

LE DEVOIR

Sciences et culture

69^e congrès de l'Acfas



Alain Caillé

«La place de l'activité scientifique, tous domaines confondus, tout comme le développement d'une société du savoir au Québec et tout comme le bien-être social, culturel et économique des Québécois et des Canadiens, passe par l'obligation de réussir le virage scientifique.»

Page 3



Ingo Kolbloom

Il est président de l'Association internationale des études québécoises. «C'est le débat politique autour du Québec qui l'a fait connaître. Et sa littérature, qui l'a vraiment fait rayonner dans le monde avec des effets primaires et secondaires beaucoup plus solides et beaucoup plus convaincants que le débat politique.»

Page 5



UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE



Il faut le dire en ouverture. La science, de prime abord, n'est pas accessible à tous. Qui la semaine prochaine se rendra à Sherbrooke, à l'université de la ville, pour entendre la conférence intitulée *Analyse comparative de l'anesthésie à l'isoflurane versus à l'halothane sur les propriétés des cellules de l'aire visuelle primaire du chat*, restera abasourdi, pantois ou étourdi s'il ne possède pas le vocabulaire de base commun aux spécialistes de la discipline (ajouter à cela quelques formules chimiques, dont celle sans doute banale qui décrit l'isoflurane, et à coup sûr vous donnerez votre langue au chat en question). Pourtant, rencontrerez-vous en privé ou Martin Villeneuve, ou Brian Ouellette, ou Frédéric Huppé-Gourgues, ou Christian Casanova, qui sont les auteurs de la communication, ces chercheurs de terrain dont la base est l'Université de Montréal, que l'un d'entre eux, sinon tous, réussira à vous convaincre de l'incidence d'une telle recherche dans les vies quotidiennes.

Même avec un sujet aussi clair que *L'utilisation du lit de table et du lit funéraire en Grèce ancienne: une étude du statut social de ses utilisateurs*, Robin Nadeau, de l'Université du Québec à Montréal, ne s'attend point à être invité dans l'un des innombrables talk-shows qui ont pour mission de distraire, et parfois ressourcer, les braves gens.

Tel serait donc le sort de ces milliers d'universitaires qui dès lundi prochain envahiront la capitale de l'Estrie, y prononçant 2000 communications, distribuées dans une centaine de colloques, originant de la pratique de plus de 70 disciplines scientifiques: ils seraient voués à parler entre eux ou à vivre à la frontière des mots qui composent le langage commun. Dans notre monde, cela serait normal. Ce monde où même la «chose» économique, quand elle n'a pas d'incidence directe sur la planification de la retraite ou d'autres revenus aléatoires, intéresse peu (pensez à Québec, à ces sommets, où ce sont les jeux de clôture, plus que ceux de coulisses où se jouait l'avenir des Amériques, qui ont fait un peu partout sur la planète les manchettes).



Situation locale

Toutefois, à l'occasion de la tenue de ce 69^e Congrès de l'Acfas, profitant de l'événement médiatique, le président de l'association lance un message que deux des forums à être tenus reprennent (l'un sur l'industrie de l'aluminium et la recherche, l'autre sur l'enseignement des sciences).

D'abord, et ce message est compréhensible, et il fera plaisir à entendre, et il sera souhaité réalisé: la recherche universitaire doit favoriser l'industrie locale et permettre de situer le Québec au cœur des nations technologiquement favorisées. Le petit hic est que cela ne se fera pas avant que des investissements majeurs en ressources, espaces et finances n'aient lieu.

Aussi Alain Caillé, par ailleurs vice-recteur à l'UdM, lance un cri d'alarme: des transformations sont en cours qui touchent la formation des maîtres de niveau secondaire. «On va maintenant fusionner dans un cursus intégré tout l'enseignement des sciences physique, biologique et chimique. Personnellement, je trouve cette procédure inconcevable. Il est important de posséder une formation de base dans une discipline avant de pouvoir en parler, de l'enseigner aux enfants, de les convaincre à son sujet et de faire en sorte qu'ils aiment cette discipline.» Un tel discours, où il est question de l'avenir des enfants, risque d'être par d'autres repris, surtout par des parents inquiets, quand un doute est mis sur la formation future de leur progéniture.

Idéalement, il serait souhaitable que le discours universitaire dans son ensemble anime plus nos quotidiens, que son propos soit scientifique, non seulement financier, mais cela est utopique d'y penser pour qui vit dans une société où la culture de masse tient plus de l'entertainment que de l'art, faite de sport et de météo plutôt que façonnée par le politique. Pourtant, ceux que la connaissance intéresse seront heureux d'apprendre qu'un campus leur est accessible. Celui de Sherbrooke, la semaine prochaine, du 14 au 17 mai.

Normand Thériault

FORUM

Aluminium et recherches
Page 2

Enseignement des sciences au secondaire
Page 4

COLLOQUES

Mozart et la biologie
Montréal linguistique
Page 6

Puces et médecine
Page 7

Espaces suburbains
Page 8

Pour un congrès qui se poursuit toute l'année

DÉCOUVRIR

LA REVUE DE LA RECHERCHE

Abonnement - Découvrir (514) 849-0045
www.acfas.ca/decouvrir



• ACFAS •

Aluminium

Le Québec fera-t-il le grand bond en avant?

L'avenir de l'industrie passe par la recherche et le développement du secteur de la transformation

Le secteur industriel de l'aluminium est l'un des plus importants pour l'économie québécoise alors que ce métal occupe une place considérable dans notre quotidien. Or, étonnamment, l'aluminium pourrait devenir nettement plus important — tant dans nos vies que pour cette économie — puisque de formidables possibilités s'offrent au Québec: ce métal bien connu pouvant même propulser l'économie québécoise à travers le monde!

CLAUDE LAFLEUR

Déjà, le Québec se classe au quatrième rang des producteurs mondiaux d'aluminium, derrière les États-Unis, la Russie et la Chine. L'industrie génère une masse salariale frôlant le milliard et crée 15 000 emplois directs dans près de 400 entreprises québécoises. Les activités industrielles liées à la production de l'aluminium équivalent à près de 7,0 % de la valeur des livraisons du secteur manufacturier québécois alors qu'au cours des vingt dernières années, l'industrie a fait des investissements de plus de neuf milliards.

Dès 1901 à Shawinigan!

Autre caractéristique notable de ce secteur d'activité est qu'il se déroule dans les «régions» du Québec où il est souvent le principal employeur et le moteur de l'économie. Ainsi, la première usine d'aluminium d'Alcan s'est établie dès 1901 près des chutes de Shawinigan en raison du potentiel hydroélectrique de la rivière Saint-Maurice. L'expansion d'Alcan s'est ensuite poursuivie à Jonquière, Alma

et Melocheville et plus récemment à Bécancour et à Sept-Îles. Tout dernièrement, le géant américain Alcoa est venu s'implanter au Québec, ce qui fait que nous pouvons maintenant compter sur deux des plus importants fabricants d'aluminium au monde.

«Dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, on a 5 % de la capacité de production mondiale», lance fièrement Lucien Gendron, directeur général du Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium situé justement à Chicoutimi. «Nous sommes d'excellents producteurs, ajoute-t-il, et notre aluminium est reconnu de première qualité!»

Il est par ailleurs quasiment difficile d'entrevoir le rôle considérable que l'aluminium occupe dans notre quotidien. En effet, ce métal sert abondamment dans le transport (automobile, avion, navire, train, etc.), dans l'habitation et la construction, dans les communications ainsi que dans quantités de produits domestiques. On n'a simplement qu'à penser à la multitude d'emballages dont on se sert et qui se composent en tout ou en partie de papier d'aluminium...

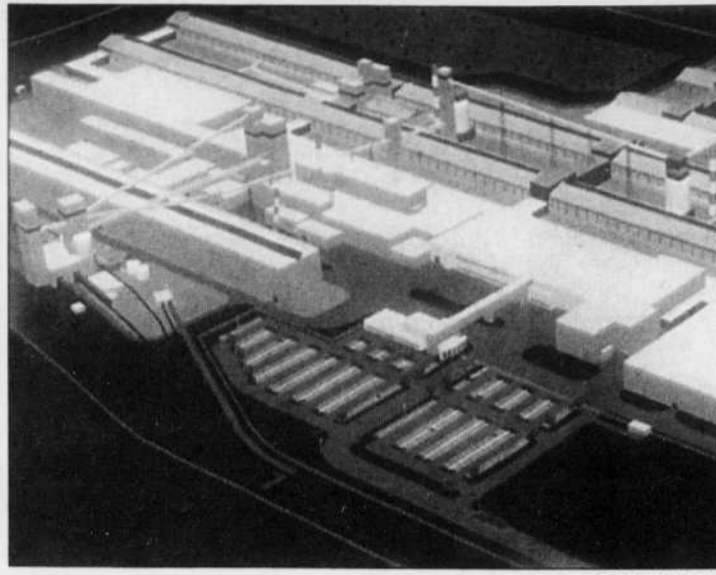
alors que les canettes de boissons gazeuses se comptent aujourd'hui littéralement par milliards.

De plus, l'aluminium remplace maintenant l'acier dans la fabrication de structures d'immeubles et de pont, alors qu'il sert fréquemment d'élément décoratif. De plus en plus, nos automobiles sont faites d'aluminium, ce qui permet des les alléger et d'augmenter leur rendement. La légèreté et la résistance de ce métal en fait évidemment un matériau idéal dans l'aérospatiale puisque les avions, les fusées et même la station spatiale internationale sont essentiellement faits d'aluminium.

Augmenter le secteur de la transformation

Or, tout cela ne représente pour le Québec qu'une portion seulement de ce qu'il serait possible de faire. En effet, d'une part, à peine 15 % de l'aluminium que nous produisons est transformé ici en produits et pièces, alors que tout le reste est exporté. Ce «moyenne» secteur de la transformation représente néanmoins 374 entreprises qui emploient 21 000 personnes. Imaginons l'importance qu'aurait la transformation d'une portion accrue de l'aluminium ici produite.

D'autre part, les spécialistes imaginent une foule d'applications nouvelles dans maints secteurs d'activités économiques. Lucien Gendron rapporte que «déjà, ici au Québec, on est en train de faire des percées significatives dans ce qu'on appelle les véhicules ré-



SOURCE ALCAN

Une partie de la nouvelle usine d'Alcan, près d'Alma.

créatifs, c'est-à-dire les motoneiges, les motomarines et les v.t.t. [véhicules tout-terrain]... Dans le bâtiment, tout est à faire, poursuit-il, et il y a d'autres possibilités immenses et des marchés à exploiter qui sont encore méconnus!»

