

Rapport annuel 1975 - 1976
(1er juin 1975 - 31 mai 1976)
7e rapport annuel

UNIVERSITE DU QUEBEC
INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

I N R S - E a u

INRS-Eau
Université du Québec
C.P. 7500, Sainte-Foy
Québec, Canada G1V 4C7

TABLE DES MATIERES

		Page
1	INTRODUCTION.....	1
2	LOCAUX.....	1
3	PERSONNEL, INVITES ET VISITEURS.....	1
3.1	Caractéristiques générales du personnel.....	1
3.2	Liste du personnel.....	3
3.3	Invités et visiteurs.....	9
4	RECHERCHE.....	11
4.1	Hydrologie déterministe et statistique.....	12
4.2	Utilisation de la ressource en milieu urbain.....	18
4.3	Effets de l'utilisation et de l'aménagement des res- sources naturelles sur la qualité du milieu aquati- que.....	22
4.4	Etude en laboratoire de la dynamique des processus chimiques et biologiques du milieu aquatique.....	42
4.5	Télétection appliquée à l'étude des problèmes de l'eau.....	47
4.6	Collaboration extérieure.....	48
5	ENSEIGNEMENT.....	52
5.1	Programme offert: Maîtrise ès sciences (eau).....	52
5.2	Etudiants et diplômés.....	55
5.3	Préparation d'un programme de Doctorat ès sciences (eau).....	58
5.4	Collaboration extérieure.....	59
6	PARTICIPATION COMMUNAUTAIRE.....	59
6.1	Service de Documentation.....	59
6.2	Autres participations.....	61
7	PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS.....	63
7.1	Publications dans revues avec jury.....	63

7.2	Autres publications et rapports.....	64
7.3	Comptes rendus de communications retenues par un jury..	69
7.4	Autres communications.....	71
7.5	Thèse et mémoires.....	73
7.6	Mémoires en rédaction.....	73
8	ORGANISMES SCIENTIFIQUES ET PROFESSIONNELS AUXQUELS PAR- TICIPENT DES PROFESSEURS.....	75
9	NOTE TERMINALE.....	77

1. INTRODUCTION

L'INRS-Eau poursuit deux objectifs principaux:

- contribuer au développement de la recherche au Québec dans le domaine de l'eau en effectuant des recherches interdisciplinaires appliquées et/ou fondamentales sur la connaissance, la conservation, l'aménagement et la gestion des ressources en eau;
- participer à la formation du personnel requis pour la recherche sur l'eau ainsi que pour l'aménagement et la gestion de cette ressource.

2. LOCAUX

L'INRS-Eau est situé au Complexe scientifique du Québec à Sainte-Foy et occupe une surface de 1325 m² (14262 Ft²). Outre le bureau de direction et les bureaux des professeurs, agents, professionnels, assistants et techniciens de recherche, cette surface comprend un laboratoire général, des laboratoires spécialisés (microbiologie, radioisotopes, électronique, microscopie, spectrophotométrie, aquariums, essais biologiques, ordinateur, etc.), un service d'analyse ainsi qu'un service de documentation et bibliothèque et des locaux pour l'enseignement.

3. PERSONNEL, INVITES ET VISITEURS

3.1 Caractéristiques générales du personnel

Le tableau 1 explicite les données à ce sujet.

TABLEAU 1: Evolution des ressources humaines (hommes-années)

CATEGORIE	ANNEE					
	1970-1971	1971-1972	1972-1973	1973-1974	1974-1975	1975-1976
Directeur	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Professeurs (1)	10.0	16.9	15.2	17.7	19.2	18.1
Professeurs associés	-	-	-	-	0.1	0.1
Professeurs invités	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Chargés de cours	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Associés de recherche	-	-	-	-	-	-
Agents de recherche	-	-	-	-	1.7	4.9
Assistants de recherche	-	0.7	8.0	9.5	11.0	13.4
Professionnels	2.7	3.0	3.7	4.0	4.0	3.6
Coopérants	0.3	2.0	2.0	1.3	1.7	1.3
Consultants	-	-	0.2	0.2	0.3	0.5
Techniciens	3.0	4.5	7.0	8.5	7.5	9.8
Personnel de bureau	2.0	3.0	4.5	5.5	4.5	8.1
Aides techniques	-	-	-	0.5	0.2	4.6
TOTAL	19.0	31.2	41.5	48.1	50.2	65.6
Augmentation annuelle	-	64.2%	33.0%	15.9%	5.8%	30.7%

(1) A l'exclusion des professeurs détachés ou en perfectionnement.

3.2 Liste du personnel

Directeur

ROUSSEAU, Louis
B.Sc.A. (Laval); B.Sc. (Oxford); D.Ing. (Nancy)

Professeurs

BOBEE, Bernard
Ing. (Toulouse); AEA (Toulouse); L. Sc.Econ. (Toulouse);
M.Sc.A. (Sherbrooke)

CAILLE, André
B.Sc. (Montréal); M.Sc. (Montréal); Ph.D. (Montréal)

CAMPBELL, Peter-Gerald
B.Sc. (Bishop's); Ph.D. (Queen's)

CHARBONNEAU, Raymond
B.Sc.A. (Laval); M.A. (Toronto); D.Ing. (Grenoble)

CLUIS, Daniel
L.Sc. (Grenoble); Ing. (Grenoble); D.Ing. (Grenoble)

COUILLARD, Denis
B.Sc. (Laval); M.Sc. (Laval); D.Sc. (Laval)

DEMARD, Hubert
Ing. (Paris); M.Sc. (Sherbrooke)

FORTIN, Jean-Pierre
B.Sc. (Montréal); M.Sc. (McGill); D.Sc. (Montpellier)

JONES, H. Gérald
B.Sc. (Pays de Galles); M.Sc. (Queen's); Ph.D. (Queen's)

LANGHAM, Edward J.
B.Sc. (Londres); DIC (Londres); Ph.D. (Imperial College);
P.G. Dip. Math. (Londres)

LECLERC, Michel
B.Sc.A. (Laval); M.Sc.A. (Laval)

MASCOLO, Dominique
B.Sc.A. (Laval); M.Sc.A. (Laval); Civil Engineer (MIT)

MORIN, Guy
B.Sc.A. (Laval); M.Sc.A. (Laval); D.Ing. (Grenoble)

OUELLET, Marcel
B.Sc. (Ottawa); M.Sc. (Ottawa); Ph.D. (Ottawa)

ROUSSEAU, Armand
B.Sc. (Montréal)

SASSEVILLE, Jean-Louis
B.Sc. (Montréal); Ph.D. (Sherbrooke)

TESSIER, André
B.Sc. (Laval); D.Sc. (Laval)

VAN COILLIE, Raymond
Lic. Sc. (Lovanium); Agr. Ens. Sup. (Lovanium); M.Sc.
(Laval)

VILLENEUVE, Jean-Pierre
B.Sc.A. (Laval); D. Ing. (Toulouse)

VISSER, Simon A.
Ing. (Delft); Ph.D. (Londres); D.Sc. (Londres)

Agents de recherche

BISSON, Marc
B.Sc. (Laval); M.Sc. (Laval)

COUTURE, Pierre
B.Sc. (Montréal)

LACHANCE, Marius
B.Sc.A. (Laval); M.Sc. (Sherbrooke)

POTVIN, Lise
L. ès L. géogr. (Laval)

SOCHANSKA, Wanda
Ing. (Varsovie)

Assistants de recherche

BACHAND, Alain
B.Sc. (Montréal); M.Sc. (Montréal)

BARRETTE, Gérard
B.Sc. (Laval); M.Sc. (Montréal)

BARNARD, Louise
L.Sc.Econ. (Laval)

BEAUDRY, Normand
B.Sc.A. (Laval)

BELANGER, Benoît
B.Sc. (Laval)

BOURASSA, Francine
B.Sc. (Sherbrooke); M.Sc. (Sherbrooke)

DARTOIS, Josée
Ing. (Dijon)

GRENON, André
B.Sc. (Chicoutimi)

JAOUICH, Alfred
B.Sc. (Laval); M.Sc. (Laval); Ph.D. (Minnesota)

JOLY, Jean-Louis
B.Sc.A. (Montréal); M.Ing. (Montréal)

LAPOINTE, Richard
B.Sc. (Laval)

POULIN, Philippe
L. ès L. géogr. (Laval)

ROBITAILLE, Roland
B.Sc. (Laval)

TALBOT, Lévis
B.Sc. (Montréal)

Professionnels

CANTIN, Magella
L. ès L. géogr. (Laval); B.Bibl. (Montréal)

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

GODBOUT, Gaétan
B.Sc. (Montréal)

LACROIX, Jean
B.Sc. (Laval); M.Sc.A. (Laval)

Coopérants

COTTINET, Denis
B.Sc.M. (Paris); Ing. (Strasbourg); D.Ing. (Paris)

LUNDAHL, Pierre
M.Sc. (Bordeaux); D.Sc. (Bordeaux)

Consultants

KINSEY, Nicholas
B.Sc. (Yale)

ZUBRZYCKI, Pierre
B.Sc.A. (Laval); M.Sc.A. (Laval)

Techniciens

BOISVERT, Paul
Technicien en chimie (Shawinigan)

BOURQUE, Christiane
Technicienne en bibliotechnique (Jonquière)

FORTIN, Richard
Technicien en technologie médicale (Cap Rouge)

GAUTHIER, Odette
Technicienne en chimie-biologie (Shawinigan)

GEOFFROY, Michèle
Technicienne en eau et assainissement (Vaudreuil)

McKINNON, Jacques
Technicien en physique (Ste-Anne de la Pocatière)

MORIN, Renée
Technicienne en sciences naturelles (Ste-Foy)

PARENT, André
Technicien en arts graphiques (Québec)

PARENTEAU, Albertus
Technicien en sciences naturelles (Ste-Foy)

REDMAYNE, Derek
Technicien en électronique (Ryerson)

THIBAULT, André
Technicien en aménagement et faune (Ste-Anne de la Pocatière)

VEILLEUX, Bernard
Technicien en technologie médicale (Ste-Foy)

Personnel de bureau

BEAUPARLANT, Monique

DUPONT, Carole

HAMEL, Rolande

LAFRANCE, Marie

MAILLETTE, Roger

MARCOUX, Christiane

PLANTE, Danielle

RAYMOND, Lise

RICHARD, Renée

TREMBLAY, Véronique

Aides techniques

BOIVIN, Jacinthe

CANTIN, Marie Claude, étudiante d'été

COULOMBE, Laurier

COUTURE, Hélène, étudiante d'été

DUQUETTE, Gary

FAUCHON, Claudette, étudiante d'été

LAPLANTE, Pierre

LAROUCHE, Chantal

LAVERGNE, Yves, étudiant d'été

LAVOIE, Clarens, étudiant d'été

TREMBLAY, Gervais, étudiant d'été

TREMBLAY, Serge, étudiant d'été

VILLENEUVE, Marie Claude

3.3 Invités et Visiteurs

Professeur associé

COUTURE, Richard
Département de chimie-biologie
Université du Québec à Trois-Rivières

Professeurs invités

GALLEZ, Bernard
Département de génie civil
Université de Sherbrooke

GIRARD, Georges
Directeur de recherche
ORSTOM (France)

Chargé de cours

DESCOTEAUX, Yves
Direction générale de la recherche et de la planification
Ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec

Visiteurs

BLAIS, R.
Professeur à l'Ecole polytechnique de Montréal

DE BACKER, D.
Professeur à l'Université catholique de Louvain, Belgique

DELHOMME, J.P.
Centre d'informatique géologique de l'Ecole des mines à Fontainebleau, France

DRURY, C.
Ministre de la science et de la technologie du Canada

DUPOUYET, M.
Service d'annonce des crues de Périgueux, France

GAGNON, M.
Directeur du Centre de recherches en sciences appliquées à l'alimentation de l'Université du Québec à Montréal

GARANCHER, J.
Ministère de la qualité de la vie, France

GIROUX, Y.
Professeur à l'Université Laval et Conseil national de recherches du Canada

GOLDBLOOM, V.C.
Ministre des Services de protection de l'environnement du Québec

HARVEY, H.W.
Professeur à l'Université de Toronto

HUBERT, P.
Centre d'informatique géologique de l'Ecole des mines à Fontainebleau, France

JOLICOEUR, C.
Professeur à l'Université de Sherbrooke

JOLICOEUR, G.
Services de protection de l'environnement du Québec

KEEN, K.
Professeur à l'Université de Dalhousie et Conseil national de recherches du Canada

LACHAPELLE, B.
Ministre de l'Office de planification et de développement du Québec

LECLERC, M.
Ministère de la science et de la technologie du Canada

LEVASSOR, A.
Centre d'informatique géologique de l'Ecole des mines à Fontainebleau, France

LIZARRAGA, G.
Direction générale des eaux du Ministère de l'agriculture,
Pérou

LOSTAO, J.
Direction générale des eaux du Ministère de l'agriculture, Pérou

MAGNIN, E.
Professeur à l'Université de Montréal

OBERTI, L.
Direction générale des eaux du Ministère de l'agriculture, Pérou

OUELLET, C.
Professeur à l'Université Laval

PAQUET, J.G.
Vice recteur à la recherche de l'Université Laval

PATERSON, P.
Environnement Canada

PICHET, P.
Professeur à l'Université du Québec à Montréal

RIMOLDI, H.
Directeur du Centre interdisciplinaire de recherches en mathématiques appliquées au Conseil national de recherches scientifiques et techniques d'Argentine

RULLIERE, J.
Centre de météorologie nationale, France

SAINT-ONGE, H.
Professeur à l'Université d'Ottawa et Conseil national de recherches du Canada

VALLENTYNE, J.
Office de recherches des pêcheries à Environnement Canada

VAS-ZOLTAN, P.
Professeur à l'Université de Budapest

4. RECHERCHE

Cinq programmes de recherche retiennent l'attention du centre. Chacun d'eux regroupe des projets de recherche qui répondent soit à

une demande spécifique d'organismes extérieurs, soit à un problème fondamental rencontré lors de la réalisation de la recherche contractuelle. (Voir N.B. infrapaginal).

