

# INRS-TÉLÉCOMMUNICATIONS

## Rapport Annuel 1998-1999

*Réseaux et Protocoles*

*Multimédia  
et Traitement du signal*

*Communications  
personnelles*

INRS-Télécommunications  
Place Bonaventure  
900, de la Gauchetière Ouest, Niveau C  
Case Postale 644  
Montréal (Qué) Canada H5A 1C6  
Téléphone: (514) 875-1266  
Télécopieur: (514) 875-0344  
Internet: <http://www.inrs-telecom.uqubec.ca>

Université du Québec

**Institut national de la recherche scientifique**

**INRS-Télécommunications**

LE  
3  
.I83  
.A1  
I57  
1998/1999





# Rapport Annuel

**1998-1999**

---

## *INRS-Télécommunications*

**Place Bonaventure  
900, de La Gauchetière Ouest, Niveau C  
Case Postale 644  
Montréal (Québec) Canada H5A 1C6  
Tél: (514) 875-1266  
Fax: (514) 875-0344  
Web: <http://www.inrs-telecom.quebec.ca>**

INRS  
Eau, Terre et Environnement  
SDIS



---

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Mot du directeur</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Ressources Humaines</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Recherche</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Enseignement</b> .....	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>Financement</b> .....	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>Publications</b> .....	<b>37</b>



## *Mot du directeur*

---

L'année qui se termine a permis de compléter la réorganisation des activités de recherche et de formation du centre selon les recommandations du comité sectoriel des télécommunications mis sur pied par le comité d'orientation du conseil d'administration. Les 7 programmes ont été regroupés selon trois axes, réseaux et protocoles, multimédia et communications personnelles, permettant ainsi une concentration des activités dans des domaines mieux ciblés et favorisant une concertation accrue entre les professeurs du centre.

En ce qui a trait à l'enseignement, le programme de maîtrise sans mémoire est maintenant une réalité puisqu'il a reçu l'aval de toutes les instances nécessaires. Nous comptons y accueillir les premiers étudiants au début de la session d'automne 1999.

Au plan de la recherche, il faut souligner le succès remporté par l'équipe du professeur Despins au dernier concours de la Fondation canadienne pour l'innovation. Le projet d'un laboratoire radio-fréquences, en collaboration avec Microcell et Ericsson, a en effet été retenu dès la première phase du concours et avec l'enveloppe de 1 million \$ qui avait été proposée. Il faut aussi souligner l'octroi de deux contrats avec le laboratoire universitaire Bell sur les réseaux (professeur Grégoire) et sur les communications souterraines (professeur Girard) et la participation des professeurs Johnston et Mason à un autre projet. Rappelons enfin la contribution renouvelée de la chaire en communications personnelles du professeur Mermelstein ainsi que les travaux du professeur O'Shaughnessy avec Nortel en reconnaissance de la parole.

Il faut aussi regretter le départ du centre du professeur Éric Dubois, qui a choisi de poursuivre sa carrière dans une autre institution. Rappelons que le professeur Dubois a très largement contribué à la mise en place du programme de traitement d'images et qu'il a été un des chercheurs les plus actifs pendant les 20 années qu'il a passées chez nous. Nous lui souhaitons le meilleur succès dans sa nouvelle carrière.

Notre financement de base inadéquat constitue toujours un obstacle important au développement du centre. Il faut espérer que les récentes déclarations du Ministre de l'éducation à l'effet que les instituts de recherche devraient faire l'objet d'un traitement particulier conduiront à un redressement institutionnel important.

En terminant, je veux encore une fois remercier mes collègues professeurs et toute l'équipe administrative pour leur soutien actif et constant pendant cette dernière année. C'est grâce à cet appui indéfectible que nous avons pu faire progresser le centre et que nous pouvons envisager l'avenir avec un certain optimisme malgré la conjoncture difficile.