En collaboration avec le gouvernement fédéral et le secteur industriel, son organisme a récemment élaboré une «carte routière technologique de l'industrie de l'aluminium» qui identifie 47 domaines où il y a, au dire de M. Gendron, «un avenir fou pour l'aluminium!»

Le directeur du Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium place par ailleurs énormément d'espoir dans l'arrivée sur la scène québécoise du géant américain: «Alcoa est le plus grand producteur mondial d'aluminium, dit-il, et a une forte culture de transformation.» Il explique que si Alcan se considère plutôt comme un producteur d'aluminium, Alcoa cherche davantage à faire de la transformation. «Qu'est-ce que cela donnera

au Québec dans les années à venir? Je ne le sais pas, mais ça ouvre des perspectives fort intéressantes...»

Le fossé entre les PME et les universités

Dans le cadre de son congrès, l'Acfas consacre la journée du 15 mai aux «défis futurs de la recherche sur l'aluminium pour la PME, la grande industrie, les universités et les centres de recherche». À cette occasion, M. Gendron sera le conférencier principal et parlera des facteurs de succès du partenariat universités-entreprises. «Il y a à implanter toute une série de recherches technologiques. Mais il faut bien se comprendre, insiste-t-il, on ne parle pas de recherches fondamentales, mais plutôt de recherches très appliquées... de recherches commercialisables.»

Fort de huit années d'expérience, Lucien Gendron a constaté qu'il existe malheureusement souvent un large fossé entre les chercheurs universitaires et les patrons de PME. «Lorsqu'on ap-

proche pour la première fois une PME dans le but d'y associer un chercheur universitaire, le patron nous regarde souvent avec des yeux voulant dire: "Moi, des pelletiers de nuages, je n'en ai pas besoin"! Mais une fois qu'on a réussi à établir un bon contact, alors ça donne des résultats extrêmement probants. Nous avons piloté 200 projets de recherche entre des PME et des universités et collèges. On constate que le maillage entre propriétaire et chercheur est extrêmement performant et solide parce que l'un comme l'autre s'aperçoivent qu'ils peuvent se parler!»

Pour cette raison, le colloque vise à ce que les entrepreneurs viennent dire aux universitaires ce dont ils ont besoin, comment ils travaillent et, surtout, leur démontrer que les PME peuvent être un champ d'expertise et de recherche extraordinaire pour eux, puisqu'ils y trouveront beaucoup plus de souplesse et de latitude que dans une grande société.

Et de conclure M. Gendron: «Là, vous voyez tout le défi qui se pose au Québec quand on arrive vis-à-vis de nouveaux marchés en devenir... Le Québec sera-t-il capable de faire sa place? That's the question!»

Pour en savoir plus:

- Le Centre québécois de recherche et de développement de l'aluminium à <http://cqrda.qc.ca/>
- Congrès de l'Acfas à <http://www.acfas.ca/congres/cqrda.html>
- «L'aluminium au Canada» à <http://www.aia.aluminium.qc.ca/application/al-qc.html>
- «Principales retombées économiques de l'industrie de l'aluminium» à <http://www.aia.aluminium.qc.ca/industrie/economie.html>

La journée d'études portant sur Les défis futurs de la recherche sur l'aluminium se tiendra le 15 mai prochain au Congrès de l'Acfas.

LES NTIC À L'UNIVERSITÉ

LES TIC... AU CŒUR DES PÉDAGOGIES UNIVERSITAIRES
Diversité des enjeux pédagogiques et administratifs

Sous la direction de
Thierry Karsenti et François Larose

2001, 262 pages, D-1119

35\$

APPRENTISSAGE COLLABORATIF À DISTANCE
Pour comprendre et concevoir les environnements d'apprentissage virtuels

France Henri et Karin Lundgren-Cayrol

2001, 204 pages, D-1094

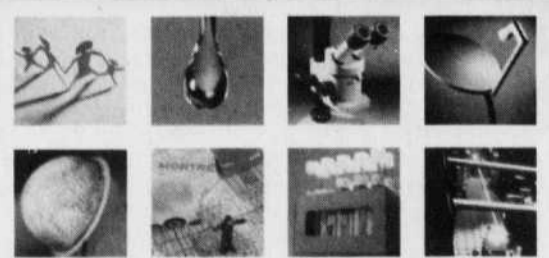
29\$

Presses de l'Université du Québec

EN VENTE CHEZ VOTRE LIBRAIRE

www.puq.quebec.ca
1-800-859-7474

PLUS QUE DES RECHERCHES Des solutions



Fort d'une expertise qui combine le génie, les sciences naturelles, les sciences biomédicales et les sciences sociales, l'Institut national de la recherche scientifique (INRS) agit là où le sollicitent les enjeux collectifs:

- Procédés de microfabrication et de nanofabrication
- Applications photoniques et biomédicales de technologies laser
- Communications sans fil
- Biodégradation de polluants agricoles, industriels et municipaux
- Développement de technologies environnementales et d'outils de gestion
- Élaboration de vaccins et de médicaments
- Contrôle du dopage sportif
- Études autochtones, démographiques et urbaines
- Analyse de phénomènes sociaux et culturels

L'Institut offre également une vingtaine de programmes d'études de 2^e et de 3^e cycle, en lien avec ses thématiques de recherche. De plus, les étudiants inscrits à l'INRS bénéficient d'un programme de soutien financier avantageux.



Université du Québec
Institut national de la recherche scientifique

La science en ACTION pour un monde en ÉVOLUTION

Téléphone : (418) 654-2500

www.inrs.quebec.ca

UQTR

Université du Québec à Trois-Rivières



L'Université du Québec à Trois-Rivières

se distingue
par des recherches de pointe
et des chercheurs
de réputation internationale



Les sujets de pointe

Le Centre d'études québécoises
Le Centre de recherche en pâtes et papiers
L'Institut de recherche sur l'hydrogène
L'Institut de recherche sur les PME



Les axes de recherche

- Le Groupe de recherche en biologie médicale (GRBM)
- Le Groupe de recherche sur la communication et le discours (GRCD)
- Le Groupe de recherche sur les écosystèmes aquatiques (GREA)
- Le Groupe de recherche en développement de l'enfant et de la famille (GREDEF)
- Le Groupe de recherche en électronique industrielle (GREI)
- Le Groupe de recherche en énergie et informations biomoléculaires (GREIB)
- Le Groupe de recherche en neurosciences (GRN)

Université du Québec à Trois-Rivières

• ACFAS •

Une entrevue avec Alain Caillé

Au temps du pluridisciplinaire

Le secteur scientifique est en grande mutation au Québec

Le 69^e Congrès de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (Acfas) démontrera une autre fois que le temps du caractère multidisciplinaire de la recherche et du partage des connaissances est bel et bien arrivé dans le domaine scientifique. Des milliers de participants appartenant à une soixantaine de disciplines, dont les champs de compétence s'entrecroisent et se complètent d'un secteur à l'autre, échangeront sur des centaines de sujets à compter de lundi prochain. Dernier congrès où l'Acfas s'appelle Acfas?

RÉGINALD HARVEY

Le président sortant de l'Acfas, Alain Caillé, est d'avis que ce congrès sera marquant sur le plan de l'éducation. Il souligne en outre que des efforts supplémentaires seront consentis pour favoriser la présence des entreprises lors de cet événement annuel. À la faveur de cette rencontre scientifique élargie de chercheurs de langue française, il mentionne aussi que la vénérable institution qu'est l'Acfas pourrait être appelée au dépoussiérage de son nom. Pour la première fois depuis 1978, le Québec a adopté cette année une politique québécoise des sciences. Dans cette foulée, le président de l'Association, qui est aussi vice-recteur à la recherche de l'Université de Montréal, fait le point sur l'avenir du développement des sciences.

Le 69^e Congrès

Lors de l'ouverture du Congrès lundi prochain, il sera question de formation des maîtres. Dans de nombreux secteurs d'activités, il est aujourd'hui nécessaire de posséder une maîtrise ou un doctorat pour réussir. «D'un autre côté, on assiste à une dilution du savoir. On va maintenant fusionner dans un cursus intégré tout l'enseignement des sciences physique, biologique et chimique. Personnellement, je trouve cette procédure inconcevable. Il est important de posséder une formation de base dans une discipline avant de pouvoir en parler, de l'enseigner aux enfants, de les convaincre

à son sujet et de faire en sorte qu'ils aiment cette discipline», lance Alain Caillé qui donne le ton aux débats qui auront cours.

Durant le congrès, plusieurs colloques se dérouleront en étroite collaboration avec des entreprises. «Nous aurions préféré aller plus loin en ce sens-là, mais nous allons poursuivre nos efforts pour faire en sorte qu'au cours des prochains congrès, de plus en plus de scientifiques œuvrant au sein d'entreprises soient représentés.» Pour arriver à cette fin, l'Acfas envisage de mettre l'accent sur la tenue de colloques d'une durée d'une journée au cours desquels il est plus facile de regrouper les scientifiques émanant de divers horizons. En termes publics, il n'y a par ailleurs pas de suivi majeur pour assurer les retombées du Congrès, ce que déplore le président. «C'est une question qui est sur la table au conseil d'administration. Tout comme il est envisagé de dépoussiérer le nom de l'Acfas. On va voir comment il serait possible de s'assurer d'une visibilité par le choix d'une marque de commerce. Il n'est pas question de changement d'appellation mais de rafraîchissement», reconnaît-il à ce propos.

Prendre le virage scientifique

En cinq points, le président tra-

ce le schéma de la recherche scientifique québécoise et il constate de prime abord que le temps est venu de prendre le virage scientifique. Premièrement, des progrès remarquables ont été enregistrés au cours des 20 à 30 dernières années en activités scientifiques et en développements technologiques au Québec. À ce sujet, il cite des indicateurs significatifs, tels le volume des subventions, le nombre de diplômés au niveau des études supérieures, les percées scientifiques à l'échelle du monde et les transferts technologiques. Deuxièmement, le Québec et le Canada se retrouvent dans un environnement international en pleine évolution, qui est formé du triangle États-Unis, Europe et Japon. Ces trois

Il n'y a pas de suivi majeur pour assurer les retombées du Congrès, ce que déplore le président Alain Caillé

grandes organisations supranationales génèrent à elles seules 90 % des investissements scientifiques de la planète. «Il va falloir développer des forces pour s'introduire chez de tels concurrents», dit-il. En corollaire, il note que l'interdisciplinarité a véritablement pris le pas après des décennies d'un mouvement de transition souvent impalpable sur le champ. «L'interface entre les disciplines s'est imposée. Les statistiques sociales viennent colorer les activités dans le domaine des sciences hu-

maines. Il s'agit là d'un exemple majeur», affirme-t-il. Dans ce contexte de concurrence, il souligne de plus que les institutions se dirigent tout droit vers une pénurie de main d'œuvre qualifiée, qui débute à peine.

