le sommeil et comparé aux effets obtenus avec la combinaison de plusieurs doses des deux produits.

PROGRAMME 2 Psychiatrie

50

La majorité des travaux de ce programme sont des projets de psychopharmacologie et quelques-uns relèvent aussi des programmes de biopharmaceutique et de l'usage non médical des drogues. Toutefois, plusieurs projets ne touchent pas à ces domaines: ce sont les projets de psycholinguistique et de thérapie comportementale.

Dans le premier cas, l'étude des paramètres du langage vise à une meilleure compréhension des phénomènes intrapsychiques; les approches épidémiologique et expérimentale sont toutes deux employées dans cette discipline. En psychiatrie comportementale, plusieurs techniques de thérapie behaviorale sont comparées entre elles, par expérimentation contrôlée, sur diverses psychopathologies de même que dans le domaine de l'usage non médical des drogues. À ces travaux, s'ajoutent quelques projets de diététique en rapport avec la psychiatrie.

Évaluation de menus calculés et servis à des patients (hommes et femmes) de deux cafétérias de l'Hôpital Saint-Jean-de-Dieu

CARON, I.,
GAUTHIER, R.,
ANNABLE, I.

But: mesurer des quantités d'aliments ingérés par des patients afin de déterminer le pourcentage de reste alimentaire et de réévaluer les menus, s'il y a lieu

Enquête alimentaire transversale dans le milieu ouvrier de Sorel

CARON, L.

But: connaître les habitudes alimentaires, vs. tension.

Taux plasmatique du Penfluridol (expériences I et II)

COOPER, S.F.,
DUGAL, R.,
ALBERT, J.M.

Relations entre les teneurs plasmatiques du Penfluridol et son action pharmacologique chez les schizophrènes chroniques (I) et les schizophrènes aigus (II).

Traitement de l'agoraphobie par la thérapie d'immersion *in vivo* (Flooding) en groupe

HAND, I.,
MARKS, I.,
LAMONTAGNE, Y.

Nous croyons que la cohésion de groupe peut augmenter l'efficacité thérapeutique dans la thérapie d'immersion *in vivo* et

de rendre le traitement plus économique en temps pour le thérapeute. C'est ce que nous évaluerons dans cette étude.

Traitement de la peur des armes à feu et autres stimuli associés par immersion *in vivo* combinée à une tâche manuelle

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

Il s'agit ici d'évaluer si la technique behaviorale appelée immersion *in vivo* est plus efficace et moins anxiogène pour le malade lorsqu'elle est combinée à une activité motrice représentée par une tâche manuelle.

P: (17) (18)

Évaluation des propriétés thérapeutiques de la rétroaction électromyographique et de son interaction avec le diazépam sur l'anxiété chronique

LAVALLEE, Y.J.,
LAMONTAGNE, Y.,
PINARD, G.,
TÉTREAU, L.

40 malades anxieux chroniques recevront un traitement par EMG «feedback» seul,

par le diazépam seul ou par une combinaison des deux traitements. Certains recevront également un traitement placebo. Le but de l'étude est d'évaluer l'efficacité thérapeutique de l'EMG «feedback», soit seul, soit combiné au diazépam chez les anxieux chroniques.

F: Hoffmann-Laroche — \$2,200.

FCAC — \$10,000.

P: (15)

Étude comparative de trois traitements du bégaiement

PINARD, G.,
ALARCIA, J.,
TÉTREAU, L.

60 sujets seront traités selon trois modalités de traitement ou feront partie d'un groupe contrôle. Les trois traitements sont: le training autogène de Schultz et Luthe; la désensibilisation systématique de Wolpe et la rééducation du langage selon les méthodes orthophoniques. 17 sujets sont présentement en traitement.

F: CRMC — \$10,000.

Influence des stades du sommeil sur le langage

POITRAS, R.,
PINARD, G.,
TÉTREAU, L.

24 sujets dorment trois nuits en laboratoire et sont éveillés trois fois chaque nuit et invités à verbaliser sur un stimulus standardisé. Un indice de complexité syntaxique sera calculé et nous étudierons l'effet des phases de l'EEG de sommeil sur le langage.

Classification des oligophrènes

GAGNON, J.,
PINARD, G.

Un projet d'enquête a été entrepris pour classifier les oligophrènes à l'hôpital Saint-Jean-de-Dieu selon des critères sociaux et psychopathologiques, afin de faciliter la réinsertion sociale soit dans leur famille ou dans des foyers affiliés de l'hôpital.

La structure syntaxique dans la schizophrénie

SARRAZIN, R.,
PINARD, G.

La littérature théorique de la grammaire transformationnelle et de la sémantique structurale a été revue afin d'élaborer un indice de complexité structurale linguistique. Cet indice sera utilisé à partir de septembre 74 pour évaluer le langage chez un échantillon de schizophrènes de l'hôpital Saint-Jean-de-Dieu.

F: FACA — \$12,000.

Évaluation comparative de facteurs étiologiques dans la maladie psychosomatique chez l'enfant

GAUTHIER, Y.,
PINARD, G.,
TÉTREAULT, L., et coll.

Asthme infantile: de l'importance des facteurs allergiques et psychogéniques

GAUTHIER, Y.,
PINARD, G.,
TÉTREAULT, L.

40 enfants, tous asthmatiques, ont été évalués au point de vue potentiel allergique et au point de vue de la maturation effective; ces deux critères comportant plusieurs échelles ont été mis en corrélation. Le premier article a été accepté pour présentation au congrès de l'Association des Psychiatres du Canada en octobre 74. Nous prévoyons un minimum de trois articles étant donné la complexité de la démarche de cette recherche.

F: Ministère et la Santé et du Bien-Être Social du Canada — \$2,200.

Corrélations entre l'aspect phonétique du langage et la psychopathologie

PINARD, G., et coll.

Des entrevues de 5 minutes, avant et après traitement ont été effectuées chez 35 déprimés psychotiques. L'intensité de la psychopathologie sera mise en corrélation avec différents paramètres de la voix de ces sujets telle qu'elle aura été analysée à l'aide d'un ordinateur PDP 11/45, actuellement en voie d'installation. Des programmes d'analyse spectrale devront être élaborés par l'ingénieur en bionique à cette fin.

F: FCAC — \$12,000.

PROJETS DES PROGRAMMES 1 ET 2 Pharmacologie clinique et psychiatrie

Étude pilote du SCH-12679

ALBERT, J.M.,
LANGLOIS, Y.

Étude d'une molécule tout à fait originale située entre les benzodiazépines et les phénothiazines: première expérience chez l'homme (débiles profonds).

Étude comparative du palmitrate de pipothiazine et de l'énanthate de fluphénazine

ALBERT, J.M.,
TÉTREAULT, L.

Cette étude porte sur la comparaison des effets thérapeutiques et toxiques de deux neuroleptiques à longue action chez les schizophrènes.

Phase II double-blind dose range study of penfluridol with placebo control group. Clinical evaluation of penfluridol in hospitalized chronic schizophrenic patients

ALBERT, J.M.,
HILLEL, J.,
CHOUINARD, G.,
GAUTHIER, R.,
TÉTREAULT, L.

F: Laboratoires McNeil — \$23,500.

Évaluation du Limbritol dans les réactions dépressives névrotiques

ALBERT, J.M.,
HILLEL, J.,
TÉTREAULT, L.

Le Limbritol est évalué dans les réactions dépressives névrotiques. De plus, on recherche l'interaction possible entre ce même médicament et l'amitriptyline.

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

CHOUINARD, G.,
CHAREST, R.,
SERRANO, M.,
ANNABLE, L.,
ALBERT, J.M.,
TÉTREAULT, L.

Partie I

Dans cette étude, nous avons essayé d'évaluer l'importance des anomalies aux niveaux de la «contingence négative variation (CNV)» et du «readiness potential (RP)» chez les malades schizophrènes ambulants. Nous avons également étudié l'importance du facteur sexe pour ces anomalies chez les schizophrènes.

Partie II

Nous avons essayé de confirmer les résultats antérieurs en ce qui concerne l'importance du jeûne dans les anomalies électrocardiographiques induites par les neuroleptiques.

Partie III

Dans cette étude nous avons essayé d'étudier l'interaction de l'amitriptyline sur la perphenazine.

Effet du Rubidium chez des malades schizophrènes chroniques

CHOUINARD, G.,
FINDLEY, D.

Le rubidium est une substance qui a été peu étudiée chez l'homme et qui semble avoir certaines propriétés psychopharmacologiques. Le rubidium semblerait avoir un effet qui serait opposé à celui du lithium. Notre première étape, dans l'étude du rubidium, sera une étude pilote qui portera sur 10 sujets schizophrènes où l'on tentera d'établir l'effet pharmacologique du rubidium par rapport à ses niveaux sanguins et par rapport à des contrôles électroencéphalographiques.

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

CHOUINARD, G.,
FINDLEY, D.

Protocole préparé — Étude en suspens.

Étude contrôlée de l'interaction de l'alpha-méthylidopa-chlorpromazine chez le schizophrène

CHOUINARD, G.

Cette étude clinique contrôlée, d'une durée de huit semaines, avait pour but d'évaluer le potentiel thérapeutique et toxique de l'association chlorpromazine-a-

méthylidopa dans le traitement du schizophrène. Ce travail est la première étude clinique contrôlée sur l'interaction de la chlorpromazine et de l'a-méthylidopa. 55 malades schizophrènes hospitalisés furent choisis pour l'étude. Chaque malade fut inclus dans un bloc de 5 malades. À l'intérieur de chaque bloc, les cinq traitements furent attribués au hasard: chlorpromazine 600 mg/jour, chlorpromazine 300 mg/jour, chlorpromazine 300 mg — a-méthylidopa 250 mg/jour, chlorpromazine 300 mg — a-méthylidopa 500 mg/jour, chlorpromazine 300 mg — a-méthylidopa 750 mg/jour. La médication fut donnée selon la technique de double insu pendant 8 semaines.

Les résultats indiquent que les 5 traitements sont efficaces pour réduire la psychopathologie dans le temps. Lorsque les traitements sont comparés en fonction de la dose d'a-méthylidopa, on note une tendance pour une action biphasique de l'a-méthylidopa: la dose de 500 mg étant plus efficace que les doses de 250 mg et 750 mg. Lorsque la dose 600 mg de chlorpromazine est comparée aux autres traitements, nous trouvons qu'elle est moins efficace (de façon significative) sur les variables anxiété et dépression que les quatre autres traitements. Nos résultats n'indiquent pas que l'âge et la durée de l'hospitalisation doivent être employés comme covariables dans l'analyse statistique de nos données.

F: FCAC — \$12,000.
P: (4)

Étude pilote de l'interaction alpha-méthylidopa-chlorprozine chez le schizophrène

CHOUINARD, G.,
PINARD, G.,
PRENOVEAU, Y.,
TÉTREULT, L.

F: FCAC — \$12,000.

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

CHOUINARD, G.,
PINARD, G.,
SERRANO, M.,
TÉTREULT, L.

F: FCAC — \$12,000.

P: (1) (3)

Étude contrôlée de l'association méthylidopa-halopéridol dans le traitement de la manie aiguë

CHOUINARD, G.,

Cette étude veut essayer de confirmer dans un premier temps les résultats de l'action potentialisatrice de l'a-méthylidopa associé à l'halopéridol. Dans une deuxième étape, nous essayons de voir si l'association méthylidopa-halopéridol a une action sur les manies aiguës.

F: FCAC — \$12,000.

Penfluridol in the treatment of newly admitted schizophrenic patients. Blood levels.

CHOUINARD, G.,
COOPER, S.

Dans cette expérience, nous essayons d'avoir des corrélations entre les niveaux sanguins du Penfluridol et les échelles psychométriques. Le Penfluridol est un neuroleptique à longue action.

Étude pilote comparative de l'action antipsychotique d'un inhibiteur de la DOPA décarboxylase RO 4-4602

CHOUINARD, G.

Dans cette étude, nous essayons de voir si un inhibiteur au niveau de la Dopa décarboxylase peut avoir une action antipsychotique.

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

CHOUINARD, G.,
LANGLOIS, Y.

Dans cette étude, nous essayons de voir si un inhibiteur au niveau de la synthèse des catécholamines peut avoir une action antipsychotique.

Fluspirilène

GAUTHIER, R.,
ALARCIA, J.,
SERRANO, M.

Il s'agit d'une butyrophénone utilisée par

PROGRAMME 3

Usage non médical des drogues

Plusieurs facettes du problème de l'usage non médical des drogues sont étudiées dans ce programme, surtout par approche expérimentale mais de plus en plus par approche épidémiologique. La facette pharmacologique comporte l'étude des effets psychiques, comportementaux, neurologiques et physiologiques de substances toxicomanogènes. Les enquêtes portent sur les influences psycho-sociales en toxicomanie de même que sur l'évaluation des traitements de l'abus des drogues. Dans son aspect thérapeutique, les interventions pharmacologiques et comportementales sont aussi évaluées.

voie intramusculaire et d'une durée d'action d'environ sept jours. Cette médication a été expérimentée surtout chez les psychotiques chroniques et s'est avérée efficace comme médication d'entretien. Nous effectuons actuellement une étude pilote portant sur 20 sujets de sexe féminin schizophrènes en phase aiguë, pour vérifier l'efficacité du Fluspirilène chez ces patientes et établir une dose efficace moyenne.

SCH-12041: Corrélation entre niveau d'anxiété et paramètres du sommeil

ORTIN-GEORGE, M.,
GAGNON, M.A.,
LANGLOIS, Y.

Ce projet a pour but d'établir un modèle plus facile d'étude des anxiolytiques pour l'étude des corrélations entre les effets sur l'anxiété et sur le sommeil.

P: (6)

Centre de détection et de dépistage des drogues illicites (expérience portant sur plusieurs années)

CAILLÉ, G.,
ROCHELEAU, L.P.

Par les analyses de laboratoire, on détermine la nature et la composition de diverses drogues illicites recueillies par le personnel des équipes de traitement des toxicomanies.

Effets neurologiques et cinétiques de l'alcool chez l'homme

ELIE, R.,
DUGAL, R.,
MORIN, J.,
VO NGOC, B.,
TÉTREAU, L.

Courbes dose-effet et temps-effet de l'alcool et corrélations entre l'alcoolémie, l'effet neurologique et le breathalyser.

Influence de la marijuana sur le rendement intellectuel de sujets non habitués

BOURASSA, M.,
GAGNON, M.A.,
LAMONTAGNE, Y.,
GARNEAU, M.

Dans ce projet, les effets de la marijuana sont étudiés sur différents aspects du rendement intellectuel, tels que la mémoire, la compréhension, le jugement et la capacité d'adaptation aux situations nouvelles chez des sujets qui n'ont jamais fait usage de cette drogue.

Enquête sur le milieu familial d'étudiants de CEGEP qui s'adonnent aux drogues

LAMONTAGNE, Y.,
VANDAL, J.,
TÉTREAU, L.

Nous voulons comparer le milieu familial et social, les résultats scolaires et les aspirations de deux populations d'étudiants soit une qui s'adonne à l'ingestion de drogues et une autre qui ne consomme ni cannabis, hallucinogènes, amphétamines et ni narcotiques.

Commentaires sur le rapport final de la Commission Ledain

MILSTEIN, S.,
PHIL, R.P.,
SMART, R.

Les auteurs présentent, au nom de l'Association des Psychologues, leurs analyses de ce rapport sur l'Usage Non Médical des Drogues.

PROJETS DES PROGRAMMES 3 ET 1 Usage non médical des drogues et pharmacologie

Influences de la marijuana sur le rendement intellectuel d'habitues

GAGNON, M.A.,
BOURASSA, M.,
GARNEAU, N.

Dans ce projet, les effets de la marijuana sont étudiés sur différents aspects du rendement intellectuel, tels que la mémoire, la compréhension, le jugement et la capacité d'adaptation aux situations nouvelles chez les sujets qui ont un usage habituel de cette drogue.

Cannabis-amphétamine: effets cardio-vasculaires et neurologiques

GAGNON, M.A.,
ELIE, R.

Le but de ce projet est l'étude de l'interaction entre la cannabis et la dextroamphétamine, substance dont l'usage non médical est très courant. L'utilisation simultanée de ces deux drogues paraît produire des effets inattendus qui n'avaient pas encore été relevés.

P: (24)

Étude des changements de la perception des formes par la marijuana

MILSTEIN, S.,
MACCANNELL, K.L.,
KARR, G.,
CLARK, S.C.

Dans ce projet, certains processus cognitifs sont étudiés pour déterminer l'influence de la marijuana de façon comparative chez des sujets habitués et des sujets non habitués.

F: CRMQ — \$10,000.

Étude des changements de la tolérance à la douleur

MILSTEIN, S.,
MACCANNELL, K.L.,
KARR, G.,
CLARK, S.C.

Dans ce projet, la tolérance à la douleur provoquée par la pression est étudiée pour déterminer l'influence de la mari-

juana de façon comparative chez des sujets habitués et des sujets non habitués.

P: (27)

Effets de la marijuana sur la créativité

MILSTEIN, S.,
MACCANNELL, K.L.,
KARR, G.,
CLARK, S.C.

Dans ce projet, les effets de la marijuana sont recherchés sur la créativité d'habitues et de non-habitues et sont comparés entre eux.

F: CRMQ — \$10,000.

PROJETS DES PROGRAMMES 3 ET 2 Usage non médical des drogues et psychiatrie

Évaluation de traitements de l'abus des drogues

ALBERT, J.M.,
MILSTEIN, S.

Il s'agit d'une enquête épidémiologique sur les services de traitement et de

prévention donnés aux alcooliques et aux toxicomanes de l'île de Montréal. En plus des données psycho-socio-économiques habituellement recherchées, cette enquête tente d'examiner avec précision les divers processus de traitement de prévention dans leur dynamique propre. L'enquête, rétrospective et prospective, vise à élaborer les meilleures modalités éventuelles d'intervention.

Étude comparée de l'arrêt des pensées, de la discussion de groupe et du port d'un médaillon chez les fumeurs en sevrage

LAMONTAGNE, Y.,
GAGNON, M.A.,
TRUDEL, G.,
BOISVERT, J.M.

Le but de cette expérience est d'évaluer l'effet thérapeutique de deux nouvelles techniques comportementales et d'un traitement standard dans le traitement de 60 volontaires qui veulent arrêter de fumer. Cette expérience est terminée ainsi que les analyses statistiques; l'article en est à sa phase finale.

(P: (25))

Rôle de la rétroaction biologique faite par EEG et EMG dans la prévention de l'abus des drogues

LAMONTAGNE, Y.,
HAND, I.,
GAGNON, M.A.,
ANNABLE, L.

Nous croyons que la rétroaction biologique

ou «biofeedback» peut représenter une alternative plus acceptable que l'ingestion de drogues chez des étudiants au niveau du CEGEP. Pendant 2 ans, nous entraînerons 100 sujets soit à l'EMG ou à l'EEG «feedback», et évaluerons les effets de ces nouvelles méthodes d'auto-contrôle comme alternative à la toxicomanie. Des groupes contrôles feront également partie de l'expérience.

F: Ministère de la Santé et du Bien-Être Social du Canada
\$76,395.20

1. PROJETS DES PROGRAMMES 3 ET 4 Usage non médical des drogues et biopharmaceutique

Importance du charbon activé dans le traitement des intoxications aiguës

CAILLÉ, G.,
LACASSE, Y.

Ce projet vise à évaluer l'efficacité thérapeutique du charbon activé dans des intoxications aiguës variées.

PROGRAMME 4 Biopharmaceutique

Cette section de la pharmacologie clinique a pris une importance telle que nous avons voulu en faire un programme distinct. Il s'applique à l'étude de la transformation métabolique des médicaments psychotropes chez l'homme sain ou malade, l'étude de l'interaction métabolique de plusieurs médicaments administrés concurremment et la comparaison contrôlée d'équivalents pharmaceutiques (préparations pharmaceutiques différentes), quant à leur biodisponibilité ou à leurs caractéristiques pharmacocinétiques (absorption, distribution et élimination). Tous les projets de ce programme portent sur des substances psychotropes et sont reliés à la psychiatrie. Certains projets visent même à établir les corrélations entre la cinétique médicamenteuse et les effets psychopharmacologiques et thérapeutiques.

Profil pharmacocinétique du diazépam

CAILLÉ, G.,
BESNER, J.G.

P: (29) (33) (34)

Étude des alcaloïdes de l'isoquinoline à l'aide de cuve de séparation BN

COOPER, S.,
DUGAL, R.

Méthode spécifique pour la détermination quantitative du penfluridol plasmatique par la chromatographie en phase gazeuse avec ECD (Electron Capture Detector)

COOPER, S.,
ALBERT, J.M.,
DUGAL, R.

Étude d'interaction perphénazine-amitriptyline chez les schizophrènes-ambulants

COOPER, S.,
DUGAL, R.,
ALBERT, J.M.

L'interinfluence entre les deux médicaments est recherchée dans ce projet au point de vue biopharmaceutique: comment le métabolisme de chacun des médicaments est influencé par la présence de l'autre.

F: Cie Schering — \$6,500.
CRMQ — \$14,400.

Étude de disponibilité biologique de deux formes pharmaceutiques du diazépam oral et injection

PANISSET, J.C.,
BIRON, P.,
JYAN, A.

Disponibilité systématique de deux formulations comprimées de Furosémide

PANISSET, J.C.,
DUGAL, R.,
MÉLANÇON, J.,
TÉTREAU, L.

PROJETS DES PROGRAMMES 4 ET 2 Biopharmaceutique et psychiatrie

Métabolisme de la chlorpromazine chez le schizophrène

ALBERT, J.M.,
SVED, S.

Le but de cette étude est la recherche d'un indice clinico-métabolique.

Détermination des taux plasmatiques du penfluridol chez les schizophrènes chroniques

COOPER, S.,
ALBERT, J.M.,
DUGAL, R.

Méthode chromatographique de dosage plasmatique du Penfluridol

COOPER, S.F.,
DUGAL, R.

Ce projet vise à établir la méthode spécifique pour la détermination quantitative du Penfluridol plasmatique par la chromatographie en phase gazeuse avec ECD (Electron Capture Detector).

Étude pharmacocinétique et clinique de deux modes d'administration de l'imipramine chez les déprimés

PANISSET, J.C.,
DUGAL, R.,
ELIE, R.

PROGRAMME 5

Méthodologie et statistique

56

Ce programme est la caractéristique de l'INRS-Santé et sous-tend tous les projets du centre. Il est directement appliqué à la solution de programmes théoriques et pratiques soulevés dans la pratique courante de la recherche clinique. En plus de l'évaluation et de la mise au point de nouveaux instruments de mesure de phénomènes subjectifs et qualitatifs (échelles biométriques, mesures comportementales, mesures physiques reliées aux phénomènes subjectifs), les projets portent sur des problèmes de biostatistique expérimentale et épidémiologique, d'informatique et de génie biomédical. Non seulement ce programme permet-il l'évolution des autres programmes en cours, mais il est la raison première pour laquelle les chercheurs d'autres milieux prennent contact avec l'INRS-Santé, constituant l'essence du programme de collaboration.

The combination of bioassay results using the method of maximum likelihood

ANNABLE, L.

Le but est de faciliter aux chercheurs la combinaison des résultats d'essais biologiques répétés. Nous désirons également faciliter l'emploi des statistiques en recherche.