4.1 Hydrologie déterministe et statistique

Ce programme porte sur:

- la connaissance des processus liés au bilan hydrologique à l'échelle du bassin versant: précipitation, fonte de neige, évaporation, écoulement souterrain ou en rivière, influence des lacs;
- la représentation spatiale et temporelle de chacun des processus par des lois déterministes et statistiques en tenant compte particulièrement des caractéristiques du bassin versant; intégration de ces représentations dans des modèles de simulation des écoulements;
- la rationalisation de réseaux hydrométéorologiques en vue de la synthèse des caractéristiques de l'écoulement;
- la mise au point ou l'adaptation de modèles en vue de l'aménagement intégré et de la gestion optimale d'un bassin versant.

4.1.1 Possibilités d'application de certaines méthodes statistiques dans les sciences de l'eau

N.B. Les responsables de projets ont leur nom souligné

F: Fonds financiers pour le projet

E: Echancier du projet

P: Publications et communications relatives au projet

BOBEE, B., CLUIS, D.A., ROBERGE, F., ROBITAILLE, R. et VILLE-NEUVE, J.P.

Ce projet a pour but le développement et l'application de méthodes statistiques avancées (krigeage, analyse des correspondances, etc...) à différents problèmes rencontrés en sciences de l'eau. Il a donné lieu à plusieurs applications: rationalisation d'un réseau piézométrique, analyse des données de qualité du fleuve Saint-Laurent, analyse de données hydrométéorologiques, etc... Il a également permis une collaboration avec l'INRS-Pétrole et avec le Centre d'informatique géologique (École des mines-Fontainebleau) à l'intérieur des cadres du programme de la Coopération France-Québec.

F: Conseil national de recherches du Canada
Ministère de l'éducation du Québec: Programme de formation de chercheurs et d'action concertée

E: 3e année

P: 48, 91

4.1.2 Ajustement de lois statistiques aux séries hydrologiques

BOBEE, B. ROBITAILLE, R.

Ce travail consiste en un ajustement des lois "Pearson type III, log Pearson Type III, gamma et log gamma" aux séries hydrologiques. Un programme complet de calcul a été établi qui tient compte des développements théoriques récents.

F: Hydro-Québec

E: Terminé

P: 1, 2, 3, 18, 19

4.1.3 Etude statistique des débits de crue

BOBEE, B. et ROBITAILLE, R.

Ce projet vise l'étude de la variabilité de la loi log-Pearson type III recommandée par le Conseil des ressources en eau des U.S.A. pour l'analyse des crues. Il comprend la suggestion d'une nouvelle méthode d'ajustement et une approche comparative des différentes méthodes possibles par simulation.

F: Conseil national de recherches du Canada

E: 2e année

P: 2, 49

4.1.4 Etude comparative sur l'application de différentes méthodes de calcul de formation et de fonte du manteau nival

CHARBONNEAU, R.

Ce projet tend à améliorer la sous-routine de la formation et de la fonte du manteau nival des modèles mathématiques de simulation hydrologique.

F: Conseil national de recherches du Canada

E: 1ère année

4.1.5 Etude des processus énergétiques régissant les relations entre les valeurs d'évapotranspiration potentielle (ETP) à l'échelle locale et l'estimation de l'évapotranspiration réelle (ETR) à l'échelle régionale

FORTIN, J.P.

Il s'agit de revoir les relations énergétiques existant entre la mesure locale de l'ETP et l'ETR moyennes de la région

au centre de laquelle se fait cette mesure d'ETP.

Les premières études ont démontré que la relation suggérée par Bouchet en 1963 était en fait un cas particulier d'une relation plus générale. Leur poursuite permettra de comprendre davantage les processus énergétiques à cette échelle.

Ce projet fait l'objet d'une collaboration avec l'Institut national de la recherche agronomique de France (Avignon et Versailles).

F: Conseil national de recherches du Canada
E: 2e année

4.1.6 Critères d'optimisation d'un réseau hydrométrique de base

LECLERC, M.

Cette étude désire améliorer la définition de certains critères d'optimisation de la distribution des stations hydrométriques de débit afin de:

- assurer la représentativité régionale des cours d'eau jaugés;
- minimiser les coûts en limitant la quantité de stations;
- maximiser l'information par une répartition adéquate des stations.

Il s'agit aussi de préciser une limite de superficie minimale dans le choix des bassins de drainage à mesurer. En combinant dans des régressions multiples les superficies, les caractéristiques physiographiques et les caractéristiques hydrologiques, nous escomptons préciser la dite limite.

F: Conseil national de recherches du Canada
E: Terminé

4.1.7 Modèle stochastique pluie-débit transposable à l'aide des caractéristiques physiographiques

MORIN, G.

Cette recherche a pour but de développer un modèle stochastique pluie-débit en utilisant les composantes principales pour transformer les précipitations d'un bassin versant en débit à l'exutoire.

F: Conseil national de recherches du Canada

E: 1ère année

4.1.8 Amélioration de la représentativité physique des modèles hydrologiques: application au modèle CEQUEAU

MORIN, G., BOBEE, B., CHARBONNEAU, R., FORTIN, J.P., LECLERC, M. et VILLENEUVE, J.P.

Les études reliés à cette recherche couvrent les cinq thèmes suivants:

- processus physiques liés aux données d'entrée;
- application de méthode statistiques;
- drainage et transfert de l'eau dans les rivières;
- étude par simulation de l'influence sur les cours d'eau d'ouvrages construits ou à construire;
- ajustement automatique des paramètres d'un modèle.

F: Ministère de l'éducation du Québec: Programme de formation de chercheurs et d'action concertée

E: 1ère année

P: 7, 52, 54

4.1.9 Bilan thermique du manteau nival péri-urbain

SASSEVILLE, J.L., CHARBONNEAU, R., FORTIN, J.P. et LACHANCE, M.

L'accumulation superficielle de colloïdes provenant des poussières en suspension peut modifier la cinétique de fonte de la neige. Notre étude vise à évaluer le contenu en ions et en matières colloïdales de l'interface "neige-air", à expliciter les relations entre les différentes composantes des fractions ioniques et particulaires et à établir le rôle des contaminants d'origines naturelle et urbaine dans le bilan thermique des stocks de neige.

F: Conseil national de recherches du Canada

E: 2e année

4.1.10 Simulation des hydrogrammes de crues de la Grande Rivière

VILLENEUVE, J.P., BOBEE, B., CHARBONNEAU, R., FORTIN, J.P., LECLERC, M. et MORIN, G.

Le but de cette étude consistait à établir les hydrogrammes de crues maximales de la Grande Rivière aux points LG₁, LG₂, LG₃, et LG₄. Cette étude comportait deux étapes:

- développement d'un modèle mathématique de fonction de transfert pluie-débit;
- établissement des hydrogrammes de fonte de neige et des averses en tenant compte des conditions météorologiques critiques.

F: Société d'énergie de la baie James

E: Terminé

P: 46

4.1.11 Etude de l'optimisation des réservoirs

VILLENEUVE, J.P., BARRETTE, G. et BOBEE, B.

Dans le cadre de la gestion d'un réservoir à fins multiples, il est important de développer des règles permettant l'utilisation optimale de la ressource, lesquelles respectent avec une probabilité donnée les contraintes fixées. Ce projet consiste à étudier et à développer, dans le cas d'une réserve déterminée, les méthodes de mise au point du modèle fournissant les critères de vidange et d'accumulation.

F: Conseil national de recherches du Canada

E: 3e année

4.1.12 Etude de modèles mathématiques appliqués

VILLENEUVE, J.P. et BOBEE, B.

Ce projet utilise des éléments finis pour le développement d'un modèle hydraulique de rivière, modèle pouvant supporter des modèles de qualité. L'étude des séquences pluvieuses en occurrence et en volume doit permettre la simulation des séquences de pluie à une ou deux stations.

F: Conseil national de recherches du Canada

E: 3e année

P: 48, 49

4.2 Utilisation de la ressource en milieu urbain

Dans ce programme, on étudie:

- les systèmes de distribution d'eau en analysant la structure de la demande et ses effets sur le comportement du

réseau et en établissant les mécanismes de prévision de la demande et les règles de contrôle du réseau;

- les systèmes de collection d'eaux usées en mettant l'accent sur l'analyse, la caractérisation et l'obtention de bilans quantitatifs et qualitatifs de ces eaux, suivant leur provenance.

4.2.1 Modèle de la réponse d'un système de mesure de débit en conduite

DEMARD, H.

Ce projet étudie la réponse en fréquence d'un capteur de pression différentielle utilisé comme élément secondaire d'un système de mesure de débit en conduite.

F: Conseil national de recherches du Canada

E: 2e année

4.2.2 Etude de la consommation d'eau pour l'arrosage des pelouses à Sainte-Foy

DEMARD, H., J.P. FORTIN et GRENON, A.

Le travail consiste à effectuer une cueillette de données en vue de préciser le bien-fondé d'arroser ou de ne pas arroser les gazons à Sainte-Foy en fonction de paramètres d'un programme établi de prévision d'arrosage.

F: Ville de Sainte-Foy

E: 2e année

P: 6, 32

4.2.3 Systèmes urbains de distribution d'eau

MASCOLO, D. et BARNARD, L.

L'objectif de ce projet est la gestion et le contrôle par ordinateur d'un ensemble de systèmes de distribution d'eau. Le concept de gestion technique consiste à utiliser les méthodes de balancement hydraulique des réseaux couplés, d'une part, avec la mesure en temps réel de l'état opérationnel des vannes et pompes du système urbain de distribution d'eau et, d'autre part, avec des modèles prévisionnels de la demande au temps $t_0 + dt$ pour déterminer l'état opérationnel des vannes et pompes au temps t_i .

Ce projet est mené en parallèle avec un projet d'élaboration d'un symposium sur les systèmes urbains de distribution d'eau.

F: Conseil national de recherches du Canada.

Ministère de l'éducation du Québec: Programme de formation des chercheurs et d'action concertée

E: 1ère année

4.2.4 Système de collecte des eaux usées

MASCOLO, D., COUILLARD, D., DEMARD, H., BISSON, M., BEAUDRY, N., COTTINET, D., DARTOIS, J., FORTIN, R., GAUTHIER, A., JAOUICH, A., JOLY, J.L., LACROIX, J., MCKINNON, J., PARENTEAU, A., POTVIN, L., REDMAYNE, D., SOCHANSKA, W., VEILLEUX, B., et ZUBRZYCKY, P.

L'objectif de la première phase du projet est d'obtenir une image aussi réaliste que possible de l'état des réseaux d'égouts séparés du Québec. Cette phase vise à:

- établir une méthodologie d'évaluation des systèmes de collection des eaux usées;
- vérifier cette méthodologie en laboratoire et sur deux bas-

sins expérimentaux de la région de la ville de Québec et deux bassins de l'Est du Québec.

Dans le cadre de ces activités et en collaboration avec les Services de protection de l'environnement du Québec, un colloque sur les eaux usées a été organisé à l'INRS-Eau.

L'objectif de la seconde phase dont le début est prévu pour l'été 1977 sera la recherche des éléments de solution aux problèmes identifiés dans la première phase du projet.

F: Services de protection de l'environnement du Québec

E: 2e année

P: 28, 29, 30, 31, 69

4.2.5 Demande en eau des résidences uni et multi-familiales: étude appliquée à la ville de Sainte-Foy

VILLENEUVE, J.P., BEAUDRY, N., BOBEE, B., DEMARD, H., GRENON, A., LACROIX, J., REDMAYNE, D. et ROBITAILLE, R.

Les objectifs de l'étude sont les suivants:

- détermination de la structure de la consommation dans les résidences multifamiliales;
- vérification pour les résidences unifamiliales de la structure de consommation par rapport à des résultats obtenus à Sherbrooke;
- détermination de la structure de consommation d'un secteur résidentiel;
- détermination de l'influence d'une variation de pression sur la structure de consommation.