Selon lui, le troisième point du schéma se rapporte aux changements qui se produisent dans l'environnement universitaire. Il énumère un certain nombre d'atouts dont les institutions d'ici disposent pour mieux s'adapter aux réalités contemporaines: un investisse-



BERNARD LAMBERT/UDM

Le président sortant de l'Acfas, Alain Caillé, vice-recteur à la recherche de l'Université de Montréal.

ment majeur dans les infrastructures de recherche, un réinvestissement fragile dans le monde universitaire enclenché depuis peu et la possibilité de combler des postes. «Nous ne sommes plus dans la situation où tout était gelé et où ne se présentait aucune solution pour ajouter du sang neuf à nos effectifs», se réjouit le président.

En quatrième lieu, il reste maintenant à faire face à des défis majeurs issus de la somme des trois premiers constats. Dans ce but, les moyens disponibles sont à son

avis nettement insuffisants pour soutenir la concurrence avec les grands groupes supranationaux et des efforts d'investissements devront être consentis par les gouvernements. Le deuxième défi consiste à attirer et à retenir les meilleurs professeurs. «Nous sommes constamment soumis à des pressions dues au fait que nos professeurs sont sollicités pour se rendre partout dans le monde», laisse-t-il savoir. Il ajoute encore que de grandes universités comme McGill et Montréal, dont les

travaux correspondent à plus de 60 % de l'effort québécois en recherche, font face à des problèmes criants d'espaces.

Viser la scène internationale

Finalement, il aborde le cinquième point sous la forme d'un questionnement de première importance. «Face aux moyens extraordinaires des trois gros regroupements que j'ai précédemment mentionnés, ne faudrait-il pas concentrer nos ressources pour avoir un véritable impact sur la scène internationale dans l'avenir? Laissons de côté le politiquement correct. J'aime faire preuve de lucidité devant ces situations et je me pose franchement la question.» Il poursuit sous forme d'interrogation: «Comment concentrer les ressources et qui devrait prendre les décisions en la matière? Je suis persuadé qu'il faut faire cette concentration. Par contre, je suis président de l'Acfas et à ce titre je pose les questions sans fournir toutes les réponses.» Sur cette épineuse problématique, il tranche de la sorte: «Il faut respecter la créativité de nos chercheurs. Par conséquent, il y a un équilibre à rechercher, un agencement des forces qui fait en sorte que nous sommes en mesure de concentrer logiquement les ressources disponibles.» Le président ignore qui prendra les décisions relatives à l'alignement de cette concentration des ressources aux lieux de formation, une question cruciale sur le plan du financement des universités.

À tout événement, le virage majeur qui se pointe doit être négocié car il sera déterminant au cours de 20 prochaines années. «La place de l'activité scientifique, tous domaines confondus, tout comme le développement d'une société du savoir au Québec et tout comme le bien-être social, culturel et économique des Québécois et des Canadiens, passe par ce choix et par l'obligation de réussir ce virage», considère finalement Alain Caillé.

POLITIQUE QUÉBÉCOISE DE LA SCIENCE ET DE L'INNOVATION

L'ACFAS
PARTENAIRE
DU SAVOIR

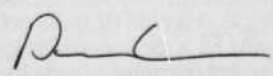
Savoir
changer
le monde

Convaincu que la recherche et l'innovation constituent les assises qui sous-tendent la qualité de vie, la croissance économique, le progrès social et l'enrichissement culturel d'une nation moderne résolument tournée vers l'avenir, le gouvernement du Québec a adopté, au début de cette année, la Politique québécoise de la science et de l'innovation «Savoir changer le monde».

Partenaire du ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie, l'ACFAS s'acquitte pleinement de sa mission première et est effectivement reconnue comme un acteur important pour l'avancement des sciences.


Sa participation fructueuse à l'élaboration de la Politique québécoise de la science et de l'innovation en est d'ailleurs un exemple éloquent. Par le modèle que ses membres, scientifiques et chercheurs, offrent aux Québécoises et aux Québécois, l'ACFAS est aussi un puissant outil de promotion de la culture scientifique au Québec.

Je rends hommage à toute la communauté scientifique québécoise pour sa contribution exceptionnelle à la création d'un avenir meilleur pour le Québec, les Québécoises et les Québécois.


David Cliche

Ministre délégué à la Recherche,
à la Science et à la Technologie

www.mrst.gouv.qc.ca

Québec 

L'École des HEC:

Carrefour dynamique
de la recherche
en gestion

À l'École des Hautes Études Commerciales, la recherche est en interaction constante avec la gestion, l'enseignement et la pratique et s'appuie sur des partenariats fructueux avec les entreprises.

Autres chaires, centres et groupes de recherche

Chaire de commerce Omer DeSerres
Chaire de développement et de relève de la PME
Chaire de gestion des arts
Chaire de gestion des risques
Chaire d'entrepreneurship Maclean Hunter
Chaire internationale CMA d'étude des processus d'affaires
Centre de cas
Centre de gestion des coopératives
Centre de recherche sur les innovations sociales (CRISES)¹
Centre de recherche sur les transports (CRT)²
Centre d'études en administration internationale (CETAI)
Centre d'études en transformation des organisations (CETO)
Centre d'études sur les nouvelles technologies et les organisations (CENTOR)
Groupe d'études et de recherche en analyse des décisions (GERAD)³
Laboratoire de calcul en finance et assurance
Groupe de recherche en finance (GRFi)
Groupe de recherche en gestion des ressources humaines (GR2H)
Groupe de recherche en stratégie des organisations (STRATEGOS)
Groupe de recherche en systèmes d'information (GRSi)
Groupe de recherche sur la performance et l'innovation des organisations (PIVOT)⁴
Groupe de recherche sur les entreprises familiales (GREF)
Groupe de recherche sur l'intégration et l'environnement de la chaîne d'approvisionnement (CHAINE)
Groupe d'études et de recherche sur le management et l'écologie (GERME)
Groupe Femmes, Gestion et Entreprises
Groupe humanisme et gestion
Groupe Management, Éthique et Spiritualité (GEMES)
Observatoire des innovations pédagogiques en gestion

Création de trois nouvelles chaires en 2000-2001

- **Chaire de leadership Pierre-Péladeau**
Contribution de 1,5 M \$ sur cinq ans de Quebecor inc.
- **Chaire Paul-Hogue en management, valeurs et stress**
Contribution de 1,5 M \$ sur cinq ans du professeur honoraire J.-Pierre Hogue et des membres de sa famille
- **Chaire de distributique**
Contribution de 1,4 M \$ sur sept ans accordée dans le cadre du Programme de chaires de recherche du Canada

Direction de la recherche
École des Hautes Études Commerciales
3000, chemin de la Côte-Sainte-Catherine
Montréal (Québec) H3T 2A7
(514) 340-6256
recherche.info@hec.ca

www.hec.ca/recherche

HEC

¹ Centre conjoint UQAM, AQAH, AQAR, Université Laval, HEC, Université Concordia, Université de Montréal

² Centre conjoint Université de Montréal, HEC, École Polytechnique

³ Centre conjoint HEC, École Polytechnique, Université McGill, Université de Montréal

⁴ Groupe conjoint ENAP, HEC, UQAM, École Polytechnique

Enseignement des sciences au secondaire

Le règne de l'intégration des connaissances

Est-il possible de former en deux ans un «vrai» professeur de sciences ?

Terminée l'époque des cours d'initiation à la technologie, de chimie, de biologie et de physique tels qu'on les connaît en ce moment dans les écoles secondaires québécoises. Conformément à la volonté d'intégration des savoirs qui anime la réforme de l'éducation, l'enseignement des sciences et technologies au secondaire ne fera désormais plus qu'un du premier au quatrième secondaire. Un virage majeur qui commande d'importants changements dans la formation des futurs enseignants. Des changements qui préoccupent les universités et dont il sera question lors du forum sur l'enseignement des sciences au secondaire, organisé dans le cadre du 19^e colloque de l'Acfas, prévu pour le 14 mai prochain à Sherbrooke.



SOURCE UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE
Sur une formation de quatre ans pour les futurs enseignants en sciences au secondaire, les universités disposeront désormais de deux années pour transmettre les connaissances relatives aux cinq matières disciplinaires concernées, soit deux fois plus d'information qu'en ce moment pour le même nombre de mois d'études.

GUYLAIN BUCHER

La réforme rendue publique en 1997 par Pauline Marois, alors ministre de l'Éducation, ne laisse aucune ambiguïté. Dans une perspective d'intégration des connaissances et d'acquisition de compétences transversales, l'écologie, la chimie, la biologie, la physique et l'initiation à la technologie sont désormais imbriqués dans un seul et même cours: celui des sciences et technologies.

Une approche marquée du sceau de l'intégration des savoirs et par la mise en évidence des points de jonction entre les différentes disciplines. Un changement qui doit s'appliquer d'abord du premier au troisième secondaire de 2003 à 2004, puis au quatrième secondaire au cours de 2005.

Des maîtres multidisciplinaires

Si progressive soit-elle, l'introduction de cette nouvelle grille-matières dans les classes mènera tout de même à une refonte majeure des programmes de formation des futurs enseignants offerts par les universités québécoises.

Grosso modo, sur une formation de quatre ans, les universités disposeront désormais de deux années pour transmettre les connaissances relatives aux cinq matières disciplinaires concernées, soit deux fois plus d'information qu'en ce moment pour le même nombre de mois d'études.

Selon Christiane Rousseau, membre du comité organisateur du forum et professeure au département de mathématiques et statistiques de l'Université de Montréal, l'aventure s'annonce hasardeuse, voire complètement irréalisable sur le plan de la formation des maîtres. «Pour aimer les sciences, les jeunes ont besoin de professeurs motivés et motivants. Ce qui veut dire que même s'ils ne peuvent pas avoir réponse à tout, il faut quand même qu'ils se sentent

assez solides pour transmettre leurs connaissances et reconnaître qu'ils ne savent pas certaines choses. Si toutes les disciplines ont été vues à l'intérieur de deux ans seulement, il est possible que ce soit difficile pour eux d'y arriver».