Étude des variables de la démarche et d'autres variables neurologiques

ELIE, R.,
VO-NGOC, B.

Le but est de trouver des techniques qui permettent la conversion des données analogiques en données numériques, le stockage de ces données sur rubans magnétiques et l'analyse de diverses variables sur le système PDP 11/45 en considérant aussi la possibilité d'analyser, au besoin, ces variables au Centre de Calcul de l'Université du Québec.

F: FCAC — \$12,000.

Corrélations entre l'aspect phonétique du langage et la psychopathologie

VO-NGOC, B.,
PINARD, G.

Le but de ce projet est de permettre l'interprétation des signaux analogues fournis par l'enregistrement de la voix.

Corrélations physiologiques dans l'apprentissage par rétroaction biologique

VO-NGOC, B.,

LAMONTAGNE, Y.

Ce projet vise à interpréter les relations entre les divers signaux électrophysiologiques (EEG, EMG), dans la nouvelle technique comportementale qu'est la rétroaction biologique.

Analyses statistiques d'un essai biologique

GAGNON, M.A.,
ANNABLE, L.

Ce projet a pour but de résoudre un double problème de statistique rencontré dans un essai biologique: les données sont inadéquates dans un groupe à l'autre et les intervalles entre les doses ne sont pas constants.

Mise au point d'un ensemble de programmes statistiques à la portée des médecins chercheurs

GAGNON, M.A.,
ANNABLE, L.,
VILLENEUVE, C.,
ROJET PETITJEAN, T.

Cet ensemble de programmes (package) est développé par l'équipe locale d'informatique sur le principe de la régression multiple avec une grande possibilité d'action applicable à toutes sortes de possibilités rencontrées à l'INRS-Santé: analyses de variance, de covariance et de régressions simples et complexes. Cette série sera décrite de façon à la mettre plus à la portée des médecins chercheurs.

Analyses logistiques

GAGNON, M.A.,
ANNABLE, L.

Ce projet vise à appliquer ce type d'analyses nouvellement développé au domaine de la recherche en sciences de la santé.

Elles s'appliquent aux données qualitatives (réponses binaires) et elles seront d'une grande utilité pour les données psychologiques, psychiatriques et pour l'étude des effets secondaires ou toxiques des médicaments.

PROGRAMME 6 Toxicologie industrielle

Ce programme est à l'étape de la planification et est rendu possible à l'occasion de l'organisation d'une équipe et d'un laboratoire pour les Jeux olympiques et grâce aux connaissances et à l'expérience déjà acquise en biopharmaceutique. Ce programme s'attaquera à un aspect important de l'épidémiologie médico-sociale du Québec.

**Planification, organisation
et mise sur pied d'une équipe
de recherche en biopharmaceutique
et toxicologie clinique et analytique.**

DUGAL, R.,
TÉTREAU, L.

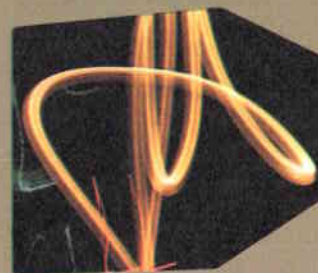
PROGRAMME 7 Collaboration

Les chercheurs de l'INRS-Santé collaborent avec un grand nombre de chercheurs (en recherche-clinique) qui désirent profiter de leur compétence. Dans ce cadre, l'approche épidémiologique est de plus en plus employée dans les équipes qui se forment de cette façon (par exemple: étude du développement de l'enfant, équipes pédiatriques et médecine communautaire).

Dans le passé, certains projets de collaboration formaient une activité assez importante de l'INRS-Santé pour qu'on leur réserve un programme ou un sous-programme particulier (médecine industrielle, anesthésie clinique). L'importance de ces projets ayant diminué pendant l'année 1973-1974, cette activité a été remise dans son cadre plus approprié qu'est le programme de collaboration.

PROGRAMME 8 Programme spécial

Le programme «anti-doping» des Jeux olympiques de Montréal en 1976 a été confié aux chercheurs de l'INRS-Santé. En plus d'établir un laboratoire d'envergure à l'INRS-Santé, cette entente permet l'organisation d'une équipe pouvant développer de façon appréciable les programmes de biopharmaceutique et de toxicologie industrielle.



TÉLÉCOMMUNICATIONS

Le but de l'INRS-Télécommunications est de promouvoir la recherche et l'enseignement supérieur en Ingénierie des Systèmes de Télécommunications grâce à une collaboration étroite entre l'université et l'industrie. L'existence du centre à l'intérieur de la division d'ingénierie des systèmes de Recherches Bell-Northern Inc. permet des contacts quotidiens entre nos étudiants et professeurs, et les employés de cette compagnie à la pointe du progrès tant dans la conception que la production de composantes et de systèmes de télécommunication.

Notre société moderne requiert des moyens de communication toujours plus nombreux; cette rapide expansion est le moteur principal de la recherche à l'INRS-Télécommunications, recherche qui s'intéresse principalement aux nouvelles techniques numériques requises pour un développement économique de ces nouveaux services. On a donc défini deux domaines d'études intensives: les techniques de traitement des signaux numériques et la télé-informatique. Ces deux domaines sont présentement en pleine effervescence, et offrent donc de nombreux sujets de recherche et de thèse dans un milieu industriel.

PROGRAMME 1

Traitement des signaux numériques

62

BURES, K.J.,
CONNOR, D.J.,
HERZOG, R.,
JAEGER, P.,
DECZKY, A.*,
LEGGATE, W.*,
MASTRONARDI, J.*

On peut relier l'augmentation rapide du nombre de canaux de transmission à très faible taux d'erreurs à deux facteurs: d'abord, la possibilité de représenter des signaux acoustiques ou vidéo sous forme numérique, et ensuite la mise au point des techniques de l'électronique digitale. Si on veut construire de tels systèmes numériques qui soient économiquement compétitifs, il est essentiel que la transformation des signaux analogues en signaux numériques soit la plus efficace possible; ceci est particulièrement important pour les types de communications qui sont destinés à occuper une place importante dans un proche avenir: téléconférences (autant audio que vidéo), fac-similés, et différents systèmes de communication avec ordinateur.

Le groupe de traitement des signaux numériques étudie les propriétés fondamentales des signaux audio et vidéo, et les différentes méthodes de codage les mieux adaptées aux besoins actuels et futurs des télécommunications.

Conception et Construction d'un Simulateur de Traitement des Signaux Numériques

Lorsqu'un signal audio ou vidéo a été traité par codage et décodage numérique, on ne peut prédire a priori de quelle façon il sera perçu; on ne peut évaluer la qualité d'un tel algorithme qu'en regardant des images ou en écoutant les sons qui sont ainsi produits. Étant donné le coût élevé des circuits spécialisés, on utilisera pour ces essais un ordinateur spécialisé permettant la saisie des signaux et leur reproduction en temps réel, et sur lequel on pourra programmer les différents algorithmes de codage à étudier.

La phase de planification du système de simulation est maintenant terminée, et on en est maintenant à l'étape de la réalisation. Ce système comprend un ordinateur PDP-11/45 relié à des appareils de mesure de signaux acoustiques et vidéo, permettant ainsi le traitement de ces deux types de signaux. Un élément important de ce système est une mémoire capable d'enregistrer une image couleur complète sous forme numérique grâce à l'utilisation de modules à accès direct de 4000 bits.

On espère que le laboratoire sera prêt fin 1974.

* Personnel de RBN

Codage Vidéo

Si on désire coder directement une image de télévision couleur commerciale, il faut prévoir un taux d'environ 90 millions

de bits/seconde (Mb/sec) si on veut conserver une qualité d'image adéquate. Il est possible de réduire ce taux à une valeur d'environ 44 Mb/sec tout en maintenant cette qualité, grâce à un codage MIC différentiel spatial du signal complet. On peut encore réduire ce taux à 22 Mb/sec en séparant les trois composantes par filtrage digital et en les codant individuellement en MICDS; la qualité d'image ainsi obtenue est alors suffisante pour la cablo-diffusion ou la télévision éducative. On peut enfin diminuer ce taux de codage en ne transmettant que les parties de l'image en mouvement; cette technique, particulièrement bien adaptée aux besoins des téléconférences et du vidéophone, permet une bande passante de 6.3 Mb/sec.

On étudie présentement les différentes techniques de filtrage digital qui permettront de séparer le signal vidéo en ses trois composantes, et on écrit aussi les programmes de codage MICDS. Les travaux réels ne pourront cependant débiter aussi longtemps que le laboratoire ne sera pas en état de fonctionner.

Traitement de Signaux Audio

Le codage de la voix et la reconnaissance automatique de la parole sont deux domaines d'activité importants en codage audio. Dans ce cas-ci, on veut déterminer s'il est possible d'utiliser des corrélateurs pour identifier automatiquement les sons

parlés appartenant à un vocabulaire restreint. L'opération d'identification consiste à calculer le 'cepstrum' du signal (la transformée de Fourier inverse du logarithme de l'amplitude de la transformée de Fourier du signal) et de faire une corrélation entre ce cepstrum et des copies pré-enregistrées des différents sons du vocabulaire. On identifie le son à reconnaître comme étant l'élément du vocabulaire qui a donné la plus forte corrélation. L'avantage de cette technique tient au fait que pour la parole humaine, on peut facilement séparer la modulation complexe produite par les cordes vocales de l'effet beaucoup plus simple des voies respiratoires; c'est cette portion du cepstrum qui est utilisée pour établir la corrélation.

On veut étudier la précision, la sensibilité et la reproductibilité de cette méthode pour une seule personne et aussi dans le cas de plusieurs interlocuteurs. L'identification automatique de la voix serait très utile dans les problèmes d'interaction avec les ordinateurs et pour la transmission efficace de la voix sous forme numérique.

On espère aussi, à l'aide de codage audio, pouvoir résoudre le problème posé par la réverbération toujours importante dans les téléconférences. On pense améliorer la qualité de la parole perçue grâce à une transmission stéréophonique, tout en traitant le signal de façon à obtenir une largeur de bande stéréophonique comparable à celle qui est normalement requise pour une transmission monophonique.

PROGRAMME II Télé-informatique

BOKER, P.,
GIRARD, A.

Une des conséquences importantes des nouvelles méthodes de communications numériques a été l'apparition de systèmes permettant une communication rapide et économique entre des ordinateurs géographiquement très éloignés, assurant ainsi une dissémination de l'information en quantité toujours plus grande et au bénéfice d'usagers de plus en plus nombreux. L'impact social et économique de ces systèmes ne saurait être sous-estimé, de même que leur influence sur les disciplines plus anciennes des télécommunications et de l'informatique.

Le groupe de Télé-informatique s'intéresse à plusieurs aspects des communications inter-ordinateurs, afin de mieux comprendre les méthodes de conception et de définition des réseaux de commutation et d'en évaluer la performance; le programme est présentement défini en termes de réseaux à commutation de paquets bien qu'on puisse vouloir en élargir le cadre dans l'avenir.

Simulation des Réseaux de Commutation de Paquets

L'avantage principal de la commutation de paquets dans un réseau à topologie maillée est de répartir la charge plus uniformément dans le système. Chaque message qui doit être transmis est divisé en segments plus petits, appelés paquets, qui sont ensuite transmis séparément dans le réseau de telle façon que l'utilisation ainsi obtenue est plus uniforme que ce qu'on pourrait obtenir par la commutation de circuits traditionnelle.

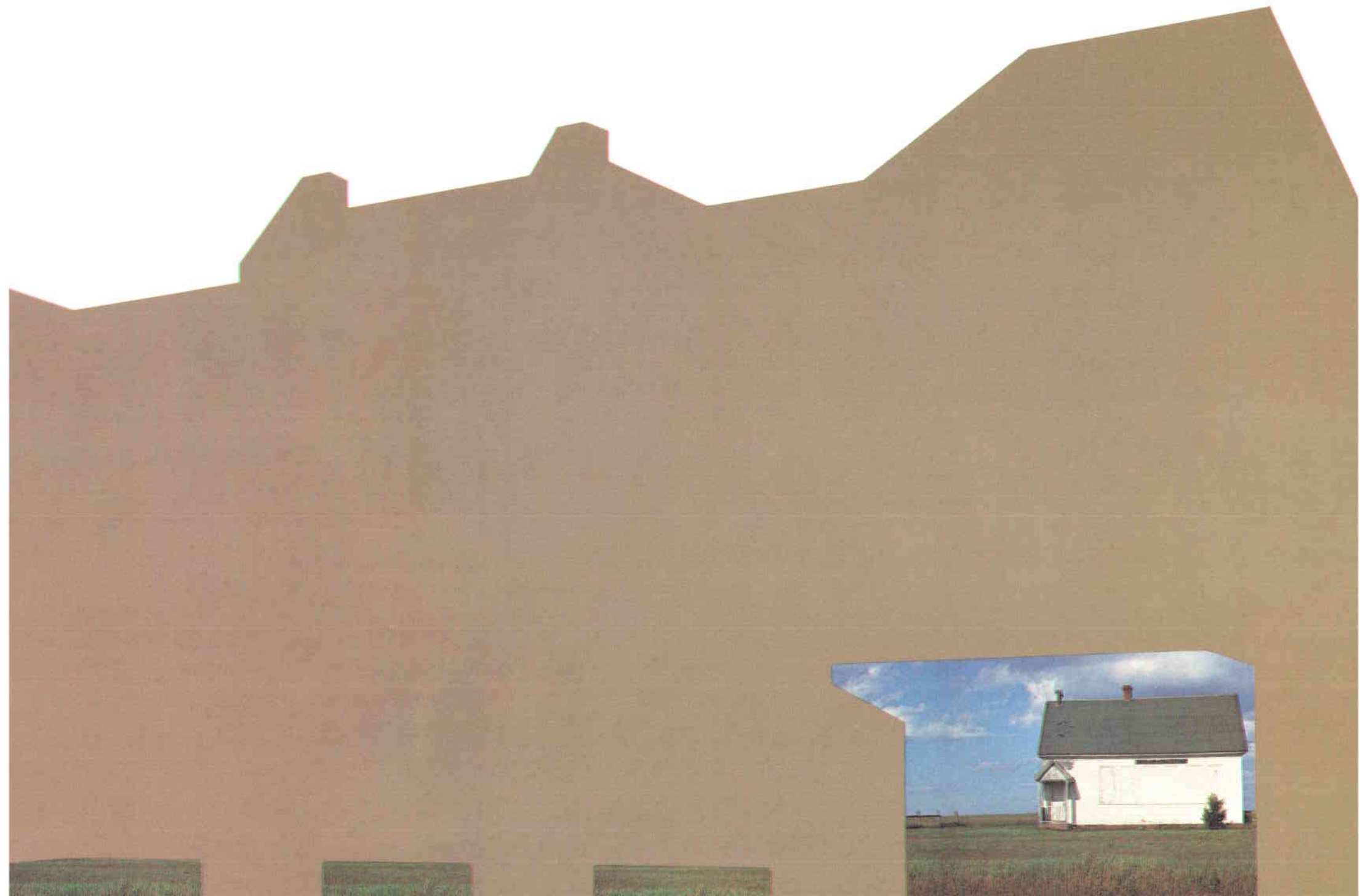
Il est pratiquement impossible de donner une analyse mathématique d'un réseau à commutation de paquets tant soit peu réaliste, principalement à cause de sa complexité. Il faut alors recourir aux techniques de simulation si on veut découvrir

quelles relations existent entre les différents paramètres du système tels que la charge totale, l'information transmise et les délais encourus lors de cette transmission. On a donc construit un modèle de simulation Monte-Carlo d'un réseau de commutation de paquets typique qui permettra une analyse de tels réseaux sans nécessiter une hypothèse simplificatrice.

Une première étude portant sur le problème du contrôle de la congestion a permis de découvrir une nouvelle méthode de contrôle de trafic qui pourrait présenter des avantages importants par rapport aux algorithmes présentement proposés, tels l'Isarithmic Flow Control' (IFC) ou le 'Request for Next Message' (RFNM). On étudiera, dans l'année qui vient, l'efficacité quantitative de cet algorithme par rapport à la méthode IFC.

Optimisation des Réseaux de Commutation de Paquets

La définition d'un réseau de commutation de paquets doit prendre en compte différents facteurs tels la topologie, le routage, les protocoles, le trafic et la capacité des liaisons. L'interdépendance marquée de ces différents facteurs nécessite la transformation du problème en un procédé itératif, où chaque étape requiert l'optimisation individuelle d'un ou plusieurs sous-problèmes. On étudiera en particulier les différentes méthodes statistiques de solution de programmes non linéaires avec contraintes qui peuvent être appliquées à la solution de ces sous-problèmes.



ÉDUCATION

Les activités de recherche de l'INRS-Éducation se sont rattachées à cinq (5) programmes en 1973-74. De plus, deux professeurs en congé d'études ont poursuivi leurs recherches de thèse de doctorat.

PROGRAMME I Le programme SAGE

BÉGIN, Y.,
ANGER, E.,
BERGERON, L.,
BERGERON, M.,
DUMAS, J.-M.,
DUSSAULT, G.,
LEGENDRE, L.-J.,
LONERGAN, G.,
MAKDISSI, M.,
LANDRY, F.,
MASSON, J.-P.,
PAQUET, D.,
PELLETIER, J.-G.,
ROY, N.,
SÉNÉCHAL, C.,
TURCOTTE, C.,
VIGNEAULT, G.

Du SGME:

GARCEAU, R.,
ROY, C.,
ASHBY, G.,
BERNARD, J.,
DÉRY, J.-C.,
DESLAURIERS, H.,
DUCHESNE, M.,
GIGUÈRE, M., (CSSF)
LAMONTAGNE, A.,
LAROCHÉ, G.,
LAVOIE, R.,
MITCHELL, C.,
MORASSE, P.,
PAQUIN, Y.,
PAQUET, R.,
TURGEON, E.,
VAILLANCOURT, D.

De l'UQTR:

DUBEAU, A.,
JEURIS, C.

Consultants:

BEAUDRY, R., (MEQ),
CORON, M., (U. de M.),
FLEURANT, J., (U.L.),
GIRARD, R., (U.L.),
TOUZIN-ST-PIERRE, C., (U.L.),
VILLENEUVE, M., (MEQ).

SAGE (Système d'apprentissage géré par l'étudiant) est un programme qui vise à construire, expérimenter et évaluer un système d'apprentissage individualisé pour le niveau élémentaire — les enfants de 6 à 12 ans.

En 1973-74, les activités du programme ont consisté à construire le système pour le second cycle de l'élémentaire, en collaboration avec le ministère de l'Éducation et la commission scolaire de Sainte-Foy. Des travaux ont été accomplis dans les domaines suivants: définition de programmes scolaires en objectifs spécifiques; regroupement d'objectifs spécifiques en modules; construction d'unités d'enseignement et d'apprentissage; construction de tests critériés; mise en place d'un support informatique; pré-expérimentation d'unités d'enseignement et d'apprentissage et de tests critériés; préparation des enseignants à l'usage du système; élaboration d'un plan d'évaluation du système.

Le système sera expérimenté et évalué à partir de septembre 1974, dans cinq classes d'une école de la Commission scolaire de Sainte-Foy.

PROGRAMME II Le programme PERPE

GAGNÉ, F.,
ALLAIRE, D.,
BRUNET, R.,
CATUDAL, G.,
CORMIER, R.-A.,
DAIGLE, N.,
DUMAS, J.-M.,
FILIATRAULT, F.,
JOYAL, J.-P.,
LIZOTTE, G.,
RENAUD, M.

Stagiaires:

BEAUSÉJOUR, R.,
CHAREST-GOSSELIN, G.,
HOUE, L.

Consultant:

CARLOS, S.

Le programme PERPE (perceptions étudiantes de la relation professeur-étudiant) comprend des recherches psychométriques et sociologiques reliées à l'évaluation de l'enseignement et de l'enseignant via les perceptions des étudiants.

En 1973-74, ce programme a complété la validation d'une mesure dérivée d'insatisfaction (écart réalité-désirs); étudié l'effet du rendement académique sur les perceptions des étudiants; effectué deux revues de littérature détaillées, soit sur l'influence du rendement académique et sur le changement consécutif au «feedback» étudiant; construit et expérimenté deux versions d'un questionnaire pour l'évaluation des laboratoires; fait progresser l'étude des liens que diverses variables étudiantes et professorales entretiennent avec les évaluations étudiantes.

F: Service général des moyens d'enseignement (MEQ)

Direction générale de l'enseignement
élémentaire et secondaire
(MEQ) \$12,500.

Commission scolaire de Sainte-Foy.

E: 31 mai 1979.

P: 8, 9, 11 à 13, 27, 39, 43 à 47, 55 à 59, 64

C: 1, 2, 3, 4.

PROGRAMME III ENSEIGNEMENT DU FRANÇAIS

Ce programme ne comprend présentement qu'un projet, soit l'Étude clinique de l'enseignement du français (langue maternelle) au niveau secondaire.

F: Formation des chercheurs et action concertée \$27,000.
Contrat: Conseil Supérieur de l'éducation \$2,000.
E: Début: 1er février 1967 —
Fin: 31 mai 1975
P: 1 à 7, 10, 19, 20, 22 à 24, 38 à 42, 49, 53, 65, 66, 69, 72, 74 à 76.
C: 1, 11, 12.

DUSSAULT, G.,
BERGERON, M.,
LEGENDRE, L.-J.,
PIERRE, P.,
SÉNÉCHAL, C.,
TURCOTTE, C.,
VIGNEAULT, G.

Enseignants:

BOILY, R.,
BRASSARD, A.,
GIROUX, M.,
MERCIER, M.

Consultants:

FORTIN, T., (CSRL),
HUPÉ, A., (UQAM),
LECLERC, M., (LAVAL),
ROY, C., (CECQ).

Le projet vise à décrire le comportement verbal des enseignants et des apprenants du niveau secondaire durant les périodes d'enseignement consacrées au français, langue maternelle, à faire l'analyse critique des programmes de français, à évaluer l'influence des programmes sur l'enseignement, à mesurer certains gains d'apprentissage et les perceptions qu'ont les apprenants de l'enseignement qu'ils reçoivent.

En 1973-74, l'on a procédé à la cueillette et à l'analyse de données relatives au curriculum, à l'enseignement, aux perceptions étudiantes et à certains gains d'apprentissage dans quatre classes de secondaire V de la région métropolitaine de Québec.

F: Formation des chercheurs et action concertée \$5,000.
Contrat: Université de Sherbrooke \$1,000.
E: Début: 1er juin 1974 —
Fin: 31 décembre 1976
P: 28, 29, 73
C: 1, 8, 14, 15.

PROGRAMME IV ÉVALUATION DE TELUQ

70 Ce programme ne comprend présentement qu'un projet, soit l'évaluation du cours COOP-001.

CORMIER, R.-A.,
BERNIER, L.,
CATUDAL, G.,
CORMIER, C.,
DAIGLE, N.,
DUMAS, J.-M.,
LANGLOIS, L.,
VINCELETTE, F.

Consultants:

BÉRUBÉ, L., (CCQ),
GAGNON, G., (TELUQ),
MACKENSIE, F., (TELUQ),
PLOURDE, R., (FCPD).