F: Conseil national des recherches du Canada
 Ministère de l'éducation du Québec: Programme de formation
 de chercheurs et d'action concertée
 Ville de Sainte-Foy

E: 3e année

P: 4, 5, 68, 82

4.3 Effets de l'utilisation et de l'aménagement des ressources naturelles sur la qualité du milieu aquatique

Afin de mieux comprendre la dynamique des processus biologiques des eaux naturelles et de préciser l'impact de l'activité humaine sur elles, ce programme vise à préciser les mécanismes des interrelations entre la productivité biologique des eaux et leurs caractéristiques physiques, chimiques et biologiques. Les connaissances ainsi acquises serviront à l'évaluation des impacts et des répercussions de l'urbanisation ainsi que de l'exploitation de l'eau, des forêts, des sols et du sous-sol, sur le milieu aquatique. L'évaluation de ces effets permettra ultérieurement la formulation de politiques d'optimisation des usages de la ressource. Dans ce but, ce programme comporte:

- l'étude des facteurs physiques (principalement les régimes thermiques et hydrologiques) en relation avec le comportement physico-chimique et biologique du milieu (lacs, rivières);
- la caractérisation de la matière organique labile ou réfractaire trouvée dans les eaux naturelles ainsi que l'étude de ses rôles écologiques;

- l'étude du cycle des substances nutritives et toxiques en milieux oligotrophe et eutrophe (lacs, rivières);
- la détermination, dans un bassin versant, de relations quantitatives et qualitatives entre l'utilisation du territoire et la qualité des eaux qui s'y trouvent;
- l'étude de l'ontogénie des lacs québécois d'après la paléoécologie de leurs sédiments.

4.3.1 Analyse statistique et interprétation des données physico-chimiques du réseau de qualité des eaux de la Baie James

BOBEE, B., CLUIS, D., LACHANCE, M., ROBITAILLE, R et TESSIER, A.

Ce travail comporte les étapes suivantes:

- réévaluation des objectifs du réseau et planification des études statistiques;
- traitement des données;
- interprétation physico-chimique;
- recommandations en vue de l'établissement d'un nouveau réseau.

F: Ministère des richesses naturelles du Québec

E: 1ère année

P: 20

4.3.2 Etude intégrée de la qualité des eaux des bassins versants des rivières Yamaska et Saint-François

CAMPBELL, P., BELANGER, G., BOBEE, B., BISSON, M., BOISVERT, P., CAILLE, A., CHARBONNEAU, R., CLUIS, D., COUILLARD, D., COUTURE, P., FORTIN, R., GEOFFROY, M., LACHANCE, M., LAPOINTE, R., LUNDAHL, P., MALO-LALANDE, D., MORIN, G., POTVIN, L., ROBITAILLE, R., SASSEVILLE, J.L., TALBOT, L., TESSIER, A., THIBAUT, A. et VEILLEUX, B.

Cette étude, réalisée dans une entente-cadre pour et avec le Ministère des richesses naturelles, avait pour objectif global la rationalisation du réseau d'acquisition de données de qualité de l'eau qui existe dans les deux bassins versants mentionnés dans le titre. La recherche a porté sur la dynamique des substances nutritives et le comportement des métaux traces dans les deux rivières, sur la qualité des eaux atmosphériques ainsi que sur la simulation mathématique du cheminement des substances nutritives dans les deux bassins versants. Il s'agit en fait d'une étude pilote en vue de rationaliser le réseau pour l'acquisition de données.

F: Ministère des richesses naturelles du Québec

E: Terminé

P: 23, 24, 27, 34, 51, 88

4.3.3 Dynamique de la transformation des éléments nutritifs dans les écosystèmes aquatiques: étude de réservoirs dans la province de Québec

CAMPBELL, P., BELANGER, B., BOBEE, B., CLUIS, D., COUTURE, P., FORTIN, R., GEOFFROY, M., JONES, H.G., LUNDAHL, P., ROBITAILLE, R., SOCHANSKA, W., TALBOT, L. et VEILLEUX, B.

Ces travaux ont pour cadre un tronçon d'environ 25 km de la rivière Yamaska Nord, situé en aval de la ville de Waterloo. Deux lieux d'étude sont identifiés sur ce tronçon: l'un, à

proximité de la ville de Granby, où se trouvent deux lacs artificiels adjacents alimentés par la même rivière, et l'autre, non loin de Savage Mills, où s'effectue actuellement l'aménagement d'un nouveau barrage-réservoir. Le tronçon de rivière entre ces deux sites est également considéré dans l'étude. Aux stations d'échantillonnage, on détermine les débits de divers éléments nutritifs (C, N, P, Si), en tenant compte de la "spéciation" de ceux-ci (formes solubles/particulaires; inorganiques/organiques; oxydées/réduites). Les bilans entre stations sont indicatifs des transformations subies par les éléments nutritifs lors de leur passage de l'amont vers l'aval. Des mesures de paramètres dynamiques, réalisées sur le terrain, viennent compléter ces mesures de bilan et renseignent sur le métabolisme de chaque réservoir.

Cette étude a pour but une meilleure compréhension de la dynamique des transformations des éléments nutritifs dans les eaux courantes ainsi que dans les plans d'eau artificiels.

F: Environnement Canada

E: 2e année

P: 51

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

CAMPBELL, P.G., BOBEE, B., CAILLE, A., COUTURE, P., LA-CROIX, J., POTVIN, L., ROBITAILLE, R. et TALBOT, L.

Dans la première phase de ce projet, on a pu mettre clairement en évidence l'influence bénéfique, à court terme, du décapage des sols se trouvant dans la cuvette d'un réservoir à Victoriaville. La deuxième phase a déterminé le taux de stabilisation ou vieillissement des sols immergés et a évalué la

rentabilité du décapage à moyen terme.

F: Ministère des richesses naturelles du Québec

E: Terminé

P: 22, 50

4.3.5 Comportement de certains métaux traces dans les eaux courantes

CAMPBELL, P.G., TESSIER, A., BISSON, M., GAGNE, R. (MRN),
GEOFFROY, M., KINSEY, N. et LUNDAHL, P.

L'étude a pour but de déterminer la distribution ("spéciation") du Cu, Zn, Cd et Pb dans un système fluvial. Elle vise la spéciation de ces métaux dans la solution (ions libres, complexes inorganiques, complexes organiques) et dans la phase en suspension (adsorbés, précipités ou co-précipités, liés à la matière organique, constituants de la matrice cristalline). Ces renseignements sont importants pour caractériser le transport de ces métaux traces dans le milieu fluvial, pour identifier leur origine et pour évaluer leur disponibilité biologique. Les bassins des rivières Yamaska et St-François, au Québec, ont été choisis comme cadre physique de ces expériences.

F: Conseil national de recherches du Canada.

Ministère des richesses naturelles du Québec.

Ministère de l'éducation du Québec: Programme de formation de chercheurs et d'action concertée.

E: 3e année

P: 24, 47, 86

4.3.6 Destin du bois submergé lors de la création d'un réservoir

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

Ce projet consistait à comparer du bois d'épinette récupéré au fond du réservoir Gouin, lequel a été aménagé en 1917, avec du bois vivant de la même espèce du bord du réservoir afin de préciser aux points de vue physico-chimique, biochimique, microbiologique et microscopique les changements survenus dans le bois après une longue période d'inondation. Seules quelques différences microbiologiques et glycolytiques sont apparentes après 50 ans d'immersion.

F: Hydro-Québec

E: Terminé

P: 25, 66

4.3.7 Synthèse des études faites sur les aspects chimiques, physiques, biologiques et hydrologiques du fleuve Saint-Laurent entre Varennes et Montmagny

CLUIS, D., CAILLE, A., COUILLARD, D., COUTURE, P., POTVIN, L., ROUSSEAU, A., SASSEVILLE, J.L. et TESSIER, A.

Ce travail de synthèse couvrait les activités résumées ci-après:

- analyse de l'utilisation des sous-bassins qui se déversent dans le tronçon précité du fleuve Saint-Laurent en rapport avec le climat, la géologie, le régime hydraulique, la couverture végétale, l'urbanisation, l'agriculture et l'industrie en vue d'estimer la qualité des apports au fleuve, lesquels apports estimés étaient comparés aux apports mesurés

pour les tributaires et pour les effluents urbains;

- intégration des données visant à décrire les régimes sédimentologiques et hydrologiques dans le tronçon précité;
- intégration des données physico-chimiques et biologiques disponibles pour le tronçon précité;
- examen de l'utilisation et du potentiel d'utilisation de la région étudiée par rapport à l'approvisionnement en eau potable, au pouvoir d'assimilation et à la récréation;
- perspectives d'aménagement et recommandations découlant de la synthèse des travaux.

F: Services de protection de l'environnement du Québec

E: Terminé

P: 21, 26, 39, 40

4.3.8 Modèle d'apports permettant le couplage quantité-qualité

CLUIS, D.A., COUILLARD, D., COUTURE, P., DUROCHER, H. (MRN)
et POTVIN, L.

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 des matières nutritives, ce modèle permettra, à partir d'une banque des utilisateurs du territoire (population, agriculture, industrie), de simuler les bilans annuels et les fluctuations saisonnières des charges nutritives ainsi que les concentrations en chaque point. Cette étude est réalisée à partir de

données acquises aux bassins des rivières Yamaska et Saint-François.

F: Conseil national de recherches du Canada
 Ministère des richesses naturelles du Québec
 E: 3e année
 P: 27

4.3.9 Caractérisation des émissaires industriels

COUILLARD, D.

L'échantillonnage de certains émissaires industriels permettra de caractériser leurs rejets dans le temps et d'établir des fonctions de production pour certains types d'industries. Les résultats de ces études serviront à compléter le développement d'un modèle d'apports "quantité-qualité" élaboré à partir de données issues des bassins des rivières Yamaska et Saint-François afin qu'un tel modèle puisse être généralisé à d'autres bassins.

F: Conseil national de recherches du Canada
 E: 1ère année
 P: 67, 74

4.3.10 Limnologie chimique hivernale des eaux du Bouclier Canadien

JONES, H.G. et BACHAND, A.

Ce projet étudie l'impact de la couverture de glace sur la dynamique des éléments nutritifs dans les eaux lacustres du Bouclier Canadien. Il fait appel à un développement de techniques de travail sur le terrain pendant les périodes de la prise de la glace et de sa fonte et vise à déterminer l'im-

portance des détritits d'origine allochtone et autochtone dans la transformation des éléments nutritifs sur la glace et sous la glace.

F: Conseil national de recherches du Canada

E: 1ère année

4.3.11 Etude physico-chimique et limnologique du lac Matamek

JONES, H.G., BACHAND, A., LECLERC, M., POTVIN, L. et THIBAUT, A.

Les études entreprises sur le lac Matamek ont permis d'établir, de façon préliminaire, les cycles annuels de plusieurs paramètres physiques et chimiques pour le lac principal et la baie Saguenay (sous-système partiellement détaché de la masse d'eau principale). Une attention particulière a été apportée à l'étude de l'évolution des éléments nutritifs dans la couverture de neige et de glace pendant la saison hivernale. Parallèlement et complémentaiement à ces études, on a également analysé les possibilités d'une réserve écologique au lac Matamek.

F: Wood's Hole Oceanographic Institution

E: 2e année

P: 17

4.3.12 Réseau de surveillance écologique à la baie James

JONES, H.G., COUTURE, P., GEOFFROY, M., ROUSSEAU, A., SASSEVILLE, J.L., TALBOT, L., (Dessau Environnement) et VISSER, S.A.

Afin d'évaluer la qualité des eaux des futurs réservoirs

à la baie James, des échantillons sont prélevés dans certains sites actuels locaux (lacs Desaulniers, Hélène et Nathalie) pour y déterminer:

- le potentiel autotrophe à l'aide du ^{14}C ;
- le potentiel hétérotrophe à l'aide du ^{35}S ;
- la microbiomasse à l'aide de l'ATP (Adénosine Tri-Phosphate);
- le potentiel de fertilité;
- la quantité de détritrus à l'aide du carbone particulaire;
- la concentration en chlorophyle.

F: Société d'énergie de la baie James

E: 1ère année

4.3.13 Etude de la productivité biologique des eaux du lac Saint-Jean

JONES, H.G., OUELLET, M., BACHAND, A., BISSON, M., CLUIS, D., COUILLARD, D., COUTURE, P., GEOFFROY, M., LECLERC, M., POTVIN, L., POULIN, P., ROUSSEAU, A., TALBOT, L., VAN COILLIE, R. et VEILLEUX, B.

Ce projet désire préciser et établir les rapports entre les caractéristiques physico-chimiques et biologiques des eaux du lac St-Jean. Ces caractéristiques font l'objet de nouvelles études en même temps que celles portant sur la faune ichtyologique, les algues, le zooplancton, les apports organiques et les apports sédimentaires. Ces connaissances sur l'évolution écologique du lac devrait permettre ultérieurement un aménagement régional rationnel.

F: Conseil national de recherches du Canada.

Ministère de l'éducation du Québec: Programme de forma-

tion de chercheurs et d'action concertée.

Projets d'initiatives locales du Ministère de la main d'oeuvre et de l'immigration du Canada

E: 3e année

P: 70

4.3.14 Effets de la neige et de la glace sur des polluants et des produits chimiques naturels

LANGHAM, E.J. et SOCHANSKA, W.

Ce projet de recherche tend à assujettir divers systèmes, tels que des échantillons naturels et artificiels de glace et de neige, à certaines conditions de rayonnement dans le but de déterminer les taux de pourriture, de fonte et d'écoulement de l'eau. Les échantillons sont composés de matière pure ou polluée. Les polluants choisis sont:

- pour la neige: le sel et le sable utilisés dans les villes et aussi les produits nocifs de combustion des automobiles;
- pour la glace: l'huile des pétroliers.

F: Conseil national de recherches du Canada

E: Terminé

4.3.15 Rationalisation d'un réseau de collecteurs et d'analyses chimiques de la précipitation sur un bassin

MORIN, G., LACHANCE, M. et SASSEVILLE, J.L.