Un point de vue que François Gourdeau, également membre du comité organisateur du forum et professeur au département de mathématiques et statistiques de l'Université Laval, partage. En fait, selon lui, le scénario envisagé risque de donner naissance à des enseignants qui «n'auront pas de connaissances scientifiques assez profondes pour motiver réellement leur enseignement». Ce qui revient à dire, précise-t-il, que du train où vont les choses, «les universités ne seront pas capables de livrer la commande que lui passe le ministre, c'est-à-dire celle d'en arriver à former des gens aussi compétents qu'avant en aussi peu de temps».

L'intégration coûte que coûte ?

Quoique favorables à l'intégration des savoirs, les universitaires se questionnent en fait sur la pertinence de regrouper tant de disciplines sous un seul et même programme. «Nous sommes convaincus depuis longtemps du bien-fondé d'intégrer certaines connaissances, explique François Gourdeau. Tout ceci se fait d'ailleurs déjà dans les écoles secondaires sur la base de projets mettant à contribution des enseignants spécialisés dans les diverses disciplines, que ce soit l'informatique, la physique ou la chimie. C'est fort enrichissant pour les élèves comme pour les enseignants et cela permet de traiter certains thèmes ou problématiques plus complexes de manière indépendante. Avec la nouvelle réforme, tout sera différent.»

Poussant plus loin la réflexion, Christiane Rousseau ajoute pour sa part que s'il y a «des choses dans l'histoire de l'humanité qui ont fait en sorte que les sciences se sont dif-

férées les unes des autres, ce n'est certainement pas pour rien». Ainsi, précise-t-elle, «si certains pans de la chimie peuvent effectivement être enseignés conjointement avec la biologie ou la physique, d'autres portions, toutes aussi importantes de cette matière, se doivent d'être abordées seules. Or, il n'est pas dit que le nouveau programme le permettra.»

Autant de choses qui risquent, selon elle, d'appauvrir la culture scientifique des jeunes. C'est qu'à son avis, les choix actuels en matière d'enseignement des sciences doivent absolument être considérés comme des choix de société. «À l'ère du génome humain et des systèmes de reproduction sophistiqués, chaque citoyen doit pouvoir compter sur un certain bagage scientifique qui lui permettra de comprendre les enjeux de son temps. La réforme donnera naissance à des enseignants qui sauront faire de la gestion de classe et mener à bien des activités avec leurs élèves, mais auront-ils vraiment les connaissances nécessaires pour former des citoyens avertis? La réponse n'est pas très claire.»

Des propos qui font sursauter Margaret Rioux Dolan, à la tête de la Direction de la formation générale des jeunes au ministère de l'Éducation du Québec. C'est, argue-t-elle, que «même si l'on parle beaucoup des projets et des activités, le nouveau programme n'exclut pas pour autant l'apprentissage plus systématique de connaissances. D'autant, ajoute-t-elle que, dès le quatrième secondaire, les jeunes pourront se prévaloir de certaines options leur permettant de choisir des cours de sciences à discipline unique comme la chimie ou la physique, par exemple.»

Sur fond de pénurie de professeurs

Chose certaine, convaincus ou non des changements à venir, les établissements d'enseignement universitaires devront tout de

même aller de l'avant avec la refonte des programmes de formation des maîtres. Concrètement, à moins d'un revirement de dernière minute, les universités devraient déposer leur nouveau programme d'enseignement des sciences et technologies au courant de l'année prochaine.

Un empressement qui prend des teintes d'urgence face à la pénurie anticipée de professeurs en sciences. Le ministère de l'Éducation du Québec estime en effet que le réseau scolaire québécois aura besoin de quelque 600 ou 800 professeurs en sciences d'ici 2005. Une situation qui ne se fait cependant pas encore sentir sur le terrain, selon François Gourdeau, «où s'ils accèdent plus rapidement que leurs confrères à un poste permanent, les finissants en enseignement des sciences doivent tout de même passer par les listes de remplacements et les contrats de quelques mois».

Pour Christiane Rousseau, s'ils risquent de se trouver du travail assez facilement, les futurs enseignants du secteur des sciences et technologies n'auront pas la vie plus facile pour autant. À son avis, ils sont en fait loin d'être à l'abri des revirements de situations majeurs en matière d'approche et de programmes d'enseignement. «En enseignement, il y a des modes. Aujourd'hui on parle d'intégration du savoir et de compétences transversales, demain ce sera autre chose. Les jeunes enseignants qui sortiront dans les années à venir seront formés à partir de la même approche qu'ils devront utiliser, c'est-à-dire la réalisation de projets et d'activités. Si dans dix ans, le ministre décide de changer son approche et de délaisser l'intégration pour revenir à un enseignement plus segmenté, les enseignants formés sous le régime intégré pourraient avoir certaines difficultés. On oublie parfois que l'on forme des gens qui enseigneront pour les 35 prochaines années.»

Du 14 au 17 mai 2001

Le savoir critique ?

Rendez-vous à Sherbrooke pour un 69^e congrès

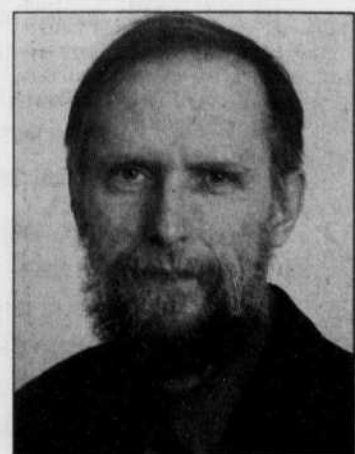
LE DEVOIR

échant à partir d'une mise en commun des connaissances.

La nouvelle pratique s'affiche

Depuis 1933, date de la tenue du premier congrès, l'Acfas a permis la fréquentation d'une élite intellectuelle. Au fil des ans, il a été ainsi possible de rendre compte de l'évolution des sciences au Québec, qu'elles soient dites pures ou humaines. Aussi, depuis quelques années, la nouvelle pratique s'affiche. Ainsi, dans ce 69^e congrès, il est possible de constater que la recherche dite multi ou pluridisciplinaire occupe un secteur de plus en plus vaste du programme: 15 % des communications ont été regroupées sous l'appellation «Intersectoriel».

Aussi, en cette année où le président de l'Acfas, Alain Caillé, demande une réorientation de l'association, allant même jusqu'à proposer un nouvel acronyme ou un autre nom pour la désigner, le présent congrès interroge le rôle que joue la science dans la société québécoise. Comme faisant pendant à la réflexion politique qui a amené



SOURCE ACFAS
Jean Goulet, président du 69^e congrès de l'Acfas

au dépôt d'une politique gouvernementale pour la science, le thème retenu pour ce séjour en Estrie a été *Le savoir critique?*

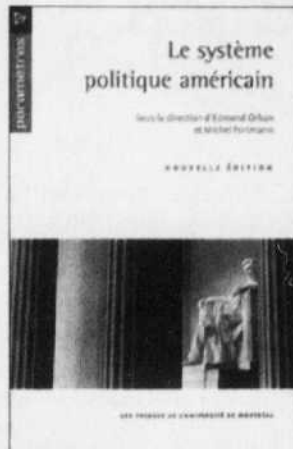
Réflexion ou réaction à un état des choses? «Dans le cadre d'un congrès qui touche à peu près tous les aspects de la science, qu'elle soit exacte, pure, dure, humaine, sociale, nous vous invitons à prendre du

recul face à la science elle-même. Nous croyons que nous aurons alors contribué à l'avancement des sciences», la raison première de l'existence de l'Acfas. Dans cette adresse à ses pairs, Jean Goulet, doyen de la Faculté des sciences de l'Université de Sherbrooke et président de ce 69^e congrès, insiste sur la nécessité d'une recherche qui sache aller plus loin que les seuls résultats qu'elle obtient, sa raison d'être étant de viser à l'amélioration de la société où elle se réalise.

Plusieurs congressistes auront toutefois d'autres priorités, la première étant de mener à terme un exposé. Aux autres, qui veulent savoir ce qui intéresse les scientifiques, qu'ils consultent le site de l'Acfas: elles constateront à quel point ce congrès qui se tient la semaine prochaine, du 14 au 17 mai, est le résultat d'une organisation complexe, mais qui, à la seule lecture des titres des divers exposés, démontre la nécessité de l'entreprise.

Pour en savoir plus: www.acfas.ca/congres

LES PRESSES DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL



Sous la direction d'Edmond Orban et Michel Fortmann LE SYSTÈME POLITIQUE AMÉRICAIN

Le système politique des États-Unis demeure, à bien des égards, unique. Des spécialistes en études américaines présentent ici son fonctionnement dans ses multiples dimensions.

Coll. Paramètres
448 pages • 34,95 \$

Sous la direction de Pierre Popovic et Érik Vigneault LES DÉRÈGLEMENTS DE L'ART

Les études de ce livre arpentent les chemins de la déviance littéraire, de 1715 à 1914, en s'interrogeant sur ce qui fonde la légitimité culturelle — une question qui s'avère d'une plus grande complexité que ce qu'on croirait.



270 pages • 24,95 \$



Claude Sauvé en collaboration avec Jacques Beuchesne FAIRE DIRE

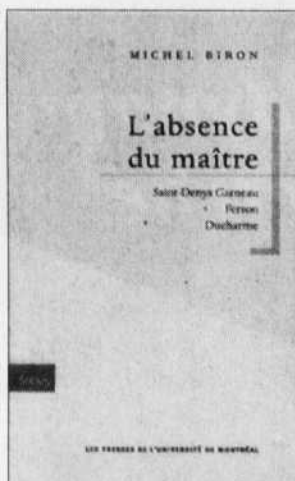
L'Interview
à la radio-télévision

À travers des exemples savoureux et des mises en situation stimulantes, les auteurs attirent l'attention sur les implications et les exigences du métier d'intervieweur, tout en soulignant le caractère fascinant et passionnant de cette pratique journalistique.