Ce projet utilise l'approche recommandée par le comité du Phi Delta Kappan à l'égard de l'évaluation en éducation. Ainsi, l'évaluation de COOP-001 consiste à préciser, recueillir et fournir toute information utile à la prise de décision concernant cette activité et d'autres activités analogues de la TELUQ.

En 1973-74, les activités d'évaluation de COOP-001 ont donné lieu plus particulièrement, à l'évaluation d'une émission pilote, à une étude sur l'opportunité d'utiliser une simulation à l'intérieur des séminaires, à un plan d'évaluation des travaux écrits des étudiants, à la mesure hebdomadaire des opinions et des activités des étudiants concernant divers aspects du projet COOP.

F: Aucun en 1973-74
E: Début: 1er novembre 1972 —
Fin: indéterminée
P: 16, 17, 25, 26
C: 7

PROGRAMME V AUTRES PROJETS ET ACTIVITÉS

Sont réunis sous ce titre quatre projets de recherche et les activités du Service INRS-Éducation.

Plan d'analyse motivationnelle

PIERRE, P.,
DUMAS, J.-M.,
LANGLOIS, L.,
PAGÉ, H.

Le projet a pour but d'établir des relations, sous forme si possible de cheminement de causalité, entre les attitudes qu'entretiennent face à leur tâche et à l'univers de valeurs des jeunes, la direction des écoles et les professeurs et les attitudes des étudiants face au travail scolaire. On ajoute à ces mesures subjectives des mesures objectives de climat comme l'absentéisme et le vandalisme.

L'année 1973-74 a donné lieu à une revue de littérature sur la culture des jeunes, la mesure des attitudes, l'école secondaire, de même qu'à la construction de questionnaires pour les étudiants et pour les professeurs et directeurs d'école.

F: Aucun en 1973-74
E: Début: 1er juin 1973 —
Fin: 31 mai 1975

PERPE secondaire

PIERRE, P.,
LANGLOIS, L.

Le projet vise à élaborer un questionnaire pour la mesure des perceptions qu'ont les étudiants de l'enseignement qu'ils reçoivent et de leurs enseignants.

Le projet s'est terminé en 1973-74 par les activités suivantes: analyse des résultats de la forme expérimentale III, données psychométriques; rédaction de la forme finale; poursuite des analyses

sur Expérimental III: Classification multiple, Analyse Discriminante; rédaction du rapport final.

F: Commission scolaire régionale
Chambly \$3,000.

E: Début: 1er juin 1972 —
Fin: 31 décembre 1973

P: 63, 67, 77.

Problematization, a Basic Characteristic in the Interventions of School Aids (thèse de doctorat)

GAUTHIER, F.,
LANGLOIS, L.

Dans cette recherche, un construit inspiré des formulations théoriques de Paolo Freire et de Pierre Angers est opérationnalisé et est appelé *Problématisation*. Par analyse de données empiriques, la différence de ce construit d'avec un construit Découverte-Exposé (analogue à la dichotomie Démocratique-Autoritaire) sera testée. L'hypothèse centrale qui sera vérifiée est que la caractéristique *Problématisation* des interventions a des relations plus uniformes que la caractéristique *Découverte* avec un bas niveau d'incertitude durant ces interventions.

Une revue de la littérature a été faite; les hypothèses ont été formulées; les questionnaires ont été rédigés; des questionnaires à l'ADP et aux participants ont été expédiés pour évaluer 420 interventions effectuées du 14 mai au 14 juin 1974 (4,620 questionnaires).

F: Conseil des Arts du Canada
bourse de \$5,500.

E: Début: 1er septembre 1973 —
Fin: 31 décembre 1974

P: 48, 50

C: 13

Projet polytechnique

BRUNET, R.,
FOUCHER, R.,
LIZOTTE, G.

Le projet vise à élaborer un questionnaire d'évaluation des cours de type PERPE adapté à l'École Polytechnique.

L'on a procédé à une première rédaction et à la pré-expérimentation d'items.

F: École Polytechnique \$6,600.

E: Début: 1er septembre 1973 —
Fin: 31 décembre 1974

Service INRS-Éducation

FOUCHER, R.,
BERNIER, L.,
CATUDAL, G.,
DAIGLE, N.,
DEVEAULT, C.,
DUMAS, J.-M.,
GRAND MAISON, Y.,
MALBOEUF, D.,
SAUVÉ, L.

Le Service INRS-Éducation a offert le

questionnaire PERPE collégial dans l'ensemble du réseau collégial et le questionnaire PERPE secondaire dans cinq commissions scolaires régionales, de même que des services de consultation aux utilisateurs et des services de traitement mécanographique des réponses.

En plus de ses activités régulières en 1973-74, soit l'administration du PERPE collégial dans 709 classes et du PERPE secondaire dans 601 classes, l'équipe du Service a effectué des travaux de recherche au collégial pour le Conseil Supérieur de l'éducation. L'équipe a aussi procédé à l'analyse critique du Service et proposé des réaménagements qui ont entraîné la fermeture du Service à partir du 31 mai 1974 et la transmission éventuelle à des organismes extérieurs de la plus grande partie des tâches reliées à l'utilisation des deux tests PERPE.

F: Direction générale de l'enseignement collégial (MEQ) \$15,000.

Direction générale de l'enseignement élémentaire et secondaire (MEQ):
\$23,780.

Conseil Supérieur de l'Éducation:
\$4,200.

Commission Scolaire régionale
Chambly: \$850.

Collège de Rosemont: \$300

Collège Sir Standford Fleming: \$1,400.

Vancouver City College: \$200

E: Début: 1er juin 1972 —

Fin: 31 mai 1974

P: 14, 15, 18, 21, 30 à 37, 51, 52, 61, 62
C: 9, 10.

Support à la recherche

L'engagement d'une bibliothécaire pour l'INRS-Éducation à Québec a permis de jeter les bases d'un service de documentation pour les programmes SAGE et Enseignement du français.

Grâce à la collaboration de douze (12) maisons d'édition qui ont fourni gratuitement près de \$3,000. de matériel à l'INRS-Éducation et grâce au budget d'investissement accordé par le ministère de l'Éducation, le centre de documentation de l'INRS-Éducation à Québec compte maintenant 280 volumes et microfiches, 300 manuels, méthodes d'enseignement et livres de lecture, 75 documents audio-visuels, et un équipement audio-visuel d'une valeur de plus de \$9,000.



PÉTROLE

RECHERCHE

La mission principale de l'INRS-Pétrole étant de répondre à un besoin d'assistance des secteurs privé et public dans le domaine des techniques de laboratoire en géologie pétrolière, les chercheurs du groupe n'ont entrepris durant la dernière année budgétaire que des projets de recherche reliés à l'amélioration de ces techniques.

Ces projets, dont on trouvera la liste plus loin, ont fait l'objet de présentations lors du 42ième Congrès de l'ACFAS en mai 1974 à Québec.

COOPÉRATION FRANCO-QUÉBÉCOISE

Comme prévu dans le rapport annuel 1973-74, l'INRS-Pétrole a entrepris un programme d'échange d'informations entre les chercheurs français et québécois. Plusieurs missions ont été réalisées:

A — Mission du Professeur Doubinger, U. de Strasbourg

Mademoiselle Doubinger est venue à Québec pour une période de six semaines, du 19 août au 30 septembre 1973. Le travail réalisé durant ce séjour a consisté à organiser les études palynologiques.

- Constitution d'une bibliothèque palynologique et réunion des documents indispensables à l'étude des problèmes de palynologie à l'INRS-Pétrole.
- Modifications des techniques de préparations.
- Mise en route de l'étude des sondages Brion I et Arco-Anticosti.

B — Mission de MM. Bertrand, Héroux et Renaud à l'IFP

MM. Bertrand, Héroux et Renaud, géologues du groupe INRS-Pétrole, se sont rendus en France, à l'Institut Français du Pétrole, pour une période de quinze jours afin d'y suivre les cours suivants:

- Géologie des Séries carbonatées, M. R. Bertrand.
- Géologie des Formations sableuses, M. J. Renaud.
- Géochimie organique — Habitat des hydrocarbures, M. Y. Héroux.

C — Mission du Responsable Michel Desjardins au Centre de Recherches de Pau, (SNPA)

Sous l'égide de la coopération technique franco-québécoise, le Dr Michel Desjardins, responsable du groupe INRS-Pétrole, s'est rendu en avril au Centre de Recherches de Pau de la SNPA afin d'y conclure une entente sur l'implantation de la technologie française au Québec dans le domaine de la géochimie pétrolière. Cette entente a été dernièrement approuvée par le Conseil d'administration de l'INRS. Un rapport interne sur cette mission est disponible au Centre de documentation de l'INRS-Pétrole.

D — Coopération Québec — Côte d'Ivoire

Sous le patronage du ministère des Affaires intergouvernementales du Québec, les docteurs Michel Desjardins et Bernard Kübler se sont rendus en Côte d'Ivoire, au cours du mois d'avril, pour examiner la participation possible de l'INRS-Pétrole dans l'étude de certains problèmes d'exploration pétrolière et pour élaborer une convention liant la Direction des hydrocarbures et l'INRS-Pétrole. Ils sont revenus avec une commandite pour étudier les bassins sédimentaires de la Côte d'Ivoire au montant de \$12,000.00 et ont rapporté un protocole d'accord entre l'INRS-Pétrole et la Direction des Hydrocarbures.

Un rapport interne sur cette mission est disponible au centre de documentation de l'INRS-Pétrole.

En conclusion et pour ouvrir des perspectives vers 1975-76, on peut prévoir que l'INRS-Pétrole continuera d'évoluer dans ses fonctions d'assistance aux secteurs privé et public.

De plus, deux programmes de recherches, subventionnés par le CNRC, seront entrepris sous la direction des docteurs Kübler et Utting.

Finalement, il faut espérer que les agents de l'INRS-Pétrole pourront continuer leurs travaux sur l'amélioration des techniques géochimiques et éventuellement s'appliquer à des projets de recherches personnelles.

CONTRATS DE RECHERCHE

Étude sédimentologique des puits:

Arco-Anticosti No 1.

SAREP Hydro Brion Island

Laduboro — C.I.G. Nicolet No 1.

DESJARDINS, Michel.

Montant: \$56,000.00

Quoique ce contrat ait été donné à la fin de l'année budgétaire 1972-73, la totalité des travaux a été exécutée durant l'année 1973-74. Un rapport final a été expédié au MRN et sera rendu public dans les semaines à venir.

Étude sédimentologique des puits:

Husky Gentilly No 1

Sun Metis No 1.

Sun La Rédemption No 1.

DESJARDINS, MICHEL

Montant: \$28,000.00

Ce contrat est réalisé à 90% et le rapport final en cours de rédaction parviendra sous peu au MRN.

Contrats privés

L'INRS-Pétrole offrant ses services à des sociétés pétrolières à titre confidentiel, il ne nous est pas permis de reproduire dans ce rapport la liste des contrats obtenus. Notons cependant que la somme totale des demandes de travaux s'élève à plus de \$100,000.00. Parmi les commanditaires de l'INRS-Pétrole nous pouvons citer:

Canada Cities Services, Golden Eagle, Gouvernement Côte d'Ivoire, SOQUEM, SOQUIP.

Le groupe INRS-Pétrole a accompli, durant l'année 1973-74, une somme de travail considérable en recherche commanditée. Même si ces travaux sont considérés comme confidentiels, déjà de nombreux nouveaux commanditaires sont au courant des techniques utilisées dans nos laboratoires et ont pris contact avec nous pour d'éventuels projets.

De plus, l'octroi de deux nouvelles subventions de recherche du CNRC nous permet d'espérer que les chercheurs du groupe se consacrant à des programmes de recherche non commandités, pourront publier leurs résultats et ainsi aider à mieux faire connaître l'INRS-Pétrole.



OCÉANOLOGIE

Les travaux du centre INRS-Océanologie ont jusqu'à maintenant collé d'assez près aux priorités québécoises dans le domaine de l'Océanographie. Dans le domaine de la pollution par le mazout, les travaux menés en collaboration avec des chercheurs de l'Université de Toronto, le Centre Canadien de Télé-détection, et le Conseil National de Recherches du Canada seront présentés aux 14th International Congress on Coastal Engineering à Copenhague. L'INRS-Océanologie a participé activement à l'évaluation de l'impact qu'aurait sur l'environnement l'implantation d'un port super-pétrolier à Grande-Île de Kamouraska. Nous préparons présentement pour le compte d'Environnement Canada une étude de l'impact qu'aura sur la Baie James le harnachement et la régularisation du débit d'eau douce de la rivière La Grande. Parallèlement à ces travaux réalisés pour répondre à des problèmes précis, l'INRS-Océanologie prépare présentement quatre programmes de recherche.

PROGRAMME I: Géologie des fonds marins et géomorphologie du littoral

Cartographie et études géologiques détaillées des fonds marins au moyen d'échantillonnage des sédiments, de photographie et de télévision sous-marine, et de profils de réflexion continue. Ce programme est mis sur pied dans les régions qui présentent un intérêt particulier tant économique que scientifique. Les efforts ont surtout porté au cours de la présente année, sur la mise au point des techniques et des appareils de recherche sur le terrain.

CNR \$4,275.
(3 à 5)

PROGRAMME II: Océanographie physique et hydrologie

Études sur le régime de la houle dans l'estuaire du Saint-Laurent à partir d'abord de données climatiques et de calculs théoriques sur la formation des vagues et leur propagation dans l'estuaire du Saint-Laurent. Estimations de l'énergie des vagues atteignant différentes régions de l'estuaire; ces données permettront de déterminer la vulnérabilité relative des plages à la pollution. Études de la circulation de surface à l'aide de dériveurs de surface en vue d'élaborer des modèles qui permettraient 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.

F: Frais partagés avec le Ministère de l'Environnement, Canada.

PROGRAMME III: Biologie marine

Études permettant de quantifier l'influence de la pollution sur le plancton marin. Ces études permettront à moyen terme de relier les phénomènes de pollution et de production et d'étudier des aspects de production dans le milieu marin qui se rattachent à des problèmes particuliers de l'estuaire et du golfe Saint-Laurent. Étude du matériel particulaire en suspension dans le milieu naturel; comparaison et interférence avec les particules de pétrole étudiées en laboratoire. Les travaux ont porté cette année sur la mise au point des appareils et des techniques et sur un échantillonnage à grande échelle couvrant l'Estuaire et le Golfe Saint-Laurent.

F: CNRC \$4,000.
(6 et 7)

PROGRAMME IV: Pollution par le mazout

Programme regroupant les chercheurs des trois autres programmes. Étude des nappes de mazout dans l'Estuaire.

Déplacement et dispersion des nappes en fonction du vent et des marées. Relevés de l'étendue des nappes de mazout lorsqu'elles collent au rivage. Déplacement du mazout sur le rivage. Mise au point de techniques photographiques.

F: Contrat: en collaboration avec INRS-Eau, pour le compte de Acres Consulting Services.
(2)

PERSONNEL DE L'INRS

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

Direction

Louis Rousseau, B.Sc.A., B. Sc.,
D. Ing.

Professeurs réguliers

Bernard Bobee, Ing., A.E.A., M.Sc.A.,
André Caillé, B.Sc., M.Sc., Ph.D.,
Peter G. Campbell, B.Sc., Ph. D.,
Raymond Charbonneau*, B.Sc.A., M.A.,
D.Ing., Daniel A. Cluis, B.Sc., Ing., D. Ing.,
Denis Couillard, B.Sc.A., M.Sc.A.,
Hubert Demard, Ing., M.Sc.A., J.P. Fortin,
B.Sc., M.Sc., D. Ing., H. Gérald Jones,
B.Sc., M.Sc., Ph.D., E.J. Langham, B.Sc.,
D.I.C., Ph. D., Michel Leclerc, B.Sc.A.,
M.Sc.A., D.M. Mascolo, B.Sc.A., M.Sc.A.,
Civil Engineer, Guy Morin*, B.Sc.A.,
M.Sc.A., D.Ing., Marcel Ouellet, B.Sc.,
M.Sc., Ph.D., Armand Rousseau, B.Sc.,
Jean-Louis Sasseville, B.Sc., Ph.D.,
Henri St-Martin, B.Sc., M.Sc., D.Ing.,
André Tessier, B.Sa., D.Sc., Raymond
Van Coillie, Lic., D.Sc., J.P. Villeneuve,
B.Sc.A., D.E.S., D.Ing., Simon A. Visser,
Ing. Ph.D.

Professeur associé

R. Couture, Université du Québec à
Trois-Rivières

Professeurs invités

B. Gallez, Université de Sherbrooke;
G. Girard, Directeur de recherche
Orstom (France)

Chargé de cours

M. Paquin, École nationale d'adminis-

tration publique

J.-P. Lacoste, Avocat (Québec)

* En congé d'études

Assistants de recherche

Alain Bachand, B.Sc., François Bessou,
M.Sc.A., Ph.D., Marc Bisson, B.Sc.,
Pierre Couture, B.Sc., Thierry Faure, Ing.,
A.E.A., M.Sc., Marius Lachance, B.Sc.A.,
M.Sc., Gaétan Lamontagne, B.Sc.,
Richard Lapointe, B.Sc., Yves Moreau,
Ing., A.E.A., M.Sc., Marc Pednaeault,
B.Sc.A., Lise Potvin, Lic., Philippe Poulin,
Lic., Rolland Robitaille, B.Sc., Wanda
Sochanska, Ing., Lévis Talbot, B.Sc.,
Patrice Vabre, Ing., A.E.A., Lic.

Personnel technique

Paul Boisvert, Richard Fortin, Michelle
Geoffroy, Alain Houde, Renée Morin,
André Parent, Bernard Veilleux

Personnel de bureau

Paulette Dubuc, Carole Dupont, Francine
Hamel, Solanges Marcoux, Danielle
Plante, Lise Raymond

INRS énergie

Professeurs réguliers

B.C. Gregory, directeur, B.A.Sc.,
Ph.D.; K. Dimoff, B.A., M.A., Ph.D.;
B. Jean, 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.; K.J. Parbhakar, B.Sc., M.Sc.,
Ph.D.; H. Pépin, D.E.A., D.Sc.; B.L.
Stansfield, B.Sc.A., M.Sc., Ph.D.;
R. St-Jacques, B.Sc.A., M.Sc.A.,
D.Sc.; B. Terreault, B.Sc., M.Sc.,
Ph.D.

Professeurs associés

Z. Jacyno, (UQAM)

Professeurs invités

J.L. Bobin, (CEA, Limeil); J.A. Davies,
(AECL); J.L. Delcroix, (Paris, Orsay);
M. Duguay, (Bell Labs.); F. Floux,
(CEA, Limeil); M. Kaminsky,
(Argonne); R. Nodwell, (UBC);
G. Paquette, (U. de M.); I.P. Sharofsky,
(RCA, Montréal); H. Skarsgard,
(Univ. Saskatchewan); P. Smy,
(Univ. of Alberta); M. Sugawara*,
(Gunma, Japon)

Professeurs visiteurs

A.J. Beaulieu, (CRDV); G. Bégin,
(IREQ); J.P. Bowles, (IREQ);
L.J. Cloutier, (IREQ); M.G. Drouet,
(IREQ); A.G. Engelhardt, (IREQ);
G. Karady, (IREQ); M. Kellow, (IREQ);
S. Maruvada, (IREQ); C. Menemenlis,
(IREQ); R. Pronovost, (IREQ); Y.
Robichaud, (IREQ); J. Royet, (IREQ);

N.G. Trihn, (IREQ); J. Van Sant, (IREQ); A. Vigh, (IREQ); V. Zajic, (IREQ).

Chargés de cours

B. Podesto, (IREQ); H. St-Onge, (IREQ); Y.T. Tsui, (IREQ).

Associés de recherche

H.A. Baldis, M.Sc., Ph.D.; G. Saint-Hilaire, B.Sc.I., B.Sc., D.E.A.; L. Bolduc, post doc.

Assistants de recherche

B. Bergevin, B.Sc.; J.P. Matte, B.Sc.; A. Thibaudeau, B.Sc.; G. Veilleux, B.Sc.; Huu Hung Mai, B.Sc.

Personnel technique

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

Personnel de bureau

D. Bénard; C. Dalpé; R. Dalpé; M. Morin.

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. Lamonde, M.C.P., M.A.; M. Lavigne, D.E.S.; M. Polèse, Ph.D.; M. Samson, B.Sc.S., M.A.; M. Termote, Ph.D.; J.-C. Thibodeau, M.A., Ph.D.

Assistants de recherche

M. Beaudry, M.A.; D. Bédard, B.Sp.; M. Boisvert, M.A.; J.-P. Collin, B.Sp.; M. Corriveau, B.Sp.; J.-Y. Daoust, B.Sp.; C. Dionne, M.A.; M. Gaudreau, M.A.; M.-N.Hébert, B.Sp.; L. Hurtubise, M.A.; J.-F. Leonard, B.Sp.; Y. Martineau, B.Sp.; G. Mathews, M.A.; J. Mongeau, B.Sp.; F. Ouellet, B.Sp.; G. Richer, B.Sp.; P. Toupin, B.Sp.

Personnel de bureau

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

INRS santé

Léon Tétrault, directeur, M.D., M.Sc.

Professeurs réguliers

P. Biemann, M.D., M.Sc.; G. Caillé*, B. Phm., M.Sc., Ph.D.; D. Chevalier*, Ph.D.; G. Chouinard**, M.D.; S. Cooper**, B.Sc., Ph.D.; R. Dugal, B.Sc., Phm., M.Sc., Ph.D.; R. Elie**, M.D., M.Sc.; M.-A. Gagnon**, M.D.; R. Gauthier**, M.D.; R. Gilbert, D.Sc.; J.-C. Jequier, M.D.; Y. Lamontagne**, M.D.; S. Milstein, M.A., Ph.D.; J.-C. Panisset*, Ph. D.; G. Pinard**, M.D.; P. Rohan, M.D., D.Sc., Ph.D., L.M.C.C.

Professeur invité

S.S. Kasatiya, Ministère des Affaires Sociales;

Professeurs visiteurs

J. Alarcia, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; J.-M. Albert, Hôpital Saint-Charles de Joliette; L. Authier, Hôpital Maisonneuve; J.-Y. Côté, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; **J. Hillel, Hôpital Saint-Charles de Joliette; J. Huot, 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; A. Nantel, C.H.U.L.; Y. Prénoveau, Hôpital Saint-Jean-de-Dieu; A. Saindon, Hôpital Maisonneuve.

Associé de recherche

Ba Vo Ngoc, M.Sc.A.

Assistants de recherche

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

Personnel professionnel

L. Caron**; C. Choquette; B. Dubé**;
G. Farahat**; M. Lalonde; H. Litten.

* Ont démissionné en cours ou à la fin de l'année.

** Subventionnés par le M.A.S.

Personnel technique

E. Brisson**; A. Désilets**; F. Desjardins**; M. Emond**; G. Leblanc; F. Liard**; T. PetitJean-Roget; R. Tassé**;
C. Villeneuve**.

Personnel de bureau

H. Beaulé**; H. Bondaty**; C. Bonnin**;
M. Bourgeois**; L. Contré**; V. Klein;
D. Lacoste; N. Langlois**; A. Maillet**;
N. Morneau; J. Varin.

** Subventionnés par le M.A.S.

INRS télécommunications

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

Professeurs réguliers

K. Bures, B.Sc., M.S., Ph.D.; A. Girard, B.Sc., Ph.D.

Associé de recherche

P. Boker

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. Gangé, 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.