Etant donné l'importance géochimique des eaux atmosphériques précipitant sur un bassin et la détérioration grandissante

de la qualité de ces eaux, ce projet consiste à développer une méthodologie permettant de mieux évaluer la qualité et l'impact potentiel des eaux de précipitation sur un bassin.

F: Environnement Canada

E: 1ère année

4.3.16 Paléoécologie aquatique partielle du territoire de la baie James

OUELLET, M. et POULIN, P.

L'étude palynologique et radioisotopique des sédiments superficiels et des dépôts dans les carottes sédimentaires d'un lac et d'une tourbière localisés près de LG₂ ont permis de préciser certaines données sur l'ontogénie de la région.

F: Société d'énergie de la baie James

E: Terminé

P: 36

4.3.17 Paléolimnologie du bassin de la rivière Matamek

OUELLET, M. et POULIN, P.

Ce projet désire étudier la productivité du "seston" limnologique ainsi que sa répartition en fonction de la bathymétrie lacustre dans le bassin de la Matamek.

F: Wood's Hole Oceanographic Institution

E: 2e année

4.3.18 Stratigraphie des sédiments du lac Waterloo

OUELLET, M. et POULIN, P.

Les analyses palynologiques, algologiques et géochimiques des sédiments du lac Waterloo ont fait ressortir que:

- la période d'afforestation tardiglaciaire (- 12500 ans) a provoqué pendant une période assez courte des profondes transformations sur l'équilibre physique, chimique et biologique du lac;
- la période forestière (durée de 10000 ans) a été une époque où les changements climatiques et le développement des sols du bassin versant déterminèrent l'ontogénie du lac;
- la qualité de l'environnement aquatique du lac s'est dégradée et continue à se dégrader de manière exponentielle depuis les débuts de la période historique.

F: Ministère des richesses naturelles du Québec

E: Terminé

P: 37, 38, 55

4.3.19 Distribution du benthos dans le Saint-Laurent

ROUSSEAU, A.

Un plan d'échantillonnage du Saint-Laurent entre Cornwall et Québec et l'analyse éco-physiologique du benthos des échantillons pris visaient à:

- suggérer une norme pour le déversement et la production "in situ" de la matière organique;
- expliciter les relations entre les indices de diversité, la production primaire des macrophytes, la qualité physico-chimique du fond et la production périphytonique.

F: Services de protection de l'environnement du Québec
 E: Terminé
 P: 41, 73

4.3.20 Problématique du mercure dans le milieu aquatique

SASSEVILLE, J.L., BELANGER, G. (SPEQ), DELISLE, A. (AGIR),
DELISLE, C. (Env. Can.) et RIVERIN, M. (SPEQ)

A partir du cycle global naturel du mercure et de l'intervention de l'homme dans ce cycle, on précise le cycle de cet élément dans les écosystèmes aquatiques. A ce niveau, son processus de méthylation et son accumulation réversible dans les poissons sont notamment explicités en fonction des conditions physico-chimiques du milieu. Une synthèse systémique de l'ensemble des données explicite le processus naturel de mise en biodisponibilité du mercure, le rôle néfaste des activités humaines dans ce phénomène ainsi que les principes moteurs et les objectifs de l'intervention sectorielle à effectuer pour rééquilibrer le processus.

F: Comité interministériel sur le mercure (Environnement Canada et Services de protection de l'environnement du Québec)
 E: Terminé
 P: 42

4.3.21 Processus de régulation de la qualité de l'eau dans un bassin

SASSEVILLE, J.L., BISSON, M., CAILLE, A., CAMPBELL, P.G.,
CLUIS, D., COUILLARD, D., COUTURE, P., LACHANCE, M., LAPOINTE,
R., LECLERC, M., POTVIN, L., ROUSSEAU, A., ROUSSEAU, L., SAINT-
MARTIN, H. (MRN), TESSIER, A., VAN COILLIE, R. et VISSER, S.A.

Ce projet, intégré à la planification d'un réseau d'acqui-

sition de données de qualité de l'eau au Québec, consiste en une revue de la littérature scientifique récente dans les domaines de l'hydrogéochemie, 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: Ministère des richesses naturelles du Québec

E: Terminé

P: 16, 43

4.3.22 Accumulation du plomb et du mercure dans les écosystèmes deltaïques

SASSEVILLE, J.L. et LAPOINTE, R.

Le système biologique aquatique caractérisant l'embouchure d'une rivière est soumis à l'intégration partielle de l'ensemble des processus de régulation de la qualité de l'eau drainée dans le bassin. Dans cette optique, au niveau de l'embouchure des rivières Saint-François et Yamaska, nous avons mesuré la concentration du plomb et du mercure dans les différents compartiments de l'écosystème de l'embouchure (eau, particules en suspension, sédiments, plantes, poissons). Nous avons aussi déterminé chez les poissons la teneur en Mg, Ca, Na et K de façon à pouvoir intégrer cette matrice minérale dans un schéma d'accumulation des deux métaux lourds précités.

F: Ministère des richesses naturelles du Québec

Ministère de l'éducation du Québec: Programme de formation de chercheurs et d'action concertée

E: Terminé

P: 35

4.3.23 Rationalisation des interventions sur le système aquatique

SASSEVILLE, J.L. et LECLERC, M.

Les interventions humaines sur l'environnement naturel se font la plupart du temps dans un cadre technocratique sectorialisé. On a fait ressortir la nécessité de rationaliser ces interventions dans le cadre d'une vision globale s'inspirant de l'approche systémique. L'outillage méthodologique fait l'objet d'une revue où l'on tente de les associer à la démarche interventionniste.

F: Ministère des richesses naturelles du Québec

E: Terminé

P: 9, 14

4.3.24 Expédition environnementale au lac Mistassini

SASSEVILLE, J.L., VISSER, S.A., BACHAND, A., JONES, H.G., LAPOINTE, R., LECLERC, M., OUELLET, M., POTVIN, L., POULIN, P., et VEILLEUX, B.

Une expédition préliminaire a été effectuée dans la région du lac Mistassini pour estimer le bruit de fond naturel régional en mercure ainsi que l'impact des apports miniers sur la composition des sédiments du lac et sur la concentration en mercure dans la région. Des sites d'échantillonnage y ont été choisis en fonction de l'évaluation des apports atmosphériques, miniers, géologiques et sédimentaires du mercure ainsi que du transfert du mercure dans les bassins hydrographiques. A chacun de ces sites, on a ensuite décidé d'y prendre des échantillons d'eau, de neige, de sédiments, de matière particulaire en suspension et de végétaux afin d'en faire analyser les caractéristiques physico-chimiques et la composition minérale. Les résultats de ces analyses permettront de mieux estimer la problé-

matique du mercure dans la région.

F: Environnement Canada

Comité interministériel sur le mercure (Services de protection de l'environnement du Québec)

Collaboration du Ministère des richesses naturelles du Québec et des Services de protection de l'environnement du Québec

E: 1ère année

4.3.25 Analyse des données de qualité concernant les plages et les bilans de substances nutritives du Saint-Laurent

TESSIER, A., BELAND, J. (SPEQ), BOBEE, B., CAMPBELL, P.G., GOUIN, D. (SPEQ), LACROIX, J., LACHANCE, M., MALO-LALANDE, D. (SPEQ), ROBITAILLE, R. et VILLENEUVE, J.P.

Ce projet vise à:

- sélectionner des méthodes statistiques pour interpréter les données de qualité sur les plages et les bilans nutritifs du Saint-Laurent de Cornwall à Gaspé et proposer des méthodes pour estimer les données manquantes à ce sujet;
- analyser les données acquises à ce sujet de 1972 à 1975 afin d'établir les alternatives au niveau du choix des paramètres, de la localisation de points de mesures et des fréquences de mesure dans le plan d'échantillonnage.

F: Services de protection de l'environnement du Québec

E: 1ère année

P: 44, 65

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

TESSIER, A., CAMPBELL, P.G., POLISOIS, G., VILLENEUVE, J.P.
et VISSER, S.A.

Des expériences ont démontré que la biodégradation microbiologique des phénols est une voie importante de la disparition de ces produits dans le fleuve. Il a été établi que 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 phénols; cette dernière dépendance suit la théorie de Michaelis et Menten.

F: Ministère de l'éducation du Québec: Programme de formation de chercheurs et d'action concertée

E: Terminé

P: 11, 80

4.3.27 Composition minérale des écailles des saumons de la rivière Matamek

VAN COILLIE, R. et ROUSSEAU, A.

Des relations entre la composition minérale des écailles de saumons et celle du milieu de vie dulcaquicole ou marin ont été mises en évidence par microanalyse aux rayons X en microscopie électronique. Ces relations ont un caractère réversible pour certains éléments lors des changements de milieux des saumons.

F: Wood's Hole Oceanographic Institution

E: Terminé

P: 59, 60, 75

4.3.28 Méthodologie d'aménagement des eaux du bassin de la rivière Saint-François

VILLENEUVE, J.P., BARRETTE, G., BOBEE, B., CHARBONNEAU, R.,
COUTURE, M. (MRN), SOCHANSKA, W et TESSIER, A.

Ce projet recherchait principalement à préciser un programme de travail détaillé incluant les points suivants:

- déterminer une procédure générale pour l'aménagement intégré des eaux;
- prévoir les données à collecter;
- recommander les principaux outils mathématiques à adopter;
- expliciter le programme lui-même et préciser les ressources nécessaires.

F: Ministère des richesses naturelles du Québec

E: Terminé

P: 45

4.3.29 Composition et propriétés physico-chimiques de la matière humique dans le milieu aquatique

VISSER, S.A. et BOURASSA, F.

Plusieurs analyses physico-chimiques de la matière humique d'origine microbiologique en provenance des eaux naturelles du bassin de la Matamek ou d'ailleurs ont été effectuées après l'avoir fractionnée selon son poids moléculaire. Les résultats ainsi acquis apportent diverses précisions sur les caractéristiques physico-chimiques de cette matière.

téristiques de la matière humique en milieu aquatique.

F: Conseil national de recherches du Canada
 Wood's Hole Oceanographic Institution
 E: 2e année
 P: 63

4.3.30 Caractérisation et rôle de la matière organique dans les
 eaux du bouclier canadien

VISSER, S.A., BACHAND, A., BISSON, M., BOURASSA, F., CAMP-
 BELL, P.G., JONES, H.G., KINSEY, N., LAPOINTE, R., SASSEVIL-
 LE, J.L., TALBOT, L. et TESSIER, A.

Ce projet compte deux phases principales:

- l'identification des principales constituantes de la matière organique à demie-vie courte, l'étude de leurs origines et de leur évolution, ainsi que l'évaluation des seuils de concentration où la matière organique devient utilisable pour les différents niveaux trophiques;
- l'étude détaillée de la distribution de certaines fractions humiques dans l'environnement aquatique et de leurs interactions avec d'autres composés chimiques dans l'écosystème.

F: Ministère de l'éducation du Québec: Programme de formation de chercheurs et d'action concertée
 E: 1ère année
 P: 63, 92

4.3.31 Potentiel de fertilité de la rivière Desaulniers à la baie
 James

VISSER, S.A., COUTURE, P. et GEOFFROY, M.

Le projet consiste à comparer les résultats des tests de potentiel de fertilité réalisés en 6 points du bassin de la rivière Desaulniers avec les résultats de tests similaires réalisés en 4 points d'un lac de référence (lac Nathalie) afin d'évaluer les apports nutritifs futurs dans le réservoir Desaulniers lors de sa mise en eau.

F: Société d'énergie de la baie James

E: 1ère année

4.4 Etude en laboratoire de la dynamique des processus chimiques et biologiques du milieu aquatique

Les objectifs de ce programme visent à:

- étudier les mécanismes de l'impact de certains facteurs physiques, chimiques et biologiques sur le comportement physiologique des organismes aquatiques;
- utiliser des modèles de simulation pour améliorer la compréhension des mécanismes qui régissent le comportement des écosystèmes aquatiques.

4.4.1 Essais biologiques en écosystèmes expérimentaux

ROUSSEAU, A., CAILLE, A., CAMPBELL, P.G., MEUNIER, P., REED, J. et VAN COILLIE, R.

Deux activités ont été réalisées dans ce projet. D'une part, afin de préciser l'influence du décapage d'un sol d'un futur réservoir sur les poissons, on a expérimenté la croissance de cyprinidés (Notropis cornutus) dans des écosystèmes con-

tenant de tels sols et on a ensuite déterminé leur accroissement lipidique et protéique en comparaison avec des cyprinidés du milieu naturel. D'autre part, au moyen d'écosystèmes artificiels basés sur Lemna minor, nous avons étudié la réponse d'une communauté biologique à certains polluants (pétrole brut et raffiné, sylvicide) et nous avons pu également précisé certains mécanismes d'action biochimique de ces polluants.

F: Conseil national de recherches du Canada
Ministère des richesses naturelles du Québec

E: Terminé

P: 79, 81

4.4.2 Etude expérimentale de la phase particulaire et de la phase algologique en milieu aqueux

SASSEVILLE, J.L., DUPONT, N., LACHANCE, M. et LAPOINTE, R.

Ce projet a consisté dans une première étape en l'élaboration d'une méthodologie d'utilisation d'un compteur de particules afin de comprendre les caractéristiques physiques de la phase particulaire en milieu aquatique naturel. Cette méthodologie a ensuite été appliquée à l'étude des sédiments en suspension provenant de différents milieux: lacs, réservoirs, rivières, pluie, neige. Elle a aussi permis de suivre l'évolution des paramètres caractéristiques de la croissance de populations d'algues.