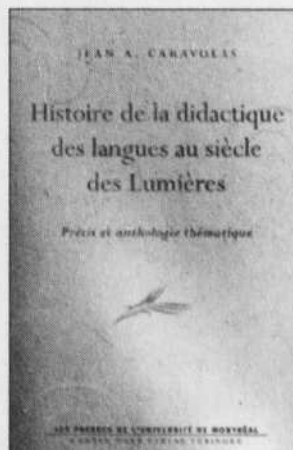
Coll. Paramètres
248 pages • 24,95 \$

Michel Biron L'ABSENCE DU MAÎTRE

Saint-Denis Garneau, Ferron, Ducharme
À partir d'une lecture de Saint-Denis Garneau, Ferron et Ducharme, cet essai propose une réflexion générale sur la modernité québécoise, qui a tendance à voir la littérature comme «commencement perpétuel» plutôt que comme rupture.



Coll. Socius
324 pages • 29,95 \$



Jean-Antoine Caravolas HISTOIRE DE LA DIDACTIQUE DES LANGUES AU SIÈCLE DES LUMIÈRES

Précis et anthologie thématique
Cet ouvrage de référence, qui comprend un précis et une anthologie thématique, traite du siècle cosmopolite par excellence, où la didactique des langues a connu un important regain d'intérêt.

Coéd. Gunter Narr Verlag Tübingen
570 pages • 39,95 \$

Choix de textes et présentation par Claude Corbo avec la collaboration de Jean-Pierre Couture REPENSER L'ÉCOLE

Une anthologie des débats sur l'éducation au Québec de 1945 au rapport Parent

Cette anthologie témoigne de ce fécond bouillonnement d'idées qui allait aboutir au rapport Parent. Les textes permettent de juger du chemin parcouru et montrent la profondeur historique de questions toujours actuelles.



Coll. PUM-Corpus
276 pages • 39,95 \$

www.pum.umontreal.ca

DISTRIBUTION FIDES

• ACFAS •

Études québécoises

Pourquoi les chercheurs internationaux s'intéressent-ils au Québec?

La culture et la littérature ont pris le relais du politique

Ils sont plus de 200, recensés dans les universités de 65 pays. Des chercheurs d'ailleurs se passionnent pour ce qui se passe ici. L'Association internationale des études québécoises parle d'une véritable émergence.

JOHANNE LANDRY

L'un des colloques du 69^e congrès de l'Association canadienne-française de l'avancement des sciences, qui se tiendra cette semaine à Sherbrooke, concerne l'émergence des études québécoises dans le monde. Les 14 et 15 mai, différents conférenciers invités par l'Association internationale des études québécoises (AIEQ), responsable de ce colloque, viendront dresser l'état de la situation, notamment en Belgique, en France, au Royaume-Uni, en Irlande, au Danemark, aux États-Unis, en Hongrie et en Allemagne.

«Nous demandons à chaque conférencier invité, signale Robert Laliberté, directeur général de l'AIEQ, de répondre, entre autres, à quatre questions: pourquoi des chercheurs se penchent-ils sur le Québec; quels sont les sujets d'intérêt; cette tendance est-elle appelée à perdurer; quels sont les moyens à mettre en place pour faciliter le travail de ces chercheurs.»

Recensement des québécois

Les chercheurs, professeurs, étudiants en rédaction de thèse ou historiens qui s'intéressent au Québec d'une façon professionnelle, académique ou scientifique, l'AIEQ les a recensés. Depuis sa création en 1997, l'association a scruté les québécois du monde entier afin de les identifier et de les répertorier. «Aujourd'hui le carnet d'adresses de l'AIEQ compte 2100

noms», fait valoir son directeur général. Parmi eux, 600 membres dans 65 pays pour une quarantaine de disciplines académiques. Il était auparavant isolés, mais l'AIEQ leur offre maintenant un réseau et des services.

«Vous étiez maîtres chez vous mais solitaires aussi» — Ingo Kolboom

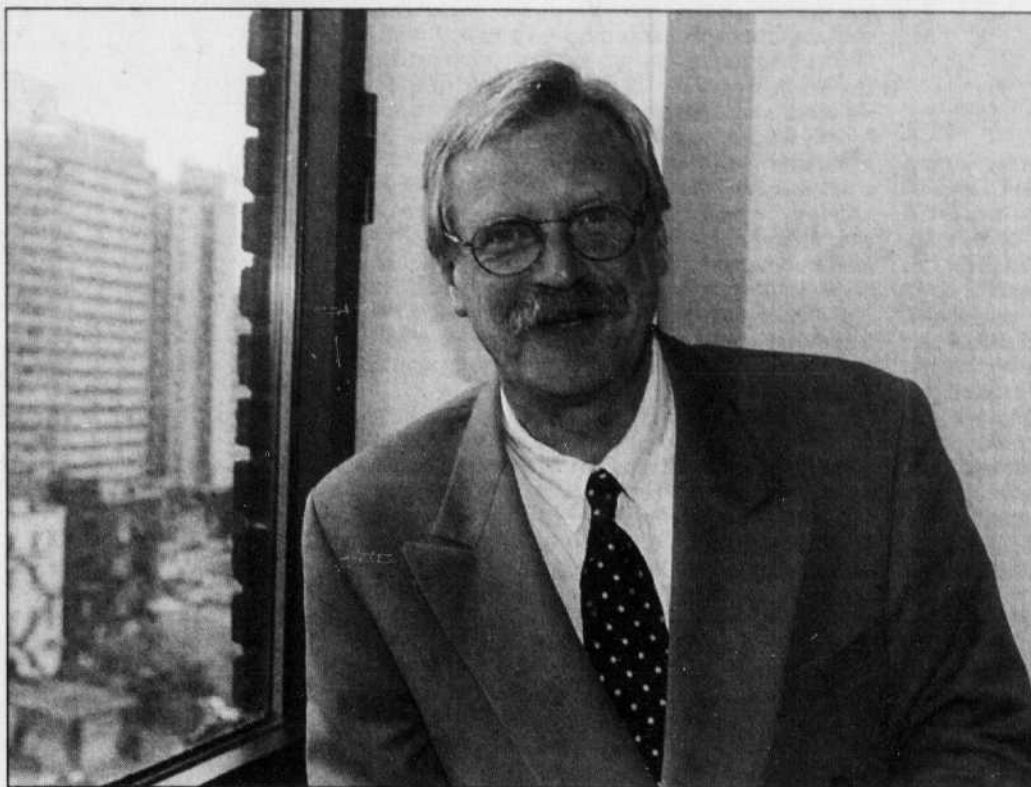
Cette enquête, rapporte Robert Laliberté, a permis d'observer trois concentrations des chercheurs québécois. Ainsi, 30 % découvrent le Québec à travers sa littérature; encore 30 % s'intéressent plutôt aux questions de société comme l'identité, le multiculturalisme ou les problématiques sociales qui concernent la santé, la criminalité ou la démocratie, par exemple. En

fin, un troisième bloc d'environ 18 % se penche surtout sur les relations fédérales-provinciales.

Un président d'origine germanophone

L'une des particularités de l'AIEQ réside dans son conseil d'administration dont les membres sont répartis sur quatre continents. Ingo Kolboom, germanophone et professeur à l'université de Dresde en Allemagne, est l'actuel président.

Quels aspects particuliers du Québec intéressent le monde? «La politique, les mouvements sociaux, l'identité culturelle, l'histoire en général, ou celle de l'église catholique ou du mouvement syndical ou même celle du Parti québécois», répond Ingo Kolboom. Mais pour d'autres motifs que ceux qui prévalent aux études québécoises à l'intérieur du Québec. Alors que vous le faites par



PASCALE SIMARD LE DEVOIR

Ingo Kolboom, germanophone et professeur à l'université de Dresde en Allemagne, est l'actuel président de l'Association internationale des études québécoises.

intérêt scientifique ou par préoccupation identitaire, nous étudions le Québec comme nous nous penchons sur d'autres pays du monde. Pour le comparer au nôtre ou dans le cadre d'études régionales ou d'études sur l'Amérique du Nord ou sur la francophonie. Le Québec est intéressant à cause de sa problématique, poursuit M. Kolboom. On en parle, ça provoque la curiosité et on essaie de trouver les raisons profondes du disant problème québécois. Vous êtes également fascinants d'exotisme avec un discours francophone dans une Amérique anglophone.»

Plusieurs disciplines analysent donc des faits québécois, élabore le président de l'AIEQ. Des politico-

logues se penchent sur la question constitutionnelle. Les littéraires découvrent une Amérique qui parle et qui écrit autrement. Les linguistes étudient des variations du français qu'ils ne connaissaient pas. Des spécialistes de la forêt cherchent une coopération avec des collègues québécois. «Car la forêt c'est chez vous», ajoute Ingo Kolboom.

Mais, insistent MM. Laliberté et Kolboom, la littérature québécoise figure en tête de liste parmi les disciplines qui permettent aux québécois de nous découvrir. «Pour ceux et celles de la communauté internationale qui étudient le français, expose M. Kolboom, le point de référence, c'est d'abord la France. En la décou-

vrant, on découvre d'autres univers, dont le Québec, le foyer culturel francophone le plus important après elle. Il a cependant fallu un certain temps pour que du centre de la francité, on se tourne automatiquement aussi vers le Québec. Mais avec tout ce que la révolution tranquille a mis en marche et a fait exploser, est née une littérature, une culture, des chansons. C'est ce qui a contribué à débloquer le franco-centrisme focalisé sur la France et à révéler le Québec.»

