

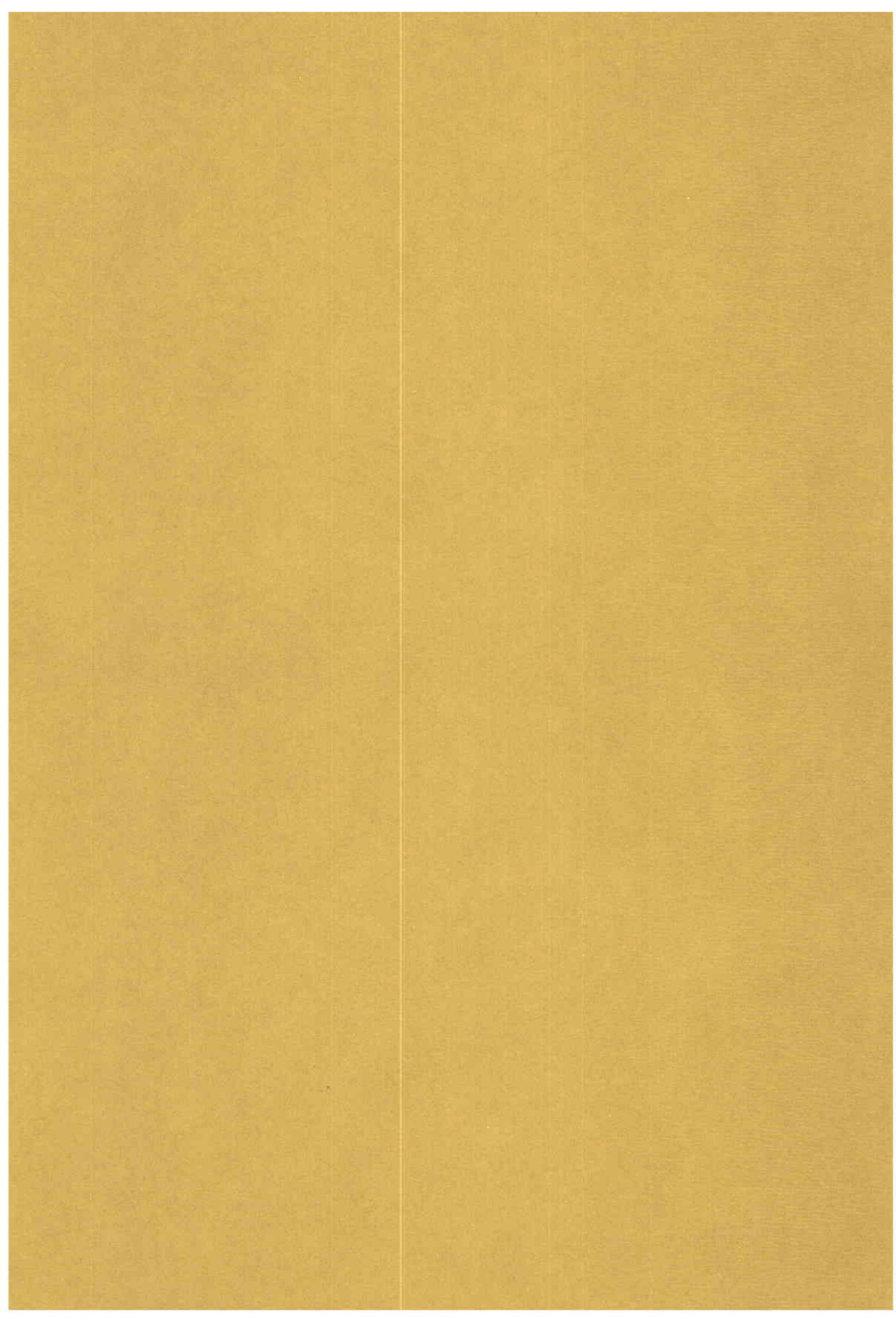
**Rapport  
annuel  
1991**

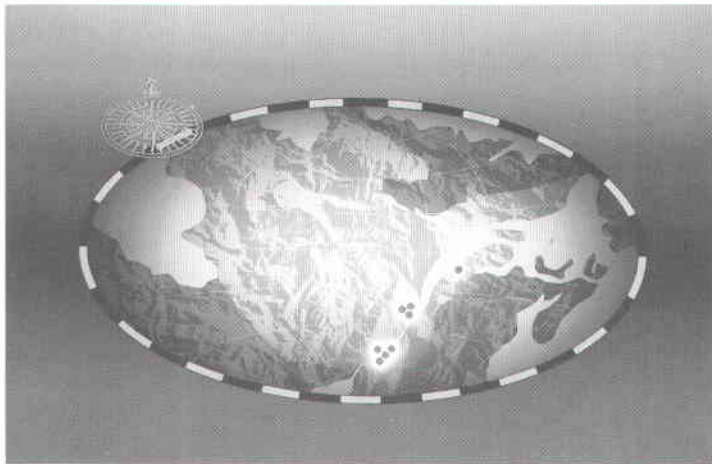
LE  
3  
.I58  
.A1  
I57  
1991

**INRS**

INSTITUT NATIONAL  
DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

LA FORCE DE LA SCIENCE





«La recherche poursuivie  
à l'INRS traduit le souci  
de l'Institut d'arrimer ses activités  
aux besoins socioéconomiques  
du Québec».

*Alain Soucy*



Centre géoscientifique  
de Québec  
JAN 23 1992  
Québec Geoscience Center

# Table des matières

Mot du président du Conseil d'administration	3
Rapport du directeur général	4
La qualité et l'excellence au sein de l'INRS	7
Conseil d'administration	8
Commission scientifique	8
Professeurs-chercheurs	10
Un réseau de centres de recherche thématique	12
Rapport des Centres	14
EAU	
ÉNERGIE	
GÉORESSOURCES	
OCÉANOGRAPHIE	
SANTÉ	
TÉLÉCOMMUNICATIONS	
URBANISATION	
États financiers	32
Administration et renseignements	40

## **Mot du président du Conseil d'administration**

Le début de cette décennie est déterminant pour l'INRS car il dessine la tendance des années quatre-vingt-dix. Dans un contexte économique difficile associé à la rareté des ressources financières, les universités devront faire face à une demande accrue pour la recherche orientée et pour la formation de scientifiques et de technologues de haut niveau.