Assistants de recherche

D. Allaire, B.Sp.; L. Bernier, B.Sp.; L. Bergeron, Lic. Orient.; F. Filiatrault, Y. Grand'Maison, B.Ps.; J.-P. Masson, B.Sp., M.Ps.; D.Paquet, Lic. Péd.; M. Renaud, B.Sc., M.Sc.; C. Turcotte, M.Sc.

Personnel Professionnel

G. Catudal; N. Daigle; J.-M. Dumas;
R. Garceau; L. Sauvé.

Personnel technique

G. Vigneault.

Personnel de bureau

M. Bergeron; S. Brunelle; C. Cayla;
L. Desrochers; C. Deveault; L. Langlois;
G. Lizotte; N. Roy; C. Sénéchal.

INRS pétrole

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

Professeurs réguliers

Y. Héroux, B.Sc., M.Sc.; J.-L. Pittion,
Ing. M.Sc., D.Sc.

Professeur invité

B. Kubler, B.Sc., D.Sc.

Associé de recherche

A. Achab, Ing., M.Sc., D.Sc.; J. Utting,
B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Assistants de recherche

R. Bertrand, B.Sc., M.Sc.; A. Chagnon,
B.Sc.A., M.Sc.; A. Petryk, B.Sc., M.Sc.,
Ph.D.; J. Renaud, B.Sc., M.Sc.; R. Rous-
seau, B.Sc., M.Sc.

Personnel technique

N. Boutet; B. DeCondé; R. Dessureault;
J. Dufour; M. Greendale; A. Hébert;
Y. Houde; J.-P. Ricbourg; L. St-Gelais;
G. St-Laurent.

Personnel de bureau

H. Myrand; M. Savard.

INRS océanologie

Directeur:

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

Professeur régulier:

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

Attaché de recherche:

Poulet, S.A., Lic.ès Sc.Biol., D.E.A.,
Doct. 3e cycle.

Assistants de recherche:

Koutitonsky, V.G., B.Sc., M.Sc.,
Gagnon, M., B.Sp.Sc.,
Morissette, M., B.Sp.Sc.

Personnel technique:

Landry, J., T.P.

Personnel de bureau

Lecomte, T.

Les services

cartographie INRS

Gilles Grégoire, directeur, B.Sp.

Personnel professionnel

J. Archambault-Nepveu, B.Sp.; L. Boyd,
B.Sp.; A. Emond, B.Sp.; C. Laperrière-

Boyer, B.Sp.; A. Lehmann, M.A.; M.
Toupin-Peloquin, B.Sp.

Personnel technique

INRS urbanisation

L. St-Jean

INRS pétrole

H. Houde

INRS eau

A.Parent

communication INRS

Responsable de l'information —
Pierre-Richard Clément

équipement INRS

Clermont Gignac, directeur

Personnel

J. Choinière; R. Choinière; Y. Gagnon;
R. Lefebvre; M. Létourneau;

finances INRS

Directeur — André Fiset, M.Sc. (CTV),
M.Sc. (Commerce)
Chef de la section comptabilité —
Gilles Quinn

Personnel professionnel

A. Audet

Personnel technique

D. Doyon; J. Fortin; R. Petitclerc.

Personnel de bureau

P. Brochu; J. Plante; A. Tremblay.

Information scientifique et technique INRS

Directeur — Henri-Paul Lemay, B.Sc.A.

Personnel de bureau

F. Legrand
INRS urbanisation
D. Payant

Personnel professionnel

INRS eau
M. Cantin, Lic., B.Bib.; L. Dubreuil,
B.Sc.A.; G. Godbout, B.Sc.;

INRS urbanisation
H. Duquette, B.Sp.

INRS santé
H. Litten

INRS éducation
J.-M. Dumas

Personnel technique

INRS eau
C. Bourque; N. Lavoie

INRS urbanisation
M. Parent

INRS santé
G. Leblanc

INRS éducation
G. Vigneault

INRS pétrole
N. Boutet

informatique INRS

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

Personnel de bureau

F. Blouin; M. Lafontaine; L. Michard;
S. Poissonnet

INRS santé
V. Klein; D. Lacoste

Personnel professionnel

G. Lemay; J. Paré; J.-G. Pelletier; D.
Valeix.

INRS eau
J. Lacroix

INRS urbanisation
M. Chagnon-Belisle

INRS santé
T. Petitjean-Roget

INRS éducation
G. Catudal; N. Daigle.

Personnel technique

G. Pelletier.

INRS énergie
G. Lafrance

INRS urbanisation
M.-C. Chouinard; R. Hébert.

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

F. Hamel

Personnel professionnel

N. Dussault

Personnel technique

A. Breton

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.

DUGRE, Roland-A., directeur administratif
(départ le 8 juin 1974)

GEOFFRION, Claude, directeur scien-
tifique.

Représentants du milieu universitaire

BROSSARD, Maurice, recteur de l'Univer-
sité du Québec à Montréal.

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

LAVIGUEUR, Bernard, président et prin-
cipal de l'École Polytechnique.

MEMBUS, 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, président directeur général
de la Régie de l'Assurance-Maladie.

TREMBLAY, Yvon, président directeur
général de l'Office de planification et de
développement du Québec.

Représentants des organismes adminis-
tratifs, 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.

DUGRE, Roland-A., directeur adminis-
tratif (départ le 8 juin 1974).

GEOFFRION, Claude, directeur scien-
tifique.

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, Minis-

tère 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.

COUTURE, Pierre, étudiant, INRS-Énergie.

DIMOFF, Ken, professeur, INRS-Énergie.

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

ELIE, Robert, professeur, INRS-Santé.

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

GAUTHIER, Fernand, professeur, INRS-Éducation.

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

LAGACÉ, Michel, étudiant INRS-Eau.

LEROUX, Marc, étudiant, INRS-Énergie.

ROUSSEAU, Louis, directeur de l'INRS-Eau.

TETREAU, Léon, directeur de l'INRS-Santé.

THIBODEAU, Jean-Claude, professeur, INRS-Urbanisation.

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

REEVES, Guy, secrétaire général.

Directeur de centres

INRS eau

Rousseau, Louis

INRS énergie

Gregory, Brian C.

INRS urbanisation

Fortin, Gérald

INRS santé

Tétreault, Léon

INRS télécommunications

Blostein, Maier

INRS éducation

Dussault, Gilles

INRS pétrole

Desjardins, Michel

INRS océanologie

Drapeau, Georges

Membres du comité de Régie

Président du Comité de Régie

BEAULIEU, Charles-E.

GEOFFRION, Claude

DUPONT, Raymond

ROUSSEAU, Louis

GREGORY, Brian C.

FORTIN, Gérald

TETREAU, Léon

BLOSTEIN, Maier

DUSSAULT, Gilles
DESJARDINS, Michel
DRAPEAU, Georges
GRÉGOIRE, Gilles
CLÉMENT, Pierre
GIGNAC, Clermont
BÉGIN, Clément
LEMAY, Henri-Paul
BEAUREGARD, Norbert
VIENS, Fernand
REEVES, Guy

Présidents des syndicats à l'INRS

Le «syndicat du personnel de l'INRS» (CEQ) représentant les professeurs:
Jean-Pierre Villeneuve.

Le «syndicat des chercheurs de l'Université du Québec, INRS (CSN)», représentant les assistants de recherche:
Pierre Couture.

Le «syndicat des chercheurs de l'Université du Québec, INRS (CSN)», représentant les professionnels et les techniciens:
Jean Lacroix.

CONFÉRENCES ET PUBLICATIONS

Articles, rapports

INRS eau

16. BOBEE, B. (1974). «The Log-Pearson Type III Distribution and its Application in Hydrology.» *Water Resources Research*. (Soumis pour publication).

17. BOBEE, B., MORIN, G., (1973). «Statistique d'ordre de la loi Pearson III et de sa forme dérivée à asymétrie négative». *Revue de statistique appliquée*, 21 (4): 69-80.

18. CAILLE, A., DAOUST, H. (1973). «The effect of non-site interactions on the apparent molal volum of polystyrene sulfonic acid and its salts in aqueous solutions.» *A.C.S. Polymer preprints*, 14(2): 921.

19. CHAMBERLAND, E., CÔTÉ, C., CAILLE, A. (1974). «Quantité de nitrates et de phosphates dans la nappe phréatique, et dans les eaux de drainage de quelques sols agricoles du Québec.» *Recherches agronomiques 1973-74*.

20. CHAMBERLAND, E., CAILLE, A. (1974). «Études sur le bilan des éléments fertilisants, en particulier des nitrates, dans quelques exploitations de grande culture». *Recherches agronomiques 1973-74*.

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

22. CHAUVE, A., DEVROEDE, G., SASSEVILLE, J.L. (1974). «Continuous Recording of Multiple Parameters during Colonic Perfusion.» *Journal of applied physiology*.

(Accepté pour publication).

23. DEMARD, H., BOBEE, B., VILLENEUVE, J.P. (1974). «A Global Approach to Urban Water Distribution Systems, *Journal of the Urban Planning and Development Division, Asce.*» (Soumis pour publication).

24. DEMARD, H., MASCOLO, D., (1973). «Demande en eau: cas des résidences unifamiliales.» *Techniques et sciences municipales*, vol. 8, no 12, pp. 527-534.

25. FORTIN, J.P., SEGUIN, B. (1974). «Estimation de l'ETR régionale à partir de l'ETP locale: utilisation de la relation de bouchet à différentes échelles de temps.» *Annales agronomiques*. (Soumis pour publication).

26. FORTIN, J.P., SEGUIN, B. (1974). «L'évapotranspiration réelle et l'hydrologie.» *Mrn, Feuille météorologique*, 13(4): 67-69.

27. GAGNÉ, R., LACHANCE, M. (1974). «La qualité des eaux atmosphériques.» *Ressources*, 5(2): 15-17.

28. LACHANCE, M., SASSEVILLE, J.L. (1973). «La neige des villes et la neige des champs.» *Québec-Science*, 12(6): 12-13.

29. LANGHAM, E.J. (1973). «New Approach to Hydrologic Data Acquisition — Closure.» *Journal of the Hydraulics Division, Asce*, Vol. 99, no HY4, pp. 681-682.

30. LANGHAM, E.J. (1974). «Pour mesurer la neige.» *Québec-Science*, 12(6): 11.

31. LANGHAM, E.J. (1974). «An Apparatus for the Accurate Control of Refrigerant Temperature.» *Journal of Scientific Instruments*. (Soumis pour publication).

32. LANGHAM, E.J. (1974). «La neige cette inconnue.» *Québec-Science*, 12(6): 9-11.

33. LANGHAM, E.J. (1974). «Network Geometry of Veins in Polycrystalline Ice». *Canadian Journal of Earth Sciences*. (Accepté pour publication).

34. LANGHAM, E.J. (1974). «Measurement of the Liquid Water Content of Snow by Repeated Centrifuging.» (Soumis pour publication).

35. LANGHAM, E.J. (1974). «Phase Equilibria of Veins in Polycrystalline Ice.» *Canadian Journal of Earth Sciences*. (Accepté pour publication).

36. LECLERC, M., BOBEE, B., VILLENEUVE, J.P. (1974). «Adaptation and Application of the Karazev's Method to the Rationalization of Québec's Hydro-metric Basic Network (Canada).» *Nordic Hydrology*. (Accepté pour publication).

37. MCCRAE, A.W.R., VISSER, S.A. (1974). «Paederus (Coleoptera-Staphylinidae) in Uganda.» *Outbreaks; Clinical Effects, Extraction and Bioessay of the Vesicating Toxin. Annals of Tropical Medicine and Parasitology*. (Accepté pour Publication).

38. ROUSSEAU, A. (1973). «Activité automnale journalière et direction du mouvement des poissons au lac Quenouille dans les Laurentides.» *Revue canadienne de biologie*, vol. 32, No 4, pp. 233-239.

39. ST-MARTIN, H., GRISEL, H. (1974). «Importance d'un réseau de qualité de l'eau souterraine au Québec» *Ressources*. (Accepté pour publication).

40. TESSIER, A., FORST, W. (1974). «Mechanism of Hydrogen Peroxide Pyrolysis.» *Canadian Journal of Chemistry*, 52(5): 794-797.

41. VAN COILLIE, R., ROUSSEAU, A. (1974). «Composition minérale des écailles du caoiostomus commersoni issu de deux milieux différents: étude par microscopie électronique analytique.» *Journal of Fisheries Research Board of Canada*, 31(1), pp. 63-66.

42. VILLENEUVE, J.P., BOBEE, B., ST-MARTIN, H., SLIVITZKY, M. (1973). «Méthodologie de rationalisation des réseaux hydrométriques.» *Bulletin des sciences hydrologiques*, 18(4): 459-471.

43. VISSER, S.A. (1973). «Physiological Action of Humic Acids on Living Cells.» *Acta Biologica et Medica Germanica*, 31: 569-581.

44. VISSER, S.A. (1974). «Variations in the Composition of Waters from Lakes and Rivers in East and West Africa.» *The African Journal of Tropical Hydrobiology and Fisheries*, 3: 62-83.

45. BOBEE, B. (1973). «Étude de la loi log-Pearson type III et ses application.» INRS-eau, rapport technique no 22, 42 p., 4 annexes.

46. BOBEE, B. (1974). «Ajustement de la distribution Log-Pearson type III.» INRS-Eau, Rapport technique no 27, 34 p.

47. CAILLE, A., CAMPBELL, P.G., LAMONTAGNE, M., SASSEVILLE, J.L. (1973). «Planification de l'acquisition des données de qualité de l'eau au Québec, tome 5: présentation de la méthode.» INRS-Eau, rapport technique no 36, 33 P. (Pour le ministère des Richesses Naturelles, Québec).

48. CAILLE, A., CAMPBELL, P.G., CLUIS, D., COUILLARD, D., PEDNEAULT, M., POTVIN, L., ROUSSEAU, A., SASSEVILLE, J.L., TESSIER, A. «Synthèse Saint-Laurent.» INRS-Eau, Rapport technique no 41, 105 pp., 3 ann., (1974).

49. CAILLE, A., CAMPBELL, P.G., COUTURE, P., LAMONTAGNE, M., SASSEVILLE, J.L. (1973). «Planification de l'acquisition des données de qualité de l'eau au Québec.» Tome 3: Méthode d'acquisition des données de qualité utilisées dans différents pays. INRS-Eau, Rapport technique no 34, 12 p. (Pour le ministère des Richesses Naturelles, Québec).

50. CAMPBELL, P.G., BOBEE, B., CAILLE, A., COUTURE, P., LACHANCE, M., LAPOINTE, R., SASSEVILLE, J.L., VISSER, S.A. (1974). «Projet Réser-

voir Victoriaville». INRS-Eau, rapport technique no 37. (Pour le ministère des Richesses naturelles, Québec).

51. CAMPBELL, P.G., MEYBECK, M., TESSIER, A., (1973). «Planification de l'acquisition des données de qualité de l'eau au Québec.» Tome I: Relations entre l'utilisation de la ressource eau et sa qualité. INRS-Eau, Rapport technique no 32, 18 p., 3 annexes. (Pour le ministère des Richesses naturelles, Québec).

52. CLUIS, D. (1973). «Analyse des réactions en rivière: modèles mathématiques de qualité — revue de littérature.» INRS-Eau, Rapport technique, no 23, 127 p.

53. CLUIS, D., COUILLARD, D., PEDNEAULT, M. (1974). «Élaboration d'un modèle simple de qualité pour la rivière des Prairies.» INRS-Eau, Rapport technique no 39.

54. CLUIS, D., COUILLARD, D., POTVIN, L. (1973). «Planification de l'acquisition des données de qualité de l'eau au Québec. Tome 4: Utilisation du territoire d'un bassin et modèle d'apports.» INRS-Eau, rapport technique no 35, 135 p. (Pour le ministère des Richesses naturelles, Québec).

55. COUILLARD, D., D'CRUZ, J. (1973). «Étude préliminaire de l'impact sur la qualité des eaux souterraines du projet de construction d'un oléoduc sur la rive sud du Saint-Laurent.» INRS-Eau, rapport technique no 20, 61 p. (Pour la firme Bechtel Québec Limitée).

56. COUILLARD, D., D'CRUX, J. (1973). «Hydrogeological Assessment of Ground-water Data for the Area Along the Proposed Pipeline Route and an Appraisal of the Environmental Consequences.» INRS-Eau, Rapport technique no 25, 60 P. (Pour la firme Bechtel Québec Limitée).

57. COUILLARD, D., DRAPEAU, G., ROY, L.P. (1973). «Impact sur l'environnement du projet oleoduc et super-port St-Laurent.» Tome IV: Évaluation de l'impact écologique du projet, INRS-Eau, rapport technique no 31, 174 p. (Pour Acres Consulting Services Limited).

58. COUILLARD, D., DRAPEAU, G., SLIVITSKY, M. (1973). «Impact sur l'environnement du projet oleoduc et super-port St-Laurent.» Tome III: Description de la région influencée par le port. INRS-Eau, rapport technique no 30, 268 p. (pour Acres Consulting Services Limited).

59. COUILLARD, D., LACASSE, J.P., SLIVITZKY, M. (1973). «Impact sur l'environnement du projet oleoduc et super-port Saint-Laurent.» Tome I: Aspects juridiques des conséquences du projet. INRS-Eau, rapport technique No 28, 64 p. (Pour Acres Consulting Services Limited).

60. COUILLARD, D., PEDNEAULT, M., SLIVITZKY, M. (1973). «Étude préliminaire de l'impact sur la qualité des eaux de surface du projet de construction d'un oléoduc sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent.» 1- Description actuelle

du milieu. 2- Évaluation de l'impact du projet. INRS-Eau, rapport technique no 21, 192 p. (Pour la firme Bechtel Québec Limitée).

61. COUILLARD, D., SLIVITZKY, M. (1973) «Impact sur l'environnement du projet oléoduc et super-port Saint-Laurent.» Tome II: Description de la région traversée par l'oléoduc. INRS-Eau, rapport technique no 29, 157 p. (Pour Acres Consulting Services Limited).

62. LANGHAM, E.J. (1973). «Quelques techniques développées pour l'étude de l'écoulement de l'eau dans le manteau nival.» INRS-Eau, rapport technique no 24, 15 p.

63. LANGHAM, E.J., SOCHANSKA, W. (1973). «Expériences avec un dispositif permettant le contrôle très précis de la température d'un fluide frigorifique.» INRS-Eau, rapport technique no 17, 19 p.

64. LANGHAM, E.J., SOCHANSKA, W. (1974). «Étude sur la fonte et la congélation diurne de neige dans le manteau nival.» INRS-Eau, rapport technique, no 38, 31 p., 1 annexe.

65. MARSAN, A.A., COUILLARD, D., PEDNEAULT, M., SLIVITZKY, M., D'CRUZ, J., SCHIEFER, K., POPE, G., PARENT, M. (1973). «Preliminary Environmental Impact Report on the Proposed St. Lawrence Pipeline Project.» INRS-Eau, rapport technique no 26, 235 p., 1 annexe. (Pour Bechtel Québec Limitée).

66. VILLENEUVE, J.P., LECLERC, M., VABRE, P., BOBEE, B., FORTIN, J.P., (1974). «Simulation des hydrogrammes de crues de la rivière La Grande.» INRS-eau, rapport technique no 40. (Pour la SEBJ).

INRS énergie

1. SUGAWARA, BERGEVIN, STANSFIELD, GREGORY (juillet 73). «Design of Multi-grid». Electrostatic Analysers. Rapport interne no 33

2. (31 mai 1973) «Troisième rapport annuel». Rapport interne no 34.

3. FONG et SAINT-HILAIRE (mai 1973) «Études des fonctions de partition de l'argon.» Rapport interne no 35.

4. MATTE (décembre 1973). «Simulation numérique de l'interaction électrostatique faisceau-faisceau». Rapport interne no 36.

5. ST-JACQUES et AL. (janvier 1973). «Mémoire sur l'Énergie». Rapport interne no 37.

6. JOHNSTON et AL. (février 1974) «Demande de subvention concertée de développement.» Rapport interne no 38.

14. G. BEAUDRY and J. MARTINEAU. «Plasma Heating by beating of two Laser Beams» Phys. Letters 43A, 331-2 (1973).

15. PARBHAKAR, K.J., and GREGORY, B.C. «Damping of Plasma Column Resonances by Electron Density Fluctuations». Can. J. Phys. 51, 2499-504 (1973).

16. LACOSTE, J. and DIMOFF, K. «A Multiple Sweep, Floating Langmuir Probe System for Pulsed Discharge Diagnostics» Rev. Sci. Instr. (U.S.A.) 44, 1278-81 (1973).

17. ST-JACQUES, R.G., and ANGER, R. «The Effect of CaO-Concentration on the Creep of CaO-Stabilized ZrO₂» Transaction of the Brit. Ceram. Soc. 72, 225-9 (1973).

18. TERREAULT, E.J.B., HUWE, D.O., BISHOP, J.M., MALKO, J.A., MUNIR, B.A., REYNOLDS, B.G., SCHNEIDER, F.L. and SIMONANGELI, L.J. «Inclusive Positive-Pion Production in Antiproton-Neutron Interactions at 3.5 GeV/c» Phys. Rev. D. 8, 2004-12 (1973).

19. DOLAN, T.J. and STANSFIELD, B.L. «Fusion Reaction Rate from Truncated Maxwellian Distributions» Nuclear Fusion 13, 960-2 (1973).

20. JOHNSTON, TUDOR WYAT and DAWSON, JOHN M. «Correct Values of High-Frequency Power Absorption by Inverse Bremsstrahlung in Plasmas» Phys. Fluids 16, 722 (1973).

21. BÉLANGER, A. and VIJH, ASHOK K. «Hydrogen Evolution Reaction on Vanadium, Chromium, Manganese, Cobalt» J. Electrochemical Soc. 121, 225-230 (1974).

22. DÉCOSTE, R., ENGELHARDT, A.G., FUCHS, V. and NEUFELD, C.R. «Transverse Heating of a Cold Dense Helium Plasma by a Pulsed CO₂ Laser Beam». J. Appl. Phys. 45, 1127-34 (1974).

23. NGUYEN, DUC-LONG and PARBHAKAR, K.J. «Initial Stages of Hydrodynamic Expansion of Plasma Heated by Intense Laser Radiation.» J. Appl. Phys. 45, 2089-93 (1974).

24. MARTINEAU, J. «Laser Plasma Heating in a Strong Magnetic Field». Phys. Fluids 17, 131-136 (1974).

25. MARTEL, J.G. and OLSON, N.T. «Time Decay of Ion Bombardment Induced Photon Emission». Radiation Effects, 19, 19-21 (1973).

26. MARTEL, J.G., ST-JACQUES, R., TERREAULT, B. and VEILLEUX, G. «Preliminary Observations of Blistering of Niobium by 1-15 keV Helium ions». To be published in J. of Nuclear Instr. (1974).

27. BRUNEL, F., LAFRANCE, G., BURKHARDT, H. and GREGORY, B.C. «Vlasov Equilibrium in an Electrostatically Stopped magnetic Spindle Cusp Machine». To appear in Can. J. Phys. (1974).