Deux solitudes

Alors qu'il explique le rôle et la naissance de l'AIEQ, Ingo Kolboom parle de la situation des études québécoises avant l'associa-

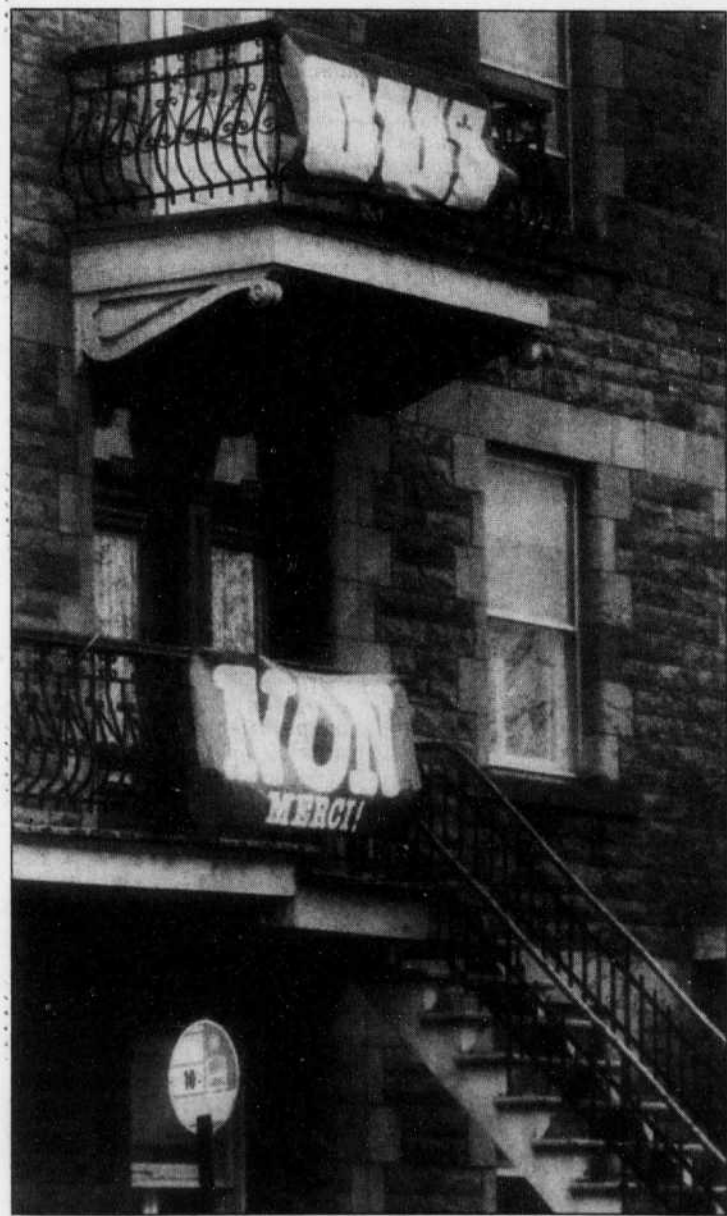
tion: «Au Québec, vous étiez à même la source, mais vous aviez cependant un problème: vous tourniez en rond autour de vous-même jusqu'à l'autisme ou l'autocontemplation parce que ça ne sortait pas de votre milieu. Vous étiez maîtres chez vous mais solitaires aussi. Occupés et préoccupés par vous-mêmes car il s'agissait de votre survie identitaire. Autour de vous, dans le monde entier, existaient des études québécoises qui n'étaient pas prises en considération au Québec. Deux solitudes parallèles sans contacts entre elles.»

L'Association internationale des études québécoises a donc été fondée pour créer ce carrefour où se rejoignent les communautés de chercheurs. Depuis une trentaine d'années, il existait bien une association qui regroupait les québécois américains mais aucun lien d'envergure mondiale.

«C'est à partir des années quatre-vingt, rapporte Ingo Kolboom, que nous avons assisté à une explosion des études québécoises dans différents pays. Auparavant, c'était minime. À quoi attribuer cette émergence? «Le Québec a fait parler de lui, répond-il. À cause du projet de souveraineté et du référendum. Les médias, partout, ont été bourrés de nouvelles comme jamais avant. C'est le débat politique autour du Québec qui l'a fait connaître. Et sa littérature, qui l'a vraiment fait rayonner dans le monde avec des effets primaires et secondaires beaucoup plus solides et beaucoup plus convaincants que le débat politique.»

Globe, la revue du programme d'études québécoises de l'université McGill, publiera l'automne prochain les actes du colloque ainsi que des comptes rendus des discussions.

Le colloque portant sur *L'émergence des études québécoises dans le monde* sera présenté les 14 et 15 mai.



JACQUES GRENIER LE DEVOIR

Le référendum de 1980. «Le Québec a fait parler de lui à cause du projet de souveraineté et du référendum, estime le professeur Ingo Kolboom. Les médias, partout, ont été bourrés de nouvelles comme jamais avant. C'est le débat politique autour du Québec qui l'a fait connaître.»

SCIENCES
ET CULTURE

LE 69^e CONGRÈS
DE L'ACFAS

CE CAHIER SPÉCIAL

EST PUBLIÉ PAR LE DEVOIR

Responsable NORMAND THÉRIAULT

ntheriault@ledevoir.ca

2050, rue de Bleury, 9^e étage, Montréal (Québec) H3A 3M9.

Tél.: (514) 985-3333 redaction@ledevoir.com

FAIS CE QUE DOIS


Nos chercheurs ne sont jamais satisfaits.

En recherche universitaire, c'est en ne laissant rien au hasard qu'on progresse.

Le 69^e Congrès de l'Acfas souligne encore une fois le rôle primordial des sciences dans le progrès social. L'Université de Montréal et ses chercheurs sont fiers de faire partie d'une communauté scientifique dynamique, au rayonnement international.

Bon congrès à tous.

www.umontreal.ca

Université  de Montréal

ACFAS

Biologie

Le paradoxe du vivant

Quelle est la structure de la matière expliquant qu'on ait pu passer du Big Bang à la musique de Mozart? Hum?

De sa barque, Pierre Matton contemple l'histoire du monde. Il donne ici en partage ses connaissances.

MICHEL BÉLAIR
LE DEVOIR

Pierre Matton promène plutôt harmonieusement son angoisse existentielle au fil de l'eau. Laisant couler son regard sur le soleil couchant à l'arrière de son petit voilier, il aime se laisser glisser sur les eaux du lac dormant au pied de son chalet, dans l'Estrie. C'est là sans doute qu'il s'est d'abord pénétré de la beauté du monde. Et que sa fibre profonde de biologiste s'est mise à vibrer de toute son amplitude. Quel parcours que celui de la vie! Quelle grandiose symphonie que celle qui mène du Big Bang, de l'éclatement primordial de la matière, à ce délicieux sentiment de plénitude engendré par un soleil mourant s'étirant sur les nuages en grandes taches de couleur! Quelle musique!

Puis, au milieu du silence crépitant de petits clapotements sur fond de trilles d'oiseaux, on peut presque imaginer voir surgir de l'eau, vraiment, comme un poisson qui saute dans l'air du soir, une question, une question de scientifique, un train de questions: quelle est la structure de la matière permettant l'émergence de toute cette harmonie? Comment a-t-on pu passer du Big Bang à Mozart? Y a-t-il une finalité à l'aventure humaine? Qu'est-ce que peut être un au-delà? Le bonheur, le plaisir intense, ne sont-ils qu'une question de sécrétion d'endorphines spécialisées?

Hasard et complexité

Évidemment, Pierre Matton n'est pas qu'un contemplateur, c'est aussi un homme passionné. Professeur associé à l'Université de Sherbrooke, c'est avec un petit sourire dans la voix qu'il vous dira que l'univers — et l'homme, donc — résulte d'abord et avant tout de la capacité de la matière à s'organiser en se complexifiant

de plus en plus. Il vous faudrait l'entendre parler de «la montée vers la complexité», de cette «tendance» qu'il voit inscrite partout au cœur même de la matière. Sa voix s'anime probablement en jonglant avec les quarks pour former des protons devant vous, puis des atomes ou des cellules. Et c'est lorsqu'il soulignera que «la combinaison des propriétés du niveau inférieur débouche, toujours, sur des propriétés nouvelles non prévisibles» qu'il s'enflammera vraiment.

«Prenez l'exemple des acides aminés», explique-t-il. «Selon la séquence dans laquelle elles se regroupent pour former des protéines, elles engendreront des cellules enzymatiques, des cellules musculaires ou encore des membranes cellulaires. Dans tous ces cas, elles auront développé des propriétés différentes qui n'ont strictement rien à voir avec celles des acides aminés qui les composent. Voilà un exemple concret de complexification de la matière.»

Il y en a d'autres, bien sûr. Et à des niveaux de plus en plus complexes. Comme ces insectes sociaux atteignant à des comportements collectifs étonnants. Ou ces pieuvres qu'on sait maintenant capables d'apprentissage alors que les invertébrés avaient jusque là fort mauvaise réputation dans ce secteur. Mais quel que soit le niveau de complexité atteint par la matière vivante, rien ne se compare à ce que l'on trouve chez l'humain. Comme le dit Pierre Matton pour faire image: «Des milliards d'unicellulaires regroupés en un lieu, même des milliards de fourmis ne feront jamais la musique de Mozart. Les cellules du cerveau humain, oui.»

Mais cette hiérarchie de complexités débouchant sur l'avènement de l'homme puis de la conscience et de toutes ses innombrables manifestations créatrices passées et à venir encore, toute cette cathédrale de complexifications infinies n'explique pas tout. L'histoire du vivant repose aussi sur toute une série d'événements fortuits. Sur le hasard. L'aléatoire.

«La comète ou l'astéroïde qui a frappé la Terre il y a quelque chose comme 75 millions d'années», reprend Pierre Matton, a joué un rôle primordial dans la chaîne



ARCHIVES LE DEVOIR

Sur son voilier, Pierre Matton continue à laisser voguer son angoisse existentielle au gré du vent.

de l'évolution. Sans elle, il est probable que les dinosaures domineraient toujours outrageusement la planète. Et les mammifères vivraient encore enfouis dans des terriers. On peut douter profondément du fait qu'ils aient pu évoluer au point de se diversifier assez pour former la branche des primates, dont nous sommes issus quelques millions d'années plus tard. De la même façon, on pourrait aussi parler de la position par rapport au Soleil de deux planètes fort similaires, la Terre et Vénus, où les conditions sont trop rigoureuses sur l'une pour permettre l'écllosion de la vie alors que ce n'est pas le cas sur l'autre.

Pour notre biologiste toutefois, l'aléatoire, le hasard plonge des racines encore plus profondes dans le vivant puisqu'il le voit inscrit au cœur même des processus qui ont accouché de notre monde. «La vie repose

sur le paradoxe de l'information et de l'aléatoire, explique-t-il. Et cela est inscrit dans la hiérarchie des complexités dont je parlais tout à l'heure. A tous les niveaux... «Information» parce que lorsque des «éléments» (quarks, protons, atomes, cellules ou gènes) interagissent, ils s'influencent l'un l'autre en se combinant parfois pour donner chaque fois des éléments plus complexes. Mais il y a aussi que ces éléments plus complexes sont la plupart du temps imprévisibles en ce qu'ils incarnent des propriétés différentes et nouvelles par rapport à ceux qui leur ont donné naissance: nos 30 000 gènes sont codés de telle sorte qu'ils peuvent s'influencer de façon à permettre la formation du système hormonal ou d'un embryon, selon le cas. Si on élargit encore plus et que l'on remonte l'échelle hiérarchique des complexités, on arrive à l'intention et à la conscience et là aussi on est forcé d'admettre que l'aléatoire règne encore en maître. Le hasard, tout comme l'information et la complexité, est donc au cœur même de la matière et de la vie. Si les cellules du cerveau humain peuvent donner la musique de Mozart, à partir des mêmes notes elles donnent aussi toutes les musiques du monde.»