D'autres facteurs socioéconomiques prennent actuellement une telle importance qu'ils risquent d'influencer l'évolution de l'Institut et de façonner les modes d'organisation de la recherche scientifique. D'abord, l'orientation des politiques gouvernementales en matière de science et de technologie fait en sorte que la recherche devienne un agent de développement technologique et économique important. Ces politiques ont pour effet de favoriser le regroupement des experts universitaires et des équipements pour les rendre plus performants, par l'entremise de programmes de subventions tels que les actions structurantes du Québec et les réseaux de centres d'excellence canadiens. De plus, tous les programmes universitaires et le secteur privé, visent à promouvoir la recherche appliquée et à stimuler la participation des universités au développement technologique.

Dans un tel contexte, l'Institut a très bien performé en établissant, dans ses principaux champs de compétence, des alliances stratégiques permettant d'établir une base scientifique solide pouvant conduire à d'importants développements technologiques.

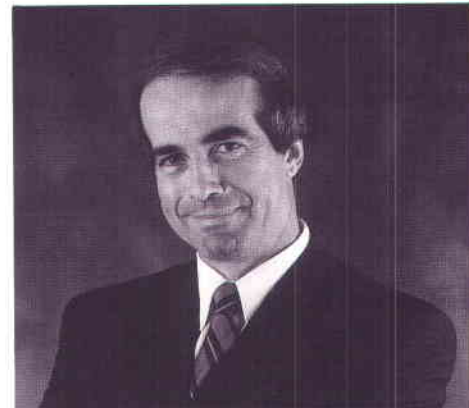
Signe des temps, le développement de nouveaux enjeux sur les plans social et environnemental constitue des défis importants pour la recherche scientifique. On assiste également à une importante croissance des échanges internationaux et à des regroupements économiques majeurs. Cette mondialisation progressive des marchés a amené la création de réseaux nationaux et internationaux de science et de technologie.