*André Girard*, directeur  
INRS-Télécommunications



---

# Ressources Humaines

---

## Directeur

André Girard

## Attaché d'administration

Normand Touchette

## Secrétaire de direction

Hélène Faucher

## Agents de bureau

Chantal Loisel  
Pascal Beaudoin  
Jacques Lacroix

## Administrateurs des systèmes informatiques

Stéphane Dequoy  
Sylvain Fauvel  
Christian Kidson-Armour

## Professeurs réguliers

Sofiène Affes  
Benoît Champagne  
Jocelyn Desbiens  
(*congé sans solde - février 1998*)  
Charles Despins  
(*congé sans solde - novembre 1996*)  
Éric Dubois  
Michael J. Ferguson  
André Girard  
Jean-Charles Grégoire  
Robert de B. Johnston  
Janusz Konrad

Paul Mermelstein  
Amar Mitiche  
Douglas O'Shaughnessy  
Michael Shalmon

## Professeur honoraire

Lorne Mason

## Professeurs associés

Patrick Kenny  
Paul Marinier

## Professeurs invités

Andrzej Barwicz  
Andrew Stephen Beasley  
Maier L. Blostein  
Renato Bosisio  
Srecko Brlek  
Jean Conan  
Gilles Y. Delisle  
Ahmed Tayeb Denidni  
Pierre Dumouchel  
Zbigniew Dziong  
Denis Gingras  
Vishwa N. Gupta  
Peter Kabal  
Witold A. Krzymien  
Harry Leib  
Ravi Mazumdar  
Jean Régnier  
Catherine Rosenberg  
Jean Rouat  
Venkatesh Sampath  
Brunilde Sansò  
Peter R. Stublely  
Samir Thomé

Réal Tremblay  
Felisa Vasquez-Abad  
Rivarol Vergin

### Chercheurs invités

Rachida El Meliani  
Henrik Hansen  
Junhai Li  
Jérôme Zeiliger

### Associés de recherche

Sonia Aissa  
Ilyess Bdira  
Weiben Chen  
Joy Kuri  
Aref Meddeb

### Agents de recherche

François Caron  
Michel Héon  
Abdol-Reza Mansouri  
Yasheng Qian  
Khaled Rahmouni  
Hesham Mohamed Tolba

### Assistants de recherche

Jamal Fadli  
Besma Smida  
Katayoun Zarrinkoub

### Étudiants postdoctoraux

Kamel Belloulata  
Djamel Fezzani  
Zhong Dan Lan  
Weiyang Li  
Larbi Talbi

### Stagiaires doctoraux

Mehrzad Biguesh  
Karim Cheikhrouhou  
Henrik Hansen

### Stagiaire 3e cycle

Nadja Kara

### Stagiaires 2e cycle

Med Ramzi Abdelhak  
Fabien Arnal  
Frédéric Cupillard  
Thibaud Gauthey  
Jean-Marc Marchand  
Baptiste Morel  
Bounlith Sirivong

### Étudiants maîtrise

Abderrahim Ait Malek  
Tarik Alj  
Hector Ivan Arroyo  
Nabil Baiz  
Abderrahim Bargach  
Patrick Bédard  
Pascal Bourqui (diplômé)  
Makaman Camara (diplômé)  
Wei Chen  
Philippe Couture  
Linda Querida Dadjo  
Mame Aly Dia (diplômé)  
Elias Diamantopoulos  
Rosario El Feghali  
Moulay El Hafa (diplômé)  
Jamal Fadli (diplômé)  
Jocelyn Gascon-Giroux (diplômé)  
Mohamed Ghanassi  
Farid Ghanem  
Alain Gosselin (diplômé)  
Ahmed Hachicha  
Hanaa Hammad (diplômé)  
Ammar Hammoutene  
Peng Han  
Lum-Karlie Houehanou  
Ali Iraqi  
Said Jaziri  
Bernard Kamté (diplômé)  
Rachid Kerkoud  
Techchhay Khun  
Abdelillah Lafnoune