Sur son voilier, Pierre Matton continue à laisser voguer son angoisse existentielle au gré du vent. Avant de se plonger dans sa grande réflexion sur la structure de la matière, il était croyant; il ne l'est plus. «Si Dieu est une force, ça ne me dit pas grand chose. J'ai plus tendance à investir dans l'homme, dans la conscience, dans les relations avec les autres. Dans l'amour aussi qui est beaucoup plus que la recherche de la satisfaction de ses besoins. S'il faut trouver une finalité à l'expérience humaine, c'est dans ce secteur que je la verrais.» A croire, tiens, que la philosophie est aussi inscrite quelque part au fin fond de la matière...

Pierre Matton proposera le lundi 14 mai, à 14h40, son texte, *Du Big Bang à Mozart: le paradoxe de l'information et de l'aléatoire*, dans le cadre du colloque portant sur *Modèles, concepts et théories de l'information à travers les sciences*.

Linguistique

Montréal est une ville atypique au Québec et au Canada

Les traits d'union du multilinguisme montréalais

Plutôt que de disséquer le paysage linguistique montréalais en communautés francophones et anglophones, les recherches d'Elke Laur mettent en avant ses vecteurs communs. Conclusion: Montréal présente donc un savoir-faire particulier en matière de gestion de coexistence des langues.

ESTELLE ZEHLER

Linguiste de formation, Elke Laur a poursuivi sa thèse dans le domaine de l'ethnolinguistique au département d'anthropologie de l'Université de Montréal, après une maîtrise de sociolinguistique menée à Berlin. Ses recherches se sont d'abord axées sur la communauté francophone de Montréal. Très rapidement, il s'est avéré que limiter l'objet d'étude aux seuls francophones oblitérait une grande partie de la réalité montréalaise. Dès lors, il s'avérait indispensable de s'engager vers le vaste travail du désarçage conceptuel afin d'éclairer la notion clé de «communauté linguistique».

Comme toute recherche empirique, Elke Laur a entrepris de débarrasser les idées de leur gangue, afin de les libérer d'un «prêt-à-penser» paralysant qui verse trop souvent dans des généralisations réductrices. Les travaux de sociolinguistes, tels Bloom-

field, Gumperz, Lyons, Fishman, Labov, ont été scrutés pour disséquer la notion de «communauté linguistique». Ce travail théorique accompli, un échantillonnage aléatoire, concentré sur un territoire géographique correspondant au centre de l'île de Montréal, a été constitué. Un questionnaire a été remis aux personnes de cet échantillon, et les réponses ainsi recueillies ont fait l'objet d'analyses bi et multivariées.

Ce qu'est une communauté linguistique

Une ambivalence règne au sein même des termes de communauté sociolinguistique. Quel degré convient-il d'accorder aux facteurs sociaux et linguistiques dans la lecture d'une réalité? Tous deux visent pourtant à délimiter l'objet d'étude, tout en postulant son unité. Elke Laur précise: «La communauté linguistique est une des notions clés de la sociolinguistique, car elle cerne maints aspects de l'articu-

lation du rapport entre la société et la langue: la définition des frontières (linguistiques et sociales), l'analyse de son fonctionnement (échanges linguistiques et sociaux) et de sa structure (hiérarchies linguistiques et sociales) afin d'analyser la dynamique d'un regroupement non aléatoire de personnes.»

Le fait de parler la même langue peut être le dénominateur qui définira le groupe. Ainsi, la langue maternelle est le déterminant de nombreuses études. Toutefois, une communauté, en son acception plus large, n'est plus constituée à l'heure actuelle de locuteurs possédant une seule et unique langue maternelle. La complexification de la société et des rapports sociaux engendre et exige une participation simultanée à plusieurs communautés. Il convient alors d'élargir la communauté linguistique à la langue d'usage. Si la viabilité de cet enchevêtrement s'appuie certes sur la langue, un savoir social en matière par exemple de réseaux sociaux, de connaissance des règles et attitudes sociales, est également indispensable. Un premier travail de recherche a donc permis à Elke Laur de déduire que «les deux facteurs ne sont pas simplement présents ou absents, prédominants ou accessoires, mais qu'ils se complètent dans toute leur dimension. Le partage linguistique et le partage social seraient les deux axes d'un seul et unique espace sociolinguistique.»

Paysage montréalais et bilinguisme

Cette ouverture conceptuelle permet de mieux appréhender le particularisme du paysage montréalais. En effet contrairement aux situations canadiennes et québécoises qui notent respectivement une nette prédominance de l'anglais vis-à-vis du français et du français vis-à-vis de l'anglais, Montréal présente une combinaison atypique.

Pour 53 % des habitants de l'île de Montréal, la langue d'usage est le français, tandis que 23,7 % ont opté pour l'anglais. Le pourcentage de langues non officielles est de 16,8 %. Mais au-delà de l'alignement de ces chiffres, un fait est particulièrement intéressant. Il s'agit du grand bilinguisme montréalais. Lors du recensement de 1996, environ 50 % des gens ont affirmé connaître les deux langues. Ainsi, le partage linguistique à Montréal ne s'effectue pas sur un mode unimodal, mais bien grâce à deux langues. «Montréal est donc une communauté sociale qui intègre un savoir de coordination pluriel en matière de différences linguistiques.» Cette variété de communautés linguistiques est transcendée au profit de la plus large communauté montréalaise grâce au partage d'un savoir social. Or, celui-ci peut être appréhendé, entre autres, par les perceptions que la population véhicule.

Une véritable unanimité en matière de perception a été mise en jour par Elke Laur. Cette convergence s'appuie sur la très forte réalité de ségrégation résidentielle qui sévit à Montréal tout en s'exprimant par des vecteurs linguistiques et socioéconomiques. Une majorité des locuteurs interrogés lors de l'enquête de 1996 ont été à même d'attribuer avec exactitude, selon les quartiers, la langue d'usage majoritaire ainsi que d'estimer leur relative richesse. Il y a un grand échelonnement socioéconomique qui coïncide fortement avec les divisions linguistiques. Cette perception se vérifie dans les faits quand les données chiffrées sont interrogées. «Toutefois, il ne convient pas de corréler systématiquement ces faits», précise Elke Laur: je peux juste déduire qu'il y a une coïncidence entre les quartiers à forte concentration anglophone et les quartiers à revenus moyens élevés.»

Coexistence des langues

Les perceptions se différencient quand il s'agit de constater l'iniquité, soit les conséquences de la ségrégation résidentielle consensuelle. Ce ne sont pas les caractéristiques socioéconomiques qui influencent fortement les perceptions. Les caractéristiques sociodémographiques, l'origine, les langues vont plutôt influencer une identité multiple qui interviendra à son tour sur la fa-

çon dont les individus associent la langue à un statut socioéconomique. «Ce sont donc les identifications qui influenceront les perceptions des individus concernant le statut d'une langue à Montréal, c'est-à-dire le statut instrumental de l'anglais, du français et du français québécois.»

Il convient aussi de souligner le poids très relatif de la langue maternelle. Si celle-ci contribue à la construction identitaire aux premiers âges d'une personne, en tant que condition sine qua non de communication au sein de la sphère familiale, un tournant s'opère à l'âge adulte quand le loisir lui est donné de choisir son groupe d'appartenance. Ce groupe devient alors plutôt un groupe d'identification. Il n'y a point de déterminisme lié au groupe démographique, c'est-à-dire à l'âge, au sexe, à l'origine.

Montréal présente donc un savoir-faire particulier en matière de gestion de coexistence des langues. Cette habileté est rendue possible grâce à la connaissance et reconnaissance des réalités qui se régénèrent auprès des perceptions linguistiques.

Elke Laur parlera de *La communauté sociolinguistique de Montréal* jeudi le 17 mai, à 16h15, dans le cadre du Colloque de l'Association canadienne des sociologues et anthropologues de langue française.

Éditions Nota bene

Du savoir plein les poches



«VISÉES CRITIQUES» DIRIGÉE PAR FRANÇOIS DUMONT
UNE COLLECTION QUI REPREND LES GRANDS TEXTES
DE LA CRITIQUE LITTÉRAIRE QUÉBÉCOISE



Université du Québec
École de technologie supérieure

La recherche au service de l'industrie à l'ÉTS

Reconnue pour ses programmes d'études axés sur le génie appliqué, l'École de technologie supérieure regroupe également de nombreuses équipes de recherche dont la mission est de faire progresser les connaissances scientifiques en génie et de répondre aux besoins d'innovation technologique dans l'industrie.

Programmes de 2^e et 3^e cycles

Maîtrise en génie aérospatial* – Maîtrise en génie de la construction – Maîtrise en génie de la production automatisée – Maîtrise en génie électrique – Maîtrise en génie logiciel – Maîtrise en génie mécanique – Maîtrise en technologie des systèmes – Maîtrise ès sciences (technologie de l'information) – Doctorat en génie

* Programme conjoint en instance d'approbation

Domaines de recherche

Électronique de puissance et commande industrielle – Télécommunications et microélectronique – Génie logiciel, sécurité informatique, calcul parallèle – Fabrication numérique, automatisation et robotique – Énergie et technologie thermique – Technologie des matériaux – Dynamique des fluides – Vibrations et acoustique – Sécurité et ergonomie industrielles – Imagerie médicale – Vision – Traitement automatique de documents, traitement de la parole – Intelligence artificielle – Conception et contrôle des systèmes de production – Structures et infrastructures de génie civil – Hydraulique, hydrologie et environnement – Gestion de projets de construction

Décanat des études supérieures et de la recherche
École de technologie supérieure, 1100, rue Notre-Dame-Ouest, Montréal (Québec) H3C 1K3
(514) 396-8300
www.etsmtl.ca

ACFAS

Biomédecine

Fusion de deux mondes

La recherche scientifique se doit d'être pluridisciplinaire

Les avancées scientifiques dans le domaine biomédical sont telles — pensons notamment à la cartographie du génome humain ou à de nouveaux champs de recherche tels que la protéomique et la pharmacogénomique — qu'elles nécessitent de plus en plus l'apport de plusieurs disciplines scientifiques.