Ces quelques caractéristiques ne traduisent qu'en partie la complexité du milieu dans lequel l'Institut sera appelé à évoluer dans les prochaines décennies. On peut cependant d'ores et déjà prévoir le développement d'un environnement passablement exigeant pour l'INRS et pour l'ensemble des universités.

Au cours des prochaines années, nous devons donc nous attendre à un contexte encore plus propice à la collaboration en raison plus particulièrement, de la rareté croissante des ressources financières et de la complexité accrue de la science et de la technologie.

L'INRS a déjà fait beaucoup en matière de partenariat. Sa réputation est désormais bien établie et son devenir est associé à l'excellence de ses recherches, au développement de nouveaux créneaux, à la formation de chercheurs et à l'utilisation optimale des ressources.

En misant sur son assise et sur la pluridisciplinarité de son savoir-faire, l'Institut peut entrevoir l'avenir avec beaucoup d'optimisme. Une volonté institutionnelle ferme de se démarquer, une équipe de professeurs et de chercheurs compétents et dynamiques, doublée de la confiance qu'inspirent à sa clientèle ses succès passés, sont autant de raisons me convainquant que l'INRS continuera à contribuer au développement scientifique, technologique et économique de notre société.



Le président du Conseil d'administration de l'Institut

**Pierre Lacroix**

## Rapport du directeur général

Rationalisation. Consolidation. Élargissement. Arrimage aux enjeux de la société. À l'Institut national de la recherche scientifique, ces quelques mots résumés à eux seuls les faits saillants de l'année 1990-1991. S'ils n'expriment ni la facilité ni un débordement de développement, ils illustrent la sagesse et la réflexion qui ont guidé l'évolution de l'Institut au cours de cette période.

La créativité et l'excellence, c'est aussi la capacité pour une institution et ses dirigeants de gérer les conjonctures moins porteuses; c'est la capacité de faire des embûches, un moteur de succès.

À l'INRS, ce succès s'exprime déjà de plusieurs façons. D'abord sur le plan économique, le bilan s'avère très positif; l'objectif de résorption du déficit en trois ans a été atteint en un an. En ce qui concerne la formation de chercheurs, la qualité des étudiants, sinon leur nombre, entraîne une satisfaction bien méritée. Quant à la programmation de la recherche, compte tenu de l'impossibilité de procéder aux développements structurels prévus, elle a profité d'une intensification et d'une extension au sein même des centres. Les alliances avec nos partenaires habituels ont été fécondes et de nouveaux ponts prometteurs ont été jetés vers d'autres organismes publics et privés. Des efforts ont été mis sur l'amélioration et l'agrandissement de plusieurs laboratoires et, enfin, au chapitre très important des relations de travail, l'atmosphère à l'INRS est à la fois sereine et stimulante.

### Finances

Grâce notamment aux efforts des intervenants de tous les paliers et dans chacun des sept centres de l'INRS, nous avons pu résorber plus vite que prévu notre déficit. Il est incontestable que ce succès est en grande partie dû à la rationalisation de la gestion et de l'ensemble des pratiques financières, entraînant des économies se chiffrant en centaines de milliers de dollars.

Bien sûr, l'équilibre budgétaire a aussi pu être atteint grâce à une meilleure répartition de la subvention au sein de l'Université du Québec et à une prise en considération plus équitable de la recherche effectuée chez nous. Par ailleurs, nos revenus extérieurs ont augmenté de façon significative, pour atteindre, cette année, la somme de 17 millions de dollars.

Pour les années à venir, cette réalisation accélérée de l'équilibre budgétaire permet de miser sur une capacité de développement appréciable.