Marius Lebidoff		François Léveillé	
Hugo Le Blanc		Xiaojian Lu	
Mélanie Levasseur		Patrick Luneau	
Qiang Li		Philippe Pango	
Weigang Li	(diplômé)	Francis Renaud	
Wanwan Liu		Alex Stéphenne	
Abdelrhani Louzi		Hesham Mohamed Tolba	(diplômé)
Marian Lumpan		Carlos Vasquez	
Souhad Mcheik		Zhong-Hua Wang	(diplômé)
Kais Mnif	(diplômé)	Jian-Ming Wu	
Samar Mouchawrab			
Xing Qian		<b>Étudiant doctorat</b>	
Constantin Radu		<b>(temps partiel)</b>	
Aziza Rais		Houman Zarrinkoub	
Vincent Roy			
Anouar Saadi			
Abdessatar Saidi			
Oscar Segovia	(diplômé)		
Jiawei Sun			
Qian-Yu Tang			
Raphael Tcheune			
Karim Trigui			
Hai Ying Wang			
Isaac Woungang			
Chen Xu			
Hong Xu			
Katayoun Zarrinkoub			
Qingsheng Zeng			
<b>Étudiants maîtrise</b>			
<b>(temps partiel)</b>			
Cong Tam Huynh	(diplômé)		
Maya Khaneboubi			
<b>Étudiants doctorat</b>			
Aishy Amer			
Slaheddine Aridhi	(diplômé)		
Yassine Boujelben			
Mohammed Boulmalf			
Driss Guerchi			
Elias Haddad			
Souad Hadjres			
Firas Jabloun			
Daniel Lauzon			



# Recherche

---

Les sujets de recherche à l'INRS-Télécommunications couvrent un éventail de domaines reliés à la réalisation et la mise au point des systèmes complexes de télécommunications de demain. Trois programmes de recherche définissent le cadre général des activités du Centre : les réseaux et protocoles, le multimédia (communications visuelles et verbales) et le traitement du signal et enfin les systèmes de communications personnelles.

## Premier programme : réseaux et protocoles

### Réseaux

Dans ce programme, les chercheurs s'attachent au développement d'outils analytiques et algorithmiques de conception et de gestion des réseaux multi-services à large bande. Ces réseaux, supports des communications multimédia envisagées pour la prochaine décennie, présentent un intérêt technologique et économique particulier.

Les activités de recherche y sont orientées vers la gestion dynamique des ressources dans les réseaux à services intégrés. Des projets portent sur la caractérisation du trafic et l'analyse de la performance, sur la commande du débit et son acheminement ainsi que sur le développement d'algorithmes pour l'optimisation simultanée de la topologie et de la commande du réseau.

D'autres projets de recherche plus fondamentaux concernent les théories associées de la commande et de la recherche opérationnelle, l'analyse, l'optimisation et la simulation de files d'attente, l'application de la théorie des jeux à la conception de stratégies d'allocation des ressources, la conception et l'analyse du comportement de commandes distribuées dans les réseaux à large bande.

### Professeur André Girard

*B.Sc. (physique) Université Laval*

*Ph.D. (physique) Université de Pennsylvanie*

### Dimensionnement des réseaux IP avec contraintes de qualité de service

La prochaine génération de réseaux IP va vraisemblablement comporter une certaine forme de qualité de service, par exemple un délai maximum garanti sur les transmissions à travers le réseau. Les méthodes courantes de conception et de gestion de trafic ne tiennent pas compte de telles garanties et devront donc faire l'objet de modifications importantes. Dans ce projet, on veut évaluer par le biais de méthodes numériques l'impact de la prise en compte de contraintes rigides de qualité de service sur le routage des paquets et la structure du réseau. À partir d'un modèle théorique et d'outils d'optimisation existants, on a développé des algorithmes de calcul et démontré les effets complexes des contraintes de qualité de service sur le fonctionnement du réseau.

Abderrahim Ait Malek :

Financement :

*projet de mémoire*

*CRSNG*