F: Conseil national de recherches du Canada

E: 2e année

P: 84

4.4.3 Biosimulation, essais biologiques et chaîne alimentaire aquatique expérimentale

SASSEVILLE, J.L., VISSER, S.A., AUGER, P. (MRN), BOURASSA, F., COUTURE, P., LAPOINTE, R., PELOQUIN, R. (MAQ), ROBITAILLE, R., ROUSSEAU, A., SAINT-JEAN, R. (SPEQ) et VAN COILLIE, R.

Après plusieurs rencontres avec divers scientifiques oeuvrant dans différents ministères, un projet de laboratoire de biosimulation a été élaboré en collaboration avec le Ministère de l'agriculture, le Ministère des richesses naturelles et les Services de protection de l'environnement du Québec. Entretemps, un laboratoire d'essais biologiques a été mis au point pour des tests de toxicité de des tests de potentiel de fertilité. Parallèlement, une chaîne alimentaire aquatique expérimentale comprenant un producteur primaire (Chlorella vulgaris), un consommateur primaire (Daphnia magna) et un consommateur secondaire (Salvelinus fontinalis) a été choisie pour y étudier l'accumulation et les effets du cuivre, plomb ou mercure.

F: Ministère de l'éducation du Québec: Programme de formation de chercheurs et d'action concertée

E: 2e année

P: 83

4.4.4 Mécanismes subléthaux des métaux lourds sur des organismes aquatiques (oeufs de salmonidés, poissons et scirpes)

VAN COILLIE, R., JONES, H.G., OUELLET, M., ROUSSEAU, A. et SASSEVILLE, J.L.

Lors de ces études, nous avons précisé par microanalyse aux rayons X en microscopie électronique à balayage et/ou par

emploi de précurseurs macromoléculaires radio-isotopiques que les métaux lourds (Cu, Zn, Ni, Cd, Hg, Pb) pouvaient:

- s'accumuler dans l'enveloppe choriomnaire des oeufs de salmonidés (Salmo salar et Salvelinus fontinalis) dans un premier temps et ensuite dans certaines structures intracellulaires des tissus en différenciation de ces embryons, ce qui y induit quelques transformations ultrastructurales, une réduction progressive de la synthèse des ADN (acides désoxyribonucléiques), des ARN (acides ribonucléiques) et des protéines essentiels au développement ultérieur des alevins ainsi qu'une diminution de l'intensité respiratoire;
- remplacer de manière partielle, limitée et réversible les métaux normaux dans les structures ostéoïdes des poissons (Carassius auratus et Catostomus commersoni);
- se précipiter sous forme de métalloprotéines granulaires dans les vaisseaux des rhizomes et tiges des scirpes sans que cela affecte apparamment le métabolisme de celles-ci.

F: Conseil national de recherches du Canada.

Ministère de l'éducation du Québec: Programme de formation de chercheurs et d'action concertée

E: Terminé

P: 15, 58, 59, 60, 61, 62, 75

4.4.5 Actions physiologiques de la matière humique du milieu aquatique

VISSER, S.A., BOURASSA, F., PELOQUIN, R. (MAQ), RIBERDY, N.
et VAN COILLIE, R.

Dans ce projet, on fractionne des acides humiques et fulviques selon leur poids moléculaire et on étudie:

- leurs effets physiologiques sur des daphnies, des mollusques et des cyprinidés;
- leur incorporation, leur localisation radioautographique et leurs effets histochimiques chez des cyprinidés.

F: Conseil national de recherches du Canada

E: 2e année

P: 89

4.4.6 Tests biologiques pour évaluer l'impact du flottage du bois sur les eaux du lac Talbot

VISSER, S.A., CAMPBELL, P., COUTURE, P. et LAPOINTE, R.

L'objectif de cette étude est d'analyser l'impact, sur quelques organismes aquatiques représentatifs, de la matière organique allochtone (écorces et sciures de bois) déversée chaque année dans le lac Talbot à partir des opérations forestières locales. A cette fin on étudie:

- l'enrichissement en substances nutritives et toxiques de l'eau du lac à l'aide d'un test de potentiel de fertilité basé sur la croissance d'une population d'algues Selenastrum capricornutum;
- l'impact de l'eau du lac sur le métabolisme et la survie des cladocères Daphnia magna afin d'évaluer le potentiel toxique de cette eau.

F: Services de protection de l'environnement du Québec
 E: 1ère année

4.5 Télédétection appliquée à l'étude des problèmes de l'eau

Ce programme qui débute a pour but:

- d'élaborer et de mettre au point des techniques d'interprétation et d'exploitation des données de télédétection dans l'étude des problèmes de l'eau;
- d'observer l'évolution temporelle de la qualité des eaux, la répartition de la neige au sol ainsi que la dynamique de fonte du manteau nival.

4.5.1 Exploitation des données du satellite ERTS pour l'étude de la qualité de l'eau du lac Saint-Jean

LANGHAM, E.J., JONES, H.G. et SOCHANSKA, W.

L'étendue du lac Saint-Jean nous permet d'appliquer certaines techniques spéciales de correction aux données du satellite ERTS. Ces données sur ruban magnétique se prêtent à une interprétation beaucoup plus précise que tout ce qu'on a pu faire jusqu'ici. En appliquant ce procédé à quelques photos choisies du lac Saint-Jean, on peut expliciter la qualité de l'eau, la circulation de différentes eaux et le déplacement de la glace.

F: Conseil national de recherches du Canada
 E: 2e année
 P: 8, 57

4.6 Collaboration extérieure

Plusieurs membres de l'INRS-Eau ont eu diverses activités scientifiques à l'extérieur du centre. Citons à ce sujet:

- BOBEE, B., CAILLE, A., CAMPBELL, P.G., CLUIS, D., COUTURE, P., LACHANCE, M., ROUSSEAU, A., SASSEVILLE, J.L., TESSIER, A. et VILLENEUVE, J.P.: participation au séminaire sur le programme d'étude sur le Saint-Laurent, organisé par Environnement Canada et les Services de protection d'environnement du Québec;

- BOBEE, B. et VILLENEUVE, J.P.: mission en France dans le cadre des échanges franco-qubécois sur l'eau, notamment au Centre d'informatique géologique (CIG) de l'Ecole des mines à Fontainebleau pour planifier deux projets conjoints INRS-Eau et CIG sur l'utilisation des modèles en hydrologie et l'interprétation statistique des données quantité et qualité de l'eau. La co-rédaction d'un ouvrage en hydrologie mathématique a également été envisagée. Ils analysèrent aussi les possibilités de collaborations et échanges avec l'Ecole nationale supérieure d'informatique et d'hydraulique à Toulouse, l'Agence du bassin Adour-Garonne et le laboratoire d'hydrologie et d'aménagement des eaux à l'Université de Montpellier;

- CHARBONNEAU, R., FORTIN, J.P. et MORIN, G.: mission en France dans le cadre des échanges franco-qubécois sur l'eau, notamment à l'Agence du bassin Adour-Garonne, à l'Agence de bassin Loire-Bretagne, à l'Agence de bassin Seine-Normandie, au Centre d'informatique géologique (CIG) de l'Ecole des Mines, au groupe d'hydrologie de l'Université de Grenoble et au laboratoire d'hydrologie

et d'aménagement des eaux de l'Université de Montpellier pour des collaborations entre ces institutions et l'INRS-Eau;

- CHARBONNEAU, R., FORTIN, J.P. et MORIN, G.: participation à Bratislava en Tchécoslovaquie aux ateliers de travail de l'"International Symposium on the Application of Mathematical Models in Hydrology and Water Resources Systems" (AISH);
- COUTURE, P.: consultant au Service de protection de l'environnement (SPE) d'Environnement Canada;
- DEMARD, H.: président du Comité "utilisation" à l'Association québécoise des techniques de l'eau (AQTE);
- DEMARD, H., DARTOIS, J. et SASSEVILLE, J.L.: comité "mémoire sur la réforme dans le domaine de l'eau" à l'Association québécoise des techniques de l'eau (AQTE);
- FORTIN, J.P.: consultant à l'Organisation météorologique mondiale (OMM) de l'ONU pour une mission en hydrologie sur le bassin du fleuve Niger;
- JONES, H.G.: consultant à la Division d'écologie de la Société d'énergie de la baie James (SEBJ);
- JONES, H.G. et OUELLET, M.: mission en France dans le cadre des échanges franco-québécois sur l'eau, notamment à la station de limnologie de Toulon de l'Institut national de recherche agronomique (INRA) et aux laboratoires d'hydrobiologie des Universités de Lyon, Clermont-Ferrand et Paris pour des collaborations entre ces organismes et l'INRS-Eau en limnologie;

- MASCOLO, D.: élaboration d'un dossier "Action thématique sur les sciences de l'eau" à la Direction générale de l'enseignement supérieur (DGES) du Ministère de l'éducation du Québec;
- ROUSSEAU, A.: mission en France dans le cadre des échanges franco-québécois sur l'eau, notamment au Centre d'études et de recherches biologiques en océanographie médicale à Nice (CERBOM), au laboratoire de radioécologie du Centre d'études nucléaires (CEN) de Cadarache, au laboratoire d'écologie aquatique de l'Université de Besançon et aux laboratoires d'hydrobiologie de l'Institut de recherches appliquées en chimie (IRCHA) et de l'Institut national de recherche agronomique (INRA) à Paris pour des échanges entre l'INRS-Eau et ces institutions en écologie aquatique;
- ROUSSEAU, A.: consultant au Ministère de l'Agriculture du Québec;
- ROUSSEAU, A.: mission en Belgique à l'Université catholique de Louvain pour les aspects juridiques des problèmes de l'eau;
- ROUSSEAU, L.: comité des subventions en sciences de la terre, aménagement du territoire et océanologie du programme de Formation de chercheurs et d'action concertée (FCAC) du Ministère de l'éducation du Québec;
- ROUSSEAU, L.: comité franco-québécois sur l'eau au Ministère des affaires intergouvernementales du Québec;

- ROUSSEAU, L.: président de section au colloque "Direction Nord 1975" organisé par l'Ecole polytechnique de Montréal, le Centre d'Etudes nordiques de l'Université Laval et le Centre de recherches sur le moyen nord de l'Université du Québec à Chicoutimi;
- ROUSSEAU, L.: comité de l'environnement aquatique à l'office des recherches en pêcheries d'Environnement Canada;
- ROUSSEAU, L.: comité - conseil pour l'application de la science et de la technologie au développement (ONU):
- SASSEVILLE, J.L.: comité interministériel sur le mercure (Services de protection de l'environnement du Québec);
- SASSEVILLE, J.L.: comité "impacts environnementaux" à l'Association québécoise des techniques de l'eau (AQTE);
- SASSEVILLE, J.L. et VISSER, S.A.: participation à Oakridge, USA, aux ateliers de travail de la conférence organisée par l' "Environmental Protection Agency" (EPA) sur l'impact environnemental de la chlorination de l'eau;
- VILLENEUVE, J.P.: Consultant à la Banque Mondiale pour une mission au Mexique sur le développement de réseaux de cueillette de données hydrologiques.

Ajoutons finalement que certains membres de l'INRS-Eau collaborent avec des revues scientifiques:

- BOBEE, B.: comité de lecture de "Water Resources Research";
- DEMARD, H.: comité de lecture de "Eau du Québec";

ROUSSEAU, A.: comité de lecture de "Québec Sciences";

SASSEVILLE, J.L.: comité de lecture de "Eau du Québec";

VAN COILLIE, R.: comité de lecture du "Scanning Electron Microscopy Symposium";

VISSER, S.A.: comités de lecture de "Canadian Soil Science", "Geochimica Cosmochimica Acta" et "African Journal of Tropical Hydrobiology and Fisheries".

5. ENSEIGNEMENT

5.1 Programme offert: Maîtrise ès sciences (eau) M.Sc. (eau)

5.1.1 Description générale

Seul au Québec à décerner une maîtrise ès sciences dans le domaine de l'eau, l'INRS-Eau assure, par ce programme, un élargissement des connaissances spécialisées nécessaires aux diplômés de premier cycle qui désirent étudier les problèmes de cette ressource importante. A la fin de sa formation, le diplômé aura appris, au contact des équipes de recherche, à contribuer efficacement aux travaux de groupes multidisciplinaires et pourra, de ce fait, trouver plus facilement emploi sur un marché du travail vaste, diversifié et d'un grand intérêt actuel.

Le programme de formation comporte d'abord un tronc commun de matières obligatoires dont l'enseignement assure à tous les étudiants une connaissance de base des disciplines reliées à l'eau; des travaux pratiques, des projets et un

stage d'été à l'extérieur concrétisent cet enseignement et le complètent. La suite du programme de formation permet à l'étudiant de démontrer, en présentant un mémoire, son originalité et son aptitude à effectuer une recherche, tout en orientant, au moyen d'un choix de trois cours spécialisés, un approfondissement dans un ou deux champs d'intérêt.

5.1.2 Conditions d'admission

Pour être admissible au programme de la maîtrise, il faut posséder un baccalauréat spécialisé en agronomie, biochimie, biologie, chimie, économique, foresterie, génies, géographie, géologie, mathématiques, physique ou tout autre diplôme équivalent avec une moyenne cumulative d'au moins "B" ou l'équivalent.