### Formation

En ce qui concerne la formation de chercheurs, le bilan de l'année engendre aussi des satisfactions au sein de l'Institut. Même si le nombre d'étudiants inscrits au doctorat et à la maîtrise dans les différents centres se maintient, plusieurs stagiaires issus des programmes d'autres établissements sont venus grossir les effectifs étudiants de l'INRS. De plus, des accords en matière d'enseignement et de recherche ont abouti à des collaborations interuniversitaires déjà effectives ou en voie de l'être.

Ainsi, dans le domaine de la formation des chercheurs en télécommunications, l'INRS-Télécommunications collabore avec l'Université McGill et avec l'École polytechnique de Montréal. Également, un nouveau programme de doctorat a été mis sur pied conjointement entre l'INRS-Urbanisation et l'Université du Québec à Montréal (UQAM). D'autres projets de programmes d'enseignement conjoints devraient se concrétiser bientôt avec l'Université Laval (INRS-Géoressources) et avec l'Université du Québec à Rimouski (INRS-Océanologie). La préparation d'un doctorat en sciences expérimentales de la santé se poursuit avec l'Institut Armand-Frappier (INRS-Santé). Il est prévu, qu'à terme, tous les centres de l'INRS offrent leurs propres programmes de maîtrise et de doctorat, ou, à tout le moins, des programmes conjoints avec d'autres institutions universitaires.

### Recherche

L'excellence de la recherche dans les centres de l'INRS est éloquemment illustrée par le succès obtenu par nos équipes auprès des organismes subventionnaires; elle est aussi mise en évidence par les partenariats féconds liant nos centres avec des organismes privés et publics.

Des aspects nouveaux sont ainsi désormais couverts ou en voie de l'être. Par exemple, déjà présente au sein de l'INRS-Énergie, la préoccupation pour les nouveaux matériaux acquerra sous peu un statut officiel. L'orientation concernant la prospective et le transfert technologique a été greffée aux mandats de l'INRS-Urbanisation. Le souci de comprendre et de résoudre les défis environnementaux s'est, en outre, manifesté dans la programmation de la plupart des centres. Les objectifs de collaboration intercentres sont de plus en plus clairs et devraient se concrétiser dans les années prochaines, notamment quant aux projets touchant l'environnement.

La préoccupation sociale et économique, utile à court et à moyen termes, est plus que jamais présente dans nos programmes. Ce mouvement, caractérisant actuellement la recherche universitaire en général, se traduit chez nous par l'accroissement de la commandite et des contrats de recherche. Ainsi, alors que les subventions sont passées de 4 millions de dollars en 1986-1987 à 7 millions de dollars en 1990-1991, les contrats de recherche ont doublé, passant de 4,3 millions de dollars en 1986-1987 à 10 millions de dollars en 1990-1991.

Des partenariats concrétisent cet arrimage de nos recherches avec les préoccupations des Québécois, notamment dans les domaines de l'environnement (eau, géoressources, océanologie), de la santé, de l'énergie, des matériaux, des télécommunications et du développement urbain et régional.

Des alliances stratégiques se sont ainsi étoffées et d'autres ont été créées. À ce chapitre, signalons, entre autres, la mise en œuvre de la coopération UQAR-INRS, initiée l'an dernier, au sein du Centre océanographique de Rimouski, et les projets de développement de la recherche en télécommunications à Montréal qui, plus que jamais, associent l'INRS-Télécommunications à Recherches Bell-Northern. L'installation du Laboratoire de diversification énergétique de CANMET, à Varennes, est également porteuse de nouvelles activités à l'INRS-Énergie. Dans ce même centre, l'intérêt des chercheurs pour les nouveaux matériaux et l'étude des interfaces, notamment dans le cadre du projet Tokamak de Varennes, débouche actuellement sur une alliance avec l'Institut des matériaux industriels du Conseil national de recherches du Canada, situé à Boucherville.

### Des murs et des toits

Sur le plan des installations matérielles, afin de répondre aux besoins des différentes équipes et à ceux liés aux nouveaux thèmes de recherche, des travaux et agrandissements ont été réalisés ou mis en branle dans plusieurs centres. Bien que le projet du regroupement sous un même toit des chercheurs des deux centres de Québec et de l'administration n'ait guère progressé cette année, il demeure au cœur de nos préoccupations et devrait, d'une façon ou d'une autre, se réaliser prochainement.