28. ST-JACQUES, R.G., MOISE, A. and YÉROUCHALMI, D. «Grain Growth Inhibition in Lanthanum Chromite». To appear in Journal of the Canadian Ceramic Society (1974).

INRS urbanisation

1. BÉDARD, DANIELLE et MARTINEAU, YVON. «Projet SIMLOM: Les migrations: le mouvement pendulaire dans la zone métropolitaine de Montréal.» Directeur de projet Gérald Fortin. Collaboration de Julie Archambault-Nepveu et Gilles Grégoire. INRS — Urbanisation, 1973. TIRAGE 300 copies à \$10.00.

2. CLOUTIER, E. et LATOUCHE, DANIEL, avec la contribution de JULIEN, P.A. et LAMONDE, PIERRE, «Les Québécois et leur avenir: une étude de la perception du changement chez les Québécois», Avant-proposition de recherche, Groupe de Recherches sur le Futur, Université du Québec, mars 1974, 48 p.

3. DIVAY, GÉRARD, responsable du projet. «Projet EVAM: Évaluation de l'activité municipale.» Les niveaux de service dans les municipalités non métropolitaines du Québec: étude exploratoire. Collaboration de M. Corriveau et M. Gaudreau. Recherche financée par le ministère d'État aux Affaires urbaines. INRS-Urbanisation, s.d. CONFIDENTIEL.

4. GAUDREAU, MARCEL, «Gestion du développement de l'espace de la ville centrale: Cas de Montréal.» Aperçu de la situation. Présenté au Conseil canadien de recherches urbaines et régionales. INRS-Urbanisation, mars 1974. CONSULTATION SUR PLACE.

- 5. GODBOUT, JACQUES et MARTIN, NICOLE**, «Participation et innovation». L'implantation des centres locaux et services communautaires (C.L.S.C.) et organismes communautaires autonomes. Subvention du ministère des Affaires sociales. INRS-Urbanisation, mai 1974.
- 6. GUÈVREMONT, NORMAND**, «Description de l'industrie manufacturière dans les zones Hochelaga-Maisonneuve et Centre-Sud,» (Districts électoraux municipaux Papineau et Maisonneuve). Direction du projet: Jacques Godbout. Subvention du ministère des Affaires sociales. INRS-Urbanisation, décembre 1973. DISTRIBUTION LIMITÉE.
- 7. JULIEN, PIERRE-ANDRÉ et LAMONDE, PIERRE**, «Programme de formation pour les administrateurs de la recherche universitaire», résultats d'une enquête effectuée pour le ministère d'État aux Sciences et à la Technologie, Groupe de Recherches sur le Futur, Université du Québec, janvier 1974, 33 p. et annexes.
- 8. JULIEN, PIERRE-ANDRÉ, LAMONDE, PIERRE et LATOUCHE, DANIEL**, «La méthode des scénarios», projet de recherche effectuée pour le ministère d'État aux Sciences et à la Technologie, Groupe de Recherches sur le Futur, Université du Québec, 140 p. 1974 (à paraître, fin de mai).
- 9. LAVIGNE, MARIE**, «Bibliographie sélective et annotée sur la mobilité forcée»: Rapport-synthèse de lecture effectué dans le cadre d'une étude en cours sur

les effets du déménagement forcé par suite de la construction de l'autoroute est-ouest à Montréal. Collaboration de Hélène Windheim. Réalisé pour le compte du ministère d'État aux Affaires urbaines. INRS-Urbanisation, mars 1974. CONSULTATION SUR PLACE.

10. MONGEAU, JAËL et OUELLET, FRANCINE, «Projet DEMON: Population des C.S.R. de la sous-région Sud de Montréal 1956-1986.» Préparé pour le ministère de l'Éducation du Québec. Responsable Gérald Fortin. INRS-Urbanisation, avril 1974.

11. MONGEAU, JAËL et OUELLET, FRANCINE, «Projet DEMON: Population des C.S.R. de la sous-région Nord de Montréal 1956-1986.» Préparé pour le ministère de l'Éducation du Québec. Responsable: Gérald Fortin. INRS-Urbanisation, avril 1974.

12. MONTPETIT, MARC, «L'Impact économique de l'aménagement du Parc Paul Sauvé d'Oka et du Mont-Sainte-Anne à Québec.» Collaboration d'Alban Boudreau, Anne-Marie Séguin et de Pierre Bédard. Sous la direction de Gérald Fortin. INRS-Urbanisation, septembre 1973.

13. POLESE, MARIO et THIBODEAU, JEAN-CLAUDE, Projet FEXDI: «Localisation et Développement régional.» Tentative pour expliquer par le facteur distance-temps, les transformations économiques de onze agglomérations de la région montréalaise. Collaboration de Jean-Yves Daoust, Hugues Ouellette et Normand Ouellet. Subvention du Ministère d'État aux Affaires urbaines. INRS-Urbanisation, novembre 1973.

14. En collaboration, **FORTIN, GÉRALD, BELEC, PAUL, DANSEREAU, FRANCINE, GAGNON, GABRIEL, GAGNON, JEAN-PAUL, GODBOUT, JACQUES, LAMONDE, PIERRE, LAVIGNE, MARIE**: «Une stratégie d'évaluation du programme d'amélioration des quartiers.» Rapport de recherche présenté au ministère d'État aux Affaires Urbaines. INRS-Urbanisation, octobre 1973.

15. SAMSON, MARCEL: «Étude de la situation de l'habitation dans la région métropolitaine de Montréal en regard du projet GOREDICO». Rapport de recherche présenté à l'O.P.D.Q., INRS-Urbanisation, février 1974.

Cahiers du CRUR

16. LAVIGNE, MARIE et RENAUD, JEAN, «L'Hétérogénéité des espaces sociaux.» Étude comparative de quatre zones résidentielles du bas de la ville de Montréal. Tome I: Caractéristiques sociales et mobilité professionnelle. INRS-Urbanisation. Montréal, Presses de l'Université du Québec, 231 p.

Note de recherche

17. DANSEREAU, FRANCINE, «Les tendances du redéveloppement du Centre-ville de Montréal et des zones limitrophes». Analyse des permis de construire de 1960 à 1970. Février 1974. Montréal, INRS-Urbanisation.

Publications

18. LAMONDE, PIERRE et LÉVESQUE, GAËTAN, «Une analyse de deux documents de travail du Ministère de l'Expansion économique régionale», Actualité Économique, octobre-décembre 1973, pp. 565-578.

19. LAMONDE, PIERRE, «L'Entente-cadre de développement Québec-Canada», Actualité Économique, janvier-mars 1974, 10 p. (à paraître en mai 1974).

20. THIBODEAU, JEAN-CLAUDE. — Trois textes méthodologiques s'intégrant au document de travail soumis à l'examen des autorités marocaines et canadiennes par les membres de la Mission canadienne à Derro-Tétouan au Maroc, octobre 1973.

INRS santé

Publications:

Pharmacologie:

- 1. CHOUINARD, G., PINARD, G., SERRANO, M. et TÉTREAULT, L.:** «Potentiation of Haloperidol by Alpha-Methyl-dopa in the Treatment of Schizophrenic Patients.» *Curr. Ther. Res.*, 15:473-483, 1973.
- 2. CHOUINARD, G., ANNANTH, J.V., BAN, T.A., et LEHMAN, H.E.:** «Diphenylbutylpiperidines in the Treatment of Chronic Schizophrenic Patients.» The Diphenylbutylpiperidines. Premier colloque nord-américain 1972, Montréal. L'Association de Recherches Psychopharmacologiques du Québec. Les Presses de l'Université Laval, Québec, 1973, pp. 56-65.
- 3. CHOUINARD, G., PINARD, G., SERRANO, M. and TÉTREAULT, L.:** «Potentiation of Haloperidol by Alpha-Methyl-dopa in the Treatment of Schizophrenic Patients. Digest of Neurology and Psychiatry, 41:377, 1973 (abstract).
- 4. CHOUINARD, G., PINARD, G., PRÉNOVEAU, Y. et TÉTREAULT, L.:** «Alpha Methyl-dopa-Chlorpromazine Interaction in Schizophrenic patients.» *Curr. Ther. Res.*, 15:60-72, 1973.
- 5. ELIE, R., GAGNON, M.A., LAMONTAGNE, Y. et TÉTREAULT, L.:** «The Extrapyramidal Neuroleptic Syndrome: Description and Measurement.» *Curr. Ther. Res.*, 15:427-440, 1973.

6. ORTIN-GEORGE, M., GAGNON, M.A., LANGLOIS, Y. et TÉTREAULT, L.: «Hypnotic Properties of a New Benzodiazepam: SCH-12041.» *Clinical Pharmacology and Therapeutics*, 15:216-217, 1974 (abstract of American Society of Clinical Pharmacology and Therapeutics).

7. LAPIERRE, Y.D., ELIE, R. et TÉTREAULT, L.: «Diazepam and Benzocetamine: Effect on Certain Objective Parameters of Muscular Spasticity.» *Curr. Ther. Res.*, 15:521-533, 1973.

8. PINARD, G., PRÉNOVEAU, Y., FLIESEN, W., ELIE, R., BIELMANN, P., LAMONTAGNE, Y. et TÉTREAULT, L.: «Pimozide: a Comparative study in the Treatment of Chronic Schizophrenic Patients.» In: The Diphenylbutylpiperidines. Les Presses de l'Université Laval, Québec, 1973, pp: 66-86.

Psychiatrie:

- 9. HILLEL, J., LADOUCEUR, R. et TÉTREAULT, L.:** «Du malade mental et des intérêts manifestés par sa famille.» *Social Psychiat.*, 8:100-108, 1973.
- 10. LAMONTAGNE, Y. et MARKS, I.:** «Le traitement des phobies par la thérapie du comportement.» *Union médicale du Canada*, 102:2287-2291, 1973.
- 11. LAMONTAGNE, Y. et MARKS, I.:** «Le traitement de la rétention urinaire psychogénique par la thérapie comportementale.» *Union médicale du Canada*, 102:1738-1741, 1973.

12. LAMONTAGNE, Y. et MARKS, I.: «Psychogenic Urinary Retention.» *Beh. Res. Ther.*, 4:581-585, 1973.

13. LAMONTAGNE, Y. HAND, I. et MARKS, I.: «Traitement de l'agoraphobie par la thérapie d'immersion in vivo (flooding) en groupe.» *Comptes rendus du Congrès de Psychiatrie et Neurologie de Langue Française, Monaco, 2-7 juillet 1973*, pages 359-368.

14. LAMONTAGNE, Y.: «La thérapie comportementale.» *Le Médecin du Québec*, 9: 15-20, 1974.

15. LAVALLÉE, Y.J. et LAMONTAGNE, Y.: «Les applications thérapeutiques de la rétroaction biologique.» *Union médicale du Canada*, 103:264-271, 1974.

16. LAVERGNE-GRAVEL, L., BÉDARD, P., FRENETTE, M., HILLEL, J. et ALBERT, J.M.: «Une expérience de traitement à domicile dans la communauté bayonne.» *Union médicale du Canada*, 102:2304-2308, 1973.

17. NAUD, J., BOISVERT, J.M. et LAMONTAGNE, Y.: «Treatment of firearm Phobia by Flooding in Vivo and Motor Activity: a case study.» *J. Behav. Ther. and Exp. Psy.*, 4:407-409, 1973.

18. NAUD, J., BOISVERT, J.M. et LAMONTAGNE, Y.: «Étude de cas sur le traitement de la peur des armes à feu par immersion in vivo.» *Bulletin de l'AAMC*, 3:33-38, 1973.

19. PINARD, G. et TÉTREAULT, L.: «Le langage des déprimés psychotiques.» *Union médicale du Canada*, 102:2282-2287, 1973.

20. PINARD, G. et TÉTREAULT, L.: «Concerning Semantic Problems in Psychological Evaluation.» *Mod. Probl. Pharmacopsychiat.*, 7:8-22, 1974.

21. PINARD, G. et TÉTREAULT, L.: «Évaluation de la complexité syntaxique dans la dépression psychotique.» *Comptes rendus du Congrès de Psychiatrie et Neurologie de Langue Française, Monaco, 2-7 juillet 1973*, pp. 338-350.

Usage non médical des drogues:

22. CLARK, S.C., GREENE, C., KARR, G.W., MACCANNEL, K.L. and MILSTEIN, S.L.: «Cardiovascular Effects of Marijuana in Man.» *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 52: 706-719, 1974.

23. DUGAL, R.: «Le dopage pharmacologique des athlètes.» *Médecin du Québec*, 9:10-14, 1974.

24. GAGNON, M.A. et ELIE, R.: «Relations dose-effet de la marijuana et de la dextroamphétamine sur des variables neurophysiologiques et cardio-respiratoires chez l'homme.» *Toxicomanies*, 6:305-330, 1973.

25. LAMONTAGNE, Y.: «Peut-on vraiment vaincre le tabagisme?» *Toxicomanies*, 6:305-330, 1973.

26. LAMONTAGNE, Y.: «L'approche comportementale dans le traitement de la dépendance aux médicaments.» *Toxicomanies*, 6:261-266, 1973.

27. MILSTEIN, S.L., MACCANNEL, K.L., KARR, G.W. et CLARK, S.C.: «Marijuana Produced Changes in Cutaneous Sensitivity and Affect: Users and Non-Users.» *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 2:367-374, 1974.

28. OUELLET, J., PALAIC, D., ALBERT, J.M. et TÊTREAU, L.: «Effect of Delta-9-THC on Serotonin, MAO and Tryptophan Hydroxylase in Rat Brain.» *Rev. Can. Bio.*, 32:213-217, 1973.

Biopharmaceutique:

29. BESNER, J.G., CAILLÉ, G., PLAA, G. et DUGAL, R.: «Identification et détermination des métabolites biliaires du Diazepam chez le rat.» *Rev. Can. Bio.*, 32:241-250, 1973.

30. BIELMANN, P., LEVAC, T., LANGLOIS, Y. et TÊTREAU, L.: «Bioavailability of Primidone in Epileptic Patients.» *Int. J. Clin. Pharmacol.*, 9:132-137, 1974.

31. CAILLÉ, G., BRAUN, J., GRAVEL, D., et PLOURDE, R.: «Dosage spectrofluorimétrique de l'Oxazepam et structure du dérivé fluorescent formé.» *Can. J. Pharm. Sci.*, 8:42-45, 1973.

32. COOPER, S.F., ALBERT, J.M., HILLEL, J. et CAILLÉ, G.: «Plasma Level Studies of Chlorpromazine Hydrochloride and Chlorpromazine Embonate in Chronic Schizophrenics.» *Curr. Ther. Res.*, 15:73-77, 1973.

33. DUGAL, R., CAILLÉ, G., COOPER, S.F. et BESNER, J.G.: «Étude comparative de la biodisponibilité physiologique de deux formulations orales de Diazepam.» *Union médicale du Canada*, 102:1744-1748, 1973.

34. DUGAL, R., CAILLÉ, G. et COOPER, S.F.: «Métabolites urinaires du diazepam chez l'homme: méthodes chromatographiques et polarographiques.» *Union médicale du Canada*, 102:2491-2497, 1973.

35. PANISSET, J.C., BIRON, P., TREMBLAY, G., NADEAU, R. et PROULX, A.: «Comparative Bioavailability of Two Oral Preparations of Digoxin in Healthy Volunteers.» *CMA Journal*, 109:700-702, 1973.

Méthodologie, statistique:

36. ARMITAGE, P., BAILEY, J.M., PETRIE, A., ANNABLE, L. et STACK-DUNNE, M.P.: «Studies in the Combination of Bio-Assay Results.» *Biometrics*, 30:1-9, 1974.

37. VO-NGOC, B., POUSSARD, D. et LANGLOIS, J.M.: «Some Stochastic Properties of Sleep Spindles.» *Behavior Research Methods and Instrumentation*, 5:449-452, 1973.

38. VO-NGOC, B., POUSSARD, D. et LANGLOIS, J.M.: «Correlation of Spindle Activities Recorded from Different Brain Regions.» *Behavior Research Methods and Instrumentation*, 5:453-456, 1973.

Collaboration

39. COLLU, R., JÉQUIER, J.C., LETARTE, J., LEBOEUF, G., et DUCHARME, J.R.: «Diurnal Variation of Growth Hormone in the Rat.» *Can. J. Physiol. Pharmacol.*, 51:890-894, 1973.

40. COLLU, R., JÉQUIER, J.C., LETARTE, J., LEBOEUF, G. et DUCHARME, J.R.: «Effect of Stress and Hypothalamic Deafferentation on the Secretion of Growth Hormone in the Rat.» *Neuroendocrinology*, 11:183-190, 1973.

41. COLLU, R., JÉQUIER, J.C., LETARTE, J., LEBOEUF, G. et DUCHARME, J.R.: «Endocrine Effects of Brain Serotonin Depletion by 5, 6-dihydroxytryptamine in Prepuberal male Rats.» *Neuroendocrinology*, 14:139-150, 1974.

42. JÉQUIER, J.C., ETHIER-FAVREAU, M. et GRÉGOIRE, H.: «Asphyxiating Thoracic Dysplasia.» In: *Progr. Pediat. Radiol.*, vol. 4 (Karger, Basel 1973), pp. 184-210.

43. JÉQUIER, J.C., MELANÇON, J., ELIE, R., GAGNON, M.A. et TÊTREAU, L.: «L'effet du passage du temps sur le diabète de l'âge adulte.» *L'Union médicale du Canada*, 103:708-716, 1974.

44. MORIN, C., LING, V., DESCHENES, N. et JÉQUIER, J.C.: «Enterokinase Activity: Influence of Biliary Stasis, Bile and Pancreatic Secretions.» *Can. J. Clin. Res.*, 21:1035, 1973. (abstract).

45. POITRAS, R., THORKILDSEN, A., GAGNON, M.A. et NAIMAN, J.: «Auditory Discrimination during REM and NON-REM Sleep in Women before and after Delivery.» *Can. Psychi. Ass. J.*, 18:519-526, 1973.

46. VERDY, M., GAGNON, M.A. et CARON, D.: «Birth Weight and Adult Obesity in Children of Diabetic Mothers.» *New England Journal of Medicine*, 290:576, 1974 (lettre à l'éditeur).

Collaboration avec le ministère des Affaires Sociales

47. ACKERMANN, H.W., PETROW, S. et KASATIYA, S.S.: «Unusual Bacteriophages in *Salmonella newport*.» *Virology*, 13:706-711, 1974.

48. ALAM, M.T. et KASATIYA, S.S.: «Use of incident Light in Fluorescent Microscopy for the Identification of Human Chromosomes.» *Can. J. Publ. Hlth*, 64:185-188, 1973.

49. AUDET, D., LANDRY, Y., GAUVREAU, L., PETROW, S., KASATIYA, S.S. et JOHNSTON, M.A.: «Botulisme de type E. Deux épidémies à Fort-Chimo.» *Union médicale du Canada*, 102: 1726-1737, 1973.

Communications

R. ÉLIE, M.A. GAGNON, Y. LAMONTAGNE et L. TÊTREAU: Neuroleptiques et antiparkinsoniens: effets extrapyramidaux. XVI^e Congrès International des Médecins de Langue Française de l'Hémisphère Américain, Port-au-Prince, Haïti, 22 février 1974.

M.A. GAGNON, R. GAUTHIER et L. TÊTREAU: Subjective versus objective measurement of appetite and feeding; evidence for central stimulation in man by fenfluramine. American Society for Clinical Pharmacology and Therapeutics, San Francisco, 28-29 mars 1974.

ORTIN-GEORGE, M., GAGNON, M.A. et LANGLOIS, Y.: «Première étude contrôlée chez l'homme d'une nouvelle benzodiazépine: les effets du SCH-12041 sur le sommeil chez l'homme d'une nouvelle benzodiazépine: les effets du SCH-12041 sur le sommeil.» Colloque du Centenaire, Hôpital St-Jean-de-Dieu, Montréal, Québec, les 3, 4, 5 octobre 1973.

ORTIN-GEORGE, M., GAGNON, M.A., LANGLOIS, Y. et TÊTREAU, L.: «Hypnotic Properties of Halazepam: SCH-12041.» American Society for Clinical Pharmacology and Therapeutics, San Francisco, mars 1974.

ALARCIA, J., ROCHETTE, L. et TÊTREAU, L.: «Le training autogène et l'hypnose.» Colloque Psychiatrique, Centenaire de l'Hôpital St-Jean-de-Dieu, les 3, 4, 5 octobre 1973.

CAILLÉ, G., LACASSE, Y.: «Intoxica-

tions aiguës au Dextro-propoxylyène: nature du médicament, absorption sur charbon activé.» XIII^e Journées Françaises des Centres Anti-Poisons, 2 octobre 1973.

GAGNON, M.A., ELIE, R., et TÊTREAU, J.P.: «Étude de l'interaction entre la marijuana et la dextroamphétamine sur les paramètres neurophysiologiques.» Colloque du Centenaire, Hôpital St-Jean-de-Dieu, Montréal, les 3, 4, 5 octobre 1973.

GAGNON, M.A., BOURASSA, M., GARNEAU, N. et LAMONTAGNE, Y.: «Influence de la marijuana sur le rendement intellectuel.» XIV^e Congrès International des Médecins de Langue Française de l'Hémisphère Américain, Port-au-Prince, Haïti, 12-26 février 1974.

LAMONTAGNE, Y., TRUDEL, G., BOISVERT, J.M. et GAGNON, M.A.: «Étude comparée de l'arrêt des pensées, de la discussion de groupe et du port d'un médaillon dans le traitement du tabagisme.» Ve Conférence en Modification du Comportement, Moncton, N.B., 26-30 mai 1974.

JÉQUIER, J.C., MELANÇON, J., GAGNON, M.A., ELIE, R. et TÊTREAU, L.: «The Factorial Mixed Design in Clinical Research.» A methodological approach to the study of Antidiabetic Drugs. XIII^e Congrès International, l'Union thérapeutique internationale, Genève, septembre 1973.

LANGLOIS, Y.: «Les premières évaluations d'un médicament chez l'homme.» Congrès international des médecins de langue française, Hawaï, 20 octobre 1973.

LANGLOIS, Y.: «Les essais thérapeutiques précoces des nouveaux médicaments.» Syndicat National de l'Industrie Pharmaceutique, Paris, décembre 1973.

COLLU, R., JÉQUIER, J.C., LETARTE, J., LEBOEUF, G. et DUCHARME, J.R.: «Endocrine Effects of Brain Secretion (5-HT) Depletion by 5, 6-Dihydroxytryptamine (5, 6-DHT) in Prepuberal Male Rats» Society for Pediatric Research, San Francisco, mai 1973.

COLLU, R., JÉQUIER, J.C., LETARTE, J., LEBOEUF, G. et DUCHARME, J.R.: «Endocrine Effects of Brain Serotonin (5-HT) Depletion by 5, 6-Dihydroxytryptamine (5, 6DHT) in Prepuberal Male Rats.» The Endocrine Society, Proceeding-55th Meeting Endocrine Society, juin 1973, A-207.

JÉQUIER, J.C., CRSS, UQTR.: «Radiographic Age in the Interpretation of Physiological and Anthropological Data.» International pediatric work Symposium, VI^e Meeting, Prague, juin 1974.

MORIN, C., LING, V., DESCHENES, N. et JÉQUIER, J.C.: «Enterokinase Activity: influence of biliary stasis, bile and pancreatic Secretions.» Canadian Society of Clinical Research, Montréal, janvier 1974.