Compte tenu de la nature interdisciplinaire du programme de maîtrise et du travail d'équipe qu'il exige, un comité de sélection choisit, après entrevue, parmi les candidats admissibles ceux qui formeront un groupe interdisciplinaire propice au travail d'équipe.

5.1.3 Liste des activités (63 crédits)

- Cours de base (ensemble de 30 crédits) en 1ère année:

EAU 101	Chimie des eaux naturelles: aspects physiques et inorganiques
EAU 102	Chimie des eaux naturelles: aspects organiques et biochimiques
EAU 103	Biologie et écologie des eaux naturelles
EAU 104	Potamologie

EAU 121	Techniques mathématiques
EAU 122	L'eau dans l'atmosphère
EAU 123	Hydraulique des eaux superficielles et souterraines
EAU 124	Eaux de surface: disponibilités et mesures
EAU 141	Aspects juridiques relatifs à l'eau
EAU 142	Gestion et économique

- Stage d'été (5 crédits) en 1ère année
- Trois cours spécialisés (12 crédits) parmi les suivants en 2e année:

EAU 201	Chimie physique des eaux douces
EAU 202	Biophysique en milieu aquatique
EAU 203	Toxicologie en milieu aquatique
EAU 204	Microbiologie des eaux
EAU 205	Biochimie des eaux douces
EAU 206	Ecologie aquatique
EAU 207	Hydrobiologie
EAU 221	Hydrologie paramétrique
EAU 222	Probabilités et statistiques en hydrologie
EAU 223	Processus stochastiques et théorie des modèles
EAU 224	Hydrologie de la neige et de la glace
EAU 225	Circulation et diffusion dans les lacs et réservoirs
EAU 226	Eaux souterraines
EAU 241	Aspects de la loi et sociologie relatifs à l'eau
EAU 242	Analyse de systèmes des ressources en eau
EAU 245	Processus de traitement et d'assainissement des eaux

- Séminaires et conférences (4 crédits) en 1ère et 2e année

- Mémoire (12 crédits) en 2e année

Chaque étudiant doit rédiger un mémoire témoignant de son aptitude à mener à bien une recherche scientifique. Ce mémoire porte sur un des quatre aspects suivants reliés à des problèmes de recherche en eau: mise au point d'une méthode, acquisition de résultats originaux, interprétation de données ou état d'une question. Il est soumis à un jury composé de membres extérieurs et intérieurs à l'INRS-Eau et peut faire l'objet de publications dans des revues scientifiques.

5.2 Etudiants et diplômés

5.2.1 Etudiants en première année en 1975-1976

BOURRET, Denis
B.Sp. (économique), Université Laval

CAZAILLET, Olivier
Ing., Ecole Nationale supérieure d'électronique, électrotechnique, informatique et hydraulique de Toulouse

CHARETTE, Jean-Yves
B.Sp.Sc. (biologie), Université du Québec à Montréal

LALIBERTE, Denis
B.Sc. (chimie), Université Laval

LEGARE, Yvon
B.Sp. Ens. Prof. (électrotechnique), Université du Québec à Montréal

LEMIEUX, Raymond
B.Sc. (biologie), Université Laval

PROULX, Luc
B.Sp. (géographie), Université Laval

RANCEZE, Dominique
Ing. chimiste, Ecole supérieure de chimie à Bordeaux

THIBAULT, Gleason
B.Sp. Sc. (biologie), Université du Québec à Rimouski

TREMBLAY, Lucien
B.Sp. (économique), Université Laval

WEBER, Hélène
B.Sc. (chimie), Université Laval

5.2.2 Etudiants en seconde année en 1975-1976

BRUNEAU, Pierre
B.Sc. (physique), Université Laval

CHEVALIER, Réjean
B.Sp. Sc. (chimie), Université du Québec à Montréal

GOULET, Michel
B.Sc. (physique), Université Laval

JACK, Stuart
B.Sp. (géographie économique), Queen's University

LAUZON, Robert
B.Sp. (géographie), Université de Montréal

POMERLEAU, Camille
B.Sc. (géologie-botanique), Université de Sherbrooke

POTVIN, Paul
B.Sc. (biologie), Université Laval

5.2.3 Etudiants en finalisation de mémoire en 1975-1976

DUPONT, Normand

B.Sc. (mathématiques appliquées), Université de Sherbrooke

KEIGHAN, Edric

B.Sp. Sc. (biologie), Université du Québec à Rimouski

LEPINE, Gérard

B.Sp. Sc. (génie géologique), Université du Québec à Chicoutimi

MALO-LALANDE, Denise

B.Sc. (géologie), Université de Montréal

MEUNIER, Paul

B.Sp. Sc. (biologie), Université du Québec à Montréal

RIBERDY, Nicole

B.Sp. Sc. (biochimie), Université du Québec à Montréal

RICHARD, Francine

B.Sp. Sc. (biologie), Université du Québec à Trois-Rivières

ROBERGE, François

B.Sc. (mathématiques), Université de Montréal

TREMBLAY, Denis

B.Sp. Sc. (génie géologique), Université du Québec à Chicoutimi

TRUDEL, René

B.Sp. (géographie), Université du Québec à Trois-Rivières

5.2.4 Etudiants antérieurs en finalisation de mémoire en 1975-76

AUBERT, Jean-Marc
Ing. Chimiste, Université de Lausanne

AUGER, Pierre
B.Sc. (biologie), Université de Montréal

DARTOIS, Josée
D.U.E.S. (chimie biologie), Université de Dijon

KINSEY, Nicholas
B.Sc. (physique), Yale University

LAGACE, Michel
B.Sc. (biologie), Université de Sherbrooke

REED, Jacques
B.Sp. Sc. (biologie), Université du Québec à Montréal

TALBOT, Lévis
B.Sc. (physique), Université de Montréal

5.2.5 Etudiants diplômés en 1975-76

DELISLE, André
B.Sc. (génie civil), Université Laval

GOUIN, Denise
B.Sc. (biochimie), McGill University

POLISOIS, Gabriel
B.Sc. (chimie), American University of Cairo

VALLEE, Maurice
B.Sp. (économique), Université Laval

5.3 Préparation d'un programme de Doctorat-ès-Sciences (eau) D Sc (eau)

Ce programme doctoral, soumis au comité des programmes du ministère de l'éducation du Québec, propose un cheminement s'é-

tendant sur une période de 4 ans. Il comprend tout d'abord trois cours et deux projets imposés, ensuite deux cours et deux projets choisis par l'étudiant ainsi que trois séminaires et, finalement, une thèse approfondie sur un sujet étroitement relié aux programmes de recherche du centre. On prévoit sélectionner quatre candidats par année à partir de 1977.

5.4 Collaboration extérieure

Certaines collaborations ont eu lieu dans le domaine de l'enseignement entre l'INRS-Eau et d'autres organismes. Signalons ici:

CLUIS, D.: chargé de cours en hydrologie de surface à Ouagadougou en Haute Volta pour l'UNESCO;

COTTINET, D. et LUNDHAL, P.: coopérants français à l'INRS-Eau;

LANGHAM, E.J.: comité-réseau de l'Université du Québec pour un programme réseau de maîtrise en sciences atmosphériques;

ROUSSEAU, L.: comité des bourses de l'enseignement supérieur à la Direction générale de l'enseignement supérieur (DGES) du Ministère de l'éducation du Québec.

6. PARTICIPATION COMMUNAUTAIRE

6.1 Service de Documentation

Le rôle du Service de documentation de l'INRS-Eau est d'assurer le transfert rapide de l'information scientifique aux chercheurs oeuvrant dans le domaine de l'eau. Le transfert de ces

connaissances s'exerce dans deux sens; d'une part, les chercheurs ont besoin de l'information externe, et, d'autre part, les résultats des travaux de recherche effectués à l'INRS-Eau doivent être diffusés dans la communauté pour en augmenter la portée.

Ce double but a amené le regroupement des activités du Service de documentation en quatre modules:

- dépistage de l'information nécessaire (responsables: DUBREUIL, L. et GODBOUT, G.);
- acquisition de documents pertinents (responsable: GODBOUT, G.; BOURQUE, C.);
- traitement des acquisitions de façon à en maintenir un inventaire permanent (responsables: DUBREUIL, L. et GODBOUT, G.; BOURQUE, C.);
- diffusion des résultats des travaux du Centre tels que publications, rapports de recherches, comptes rendus, etc.. (responsable: CANTIN, M.; PARENT, A.).

Devant la croissance accélérée du volume de l'information, le module "dépistage" met l'accent sur les systèmes automatisés de repérage, autant pour le repérage de l'information courante (service CAN/SDI) que pour les recherches documentaires rétrospectives. Par un terminal d'ordinateur, les usagers ont un accès direct et constant à toutes les banques de données bibliographiques disponibles dans le monde. Par exemple, une entente entre l'Université du Québec et l'Institut canadien d'information scientifique et technique donne un accès au système CAN/OLE, lequel offre en rétrospective les grandes bases de données telles que Chemical Abstracts, Biological Abstracts, INSPEC et COMPENDEX. Le Service de documentation offre aussi le repérage de données numériques telles que la qualité et le débit des cours d'eau canadiens, les images du satellite LANDSAT, etc...

Les modules "acquisition" et "traitement" ont maintenu le système de production, malgré une réduction du personnel, pour porter la collection à 5,500 unités; tous ces documents sont analysés et incorporés au système BADADUQ (Banque de données à accès direct de l'Université du Québec). En outre, ces modules ont maintenu l'abonnement à plus de 300 périodiques dans le domaine de l'eau et des sciences connexes. Le module de traitement a également mis au point un système de traitement des dossiers de tirés-à-part de façon à intégrer ceux-ci au reste de la collection.

Le module "diffusion" vise à uniformiser les publications scientifiques du Centre tant au point de vue normalisation de la présentation et édition que du côté diffusion. Il a de plus maintenu un inventaire permanent de ces publications.

Afin d'augmenter la portée des publications québécoises dans le domaine de l'eau, le Service de documentation a lancé le projet BANQUEAU (Banque des publications québécoises du domaine de l'eau), lequel a reçu une subvention du Programme de Formation des chercheurs et d'action concertée (FCAC) du Ministère de l'éducation du Québec. Le système BADADUQ a été adopté de façon à servir de support à cette banque de données. Enfin, le service a entrepris l'inventaire des scientifiques québécois oeuvrant dans le domaine de l'eau.

6.2 Autres participations

Dans le cadre de services à des collectivités, plusieurs membres de l'INRS-Eau ont été appelés à participer au développement de programmes scientifiques et à collaborer à la poursuite d'expériences pédagogiques à l'Université du Québec. Signalons ou rappelons à ce sujet:

- CAMPBELL, P., LECLERC, M., ROUSSEAU, A., SASSEVILLE, J.L., TESSIER, A. et VAN COILLIE, R.: consultation pour un enseignement en environnement à la Télé-université de l'Université du Québec;
- FORTIN, J.P.: mission pour un système de prévisions hydrologiques sur le bassin du fleuve Niger pour l'Organisation météorologique mondiale (ONU).
- GODBOUT, G.: participation à l'Association canadienne des sciences de l'information;
- LANGHAM, E.J.: participation au comité réseau de l'Université du Québec pour la mise au point d'une maîtrise-réseau en sciences atmosphériques;
- MASCOLO, D.: préparation d'un dossier sur l'action thématique des sciences de l'eau au Québec à la Direction générale de l'enseignement supérieur du Ministère de l'éducation du Québec;
- ROUSSEAU, A.: comité de consultation pour la sélection d'un directeur de la Télé-université à l'Université du Québec;
- ROUSSEAU, L.: participation au comité "environnement aquatique" d'Environnement Canada et au comité-conseil pour l'application de la science et de la technologie au développement (ONU):
- SASSEVILLE, J.L.: consultation au comité interministériel (Services de protection de l'environnement du Québec) sur le mercure dans l'environnement;
- VILLENEUVE, J.P.: mission pour un programme hydrologique au Mexique pour la Banque mondiale;

- VISSER, S.A.: participation à l'organisation d'un symposium canadien sur la pollution des eaux.

7. PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS

7.1 Publications dans revues avec jury

- 1- BOBEE, B. (1975).
The log Pearson type 3 distribution and its application in hydrology. Water Resources Research, 11 (5): 681-689.
- 2- BOBEE, B. et ROBITAILLE, R. (1975).
Correction of bias in the estimation of the coefficient of Skewness. Water Resources Research 11(6): 851-854.
- 3- BOBEE, B. et ROBITAILLE, R. (1976).
The use of the Pearson type 3 and log-Pearson type 3 distributions revisited. Water Resources Research. (Soumis pour publication).
- 4- DEMARD, H. (1976).
La demande en eau des résidences: le mythe des 100 gallons. Eau du Québec. (Soumis pour publication).
- 5- DEMARD, H., BOBEE, B. et VILLENEUVE, J.P. (1975).
Analysis and management of water distribution systems. Journal of the Urban Planning and Development Division, ASCE, 101 (UP2): 167-182, Proc. Paper 11679.
- 6- DEMARD, H., FORTIN, J.P. et GRENON, A. (1976).
La demande en eau du milieu urbain: cas de l'arrosage des pelouses. Eau du Québec, 9(2): 27-29.
- 7- FORTIN, J.P., CHARBONNEAU, R. et MORIN, G. (1976).
Mettre les cours d'eau en équations. Eau du Québec. (Soumis pour publication).
- 8- LANGHAM, E.J. (1975).
Pseudo-stéréoscopie avec les images ERTS dans l'étude du déplacement de la glace. Canadian Journal of Remote Sensing, 1(1): 39.