Au titre des travaux, 2 millions de dollars ont été investis dans la rénovation des locaux de l'INRS-Urbanisation; également, plus de 6 millions de dollars iront à l'agrandissement du Centre océanographique de Rimouski. D'autres travaux visent également à doubler la superficie des installations de l'INRS-Énergie.

### Des femmes et des hommes

Cette année, la qualité des ressources humaines de l'INRS s'est éloquentement manifestée. Entre autres, les succès économiques obtenus découlent en grande partie de l'adhésion des individus à la préoccupation pour la résorption du déficit et l'optimisation de la gestion.

Aussi, la négociation et la signature de trois conventions collectives se sont déroulées dans une sérénité et un respect mutuel assez remarquables. Ce processus, dont la difficulté est accrue chez nous par le statut contractuel de plus de 50 % du personnel, a mis en évidence la maturité et la motivation des parties en cause.

Parallèlement, les efforts visant à faire en sorte que chaque centre atteigne une masse critique de chercheurs, se sont poursuivis. Quelques postes ont ainsi pu être créés et d'autres, laissés vacants, ont été pourvus en cours d'année.

Quelques piliers de l'INRS ont quitté leur fonction en cours d'année pour être remplacés par de nouvelles figures. À l'INRS-Santé, Robert Dugal, directeur du centre, a effectué un retour vers la recherche; son successeur est Michel G. Côté. Jacques E. Desnoyers a également terminé son mandat à la direction scientifique de l'Institut et s'est lancé dans la recherche sur les matériaux; sa relève est assurée par Pierre Lapointe, autrefois de la Commission géologique et artisan de l'entente qui a créé le Centre géoscientifique de Québec.

### Perspectives

L'INRS est actuellement en processus de planification. En effet, compte tenu de la nouvelle donne gouvernementale, notre plan d'orientation de cinq ans et notre plan d'action de trois ans ont dû être revus et reformulés.

Cette remise en phase de notre plan avec les réalités de la conjoncture ainsi que l'évolution de cette dernière année, caractérisée par l'atteinte de l'équilibre financier, nous ont amenés à prévoir de nouveaux créneaux de développement. Pour réaliser nos objectifs, nous comptons nous appuyer sur les structures actuelles et intensifier la programmation des centres. Au lieu de procéder par la création de toutes pièces de nouveaux ensembles, nous misons très fortement sur le développement d'embryons au sein des programmes existants en vue de futurs essaimage. Des groupes associés seront donc formés au sein des centres existants; ils pourront s'en détacher une fois atteinte la masse critique nécessaire.

L'un des objectifs de notre repositionnement concerne la place que devrait occuper l'INRS dans le système actuel des universités et les perspectives de son partenariat avec le gouvernement.

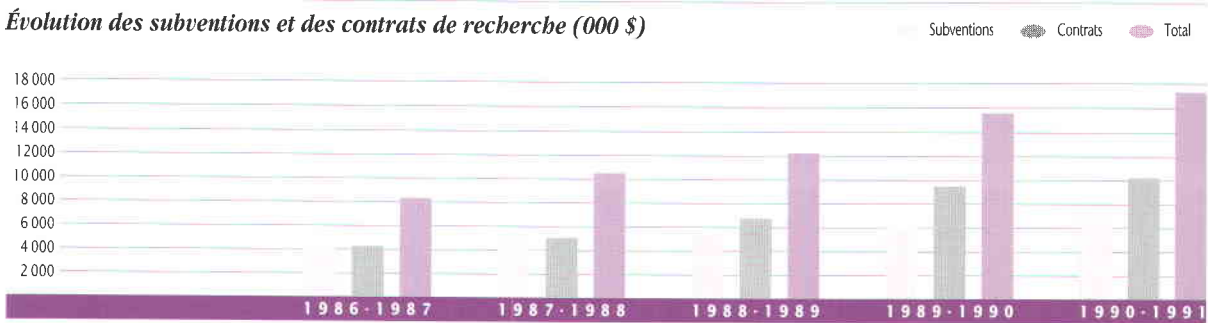
Une préoccupation à l'ordre du jour est aussi de faire mieux connaître les possibilités de formation offertes par l'INRS aux étudiants universitaires québécois. L'INRS ne possédant pas de bassin propre d'étudiants de premier cycle, des stratégies de communication et des réponses plus adaptées aux besoins des milieux devraient être définies prochainement. Ainsi, afin de satisfaire la demande de formation continue de professionnels et de praticiens dans certains domaines de pointe, nous songeons à mettre sur pied des séminaires et des programmes courts de 2<sup>e</sup> cycle. La leçon des dernières années nous amène, en effet, à croire qu'il faudra dépasser la mission de recherche et de formation de chercheurs prévue dans notre mandat, et jouer le rôle de la complémentarité universitaire.