50. CALOENESCU, M., LAROSE, G., BIRRY, A., ROY, J. et KASATIYA, S.S.: «Genital Infection in Juvenile Delinquent Females.» Brit. J. Vener. Dis., 49:72-77, 1973.

51. KASATIYA, S.S., LAMBERT, N. et LAURENCE, R.: «Use of Tunable Pulsed Dye Laser for Quantitative Fluorescence in Syphilis Serology (FTA-abs test).» Appl. Microbiol., 27:838-843, 1974.

52. KASATIYA, S.S.: «Les maladies vénériennes. I Gonorrhée.» Le médecin du Québec, 9:44-49, 1974.

53. KHOURY, A., PETROW, S. et KASATIYA, S.S.: «Automated Seroagglutination Test with Brucella and Salmonella Suspensions.» Amer. J. Clin. Path., 64:467-472, 1973.

54. ST-JEAN, R. et KASATIYA, S.S.: «A Preliminary evaluation of a Discrete Sample Analyser for Chemical Analysis of Water.» Environ. Letters, 6:193-203, 1974.

POITRAS, R., THORKILDSEN, A. et GAGNON, M.A.: «La discrimination auditive durant le sommeil 'REM' et 'NON-REM' chez des femmes avant et après l'accouchement.» Colloque du centenaire, Hôpital St-Jean-de-Dieu, Montréal, les 3, 4, 5 octobre 1973.

VO-NGOC, B., POUSSART, D. et LANGLOIS, J.M.: «Quelques propriétés stochastiques des fuseaux de sommeil.» 24^e Congrès de l'ACFAS tenu à l'Université Laval, Québec, 8-10 mai 1974.

KASATIYA, S.S. et TARJAN, G.: «Maladies vénériennes.» Laboratoire du Ministère des Affaires Sociales au Service des Médecins. Service d'épidémiologie, ministère des Affaires Sociales, juillet 1973.

PINARD, G. et TÉTREAU, L.: «Évaluation de la complexité syntaxique dans la dépression psychotique.» Congrès de Psychiatrie et de Neurologie de Langue française, Monaco, 2-7 juillet 1973.

LAMONTAGNE, Y., HAND, I. et MARKS I.: «Traitement de l'agoraphobie par la thérapie d'immersion «in vivo» (flooding) en groupe.» Congrès de Psychiatrie et de Neurologie de Langue Française, Monaco, 2-7 juillet 1973.

INRS éducation

Rapports et documents

1. ALLAIRE, Denis, «Étude de fidélité [$i \times (j = c: p)$]. L'importance du facteur cours». Document 0673-01. INRS-Éducation, 1973.

2. ALLAIRE, Denis, «L'effet de l'uniformisation des variances intra-juges sur la fidélité d'un questionnaire d'importance.» Document 0374-03. INRS-Éducation, 1974.

3. ALLAIRE, Denis, «La fidélité de formes expérimentales en cinq et sept points du test PERPE.» Document 0374-02, INRS-Éducation, 1974.

4. ALLAIRE, Denis et HOUDE, L. «Étude de l'effet de méthode entre deux mesures de satisfaction au moyen d'une analyse de variance multitraitements-multiméthode.» Document 0574-06, INRS-Éducation, 1974.

5. ALLAIRE, Denis, BRUNET, Richard, GAGNÉ, François. «Questionnaire PERPE: forme expérimentale III.» INRS-Éducation, 1973.

6. ALLAIRE, Denis, BRUNET, Richard et GAGNÉ, François. «Questionnaire PERPE: forme expérimentale IV.» INRS-Éducation, 1973.

7. ALLAIRE, Denis, BRUNET, Richard et HOUDE, Lucie. «Évaluation des professeurs par les étudiants: validité convergente et discriminante.» Communication présentée au 42^e congrès annuel de l'ACFAS, 9 mai 1974, Québec.

8. ANGER, Évelyne. «Six unités d'enseignement et d'apprentissage (français, langue maternelle).

9. BEAUDRY, Rhéal. «Quatre unités d'enseignement et d'apprentissage (anglais, langue seconde).»

10. BEAUSÉJOUR, René. «Relation entre une mesure directe et une mesure indirecte d'insatisfaction.» Communication présentée au 42^e congrès annuel de l'ACFAS, 9 mai 1974, Québec.

11. BÉGIN, Yves. «Construction d'un système d'apprentissage individualisé pour le second cycle de l'élémentaire: Projet SAGE, Rapport des travaux en cours.» Communication présentée au 42^e congrès annuel de l'ACFAS, 10 mai 1974, Québec.

12. BERGERON, Lucie. Douze tests modules (français, langue maternelle, anglais langue seconde, étude du milieu).

13. BERGERON, Lucie et MASSON, Jean-Pierre. Test module 41-304-1: Les parties du mot.

14. BERNIER, Léon. Attitudes des étudiants face à leur activité et à leur contexte scolaires. Rapport remis au Conseil Supérieur de l'Éducation, 1974.

15. BERNIER, Léon. Résultats d'une recherche auprès du groupe Profil sciences humaines 0.35 et de quatre autres groupes d'étudiants du collège Jean-de-Brébeuf, 1974.

16. BERNIER, Léon et CORMIER, Roger A. «Évaluation du cours COOP.001 d'après un questionnaire posté toutes les semaines à un échantillon d'étudiants» (Rapport soumis à la direction du projet COOP). INRS-Éducation, 1974.

17. BERNIER, Léon et CORMIER, Roger A. «Évaluation d'une émission pilote dans le cadre du projet COOP.» (Rapport soumis à la direction du projet COOP). INRS-Éducation, 1973.

18. BRUNET, Richard. «L'analyse factorielle du QSTE et du QAT.» In Foucher, R. (1974) Satisfaction au travail et aspirations reliées au travail des professeurs du niveau collégial québécois (secteur francophone). Rapport présenté au Conseil Supérieur de l'Éducation, mai 1974.

19. BRUNET, Richard. «Diverses sous-routines statistiques (cahier no 1).» Document 1173-11, INRS-Éducation 1973.

20. BRUNET, Richard. «Insatisfaction des étudiants face à leur professeur: validité convergente et discriminante de trois mesures d'insatisfaction.» Document 0574-07, INRS-Éducation, 1973.

21. BRUNET, Richard. «Notes théoriques et pratiques sur la fidélité du QSTE et du QAT.» Rapport technique, INRS-Éducation, 1973.

22. BRUNET, Richard. «La précision de la mesure dans le questionnaire PERPE.» Document 1075-04, INRS-Éducation, 1973.

23. BRUNET, Richard. Validité convergente et validité discriminante: revue de la méthodologie.» Document 0574-05, INRS-Éducation, 1974.

24. CORMIER, Roger A. «La relation entre l'évaluation de l'enseignement par les étudiants et leur rendement académique individuel ou collectif: un dépouillement des écrits.» Document 0574-01, INRS-Éducation, 1974.

25. CORMIER, Roger A. «L'opportunité d'utiliser une simulation à l'intérieur des séminaires du projet COOP». (Rapport soumis à la direction du projet COOP). INRS-Éducation, 1973.

26. CORMIER, Roger A. «Plan d'évaluation des travaux écrits des étudiants». (Rapport soumis à la direction du projet COOP). INRS-Éducation 1973.

27. DUSSAULT, Gilles, PAQUET, Denise, MASSON, Jean-Pierre, TURGEON, Évangéline, VAILLANCOURT, Denise, «Modularisation des objectifs du programme de français, langue maternelle, pour le groupe de 10 ans, en fonction d'un système d'apprentissage individualisé au niveau élémentaire». Communication présentée au 42e congrès annuel de l'ACFAS, mai 1974, Québec.

28. FORTIN, Toussaint et DUSSAULT, Gilles. «Analyse du programme-cadre de français d'après le schéma théorique de Mauritz Johnson Jr.» INRS-Éducation. 1973.

29. FORTIN, Toussaint et DUSSAULT, Gilles. «Analyse critique du programme-cadre de français». Communication présentée au 42e congrès annuel de l'ACFAS, 8 mai 1974, Québec.

30. FOUCHER, Roland. «Deux ou trois choses à connaître à propos du questionnaire PERPE collégial.» INRS-Éducation, 1973.

31. FOUCHER, Roland. «Deux ou trois choses à connaître à propos du questionnaire PERPE secondaire.» INRS-Éducation. (collaboration), 1973.

32. FOUCHER, Roland. «Le leadership organisationnel». Revue critique de la littérature: 1968-1973. INRS-Éducation, 1973.

33. FOUCHER, Roland. «Questionnaire sur la satisfaction au travail des enseignants.» INRS-Éducation (collaboration), 1973.

34. FOUCHER, Roland. «Rapport d'activités du Service INRS-Éducation.» INRS-Éducation, 1974.

35. FOUCHER, Roland. «La satisfaction au travail et les besoins reliés au travail des enseignants du niveau collégial québécois (secteur francophone).» Rapport remis au Conseil Supérieur de l'Éducation, 1974.

36. FOUCHER, Roland, BRUNET Richard et al. «QAT: Questionnaire d'Aspirations reliées au travail.» INRS-éducation, 1974.

37. FOUCHER, Roland, BRUNET, Richard et al. «QSTE: Questionnaire portant sur la satisfaction au travail des enseignants(es).» INRS-Éducation, 1974.

38. GAGNÉ, François. «Questionnaire PERPE-LABORATOIRES: versions expérimentales I et II.» INRS-Éducation, 1974.

39. GAGNÉ, François & JOYAL, Jean-Pierre. «Comparaison du rendement académique et des perceptions face à l'enseignement reçu d'étudiants appartenant à des classes mixtes quant à l'orientation.» Document 0574-04, INRS-Éducation, 1974.

40. GAGNÉ, François et JOYAL, Jean-Pierre. «Étude de la représentativité d'un échantillon de professeurs ayant utilisé volontairement le questionnaire PERPE.» Communication présentée au 42e congrès annuel de l'ACFAS, 9 mai 1974, Québec.

41. GAGNÉ, François, ALLAIRE, Denis et BRUNET, Richard. «Nouveau questionnaire PERPE général amélioré, forme expérimentale.» INRS-Éducation, 1973.

42. GAGNÉ, François, HAMEL, C. et RHÉAUME, J. «Banque d'items sur les laboratoires, les stages et le travail en équipes.» INRS-Éducation, document 0773-01, 1973.

43. GAGNON, Cécile et PAQUET, Denise. «Travail d'équipe II», Unité 51-405-1.

44. GARCEAU, Roger. «Cinquante-cinq unités d'enseignement et d'apprentissage» (français, langue maternelle).

45. GARCEAU, Roger. «Trois unités d'enseignement et d'apprentissage» (sciences).

46. GARCEAU, Roger et PAQUET, Denise. «Outils de travail II.» Unité 51-403-1.

47. GARCEAU, Roger, PAQUET, Denise. «Savoir écrire: Groupe du nom, du verbe. Point et virgule. Infinitif des verbes. Radical et terminaison.» 1re sous-unité 51-107-1.

48. GAUTHIER, Fernand. «Analyse de redondance d'un questionnaire sur les besoins de formation». Communication présentée au 42e congrès annuel de l'ACFAS, 8 mai 1974, Québec.

49. GAUTHIER, Fernand. «L'espace multidimensionnel du questionnaire PERPE». Rapport de recherche 0873-01, INRS-Éducation, août 1973.

50. GAUTHIER, Fernand. «Évaluation des besoins des Agents de développement pédagogique: analyse de validation et identification des différences de structure». Rapport de recherche 0174-01, INRS-Éducation, janvier 1974.

51. GRAND MAISON, Yvan. «Opération-Bilan sur le questionnaire PERPE secondaire.» INRS-Éducation, 1974.

52. GRAND MAISON, Yvan. «Rapport d'activités du projet PERPE secondaire.» INRS-Éducation, 1974.

53. HOUDE, Lucie. «Étude portant sur l'influence des réponses de réalité et d'attente due possiblement à la formule du test PERPE utilisant ces deux mesures simultanément». Rapport de stage, INRS-Éducation, 1974.

54. INRS-ÉDUCATION. «Mémoire de création du centre INRS-Éducation»: 28 janvier 1974.

55. LANDRY, Francine. «Quatre unités d'enseignement et d'apprentissage» (français, langue maternelle).

56. MAKDISSI, Marie. «Cinq unités d'enseignement et d'apprentissage» (français, langue maternelle).

57. MASSON, Jean-Pierre. «Analyse et sélection des items pour un test critère». INRS-Éducation, 1974.

58. MASSON, Jean-Pierre. «*Quinze tests modules*» (français, langue maternelle, anglais, langue seconde).

59. MASSON, Jean-Pierre et BERGERON, Lucie. «Test-module 51-107-1: Premier sous-module».

60. NADEAU, Gilles. «Procédures d'admission et pratiques de sélection dans les facultés des sciences de l'éducation des universités francophones du Canada.» Moncton, N.B., 1974.

61. PIERRE, Paul, FOUCHER, Roland et al. «Questionnaire sur les perceptions des professeurs de français du Québec». INRS-Éducation, C.E.Q. et A.Q.P.F., 1974.

62. PIERRE, Paul, GRAND MAISON, Yvan. «Perceptions étudiantes de l'enseignement au secondaire». INRS-Éducation, 1974.

63. PIERRE, Paul, BERNIER, Léon, MAILHOT, Michel. «Rapport final sur le projet PERPE-secondaire.» INRS-Éducation, janvier 1974.

64. TOUZIN, Cécile, VILLENEUVE, Maurice, GARCEAU, Roger et PAQUET, Denise. «Le réseau routier.» Identifier les rues de la paroisse. Repérer une rue inconnue et identifier le trajet parcouru. Découvrir ma rue. Unité 42-101-1.

Publications

65. ALLAIRE, Denis. «La fidélité comparée d'une mesure directe et d'une mesure dérivée de l'insatisfaction». *Supplément aux annales de l'ACFAS*, Vol. 40, Montréal: ACFAS, 1973, pp. 217-218.

66. BEAUDRY, Michel. «L'influence des caractéristiques «étudiant» et «professeur» sur les mesures d'attente, de réalité et d'insatisfaction du test PERPE». *Supplément aux annales de l'ACFAS*, vol. 40, Montréal: ACFAS 1973, pp. 254-259.

67. BERNIER, Léon, MAILHOT, Michel, PIERRE, Paul. «Construction et expérimentation d'un questionnaire d'évaluation des professeurs de niveau secondaire». *Supplément aux annales de l'ACFAS*, vol. 40, Montréal: ACFAS 1973, pp. 260-265.

68. BERNIER, Léon, MAILHOT, Michel, PIERRE, Paul. «Démarches d'analyse des valeurs et attitudes des étudiants de l'école secondaire». *Supplément aux annales de l'ACFAS*, vol. 40, Montréal: ACFAS 1973, pp. 272-275.

69. BRUNET, Richard. «La mesure de l'insatisfaction des étudiants: comparaison des résultats obtenus par deux techniques de mesure». *Supplément aux annales de l'ACFAS*, Montréal: ACFAS, 1973, pp. 219-229.

70. CORMIER, Roger A. «La méthode scientifique et la formation des administrateurs scolaires: la production et la consommation de la science». *Bulletin d'Administration Scolaire*, vol. 3, no 4, 1973, pp. 6-29.

71. CORMIER, Roger A. «The Lamontagne Report: An Occasion for Educational Researchers to Meditate on Their Work». *Bulletin of the CSSE*, vol. 1, no 3; sous presse.

72. CORMIER, Roger, A., et GAGNÉ, François, «La stabilité de certaines variables du questionnaire PERPE». *Supplément aux annales de l'ACFAS*, vol. 40, Montréal: ACFAS, 1973; pp. 230-239.

73. DUSSAULT, Gilles et alli., «Un programme d'études graduées pour la formation de conseillers en enseignement». *Mouvement*, vol. 8, no 3, sept. 1973, pp. 147-154.

74. GAGNÉ, François. «Les mesures d'attentes du test PERPE en tant qu'indices de «désirabilité circonstanciée». *Supplément aux annales de l'ACFAS*, vol. 40, Montréal: ACFAS, 1973, pp. 195-216.

75. GAGNÉ, François et RENAUD, Micheline, «Examen critique de l'article «Le Test PERPE et les valeurs éducatives des professeurs de CEGEP». *Prospectives*, vol. 10, no 1, 1974, pp. 47-54.

76. GAUTHIER, Fernand, «Les principales dimensions de la mesure «réalité» du questionnaire PERPE». *Supplément aux annales de l'ACFAS*, vol. 40, Montréal: ACFAS, 1973, pp. 240-253.

77. PIERRE, Paul, «L'évaluation d'une expérience pédagogique: le projet team-teaching de la C.S.R. de Chambly.» *Supplément aux annales de l'ACFAS*, vol. 40, Montréal: ACFAS, 1973, pp. 266-271.

INRS pétrole

On trouvera ci-dessous la liste des rapports internes disponibles au centre de documentation de l'INRS-Pétrole.

Report on the Geological Field Excursion the Gaspé Peninsula, Québec.

INRS-Pétrole AAP/ms 14.06.73-1
Auteur: INRS-Pétrole
Destinataire: Michel Desjardins
Référence: Excursion Gaspé

Microscope électronique polyfonctionnel Demande de subventions auprès du C.N.R.C.

INRS-Pétrole RVC/MD/ms 15.06.73-1
Auteur: INRS-Pétrole
Destinataire: C.N.R.C.
Référence: Microscope électronique

Microfaciès et ordinateur

INRS-Pétrole JC/ms 16.06.73-1
Auteur: Jean Charollais
Destinataire: Elsevier
Référence: Microfaciès

Étude des potentiels pétroligènes et réservoirs dans le Siluro-Dévonien du Bassin du Bas St-Laurent

INRS-Pétrole BK/hm 21.09.73-1
Auteur: INRS-Pétrole
Destinataire: MRN/D. Gen.
Référence: Sun et al.

Analyse par fluorescence-X avec la méthode des coefficients α

INRS-Pétrole RR/ms 28.09.73-1
Auteur: INRS-Pétrole
Destinataire: SOQUEM
Référence: Fluorescence

Rapport d'activité de J. Doubinger Coopération Franco-Québécoise

INRS-Pétrole JD/hm 11.10.73-1
Auteur: J. Doubinger
Destinataire: INRS-Pétrole
Référence: Palynologie.

Réglage du Goniomètre en diffraction par Rayons-X pour installation CORCOM

INRS-Pétrole RR/JPR/ms 17.10.73-1
Auteurs: INRS-Pétrole
Richard Rousseau —
J.P. Ricbourg
Destinataire: INRS-Pétrole

Efficacité des diverses techniques employées pour Bradelle K-49

INRS-Pétrole JR/hm 22.11.73-1
Auteur: INRS-Pétrole
Destinataire: Rapport interne
Référence: Efficacité

Étude réflectométrique de quelques charbons des Préalpes de Haute Savoie (France)

INRS-Pétrole JLP/hm 12.12.72-1
Auteur: INRS-Pétrole
Destinataire: Rapport interne
Référence: Réflectométrie

Étude des argiles et quelques-uns des aspects de la diagénèse dans l'exploration pétrolière

INRS-Pétrole BK/hm 17.01.74-1
Auteur: INRS-Pétrole
Destinataire: Rapport interne
Référence: Argiles

Cristallinité de l'illite, diagénèse, anchimétamorphisme

INRS-Pétrole BK/hm 21.06.74-1
Auteur: INRS-Pétrole
Destinataire: Rapport interne
Référence: Cristallinité

Tableaux pour aider à la reconnaissance et à la distinction des principaux minéraux par diffraction X.

INRS-Pétrole BK/ms 25.01.74-1
Auteur: INRS-Pétrole
Destinataire: Rapport interne
Référence: Diffraction X.

INRS océanologie

Rapport

1. PORTEOUS, D., et POULET, S.A., 1973. Computer programs for processing data of suspended material collected by the Coulter Counter. Fisheries Research Board of Canada. Report No 430.

Publications

2. DRAPEAU, G., 1973. Natural cleaning of Oil Polluted Seashores: Proceedings of the 13th International Conference on

Coastal Engineering, A.S.C.E. Chapter 148, pp. 2257-2275.

3. DRAPEAU, G., 1973. Factor Analysis: How it copes with complex sedimentological problems: *Mathematical Geology*, vol. 5 (4), pp. 351-363.

4. DRAPEAU, G., 1973. Sedimentology of Herring Spawning Grounds: International Conference for the Northwest Atlantic Fisheries. Res. Bul. 10, pp. 151-162.

5. OWENS, E.H., DRAPEAU, G., 1973. Changes in Beach Profiles at Chedabucto Bay, Nova Scotia, following large scale removal of sediments: *Can. Jour. Earth Sciences*, vol. 10, pp. 1226-1232.

6. POULET, S.A., 1973. Grazing of Pseudocalanus minutus on naturally occurring particulate matter. *Limnol. Oceanogr.* 18 (4), pp. 564-573.

7. MAZZA, J., POULET, S.A., 1973. Données préliminaires sur la répartition des copépodes (Région du Golfe du Lion et du Golfe de Marseille). *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.*, 21 (8), pp. 471-474.

Thèses

INRS eau

86. FORTIN, J.P. (1973). «La détermination de l'évapotranspiration réelle en vue de son application à des modèles paramétriques de synthèse des débits en hydrologie.» Thèse de doctorat, Académie de Montpellier, 114 p.

87. LAVIGNE, J. (1973). «L'aménagement intégré de la ressource eau: le plan d'aménagement des eaux du bassin de la rivière Yamaska.» Thèse de maîtrise ès sciences (eau), 126 p., 1 annexe.

88. OUELLET, M. (1974). «Paleoecological studies of three late quaternary lacustrine deposits from the Kingston region and some geochemical observations of bottom surface sediments of lakes from south-western Québec.» Unpubl. Ph. D. Thesis, Ottawa University, 390 p.

89. ST-MARTIN, H. (1973). «Étude journalière in situ du bilan hydrique, au-dessus d'une nappe phréatique.» Thèse de doctorat, Université de Bordeaux, 169 p.

INRS énergie

7. BEAUDET, R. Ph. D., octobre 1973. Étude d'un arc électrique soufflé par champ magnétique.

8. BEAUDRY, G., Ph. D., août 1973. Contribution théorique à l'étude de l'absorption non linéaire dans l'interaction laser-matière à haut flux.

9. BONNIER, A., Ph. D., août 1973. Étude théorique de l'interaction laser-cibles minces.

10. BRUNEL, F., M.Sc., août 1973. Étude de l'équilibre d'un plasma en présence de champs statiques électriques et magnétiques.

11. HARBEC, G., M.Sc. Étude des caractéristiques et mécanisme du claquage dans l'air pour un éclateur soumis à des surtensions de manoeuvre.

12. NOVAK, J., Ph.D., mars 1974. Study of a transient arc driven by a transverse magnetic field in a D-C circuit breaker.

13. SIMONEAU, R., Ph. D., septembre 1973 Microstructure et résistivité des alliages Al-Al³ Ni.

Conférences

INRS eau

1. BISSON, M., ROY, J.C., et ROBERGE, P.C. (1974). «Électrode sélective pour les ions trivalents». 42e congrès de l'ACFAS, Université Laval, 8-10 mai 1974.