- 9- LECLERC, M. et SASSEVILLE, J.L. (1976).
Rationalisation des interventions sur le système aquatique. Partie II: Le niveau tactique. Eau du Québec, 9(2): 37-43.
- 10- McRAE, A.W.R. et VISSER, S.A. (1975).
Paederus (coleoptera-staphylinidae) in Uganda. I-Outbreaks, clinical effects extraction and bioessay of the vesicating toxin. Annals of Tropical Medicine and Parasitology, 69 (1): 109-120.
- 11- POLISOIS, G., TESSIER, A., CAMPBELL, P.G. et VILLENEUVE, J.P. (1975).
Degradation of phenolic compounds downstream from a petroleum refinery complex. Journal of the Fisheries Research Board of Canada, 32 (11): 2125-2131.
- 12- RICHARD, P. et POULIN, P. (1976).
Un diagramme pollinique au mont des éboulements, région de Charlevoix, Québec. Canadian Journal of Earth Sciences, 13: 145-156.
- 13- SASSEVILLE, J.L. et LECLERC, M. (1975).
Problématique de l'impact du transport des huiles brutes par oléoduc sur l'écosystème aquatique. Eau du Québec, 8(4): 43-51.
- 14- SASSEVILLE, J.L. et LECLERC, M. (1976).
Rationalisation des interventions sur le système aquatique. Partie 1: L'approche stratégique. Eau du Québec, 9(1): 7-22.
- 15- VAN COILLIE, R., ROUSSEAU, A. et OUELLET, M. (1976).
Examen des divers métaux incorporés dans des structures ostéoïdes (poissons): étude par microscopie électronique analytique. Vie médicale au Canada français, 5: 568-574.
- 16- VAN COILLIE, R., SASSEVILLE, J.L. et VISSER, S.A. (1976).
Mécanismes de cheminement du mercure et des insecticides vers les organismes aquatiques. Eau du Québec. (Soumis pour publication).

7.2 Autres publications et rapports

- 17- BACHAND, A., LECLERC, M. et JONES, H.G. (1976).
Rapport d'avancement des travaux sur la limnologie physico-chimique du lac Matamek, 32 p. (Pour Wood's Hole Oceanographic Institute).

- 18- BOBEE, B. (1975).
Etude des propriétés mathématiques et statistiques des lois Pearson type III et log-Pearson type III. INRS-Eau, rapport scientifique No 55, 167 p.
- 19- BOBEE, B. (1976).
Ajustement des distributions Pearson III, gamma, Log Pearson III et Log gamma. INRS-Eau, rapport scientifique No 70, 27 p., 3 annexes.
- 20- BOBEE, B., CLUIS, D., TESSIER, A. et ROBITAILLE, R. (1976).
Analyse des données de qualité de l'eau 1974-1975 du réseau de la baie de James. INRS-Eau, rapport scientifique No 66, 124 p., 3 annexes. (Pour le Ministère des richesses naturelles du Québec).
- 21- CAILLE, A. (1975).
Pour que le fleuve se porte mieux. Comment restaurer, améliorer et protéger le Saint-Laurent. Québec-Science, 14(1): 70-75.
- 22- CAMPBELL, P.G., BOBEE, B., CAILLE, A., COUTURE, P., LACHANCE, M., LAPOINTE, R., SASSEVILLE, J.L. et VISSER, S.A. (1976).
Effets du décapage de la cuvette d'un réservoir sur la qualité de l'eau emmagasinée: élaboration d'une méthode d'étude et application au réservoir de Victoriaville (rivière Bulstrode, Québec). INRS-Eau, rapport scientifique No 37, 304 p. 3 appendices. (Pour le Ministère des richesses naturelles du Québec).
- 23- CAMPBELL, P.G., COUTURE, P., LACHANCE, M. et TALBOT, L. (1976).
Etude intégrée de la qualité des eaux des bassins versants des rivières Saint-François et Yamaska. Volume 2: Secteur des substances nutritives. INRS-Eau, rapport scientifique No 52. (Pour le Ministère des richesses naturelles du Québec). (En rédaction finale).
- 24- CAMPBELL, P.G., TESSIER, A. et BISSON, M. (1976).
Etude intégrée de la qualité des eaux des bassins versants des rivières Saint-François et Yamaska. Volume 1: Secteur des métaux traces. INRS-Eau, rapport scientifique No 51. (Pour le Ministère des richesses naturelles du Québec). (En rédaction finale).

- 25- CAMPBELL, P.G., VAN COILLIE, R., JONES, H.G. et VISSER, S.A. (1976).
Examen de la dégradation du bois inondé dans le réservoir Gouin. INRS-Eau, rapport scientifique No 57, 65 p. (Pour l'Hydro-Québec). (En rédaction finale).
- 26- CLUIS, D., COUILLARD, D., LAPOINTE, R., POTVIN, L., ROUSSEAU, A., SASSEVILLE, J.L. et TESSIER, A. (1975).
Etude du fleuve Saint-Laurent (tronçon Varennes-Montmagny). Synthèse des études 1973-74. INRS-Eau, rapport scientifique No 48, 141 p., 1 annexe. (Pour le Comité Canada-Québec sur le Saint-Laurent).
- 27- CLUIS, D. et DUROCHER, H. (1976).
Etude intégrée de la qualité des eaux des bassins versants des rivières Saint-François et Yamaska. Volume 3: Secteur du modèle d'apports. INRS-Eau, rapport scientifique No 53. (Pour le Ministère des richesses naturelles du Québec). (En rédaction finale).
- 28- COTTINET, D., COUILLARD, D., DARTOIS, J., DEMARD, H. et MASCOLO, D. (1975).
Réseaux de collecte des eaux usées. Tome 1: Méthodologie. INRS-Eau, rapport scientifique No 59, 241 p. (Pour les Services de protection de l'environnement et l'Office de développement de l'est du Québec).
- 29- COUILLARD, D., DARTOIS, J., DEMARD, H., JAOUICH, A., JOLY, J.L. et MASCOLO, D. (1975).
Réseaux de collecte des eaux usées. Tome 2: Acquisition et traitement des données. INRS-Eau, rapport scientifique No 60, 256 p. (Pour les Services de protection de l'environnement et l'Office de développement de l'est du Québec).
- 30- COUILLARD, D., DARTOIS, J., DEMARD, H., JAOUICH, A. et MASCOLO, D. (1975).
Réseaux de collecte des eaux usées. Tome 4: Synthèse et propositions. INRS-Eau, rapport scientifique No 62, 117 p. (Pour les Services de protection de l'environnement et l'Office de développement de l'est du Québec).
- 31- COUILLARD, D., DARTOIS, J., DEMARD, H., MASCOLO, D. et POTVIN, L. (1975).

- Réseaux de collecte des eaux usées. Tome 3: Caractéristiques des bassins Les Saules, Sainte-Foy et Saint-Pascal. INRS-Eau, rapport scientifique No 61, 146 p. (Pour les Services de protection de l'environnement et l'Office de développement de l'est du Québec).
- 32- DEMARD, H., FORTIN, J.L. et GRENON, A. (1976).
La demande en eau du milieu urbain: cas de l'arrosage des pelouses. INRS-Eau, rapport scientifique No 63, 21 p. (Pour la ville de Sainte-Foy).
- 33- FORTIN, J.P. (1976).
Un centre québécois de télédétection: une nécessité. Rapport soumis au Ministère des Terres et Forêts du Québec, 13 p.
- 34- LACHANCE, M. et SASSEVILLE, J.L. (1976).
Etude intégrée de la qualité des eaux des bassins versants des rivières Saint-François et Yamaska. Volume 4: Secteur des eaux atmosphériques. INRS-Eau, rapport scientifique No 67. (Pour le Ministère des richesses naturelles du Québec). (En rédaction finale).
- 35- LAPOINTE, R. et SASSEVILLE, J.L. (1976).
Indices de danger environnemental sur les bassins des rivières Yamaska et Saint-François. INRS-Eau, rapport scientifique No 65, 60 p. (Pour le Ministère des richesses naturelles du Québec).
- 36- OUELLET, M. et POULIN, P. (1975).
Quelques aspects paléocéologiques de la tourbière et du lac Desaulniers et quelques spectres sporo-polliniques modernes du bassin de la Grande Rivière, baie James, Québec. INRS-Eau, rapport scientifique No 54, 27 p., 2 annexes. (Pour la Société d'énergie de la baie James).
- 37- OUELLET, M. et POULIN, P. (1976).
Etudes paléocéologiques des sédiments du lac Waterloo, Québec. INRS-Eau, rapport scientifique No 64, 87 p. (Pour le Ministère des richesses naturelles du Québec).
- 38- OUELLET, M. et POULIN, P. (1975).
Etude paléocéologique des sédiments du lac Waterloo, Québec. Rapport d'avancement des travaux. INRS-Eau, rapport interne No 42, 7 p., 2 annexes. (Pour le Ministère des richesses naturelles du Québec).

- 39- POTVIN, L. (1975).
Propriété publique. Pour rendre le fleuve accessible aux citoyens.
Québec-Science, 14(1): 24-28.
- 40- ROUSSEAU, A. (1975).
Une merveille pour biologistes seulement. Le lac Saint-Louis,
échantillon de la qualité du Saint-Laurent. Québec-Science,
14(1): 43-47.
- 41- ROUSSEAU, A. (1976).
Etude du benthos dans le Saint-Laurent. INRS-Eau, rapport scien-
tifique No 68. (Pour les Services de protection de l'envi-
ronnement du Québec). (En impression).
- 42- SASSEVILLE, J.L., BELANGER, G. (SPEQ), DELISLE, A. (AGIR), DE-
LISLE, C. (Env. Can), et RIVERIN, M. (SPEQ). (1976).
Le mercure dans le milieu aquatique. INRS-Eau, rapport scientifi-
que No 69. (En impression).
- 43- SASSEVILLE, J.L., BISSON, M., CAILLE, A., CAMPBELL, P.G., CLUIS,
D., COUILLARD, D., COUTURE, P., LACHANCE, M., LAPOINTE, R., LE-
CLERC, M., POTVIN, L., ROUSSEAU, A., ROUSSEAU, L., ST-MARTIN, H,
(MRN), TESSIER, A., VAN COILLIE, R. et VISSER, S.A. (1976).
Planification de l'acquisition des données de qualité de l'eau au
Québec. Tome 2. Processus de régulation de la qualité de l'eau
dans un bassin. INRS-Eau, rapport scientifique No 33. (Pour le
Ministère des richesses naturelles du Québec). (En impression).
- 44- TESSIER, A., BOBEE, B., CAMPBELL, P.G., LACHANCE, M., ROBITAILLE,
R., VILLENEUVE, J.P., BELAND, J. (SPEQ), GOUIN, D. (SPEQ), et
MALO-LALANDE, D. (SPEQ). (1976).
Analyse des données de qualité concernant les rives et les bilans
de substances nutritives dans le fleuve Saint-Laurent. INRS-Eau,
rapport scientifique No 19. (Pour les Services de protection de
l'environnement du Québec). (En rédaction finale).
- 45- VILLENEUVE, J.P., COUTURE, M. (MRN), BOBEE, B., CHARBONNEAU, R.
et TESSIER, A. (1975).
Méthodologie d'aménagement de la ressource eau. INRS-Eau, rapport
scientifique No 58, 149 p. (Pour le Ministère des richesses natu-
relles du Québec).

- 46- VILLENEUVE, J.P., LECLERC, M., VABRE, P., BOBEE, B. et FORTIN, J.P. (1975).
Simulation des hydrogrammes de crues de la Grande Rivière. INRS-Eau, rapport technique No 40, 163 p. (Pour la Société d'énergie de la baie James).

7.3 Comptes rendus de communications retenues par un jury

- 47- BISSON, M., CAMPBELL, P.G., GAGNE, R. et TESSIER, A. (1975).
Cycles des métaux lourds dans l'environnement: mécanismes de transport fluvial. Conférence internationale sur les métaux lourds dans l'environnement, Toronto, 27-31 octobre 1975, comptes rendus, p. C-127-C-129.
- 48- BOBEE, B., CLUIS, D. et VILLENEUVE, J.P. (1975).
Des données de qualité. Pourquoi? Comment? Canadian Hydrology Symposium, Winnipeg, August 11-14, p. 691-698.
- 49- BOBEE, B. et VILLENEUVE, J.P. (1975).
Statistical distributions: Progress and trends in flood frequency analysis. Canadian Hydrology Symposium, Winnipeg, August 11-14, p. 201-205.
- 50- CAMPBELL, P.G., BOBEE, B., CAILLE, A., DEMALSY, M.J. (UQAR), DEMALSY, P. (UQAR), SASSEVILLE, J.L. et VISSER, S.A. (1975).
Pre-impoundment site preparation: a study of the effects of topsoil stripping on reservoir water quality. Verh. Internat. Verein. Limnol, 19 (3): 1768-1777.
- 51- CAMPBELL, P.G., COUTURE, P., TALBOT, L. et CAILLE, A. (1975).
Nutrient dynamics in running waters: production, assimilation and mineralization of organic matter. 2nd International Symposium on Environmental Biogeochemistry, Hamilton, April 8-11, Volume 2, p. 681-704.
- 52- CHARBONNEAU, R., FORTIN, J.P. et MORIN, G. (1976).
Le modèle CEQUEAU: description et exemples d'utilisation dans le cadre de problèmes reliés à l'aménagement. Symposium: Applications des modèles mathématiques reliés à l'hydrologie aux systèmes des ressources en eau, Bratislava, 8-13 septembre 1975. (Sous presse).