L'INRS a déjà prouvé la fécondité de sa mission de formation de chercheurs et de développement de masses critiques de recherche. Tout porte à croire que nos pôles d'action, consolidés et enracinés dans les réalités québécoises, déboucheront sur des collaborations de plus en plus fécondes, notamment en matière de transferts technologiques.

Le directeur général de l'Institut

**Aloïse Soucy**

**Évolution des subventions et des contrats de recherche (000 \$)**



Source : Institut national de la recherche scientifique « Inventaire de la recherche subventionnée et commanditée 1990-1991 »

**POUR L'ANNÉE 1989-1990**

**Répartition des subventions selon la catégorie d'organisme subventionnaire**



	\$	%
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)	3 120 301	44
Fonds pour la Formation de chercheurs et l'aide à la recherche (FCAR)	703 347	10
Conseil de recherches médicales du Canada (CRM)	429 643	6
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH)	127 087	2
Autres organismes	2 697 083	38
<b>Total</b>	<b>7 077 461</b>	<b>100</b>

**POUR L'ANNÉE 1989-1990**

**Répartition des contrats selon la catégorie d'organisme contractant**



	\$	%
Provincial	3 932 833	38
Fédéral	3 027 417	29
Entreprises	2 424 550	24
Municipal	635 131	6
Universités	267 745	3
<b>Total</b>	<b>10 287 676</b>	<b>100</b>

Source : Institut national de la recherche scientifique « Inventaire de la recherche subventionnée et commanditée 1990-1991 »



**La qualité  
et l'excellence  
au sein de l'INRS.**

**Mme Geraldine A. Kenney-Wallace**,  
présidente de l'Université McMaster et  
présidente sortante du Conseil des sciences  
du Canada, récipiendaire d'un doctorat  
honorifique de l'INRS.

**M. Gérard Fortin**,  
professeur et directeur  
fondateur de  
l'INRS-Urbanisation a  
reçu le titre de professeur  
émérite de l'INRS.

**M. Gilles Bourque**,  
étudiant au doctorat à  
l'INRS-Energie, lauréat de  
la médaille d'or du  
gouverneur général  
du Canada.



**M. Matthew Lennig**,  
chercheur chez BNR et professeur invité à l'INRS-Télécommunications (à l'avant-plan)  
en compagnie des membres de son équipe **MM. Paul Mermelstein** et **Vishua  
Gupta** (BNR) et (à l'arrière-plan) **Patrick Kenny** (INRS-Télécommunications),  
**Douglas Sharp** (BNR) et **Douglas O'Shaughnessy** (INRS-Télécommunications)  
lauréats du Prix Telecom Canada.

M. Lennig s'est aussi mérité le Prix J.-Armand-Bombardier lors du 59<sup>e</sup> congrès  
de l'ACFAS.

**M. Alain Fournier**,  
professeur à l'INRS-Santé,  
récipiendaire d'une prime à  
l'excellence de l'INRS.

**M. Bernard Bobée**,  
professeur à l'INRS-Eau, récipiendaire  
d'une prime à l'excellence de l'INRS.