2. CLUIS, D., COUILLARD, D., PEDNEAULT, M. (1974). «Élaboration d'un modèle simple de qualité pour la rivière des Prairies, Montréal.» 42e congrès de l'ACFAS, Université Laval, 8-10 mai 1974.

3. COUTURE, P., TALBOT, L., CAMPBELL, P.G., CAILLE, A. (1974). «Dynamisme de la qualité de l'eau à l'intérieur d'un réservoir». 42e congrès de l'ACFAS, Université Laval, 8-10 mai 1974.

4. JONES, H.G., LECLERC, M., MEYBECK, M., OUELLET, M., ROUSSEAU, A., (1974). «Étude limnologique préliminaire du réservoir Manicouagan, Québec.» 42e congrès de l'ACFAS, Université Laval, 8-10 mai 1974.

5. JONES, H.G., OUELLET, M. (1974). «Quelques caractéristiques limnologiques des régions des Lacs Mistassini, Chibougamau et Saint-Jean.» 42e congrès de l'ACFAS, Université Laval, 8-10 mai 1974.

6. JONES, H.G., POIRIER, D., VAN COILLIE, R. (1974). «Étude de la toxicité subléthale du cuivre chez les embryons de truite: I. Incorporation du cuivre.» 42e congrès de l'ACFAS, Université Laval, 8-10 mai 1974.

7. KEIGHAM, E., MEUNIER, P., TRUDEL, R. (1974). «Quelques caractéristiques préliminaires physico-chimiques et biologiques des eaux de la rivière Saint-Charles, Québec.» 42e congrès de l'ACFAS, Université Laval, 8-10 mai 1974.

8. OUELLET, M. (1974). «Classification possible des lacs du Bouclier précambrien par l'analyse physico-chimique des sédiments.» 42e congrès de l'ACFAS, Université Laval, 8-10 mai 1974.

9. REED, J., ROUSSEAU, A., VAN COILLIE, R. (1974). «Emploi d'un écosystème avec Lemna Minor pour l'étude des toxiques en milieu aquatique.» 42e congrès de l'ACFAS, Université Laval, 8-10 mai 1974.

10. TESSIER, A. (1973). «Aspects pratiques de l'échantillonnage d'un cours d'eau naturel.» AQTE, section industrielle, Montréal, 18 octobre 1973.

11. VAN COILLIE, R., (1973). "The Advantages of Electron Probe Microanalysis for the Study of Mineral Content in Biological Tissues." 20th int. Symp. Microsc., Cambridge (Angleterre), 16-20 juillet 1973.

12. VAN COILLIE, R., GOUPIL, M., JONES, H.G. (1974). «Étude de la toxicité subléthale du cuivre chez les embryons de truite: II. Changements induits par le cuivre.» 42e congrès de l'ACFAS, Université Laval, 8-10 mai 1974.

13. VAN COILLIE, R., ROUSSEAU, A., (1973). "X-Ray Microanalysis in the Study of Heavy Metals Incorporated In Plant and Animal Tissues." Second International Symposium on Electron Microscopy and Cytochemistry, Drienerlo (Pays-Bas), 26-29 juin 1973.

14. VAN COILLIE, R., ROUSSEAU, A. (1974). «Nouvelles données sur l'accroissement des écailles chez les poissons d'eaux douces.» 42e congrès de l'ACFAS, Université Laval, 8-10 mai 1974.

15. ZOULALIAN, V., BESSOU, F., TESSIER, A., CAMPBELL, P.G. (1974). «Vitesse de disparition du phénol dans le fleuve Saint-Laurent.» 42e congrès de l'ACFAS, Université Laval, 8-10 mai 1974.

67. ASSELIN, R., DEMARD, H., PICHÉ, A., (1973). «Le programme mise à jour.» L'eau et l'environnement, publication AQTE no 16, P. 277-290.

68. CAMPBELL, P.G., BOBEE, B., CAILLE, A., DEMALSY, P., DEMALSY, M.J., SASSEVILLE, J.L., VISSER, S.A. (1974). «Prévision de la qualité de l'eau d'un réservoir d'alimentation: étude de l'influence du décapage des sols.» AQTE, Montréal, 12-15 mai 1974. (Accepté pour publication).

69. CLUIS, D., COUILLARD, D., MEYBECK, M., MASCOLO, D. (1974). "Sewage Characterisation in the Montréal Area." 9th Canadian Symposium on Water Pollution Research, University of Western Ontario (London), 7 février 1974.

70. DELISLE, A., (1973). «Optimisation de l'utilisation de la ressource eau.» L'eau qu'on a! Celle qu'on veut! Publication AQTE no 17, pp. 151-164.

71. DEMARD, H., BOBEE, B., VILLE-NEUVE, J.P. (1973). "Computer Oriented Approach of a Water Distribution System". Water Research Association Conference, Computer Uses in Water Systems, Reading (Angleterre), 25-27 septembre 1973.

72. DEMARD, H., BOBEE, B., et VILLE-NEUVE, J.P. (1973). «Approche globale des systèmes urbains de distribution d'eau.» 87e congrès annuel de l'ICI, Montréal, 30 septembre — 3 octobre 1973.

73. FORTIN, J.P., et SÉGUIN, B. (1974). «Étude des relations entre la mesure d'ETP à l'échelle locale et l'estimation d'ETR à l'échelle régionale: application aux problèmes d'irrigation en zone désertique.» Symposium Franco-Israélien, Études écologiques et aménagement du territoire dans les déserts à précipitations hivernales (déserts méditerranéens), BET Dagan, Israël, Mars 1974.

74. LANGHAM, E.J. (1973). "The Occurrence and Movement of Liquid Water in the Snowpack." USNC/DHI, Inter-disciplinary Symposium on Advanced Concepts and Techniques in the Study of Snow and Ice Resources, Monterey (Californie), 2-6 décembre 1973.

75. LANGHAM, E.J. (1974). "Problems of Measuring Meltwater in the Snowpack." Eastern Snow Conference, Ottawa, February, 1974.

76. LANGHAM, E.J. (1974). "The Mechanism of Rotting of Ice Layers within a structured snow-pack." Symposium International sur la mécanique de la neige, Grindelwald, Suisse, avril 1974.

77. LANGHAM, E.J. (1974). "The Nature of the Mushy Zone in the Stefan Problem with Joule Heating." Conference on moving boundary problems in heat flow and diffusion, science research council and institute of mathematics and its applications, Oxford.

78. LANGHAM, E.J. et ROCHON, G. (1974). «Quelques applications du satellite ERTS-1 au contrôle et à la gestion des eaux au Québec.» 2e symposium canadien sur la télédétection, University of Guelph, 29-30 avril — 1 mai 1974.

79. LAVIGNE, J. (1973). «L'aménagement intégré de la ressource eau.» L'eau qu'on a! Celle qu'on veut! Publication AQTE, no 17, pp. 145-149.

80. MASCOLO, D., MEYBECK M., CLUIS, D., et COUILLARD, D. (1973). «Caractéristiques physico-chimiques des effluents urbains.» L'eau et l'environnement, publication AQTE, no 16, pp. 541-561.

81. ROYER, J.M., ST-MARTIN, H., et VACHAUD, G. (1973). «Exemple de détermination d'un bilan hydrique régional à partir de la mesure des teneurs en eau et des succions.» Réunion Unesco-Omm sur les problèmes d'hydrologie en Europe, Berne, 22-27 août 1973.

82. VAN COILLIE, R., OUELLET, M., ROUSSEAU, A. et SASSEVILLE, J.L. (1974). «Incorporation des métaux lourds dans les écailles de poissons.» Conférence internationale sur le transport des produits chimiques persistants dans les écosystèmes aquatiques, Université d'Ottawa, 1-3 mai 1974.

83. VAN COILLIE, R., ROUSSEAU, A. (1973). «Examen des divers métaux incorporés dans des structures ostéoides: étude par microscopie électronique analytique.» C.R. Coll. Intern. Histo chimie, Springer Verlag, Berlin.

84. VISSER, S.A. (1973). "Pre-Impoundment Features of the Kainji Area and Their Possible Influence on the Ecology of the Newly-Formed Lake." Geophysical Monograph Series, vol. 17, Man-Made Lakes: Their problems and Environmental Effects, W.C. Ackerman, G.F. White, and E.B. Worthington, Ed., pp. 590-595.

85. ZOULALIAN, V., BESSOU, F., TESSIER, A., CAMPBELL, P.G. et VISSER, S.A., VILLENEUVE, J.P. (1974). «Dynamique de dégradation du phénol dans le St-Laurent.» Conférence internationale sur le transport des produits chimiques persistants dans les écosystèmes aquatiques, Université d'Ottawa, 1-3 mai 1974.

INRS énergie

Congrès annuel de l'Association canadienne des physiciens

Université de Montréal, les 18-21 juin 1973

29. BONNIER, A. et MARTINEAU, J. «Déplacement Doppler du faisceau laser transmis par un plasma.»

30. NGUYEN, DUC-LONG et PARBHAKAR, K J. «Confinement inertial d'un plasma produit par des impulsions lasers très brèves.»

32. MOISAN, M., BEAUDRY, G. et MARTINEAU, J. «Taux de croissance des instabilités paramétriques électroniques dans un plasma créé par un laser de forte puissance.»

32. BEAUDRY, G. et MARTINEAU, J. «Chauffage d'un plasma par battement en fréquence de deux faisceaux laser.»

33. JOHNSTON, T.W., EISNER, M. et CHANG, C.S. "Beam Plasma Instability in Bounded Systems."

34. MATTE, J.P. «Simulation numérique de l'interaction faisceau-faisceau.»

35. JEAN, B. et DIMOFF, K. "Hypersonic Shock Wave Generation in a Double Discharge Shock Tube."

36. MARTEL, J.G. "Some Aspects of Fusion Technology". (conférence invitée)

37. STANSFIELD, B.L., LARSEN, J.M. et GREGORY, B.C. "Preliminary Measurements on an Electrostatically Stopped Spindle Cusp".

38. BRUNEL, F. et LAFRANCE, G. «Équilibre self-consistent dans une géométrie cuspidée combiné avec un champ électrostatique.»

Third International Workshop on Laser-Plasma Interactions

39. Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, N.Y., les 13-17 août 1973.

Participation à l'atelier de la part des docteurs Baldis et Parbahakar.

Conférence Gordon sur l'Interaction Laser-Matière

40. Tildon, N.H., les 20-24 août 1973.

Participation à la conférence de la part des docteurs Johnston et Pépin.

Annual Meeting, Plasma Physics Division, APS

Philadelphie, Penn. Du 21 octobre au 3 novembre 1973.

41. COUTURE, P. et STANSFIELD, B.L. "A Technique for Measuring the Plasma Potential in Electromagnetic Traps".

42. DOLAN, T.J., LARSEN, J.M. et STANSFIELD, B.L. "Theoretical Electron Diffusion Times and Fusion Reaction Rates for Electromagnetic Traps."

43. BRUNEL, F., BURKHARDT, H. et GREGORY, B.C. "Vlasov Equilibrium in an Electrically Stopped Magnetic Spindle Cusp Machine."

44. JOHNSTON, T.W. "Parametric Instability Analysis of the Oscillating Vlasov Plasma and Higher Order terms in the Applied Electric Field".

72nd Annual Meeting of the Canadian Ceramic Society

45. GREGORY, B.C., MARTEL, J.G., ST-JACQUES, R. et TERREAU, B. "Material Problems in Fusion Reactors".

46. ST-JACQUES, R., MOISE, A. et YÉROUCHALMI, D. "Grain Growth Inhibition in Lanthanum Chronite".

Conference on Electrostatic and Electromagnetic Confinement of Plasma and the Phenomenology of Relativistic Electron Beams.

New York, N.Y., les 4-7 mars 1974.

47. STANSFIELD, B.L., LARSEN, J.M., BERGEVIN, B., BOLDUC, L., COUTURE, P., GAUDREAU, J., LAFRANCE, Y. et GREGORY, B.C. "Progress Report on the KEMP II Experiment: Plasma Confinement in an Electrostatically Stopped Spindle Cusp Magnetic Field".

4th Annual Conference on Anomalous Absorption.

48. Lawrence Livermore Laboratory, les 8-10 avril 1974.

JOHNSTON, T.W. "Reconciliation of the Different Kinetic Calculations on Parametric Instabilities of Silin and of Goldman."

1st Topical Meeting on the Technology of Controlled Nuclear Fusion

49. San Diego, California, les 16-18 avril 1974.

Participation à la réunion de la part du docteur J.G. Martel.

22nd Annual Conference on Mass Spectrometry and Allied Topics

50. Philadelphie, Penn., les 19-24 mai 1974.

BOLDUC, L. et BARIL, M. "Improvement of the Multipassage Magnetic Mass Spectrometer (MMMS)".

Symposium «Stockage de l'Énergie».

51. IREQ, le 20 mars 1974.

JEAN, B. «Les capacités de stockage d'énergie des roues d'inertie».

IEEE International Conference on Plasma Science

Knoxville, Tennessee, les 15-17 mai 1974.

52. STANSFIELD, B.L., LARSEN, J.M. et GREGORY, B.C. "Preliminary Measurements on an Electrostatically Stopped Spindle Cusp".

INRS urbanisation

1- Conférences techniques et scientifiques

DIONNE, Claude: Communication au Congrès de l'A.C.F.A.S., «Étude du mouvement de la population dans une perspective multi-régionale».

LAMONDE Pierre et POLESE Mario: Conférence sur les problèmes de la planification régionale dans le cadre du séminaire d'Yvon Tremblay.

THIBODEAU Jean-Claude et POLESE Mario: Conférences sur le développement régional au ministère des Affaires urbaines à Ottawa.

2- Participation à des Congrès

BELEC, Paul: Colloque de l'U.Q.A.M. sur les besoins d'enseignement et de formation dans l'industrie immobilière.

BOISVERT Michel: Colloque organisé par C.R.D.E., Université de Montréal et C. de C., sur le développement économique régional.

COLLIN Jean-Pierre: «Colloque sur les conditions politiques de l'évolution urbaine et les processus politiques de la planification urbaine.»

DUQUETTE Hélène: Congrès de l'Association canadienne des Bibliothécaires de Langue Française.

GAUDREAU Marcel: Colloque A.C.U., «Les problèmes d'organismes inter-municipaux sur la rive sud».

GAUDREAU Marcel: Panéliste au Colloque du C.C.R.U.R.

GAUDREAU Marcel et SAMSON Marcel: Congrès sur le Tourisme social de la Société Vacances-Familles.

GODBOUT Jacques: 9e Congrès mondial de l'Association internationale de Sciences politiques.

GRÉGOIRE Gilles: 7e Conférence internationale de Géographie à Madrid.

LAMONDE Pierre: Colloque sur les disparités économiques régionales de la chambre de Commerce.

LAVIGNE Marie: Collaboration au minitask-force sur la loi de conciliation entre locataires et propriétaires: l'importance du logement dans la structure du budget des ménages selon diverses strates sociales.

POLESE Mario: Congrès de la «Regional Science Association», Atlanta, Georgie.

SAMSON Marcel: Panéliste à un colloque sur le Tourisme et les Loisirs, organisé par le Module Administration de l'U.Q.A.M.

SAMSON Marcel: Colloque sur le Tourisme, C. de C. de Québec, en collaboration avec les Ministères de l'Agriculture et du Tourisme.

TERMOTE Marc: Colloque du C.C.R.U.R.

TERMOTE, M., MONGEAU, J., OUELLET, F., DIONNE, G., et GODBOUT, J.: Congrès de l'A.C.F.A.S. secteur démographique et économique.

THIBODEAU, Jean-Claude: "Conference on Urban Growth", Université de Guelph, Ontario.

THIBODEAU, J.-C. et POLÈSE, M.: Colloque sur le développement économique du Québec, organisé par la C. de C. et le C.R.D.E.

INRS santé

Séminaires

ALARCIA, J.: Le traitement du bégaiement, INRS-Santé, 22 mars 1974.

ANNABLE, L.: Analysis of Binary Data using the Logit Distribution, INRS-Santé, 5 avril 1974.

BIELMANN, P.: Pharmacologie des hyperlipidémies, INRS-Santé, 1er mars 1974.

CARON, L.: Revue de la littérature sur le gluten et la schizophrénie, INRS-Santé, février 1974.

CHOUINARD, G.: Études psychopharmacologiques en psychiatrie durant les années 1970: aspect méthodologique, INRS-Santé, 19 avril 1974.

ELIE, R.: Étude sur la marche, INRS-Santé, 25 janvier 1974.

GILBERT, R.: Identification et dosage des barbituriques par spectrophotométrie U.-V., INRS-Santé, 8 juin 1973.

GILBERT, R.: Modalités et implications de l'adaptation (au froid, en particulier), INRS-Santé, 7 décembre 1973.

LAMONTAGNE, Y.: Les applications thérapeutiques de la rétroaction biologique, INRS-Santé, 26 octobre 1973.

LAMONTAGNE, Y.: Étude du rôle de la rétroaction biologique par EMG et EEG dans la prévention de l'abus des drogues, INRS-Santé, 2 novembre 1973.

MILSTEIN, S.: The Development of New Treatments for Heroin Addiction, INRS-Santé, 16 novembre 1973.

MILSTEIN, S.: Traitement de l'abus des drogues: recherche et développement, INRS-Santé, 12 avril 1974.

NGOC B. VO: Applications des ordinateurs à la recherche médicale, INRS-Santé, 18 janvier 1974.

ROHAN, P.: Facteurs impliqués dans l'incidence des accidents du travail, INRS-Santé, 22 février 1974.

PINARD, G.: Erreurs systématiques en recherche clinique, INRS-Santé, mars 1974.

PINARD, G.: Séminaire sur la neurolinguistique, donné au département de neuro-psychologie à l'Hôtel-Dieu de Montréal (une fois par mois), 1974.

PINARD, G.: Erreurs systématiques en recherche clinique, Hôpital Ste-Justine, 26 avril 1974.

Conférences

ALARCIA, J.: Le bégaiement, Hôpital Notre-Dame, 28 mai 1974.

CAILLÉ, G.: Intoxication aiguë au Dextropropoxiphène. Hôpital Santa-Cabrini, Montréal, 19 juin 1973.

CAILLÉ, G.: Toxicologie analytique. Présentée aux technologues médicaux lors d'un "workshop" tenu à l'Institut Psychiatrique de Joliette du 20 au 24 août 1973.

CAILLÉ, G.: Toxicologie clinique et analytique. Présentée lors d'un symposium à l'Hôpital Santa-Cabrini, Montréal, 24 août 1973.

CAILLÉ, G.: Intoxication par les drogues brevetées. Présentée à l'Hôpital Santa-Cabrini, Montréal, 28 novembre 1973.

CAILLÉ, G.: Identification des drogues en milieux biologiques. Présentée aux infirmières des hôpitaux de la région de Montréal, 13 mars 1974.

GAUTHIER, R.: Réflexions d'un psychiatre sur l'alimentation. Donnée à la Corporation des Diététistes du Québec, le 15 novembre 1973.

GILBERT, R.: Ambiance thermique et travail. Donnée à des ingénieurs de 5e année, Université de Moncton, département de Génie, avril 1974.

LAMONTAGNE, Y.: La thérapie comportementale en criminologie. Journée de Criminologie, Université de Montréal, 24 mai 1974.

LAMONTAGNE, Y.: Applications thérapeutiques de la rétroaction biologique. Ve Conférence en modification du comportement, Moncton, N.B., 26-30 mai 1974.

LAMONTAGNE, Y.: Le traitement de la rétention urinaire par flooding. Réunion Annuelle, Association pour l'Analyse et la Modification du Comportement, Hôpital Ste-Justine, 17 octobre 1973.

LAMONTAGNE, Y.: Traitement de l'agoraphobie par la thérapie d'immersion in vivo. Conférence Scientifique, Hôpital St-Jean-de-Dieu, le 17 octobre 1973.

LAMONTAGNE, Y.: La thérapie comportementale: techniques et applications. Hôpital St-Charles de Joliette, du 24 au 31 octobre 1973.

LAMONTAGNE, Y.: La thérapie comportementale: les nouvelles psychothérapeutiques. Institut Albert Prévost, 15 janvier 1974.

LAMONTAGNE, Y.: Les applications thérapeutiques de la rétroaction biologique. Hôpital St-Jean-de-Dieu, 23 janvier 1974.

LAMONTAGNE, Y.: Les thérapies de conditionnement. Institut Philippe Pinel, 27 février 1974.

LAMONTAGNE, Y.: La thérapie comportementale dans les hôpitaux à sécurité maximum: théories, techniques, avantages et dangers. III Journées Internationales de Criminologie Clinique Comparée, 16-18 avril 1974, Mont-Gabriel, Québec.

LAMONTAGNE, Y.: Le traitement du tabagisme. Journées d'Éducation sur le Tabac, Hôpital St-Jean-de-Dieu, 15 mai 1974.

LANGLOIS, Y.: Le B.C.G. en pharmacologie clinique. Journées d'Oncologie. Éducation Médicale Continue. Université de Montréal, mars 1974.

PINARD, G.: La méthode psycholinguistique dans l'évaluation de la psychopathologie. Conférence donnée au personnel psychiatrique de l'Hôpital Pierre Janet, Hull, 21 septembre 1973.

PINARD, G.: Langage et dépression. Conférence Scientifique, Hôpital St-Jean-de-Dieu, 5 octobre 1973.

PINARD, G.: Effet de la dépression psychotique sur certains paramètres du langage. Département de Psychiatrie, Hôpital Notre-Dame, 14 décembre 1973.

PINARD, G.: Psycholinguistic approach to evaluation in psychiatry. Hôpital Queen Elizabeth, Service de Psychiatrie, 29 janvier 1974.

ROHAN, P.: The concept of accident proneness. St. Mary's Hospital, Montréal, 20 juin 1973.

TÉTREAULT, L.: Validation d'un modèle expérimental pour l'évaluation de traitements anxiolytiques. Invité au département de psychiatrie, Ste-Mary's Hospital, automne 1973.

TÉTREAULT, L.: Activities and scientific orientations: INRS-Santé. Symposium de Pharmacologie, Laboratoires Hoffmann-Laroche à Vaudreuil, 16 septembre 1973.

TÉTREAULT, L.: Modèle expérimental chez l'homme pour l'évaluation de propriétés anxiolytiques de divers traitements. Conférence donnée au Queen Elizabeth Hospital, 9 octobre 1973.

INRS éducation

Visites, Conférences, Stages.

1. ALLAIRE, D., BEAUSÉJOUR, R., BÉGIN, Y., BRUNET, R., DUSSAULT, G., FORTIN, T., GAGNÉ, F., GAUTHIER, F., GARCEAU, R., HOUDE, L., MASSON, J.P., PAQUET, D., TURGEON, E. et VAILLANCOURT, D. ont présenté huit (8) communications lors du 42e congrès annuel de l'ACFAS, tenu à Québec du 8 au 10 mai 1974.

2. BÉGIN, Yves a participé au congrès de l'American Educational Research Association, à Chicago du 15 au 18 avril 1974.

3. YVES BÉGIN et ses collaborateurs ont organisé un stage d'une semaine en août 1973 suivi de réunions hebdomadaires de septembre 1973 à juin 1974, pour la préparation des enseignants et des cadres de la Commission scolaire de Sainte-Foy à l'utilisation du système SAGE.