- 53- JONES, H.G., LECLERC, M., MEYBECK, M., OUELLET, M. et ROUSSEAU, A. (1975).
Etude limnologique préliminaire du réservoir Manicouagan, Québec.
Verh. Internat. Verein. Limnol, 19 (3): 1758-1767.
- 54- MORIN, G., FORTIN, J.P. et CHARBONNEAU, R. (1975)
Utilisation du modèle hydrophysiographique CEQUEAU pour l'exploitation des réservoirs artificiels. Symposium: Application des modèles mathématiques reliés à l'hydrologie aux systèmes des ressources en eau, actes du colloque de Bratislava, 8-13 septembre 1975, AISH Publ. 115: 176-184.
- 55- OUELLET, M. (1975).
Augmentation récente de métaux lourds dans les sédiments de plusieurs lacs de l'Ontario et du Québec. Conférence internationale sur les métaux lourds dans l'environnement, Toronto, 27-31 octobre 1975, comptes rendus, Supplément C-123.
- 56- OUELLET, M. (1975).
Paleoclimatological implications of a late Quaternary molluscan fauna from Atkins Lake. Verh. Internat. Verh. Limnol., 19 (3): 2251-2258.
- 57- ROCHON, G et LANGHAM, E.J. (1975).
Télé-détection par satellite dans l'évaluation de la qualité de l'eau. Verh. Internat. Verh. Limnol, 19 (1): 189-196.
- 58- VAN COILLIE, R., JONES, H.G., POIRIER, D. et GOUPIL, M. (1975).
Effets subléthaux du cuivre et du zinc chez les oeufs de salmonidés. Conférence internationale sur les métaux lourds dans l'environnement, Toronto, 27-31 octobre 1975, comptes rendus, p. C-21-C-25.
- 59- VAN COILLIE, R., JONES, H.G. et ROUSSEAU, A. (1976).
Use of scanning X-ray microanalysis in the study of environmental problems in fishes. 9th Annual Scanning Electron Microscopy Symposium, Toronto, April 5-9: p. 597-604.
- 60- VAN COILLIE, R. et ROUSSEAU, A. (1975).
Distribution minérale dans les écailles des poissons d'eau douce et ses relations avec le milieu aquatique. Verh. Internat. Verein. Limnol., 19 (4): 2440-2447.

- 61- VAN COILLIE, R. et ROUSSEAU, A. (1976).
Emploi de la microanalyse aux rayons X en microscopie électronique à balayage et à transmission pour la détection des métaux lourds polluants. Première conférence du club de microscopie électronique du Québec, Québec, 4 avril 1975, comptes rendus dans *Vie médicale au Canada français* 5: 495-496.
- 62- VAN COILLIE, R., ROUSSEAU, A. et VISSER, S.A. (1975).
Comparaison de la microanalyse aux rayons X par énergie et longueur d'onde dispersives en microscopie électronique à balayage et à transmission avec des spécimens biologiques (écailles de poissons et bactéries des neiges). Seconde conférence annuelle de la Société de Microscopie du Canada, Québec, 21-23 juin 1975, comptes rendus, p. 114-115.
- 63- VISSER, S.A. (1975).
Transformations in microbially-formed fulvic acids under different conditions of oxygenation and illumination. 2nd International Symposium on Environmental Biogeochemistry, Hamilton, April 8-11, 1975. (A paraître).
- 64- VISSER, S.A. et VILLENEUVE, J.P. (1975).
Similarities and differences in the chemical composition of waters from west, central and east Africa. *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, 19 (2): 1416-1425.

7.4 Autres communications

- 65- BOBEE, B., CAMPBELL, P.G., TESSIER, A., VILLENEUVE, J.P., LACHANCE, M. et ROBITAILLE, R. (1976).
Contribution à l'acquisition rationnelle des données de qualité. Séminaire sur le programme d'études sur le fleuve Saint-Laurent 1975-76, Québec, 10-11 mars 1976.
- 66- CAMPBELL, P.G., JONES, H.G., VAN COILLIE, R. et VISSER, S.A. (1976).
Evolution du bois d'épinette inondé dans un réservoir. 44e congrès de l'ACFAS, Université de Sherbrooke, 12-14 mai 1976.
- 67- COUILLARD, D., LEPINE, G. et MASCOLO, D. (1976).
Méthodologie d'évaluation des impacts. 44e congrès de l'ACFAS, Université de Sherbrooke, 12-14 mai 1976.

- 68- DEMARD, H. (1975).
L'eau en milieu urbain, la recherche appliquée à l'Université.
L'homme et l'environnement. Journée régionale de l'AQTE, Chicoutimi, 28 novembre 1975.
- 69- JAOUICH, A., BISSON, M., COUILLARD, D., DEMARD, H. et MASCOLO, D. (1976).
Importance des déterminations chimiques sur les échantillons d'eaux usées non filtrés. 44e congrès de l'ACFAS, Université de Sherbrooke, 12-14 mai 1976.
- 70- JONES, H.G., BACHAND, A., COUTURE, P., LECLERC, M., OUELLET, M. et VAN COILLIE, R. (1976).
Caractérisation physique, chimique et biologique du lac Saint-Jean. 44e congrès de l'ACFAS, Université de Sherbrooke, 12-14 mai 1976.
- 71- LAGACE, M. (1976).
Méthode d'acquisition et d'analyse de données dans l'étude du rythme circadien d'activité locomotrice, en laboratoire, du crapet-soleil (Lepomis gibbosus) et de la perchaude (Perca flavescens). 44e congrès de l'ACFAS, Université de Sherbrooke, 12-14 mai 1976.
- 72- LANGHAM, E.J. (1975).
The use of microwave radiation in remote sensing of snow. Workshop on Remote Sensing of Snow Cover, Canadian Remote Sensing Society, Ottawa, January 1975.
- 73- ROUSSEAU, A. (1976).
La qualité du benthos. Séminaire sur le programme d'études sur le fleuve Saint-Laurent 1975-76, Québec, 10-11 mars 1976.
- 74- TRUDEL, R., COUILLARD, D. et MASCOLO, D. (1976).
Application de la méthode du graphe de cohérence, comme moyen d'évaluer l'impact d'usines de pâtes et papier sur la qualité de l'eau de la rivière Saint-François. 44e congrès de l'ACFAS, Université de Sherbrooke, 12-14 mai 1976.
- 75- VAN COILLIE, R., JONES, H.G. et ROUSSEAU, A. (1976).
Potentiel de la microscopie électronique à balayage analytique aux rayons X pour les études d'environnement chez les poissons. 44e congrès de l'ACFAS, Université de Sherbrooke, 12-14 mai 1976.

7.5 Thèse et mémoires

- 76- COUILLARD, D. (1975).
Diagnostic macroscopique et spectroscopique d'un plasma binaire formé à partir d'un mélange argon-hélium. Thèse de doctorat, Ecole des gradués, Université Laval, 198 p.
- 77- GOUIN, D. (1975).
L'influence de l'inondation d'un sol sur les bactéries telluriques actives dans le cycle de l'azote. Mémoire de maîtrise ès Sciences (EAU), Université du Québec, 163 p.
- 78- LAGACE, M. (1976).
Le rythme circadien d'activité locomotrice, en laboratoire, du crapet-soleil (Lepomis gibbosus) et de la perchaude (Perca flavescens). Mémoire de maîtrise ès Sciences (EAU), Université du Québec, 105 p.
- 79- MEUNIER, P. (1976).
Relation biochimiques, colorimétriques et écologiques de cypri-
nidés gardés en bassins expérimentaux. Mémoire de maîtrise ès
Sciences (EAU), Université du Québec. (En impression).
- 80- POLISOIS, G. (1975).
Evolution spatio-temporelle des phénols rejetés par les raffi-
neries de Montréal-Est dans les eaux du Saint-Laurent. Mémoire
de maîtrise ès Sciences (EAU), Université du Québec, 65 p.
- 81- REED, J. (1975).
Comportement de l'écosystème de la rhizosphère de Lemna minor
en laboratoire. Mémoire de maîtrise ès Sciences (EAU), Univer-
sité du Québec, 65 p.

7.6 Mémoires en rédaction

- 82- AUBERT, J.M. et DARTOIS, J. (1976).
Etude quantitative et qualitative du comportement d'un égout
combiné desservant un secteur résidentiel d'une ville québécoise.

- 83- AUGER, P. (1976).
Développement d'un test biologique (bioessai) pour évaluer la fertilité de la neige.
- 84- DUPONT, N. (1976).
Caractérisation mathématique de la distribution volumique d'une culture d'algues.
- 85- KEIGHAN, E. (1976).
Evaluation du carbone du phytoplancton à l'aide d'un test utilisant l'ATP (Adénosine tri-phosphate).
- 86- KINSEY, N. (1976).
Effets du pH sur le dosage des métaux traces par la méthode de la polarographie inverse.
- 87- LEPINE, G. (1976).
Méthodologie d'évaluation des impacts sur la qualité de l'eau.
- 88- MALO-LALANDE, D. (1976).
Substances nutritives avec phosphore et azote dans la rivière Yamaska.
- 89- RIBERDY, N. (1976).
Effets physiologiques de la matière humique d'origine aquatique.
- 90- RICHARD, F. (1976).
Effets de la centrale nucléaire de Gentilly sur la population des mollusques du Saint-Laurent.
- 91- ROBERGE, F. et TREMBLAY, D. (1976).
Etude du réseau piézométrique de Saint-Jean Vianney.
- 92- TALBOT, L. (1976).
Inhibition du processus d'oxydation de la matière organique par le cuivre.

- 93- TRUDEL, R. (1976).
Application de la méthode du graphe de cohérence pour évaluer l'impact d'usines de pâtes et papiers sur la qualité de l'eau d'une rivière.

8. ORGANISMES SCIENTIFIQUES ET PROFESSIONNELS AUXQUELS PARTICI-
PENT DES PROFESSEURS

- American Chemical Society (ACS): CAMPBELL, P.G.
- American Quaternary Association (AQA): OUELLET, M.
- American Society of Civil Engineers (ASCE): MASCOLO, D.
- American Society of Limnology and Oceanography (ASLO): JONES, H.G. et OUELLET, M.
- Association des biologistes du Québec (ABQ): OUELLET, M., ROUSSEAU, A. (comité exécutif) et VAN COILLIE, R.
- Association canadienne française pour l'avancement des sciences (ACFAS): CAMPBELL, P.G., COUILLARD, D., JONES, H.G., OUELLET, M., ROUSSEAU, A., ROUSSEAU, L., TESSIER, A. et VAN COILLIE, R.
- Association internationale de recherches hydrauliques (AIRH): MASCOLO, D.
- Association internationale des sciences hydrologiques (AISH): CHARBONNEAU, R., FORTIN, J.P. et MORIN, G.
- Association québécoise des techniques de l'eau (AQTE): BOBEE, B., COUILLARD, D., DEMARD, H. (président du comité "utilisation"), MASCOLO, D. et SASSEVILLE, J.L. (comité "environnement").
- Biochemical Society (BS): VAN COILLIE, R.

- Club de microscopie électronique du Québec (CMEQ): VAN COILLIE, R. (comité exécutif).
- Corporation des ingénieurs du Québec (CIQ): CHARBONNEAU, R., COUILLARD, D., MASCOLO, D., MORIN, G. et VILLENEUVE, J.P.
- Eastern Snow Conference (ESC): CHARBONNEAU, R. et LANGHAM, E.J.
- Institut canadien des ingénieurs (ICI): BOBEE, B. et MASCOLO, D.
- Institut de chimie du Canada (ICC): CAMPBELL, P.G., COUILLARD, D. et TESSIER, A.
- International Society of Soil Science (ISSS): ROUSSEAU, L. et VISSER, S.A.
- Ordre des chimistes du Québec (OCQ): TESSIER, A.
- Royal Chemical Society of the Netherlands (RCSN): VISSER, S.A.
- Societas Internationalis Limnologiae (SIL): CAMPBELL, P.G., JONES, H.G., OUELLET, M., VAN COILLIE, R. et VISSER, S.A.
- Société canadienne de génie chimique (SGEC): COUILLARD, D.
- Société de météorologie du Québec (SMQ): CHARBONNEAU, R. et FORTIN, J.P.
- Société de microscopie du Canada (SMC): VAN COILLIE, R. et VISSER, S.A.

9. NOTE TERMINALE

Ce septième rapport annuel de l'INRS-Eau vaut pour la période du 1 juin 1975 au 31 mai 1976 inclus.

Il a été préparé par L. Rousseau et R. Van Coillie et a été édité par M. Cantin et L. Raymond.

Sous réserve de certaines corrections apportées depuis, il fut accepté à l'unanimité (sauf une abstention) par l'assemblée des membres de l'INRS-Eau le 30 août 1976.

Québec ce 2 septembre 1976