4. YVES BÉGIN a organisé une visite de deux jours de l'équipe du projet SAGE dans une école américaine pratiquant l'individualisation de l'apprentissage et de l'enseignement, à Portland, Maine, les 11 et 12 mars 1974.

5. CORMIER, Roger A. a participé au séminaire franco-québécois sur la technologie éducative, à Montréal, en octobre 1973.

6. CORMIER, Roger A. et **DUSSAULT, Gilles** ont participé au colloque de l'UQ sur la pédagogie universitaire, à Québec du 22 au 24 mai 1974.

7. CORMIER, Roger A. et **DUSSAULT, Gilles** ont participé au séminaire organisé par la TELUQ sur l'enseignement à distance, à Québec, en novembre 1973.

8. DUSSAULT, Gilles a animé un atelier lors du congrès CEXFORME sur la formation des enseignants, à l'Université Laval, en octobre 1973.

9. FOUCHER, Roland, BERNIER, Léon et **BRUNET, Richard** ont donné une conférence lors du congrès annuel de l'Association des collèges communautaires du Canada, à Willowdale, Ontario, en octobre 1973.

10. FOUCHER, Roland a animé un atelier libre lors du Lambton College Institute, à Sarnia, Ontario, en juin 1973.

11. GAGNÉ, François a participé à la première "KSU Conference on National Issues in Higher Education", à Kansas City, du 29 avril au 2 mai 1974.

12. GAGNÉ, François a présenté un exposé

et dirigé un atelier sur l'évaluation de l'enseignement, durant le colloque de l'U.Q. sur la pédagogie universitaire, à Québec, du 22 au 24 mai 1974.

13. FERNAND GAUTHIER a visité le Visva-Bharati University (Calcutta, Inde) et le Department of Space du gouvernement de l'Inde (New Delhi) en février 1974.

14. LEGENDRE, Louis-Joseph a donné une communication durant le congrès international sur le Computer and the Humanities à l'Université du Minnesota, Minneapolis, en juillet 1973.

15. TURCOTTE, Claire a participé au congrès annuel de l'Association of Teacher Educators, à Chicago, en mars 1974.

INRS pétrole

CHAGNON, A.: «Minéralogie des argiles, cristallinité de l'illite et géochimie des éléments-trace.» 42ième Congrès de l'ACFAS, mai 1974, Université Laval, Québec.

KÜBLER, B.: «Porosité originelle des craies et calcaires purs et son évolution.» 42ième Congrès de l'ACFAS, mai 1974, Université Laval, Québec.

PITTION, J.-L.: «Étude au microscope de substances organiques dans les roches sédimentaires de la Province de Québec.» 42ième Congrès de l'ACFAS, mai 1974, Université Laval, Québec.

ACHAB, A. et **UTTING, J.:** «Analyse palynologique d'une série carbonifère du Golfe du St-Laurent.» 42ième Congrès

de l'ACFAS, mai 1974, Université Laval, Québec.

KÜBLER, B.: «Cristallinité de l'illite, diagenèse et anchimétamorphisme.» Séminaire, Université d'Ottawa, janvier 1974.

ROUSSEAU, R.: «Correction numérique des effets de matrice en fluorescence X.» 42ième Congrès de l'ACFAS, mai 1974, Université Laval, Québec.

DESJARDINS, M. et **KÜBLER, B.:** «Société Royale du Canada». Congrès sur l'Énergie, octobre 1973, Ottawa.

KÜBLER, B.: Société Géochimique de France. Congrès sur la Géochimie des hydrocarbures, novembre 1974, Paris, France.

PETRYK, Allen A.: Ontario Petroleum Institute, Congrès annuel, octobre 1973, Toronto.

INRS océanologie

POULET, S.A. et **CHANUT, J.P. (1974).** «Matière particulière, nutrition des copépodes et tests non paramétriques.» 42e Congrès de l'ACFAS; Québec, 8-10 mai 1974.

DRAPEAU, G. (1974). «Sédimentologie des frayères de hareng de Georges Bank.» Colloque du GIROQ, Québec, 31 janv.—1 fév. 1974.

INRS eau

Conférences

BLAIS, Roger (Polytechnique), **BRAS-**

SARD, Maurice (UQAM), **OUELLET, Cyrias** (Laval), **PAQUET, Jean-Guy** (Laval), **SLIVITZKY, Michel** (Gouvernement du Québec), **BERLINGUET, Louis** (U.Q.): «L'orientation de la recherche universitaire au Québec», le 25 janvier.

LEDUC, Gérard (S.G.W.U.): «L'influence des insecticides sur les organismes aquatiques des rivières de la Basse Côte Nord», le 14 mars.

CHOUINARD, André (M.R.N.): «La politique du ministère des Richesses naturelles», le 10 avril.

VAILLANCOURT, Guy (U.Q.T.R.): «Pollution thermique dans le Saint-Laurent à la hauteur du réacteur nucléaire de Gentilly», le 19 avril.

INRS énergie

Conférences

53. TÉTREAU, L. (INRS-Santé) «Les activités de l'INRS-Santé», 5 juin 1973.

54. LELOUP, C. (Centre d'Études Nucléaires de Fontenay-aux-Roses). Résultats récents sur les miroirs magnétiques à Fontenay-aux-Roses, 11 juin 1973.

55. BOSE, T. (UQTR). «La Constante Diélectrique et la perte diélectrique pour CO₂ à haute pression», 12 juin 1973.

56. FABRE, E. (École Polytechnique de Paris) «Absorption du rayonnement CO₂ près de la fréquence de coupure», 31 août 1973.

57. BOBIN, J.L. (Centre d'Études de Limeil) «Création d'harmonique en relation avec les instabilités dans un plasma laser», 4 septembre 1973.

58. WERKOFF, F. (Commissariat à l'Énergie Atomique, Grenoble) «Perturbations par collisions coulombiennes et bilan énergétique d'un réacteur à miroir», 12 septembre 1973.

59. DELCROIX, J.L. (Faculté des Sciences, Université de Paris, Orsay). «Métastables atomiques et moléculaires dans les décharges», 2 octobre 1973.

60. JACOBSON, T. (CRDV) «Lasers chimiques», 10 octobre 1973.

61. ST-JACQUES, R. (INRS-Énergie) «Étude du fluage dans la zircone stabilisée à la chaux», 17 octobre 1973.

62. KAMINSKY, M. (Argonne National Laboratory) "Surface Radiation Effects in Controlled Thermonuclear Fusion Devices", 24 octobre 1973.

63. KASTLER, A. (École Normale Supérieure, Paris) «La concentration d'énergie lumineuse dans un interféromètre de Fabry-Perot», 24 octobre 1973.

64. JASMIN, G. (INRS-Énergie) «Réalisation d'un micro-réseau électronique à l'IREQ», 31 octobre 1973.

65. HARBECK, G. (INRS-Énergie) «Étude des caractéristiques et du mécanisme claquage dans l'air», 7 novembre 1973.

66. CARDINAL, C. (Université de Montréal) «Une nouvelle méthode ultra-sensible d'analyse des traces d'impuretés: les

rayons X induits par bombardement d'ions lourds», 14 novembre 1973.

67. BEAULIEU, C.E. (INRS). «Remarques sur le système d'enseignement universitaire et la recherche en Chine», 19 novembre 1973.

68. BEAUSÉJOUR, Y. (INRS-Énergie) «Étude de l'application possible à la valve continue haute tension des thyristors directement amorcés par la lumière», 28 novembre 1973.

69. ROTH, J. Reece (NASA Lewis Research Centre) "Initial Results from NASA Lewis Superconducting Bumpy Torus Experiment", 5 décembre 1973.

70. DECKERS, J. (Département de Chimie, Université de Toronto) «L'étude cinétique de la formation et de la destruction d'atomes et molécules excités d'oxygène ou d'azote dans la décharge électrique lumineuse», 12 décembre 1973.

71. LEVINE, M.A. (Air Force Research Laboratory, Cambridge, Mass.) "Plasma Confinement in the TORMAC Machine", 14 décembre 1973.

72. DAVIES, J.A. (CRNL, AECL) "The Channelling of Energetic in Beams in Single Crystals," 9 janvier 1974.

73. JOHNSTON, T.W. (INRS-Énergie) «Susceptibilités électriques et instabilités paramétriques», 16 janvier 1974.

74. MARTIN, R. (INRS-Énergie). «Utilisation des supra-conducteurs dans le transport de l'énergie électrique», 30 janvier 1974.

75. BOLDUC, L. (INRS-Énergie) «Le spectromètre de masse à passages multiples», 6 février 1974.

76. GREK, B. (CRDV) «Le chauffage paramétrique des plasmas à la fréquence hybride supérieure», 13 février 1974.

77. PANARELLA, E. (Gas Dynamics Laboratory, CNRC) "A Mechanism for Gas Ionization by High Intensity Laser Beam Irradiation", 6 mars 1974.

78. GREENWOOD, A. (Rensselaer Polytechnic Institute) "Physics and Technology of Circuit Interaction", 8 mars 1974.

79. REDHEAD, P.A. (Division de la Physique, CNRC) "Multiple Ionization by Sequential Electron Impact", 13 mars 1974.

80. HAMMERLING, P. (KMS Fusion Inc.) "Laser Fusion", 20 mars 1974.

81. BEKEFI, G. (MIT) "Magnetic Insulation", 27 mars 1974.

82. SKARSGARD, H. (University of Saskatchewan) "From Containment to Heating in Ten Gauss", 2 avril 1974.

83. BOYLE, T.A. (McGill University) "World Modelling — Hopes for Technological Solutions", 3 avril 1974.

84. BARIL, M. (Université Laval) «Quelques applications de l'Optique corpusculaire», 30 avril 1974.

85. STOTT, P. (Culham Laboratory) «Chauffage par injection de neutres», 17 mai 1974.

86. BOYER, K. (Los Alamos Scientific Laboratory), "Laser Fusion", 24 mai 1974.

Visites et stages INRS énergie

Le docteur T. Dolan de l'Université de Missouri (Rolla) a passé l'été au centre dans le groupe KEMP.

Le docteur F. Werkoff du CEA, Grenoble, France a passé un mois avec le groupe KEMP dans le cadre d'un échange franco-qubécois.

Le professeur Minoru Sugawara, qui travaillait sur une expérience d'interaction faisceau électronique — plasma dans le cadre du programme KEMP, est retourné au Japon, au début octobre 1973, après avoir passé son année sabbatique à l'INRS.

INRS éducation

BÉGIN, Yves et ses collaborateurs ont organisé un stage d'une semaine, en août 1973. Ce stage qui suivi de réunions hebdomadaires, de septembre 1973 à juin 1974, pour la préparation des enseignants et des cadres de la Commission scolaire de Sainte-Foy à l'utilisation du système SAGE.

BÉGIN, Yves a organisé une visite de deux jours de l'équipe du projet SAGE dans une école américaine pratiquant l'individualisation de l'apprentissage et de l'enseignement, à Portland, Maine, les 11 et 12 mars 1974.

GAUTHIER, Fernand a visité le Visva-Bharati University (Calcutta, Inde) et le Department of Space du gouverne-

ment de l'Inde (New Delhi) en février 1974.

INRS pétrole

RENAUD, J. Stage à l'Institut Français du Pétrole. Géologie — Formation sableuse; du 03.05.74 au 08.05.74.

HÉROUX, Y. Stage à l'Institut Français du Pétrole. Géochimie et Habitat des hydrocarbures; du 19.04.74 au 01.05.74.

Durant la dernière année budgétaire, nous avons eu la visite de: MM. A. Toungara, Côte d'Ivoire; M. Massa, CFP; P. Robert, Elf — Erap; B. Mamet, U. de Montréal et Mme F. Martin, Inst. R. des Sciences Naturelles.

INRS santé

Étudiants:

Jean-Guy Besner
Étudiant en pharmacologie au Ph. D.
Date: 1973-1974

Iver Hand
Assistant de Recherche
Travail effectué: Projet sur la rétroaction biologique en collaboration avec le Dr Y. Lamontagne.
Date: août 1973 — février 1974.

Yvon-Jacques Lavallée
Résident en psychiatrie IV
Étude de l'interaction du diazépam et de la rétroaction biologique électromyographique.
Date: 1973-1974.

André Marchand

Assistant de recherche
Date: mai — août 1974.

Jean-Pierre Tétreault,
Étudiant à la maîtrise en pharmacologie.
Date: 1973-1974.

Visiteurs:

M. Brian Grégory
Directeur de l'INRS-Énergie
et les professeurs du centre.
Date: 22 mars 1974.

Docteur Dominique Krantz
Attaché de cardiologie de
l'Hôpital Bichat à Paris,
Date: 22 mars 1974.

Docteur Zygmunt A. Piotrowski
Professeur adjoint de psychologie au
Temple University (Philad.),
Conseiller auprès de la Veterans
Administration et Co-Éditeur de la Revue
The Psychiatric Quarterly.
Titre de sa présentation:
Théorie du Rorschach quantifié.
Date: 31 octobre 1973.

Docteur Pierre Wagniar
Hôpital Broussais, service du
Professeur Maurice, Paris.
Date: 22 mars 1974.

Professeur agrégé André Wolski, Ph.D.
Hygiène, écologie, sécurité du travail
et Ergonomie.
Université de Moncton, N.B.
Date: juin 1974.

Étudiantes de l'École de Secrétariat
Moderne.
Date: 20 mars 1974.

Stage de perfectionnement:

Ba Vo Ngoc:
Du 26 novembre 1973 au
21 décembre 1973.
Digital Equipment Corporation,
Lieu: Maynard, Massachusetts.

Participation à un congrès sans communication:

ALBERT, J.M.: Symposium sur le
Lithium, Québec, 24 mai 1974.

CARON, L.: Colloque Nutrition à l'Univer-
sité Laval, Québec, octobre 1973.

DUGAL, R.: Rutgers University, New
Jersey (Bioavailability Seminars), 6 et 7
juin 1973.

DUGAL, R.: Canadian Association for
Research in Toxicology, Hôtel Bona-
venture, Montréal, 10-12 décembre 1973.

MILSTEIN, S.: National Conference on
Evaluation in Drug Abuse and Mental
Health Programs, 1-4 avril 1974.

PANISSET, J.C.: Canadian Associa-
tion for Research in Toxicology, Hôtel
Bonaventure, Montréal, 10-12 décembre
1973.

PINARD, G.: Symposium International sur
le Lithium, Québec, 24 mai 1974.

ROHAN, P.: Association de Médecine
Industrielle du Québec and Industrial
Medical Association of Ontario, 28
septembre 1973.

NGOC, B. Vo: 7th Canadian Decus
Symposium, Ottawa, March 14-15, 1974.

RAPPORT DES VÉRIFICATEURS

Aux membres du
Conseil d'Administration
Institut National de la
Recherche Scientifique

Nous avons examiné le bilan de l'Institut National de la Recherche Scientifique au 31 mai 1974 et les états des revenus et dépenses du fonds de fonctionnement et de la provenance et de l'utilisation des fonds et du solde du fonds d'investissements pour l'année terminée à cette date. Notre examen a comporté une revue générale des procédés comptables et tels sondages des registres comptables et autres preuves à l'appui que nous avons jugés nécessaires dans les circonstances.

À notre avis, ces états financiers présentent fidèlement la situation financière de l'institut au 31 mai 1974, les résultats d'opérations de son fonds de fonctionnement ainsi que la provenance et l'utilisation de son fonds d'investissements pour l'année terminée à cette date, conformément aux principes comptables généralement reconnus, appliqués de la même manière qu'au cours de l'année précédente.

Fortier Hawey & Cie
Comptables agréés

Québec, Qué.
le 19 juillet 1974.

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

BILAN AU 31 MAI 1974

ACTIF

FONDS DE FONCTIONNEMENT

Sans restriction	
Encaisse	\$ 19,446
Comptes à recevoir	436,535
Dû par l'Université du Québec	69,927
Dû par des constituantes	9,992
Avances au fonds d'investissements	570,721
	<u>1,106,621</u>

Avec restriction	
Comptes à recevoir	52,998
Dû par l'Université du Québec	300
Dû par une constituante	6,966
Avances au fonds de fonctionnement sans restriction	123,357
	<u>183,621</u>

TOTAL — FONDS DE FONCTIONNEMENT \$1,290,242

FONDS D'INVESTISSEMENTS

Réclamations au fiduciaire	\$ 673,017
Immobilisations — Note 1	3,569,928

TOTAL — FONDS D'INVESTISSEMENTS \$4,242,945

Pour le conseil d'administration
Louis Berlinguet
Charles E. Beaulieu

PASSIF

FONDS DE FONCTIONNEMENT

Sans restriction	
Comptes à payer et frais courus	\$ 976,300
Prélèvements et retenues à la source	140,042
Dû à des constituantes	19,800
Dû au fonds de fonctionnement avec restriction	123,357
Revenus encaissés d'avance	5,762
	<u>1,265,261</u>
Total du passif	1,265,261
Excédent accumulé des dépenses sur les revenus	(158,640)
	<u>1,106,621</u>

Avec restriction	
Revenus encaissés d'avance	27,500
Subventions et revenus disponibles pour recherches et projets en cours	156,121
	<u>183,621</u>

TOTAL — FONDS DE FONCTIONNEMENT \$1,290,242

FONDS D'INVESTISSEMENTS

Dû au fonds de fonctionnement	\$ 570,721
Subvention encaissée d'avance	44,962
Réserve pour l'acquisition d'immobilisations	57,334
Solde du fonds d'investissements	3,569,928

TOTAL — FONDS D'INVESTISSEMENTS \$4,242,945

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
FONDS DE FONCTIONNEMENT
ÉTAT DES REVENUS ET DÉPENSES
POUR L'ANNÉE TERMINÉE LE 31 MAI 1974

114

	Sans restriction	Avec restriction	Total
Revenus			
Droits de scolarité	\$ 13,365		\$ 13,365
Inscriptions	570		570
Subventions			
Ministère de l'Éducation	3,061,240	\$ 216,249	3,277,489
Conseil National de la Recherche	9,800	257,008	266,808
Autres	—	99,836	99,836
Commandites et autres revenus	1,330,681	19,118	1,349,799
	<u>4,415,656</u>	<u>592,211</u>	<u>5,007,867</u>
Dépenses			
Enseignement et recherche	2,932,663	—	2,932,663
Recherches subventionnées	—	592,211	592,211
Bibliothèque	168,910	—	168,910
Techniques audio-visuelles (cartographie)	87,781	—	87,781
Informatique	263,463	—	263,463
Administration	489,280	—	489,280
Terrains et bâtiments	646,624	—	646,624
	<u>4,588,721</u>	<u>592,211</u>	<u>5,180,932</u>
Excédent des dépenses sur les revenus	(173,065)	—	(173,065)
Excédent accumulé des revenus sur les dépenses au début			
	28,050		28,050
	<u>(145,015)</u>		<u>(145,015)</u>
Plus			
Transfert au fonds de fonctionnement avec restriction de l'excédent des revenus au 31 mai 1973 sur les bourses F.C.A.C.	(13,625)		(13,625)
Excédent accumulé des dépenses sur les revenus à la fin	<u>\$(158,640)</u>		<u>\$(158,640)</u>

**INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
FONDS D'INVESTISSEMENTS
ÉTAT DE LA PROVENANCE
ET DE L'UTILISATION DES FONDS
POUR L'ANNÉE TERMINÉE LE 31 MAI 1974**

115

Provenance		
Contributions du fonds de fonctionnement avec restriction	\$ 154,456	
Subventions		
Ministère de l'Éducation	1,175,791	
Autres	<u>100,400</u>	
		\$1,430,647
Utilisation		
Acquisitions d'immobilisations		
Terrain	25,000	
Projet de construction	55,438	
Construction en cours	582,970	
Mobilier, appareils et outillage	602,832	
Collections et volumes	90,488	
Améliorations et transformations	<u>28,957</u>	
		<u>1,385,685</u>
Acroissement du fonds		44,962
Solde disponible au début		<u>57,334</u>
Solde disponible à la fin		<u>\$ 102,296</u>
Représenté par:		
Réclamations au fiduciaire	\$ 673,017	
Moins		
Dû au fonds de fonctionnement	<u>570,721</u>	
		<u>\$ 102,296</u>

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

NOTES AUX ÉTATS FINANCIERS

31 MAI 1974

116

1- Immobilisations — au coût

Terrain	\$ 25,000
Construction en cours	684,588
Mobilier, appareils et outillage	2,092,100
Collections et volumes	326,896
Améliorations et transformations	385,906
Projet de construction	55,438
	<u>\$3,569,928</u>

2- Engagements contractuels

i) Acquisitions d'immobilisations

Au 31 mai 1974, l'institut avait assumé des engagements pour l'acquisition d'immobilisations pour un montant de \$1,258,238 dont \$53,306 en retenues sur contrats

ii) Fonds de fonctionnement

Au 31 mai 1974, l'institut avait assumé des engagements pour un montant de \$38,426 dont \$32,183 pour le fonds de fonctionnement sans restriction et \$6,243 pour celui avec restriction

iii) Les baux à long terme en vigueur au 31 mai 1974 représentent un montant de \$241,366 payable mensuellement de 1974 à 1978 comme suit:

	Location de locaux	Location d'équipement
1974-1975	\$ 99,048	\$ 21,888
1975-1976	59,502	21,888
1976-1977	—	21,888
1977-1978	—	17,152
	<u>\$ 158,550</u>	<u>\$ 82,816</u>

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
FONDS DE FONCTIONNEMENT
ANALYSE DES DÉPENSES PAR UNITÉ ADMINISTRATIVE
POUR L'ANNÉE TERMINÉE LE 31 MAI 1974

	Traitements et avantages sociaux	Déplacements, congrès, colloques	Bureau fournitures et matériel	Services professionnels contractuels et publics	Acquisitions d'immo- bilisations	Total
I.N.R.S. — Eau	\$ 800,464	\$ 48,404	\$ 86,288	\$ 217,193	\$ 25,680	\$1,178,029
I.N.R.S. — Urbanisation	655,582	27,132	44,309	59,534	—	786,557
I.N.R.S. — Énergie	475,852	36,933	100,559	139,460	94,064	846,868
I.N.R.S. — Santé	338,779	19,799	15,813	32,038	34,712	441,141
I.N.R.S. — Télécommunications	55,188	10,251	1,031	27,224	—	93,694
I.N.R.S. — Pétrole	233,851	15,087	20,654	76,159	—	345,751
I.N.R.S. — Éducation	371,731	10,311	31,623	71,371	—	485,036
I.N.R.S. — Océanologie	78,860	8,190	16,719	31,605	—	135,374
	<u>3,010,307</u>	<u>176,107</u>	<u>316,996</u>	<u>654,584</u>	<u>154,456</u>	<u>4,312,450</u>
Administration générale	<u>364,094</u>	<u>42,836</u>	<u>34,024</u>	<u>48,326</u>	<u>—</u>	<u>489,280</u>
Services en commun	<u>190,138</u>	<u>13,022</u>	<u>17,635</u>	<u>158,407</u>	<u>—</u>	<u>379,202</u>
	<u>\$3,564,539</u>	<u>\$ 231,965</u>	<u>\$ 368,655</u>	<u>\$ 861,317</u>	<u>\$ 154,456</u>	<u>\$5,180,932</u>

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