PIERRE VALLÉE

«Aujourd'hui, pour effectuer des travaux de recherche en microbiologie par exemple, nous devons nous servir des mathématiques, de la bioinformatique, de la photonique et même de la robotique», explique François Malouin, professeur à l'Université de Sherbrooke et responsable du colloque *Fusion de deux mondes: matériaux et systèmes intelligents pour applications biomédicales* qui se tiendra dans le cadre du congrès annuel de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (Acfas).

Ce colloque réunira des chercheurs et des étudiants de plusieurs disciplines scientifiques variées afin de jeter un regard sur les plus récents développements dans le domaine biomédical et surtout de souligner l'importance d'une approche multidisciplinaire qui est, selon François Malouin, la voie de l'avenir si l'on veut relever les nouveaux défis biomédicaux. «Premi-

erement nous ne pouvons pas être spécialiste en tout. Ensuite, en utilisant les connaissances des autres disciplines, on arrive à effectuer des recherches encore plus complexes qui autrement seraient plus laborieuses. Par exemple, on sauve du temps en se servant de l'informatique pour modéliser les protéines.»

La technologie des puces à ADN

Parmi les technologies biomédicales modernes qui seront discutées lors du colloque, on trouve la technologie des puces à ADN. C'est le domaine de recherche de François Malouin. Cette technologie permet de produire un profil transcriptionnel du génome et d'identifier les gènes exprimés ou supprimés à la suite de certains stimuli. Cette technologie consiste à amplifier les gènes d'un organisme, la levure par exemple, et ensuite à imprimer sur un support solide (une puce) ce matériel biologique avec la plus grande pré-

cision possible. Les volumes manipulés ici sont infiniment petits, de l'ordre du nanolitre (un milliardième de litre) et chaque puce peut contenir 10 000 gènes au cm².

Les gènes sont marqués d'une sonde fluorescente, ce qui permet à un dispositif d'imagerie comme un laser de détecter cette lumière fluorescente. On obtient alors en quelque sorte une image du génome entier et on est donc en mesure d'identifier les gènes exprimés ou supprimés selon le stimulus. Ceci permettra, entre autres, de comprendre la fonction des gènes inconnus. Cette technologie permet aussi d'établir des comparaisons et de faire des relations qui autrement seraient un véritable casse-tête presque impossible à réaliser vu le nombre de données à analyser. «Par exemple, la même bactérie cultivée en éprouvette ou à l'état naturel n'aura pas nécessairement la même réponse à un stimuli. La biopuce nous permet d'établir une relation entre les deux puisqu'il est possible de comparer les gènes exprimés dans les deux cas.»

La technologie des puces à ADN est aussi un bon exemple d'une approche multidisciplinaire à une application biomédicale. Le but poursuivi ici est la compréhens-

ion du génome. Il faut donc nécessairement des connaissances en génétique. Mais pour y arriver, il faut le concours de plusieurs disciplines. D'abord, il faut avoir des connaissances en miniaturisation puisqu'il s'agit ici de manipuler des nanovolumes. La robotique entre aussi en ligne de compte, car c'est une machine qui sert à imprimer la puce. La photonique intervient au moment de capter la lumière émise par les sondes fluorescentes. Et l'informatique permet l'analyse des données.

Des recherches de plus en plus pointues

Comme on peut le constater, cette approche multidisciplinaire permet de réaliser des recherches de plus en plus complexes et précises. Voire futuristes. Et les retombées de surprendre le commun des mortels. A cet égard, les travaux de Leon Chen de Xenogen Corporation des États-Unis en imagerie biophotonique in vivo ont de quoi étonner. Ce système d'imagerie biophotonique permet la détection et la quantification de la lumière émise à l'intérieur d'un animal vivant. Lorsqu'on veut étudier les effets d'une bactérie pathogène chez un animal, comme un rat de labora-

toire, on injecte d'abord la bactérie pathogène puis ensuite, par chirurgie ou par dissection, on étudie les effets de cette bactérie sur l'animal. De même, si l'on veut observer les effets qu'un médicament a sur cette bactérie pathogène, on procède de la même façon.

L'imagerie biophotonique permet de faire ces mêmes observations in vivo en temps réel et sans le recours de la chirurgie ou de toute autre méthode invasive. En introduisant dans une tumeur un gène luciférase qui produit une marque visuelle, les chercheurs, à l'aide d'un dispositif d'imagerie, peuvent suivre l'évolution de la maladie au sein de l'animal vivant et mesurer l'efficacité des drogues administrées pour la combattre. Un rat de laboratoire qui émet sa propre lumière et dont on peut suivre à la trace l'activité biologique. Ceci permettra notamment l'élaboration de médicaments mieux ciblés et plus efficaces.

Un autre champ de recherche fascinant est la modélisation de cibles thérapeutiques. Les travaux de François Major, de l'Université de Montréal, portent là-dessus. À l'aide de l'informatique, il a modélisé la protéine prion, responsable chez l'humain de la maladie de

Creutzfeldt-Jacob ou la maladie de la vache folle. Ces modèles générés par ordinateur suggèrent la possibilité d'un complexe ARN-protéine jouant un rôle déterminant dans la traduction de la protéine prion. Cette analyse est rendue possible grâce à l'informatique. «C'est de la création virtuelle», explique François Malouin. On imagine en premier par ordinateur la protéine et ensuite on s'adresse au chimiste. Selon M. Malouin, ces nouvelles méthodes de recherche, qui empruntent autant aux mathématiques qu'à la microbiologie, n'invalident pas les méthodes de recherche traditionnelles. «Ces dernières servent toujours à vérifier nos hypothèses.»

Mais elles permettent des avancées spectaculaires impossibles auparavant. Non seulement dans l'étude théorique du fonctionnement des gènes et des protéines, mais aussi en médecine et en pharmacologie afin de mieux comprendre les maladies et de mieux les éradiquer.

Le colloque *Fusion de deux mondes: matériaux et systèmes intelligents pour applications biomédicales* se tiendra toute la journée du mardi 15 mai.

Les yeux grand ouverts sur les miracles de demain



Chez Pfizer, nous mettons au point les médicaments de l'avenir.

Nous nous donnons corps et âme à nos recherches afin de découvrir les remèdes miracles du XXI^e siècle.

Un jour, nous l'espérons vivement, le cancer n'existera plus que dans les livres d'histoire, et la maladie d'Alzheimer, qui dérober la mémoire, deviendra chose du passé.

Chez Pfizer, nous entrevoyons l'avenir en étant convaincus que seule notre passion est incurable.

Pfizer

Notre passion, la vie

www.pfizer.ca

©1999, Pfizer Canada Inc. Kirkland (Québec) H9J 2M5

R&D

Les compagnies de recherche pharmaceutique du Canada

Collections PUL et IQRC

Les PUL et l'IQRC sont heureuses de présenter leurs collections et les directrices et directeurs qui les animent.

- Atlas historique du Québec Serge Courville et Normand Séguin
- Bibliothèque copte de Nag Hammadi Louis Painchaud
- Communautaire et médiatique Pierre-Léonard Harvey
- Culture et Société Denise Lemieux
- Culture française d'Amérique Simon Langlois
- Diagnostic Léo Jacques
- Dictionnaire biographique du Canada Réal Bélanger
- Dikè Josiane Boulad-Ayoub et Bjarne Melkevik
- Échanges culturels Léon Bernier
- Ethnologie de l'Amérique française Jocelyne Mathieu
- Explorer la culture Fernand Harvey et Léo Jacques
- Formation et profession Maurice Tardif, Clermont Gauthier et Marielle Tousignant
- Géographie historique Serge Courville
- Intercultures Laurier Turgeon
- Langue française en Amérique du Nord Claude Verreault
- Leçons de linguistique de Gustave Guillaume Ronald Lowe
- Lectures Denis Jeffrey
- Mercure du Nord Josiane Boulad-Ayoub
- Méthodes des sciences humaines Louis M. Imbeau
- Œuvres de Paul Tillich André Gounelle et Jean Richard
- Prisme Guy Laforest
- Les régions du Québec Normand Perron
- Les régions du Québec... histoire en Bref Léo Jacques et Normand Perron
- Religions, cultures et sociétés Brigitte Caulier et Raymond Brodeur
- La République des Lettres Thierry Belleguic, Éric Van der Schueren et Sabrina Vervacke
- Sciences de l'administration Jean-François Chanlat
- Sociétés, culture et santé Francine Saillant
- Sociologie contemporaine Daniel Mercure
- Textes oubliés de la francophonie Françoise Tétu de Labsade
- Trajectoires professionnelles et marché du travail contemporain Geneviève Fournier
- Travail social Jean-Pierre Deslauriers et Yves Hurtubise
- La vie dans la classe Denis Jeffrey
- Vie des lettres québécoises Andrée Mercier, Robert Major et Barbara Havercroft
- Zétésis Jean-Marc Narbonne



Les auteurs qui désirent soumettre un manuscrit peuvent le faire parvenir à l'adresse suivante :

LES PRESSES DE L'UNIVERSITÉ LAVAL
LES ÉDITIONS DE L'IQR
Pavillon Maurice-Pollack, bureau 3103
Cité universitaire, Sainte-Foy (Québec), G1K 7P4
Tél. (418) 656-2803 • Téléc. (418) 656-3305
Presses@pul.ulaval.ca • www.ulaval.ca/pul

La fréquentation du monde nous permet d'atteindre le meilleur de nous-mêmes.

Scientifiques, chercheurs, professeurs, universitaires, tous gagnent à ces échanges diversifiés.

Dans cet esprit, le Québec entretient des liens fructueux avec nombre d'institutions et d'organisations actives dans la communauté scientifique et universitaire internationale.

www.mri.gouv.qc.ca

Québec
Ministère des Relations internationales

• ACFAS •

Urbanisme

L'avenir des banlieues

Recomposition territoriale et nouveaux enjeux urbains

La majorité des habitants de Montréal métropole n'habitent pas en ville. Portrait et projets d'une réalité complexe.

GILLES SÉNÉCAL

Les banlieues apparaissent désormais comme au cœur de la problématique urbaine. Cette affirmation paraît triviale devant l'incertitude réelle puisque la banlieue regroupe finalement une majorité des habitants d'une métropole comme Montréal.

Pourtant, cette réalité sociale et urbanistique fut longtemps occultée; elle était abordée des seuls points de vue, certes fondamentaux, mais néanmoins restrictifs, de la dévitalisation des espaces centraux et la perte du patrimoine agricole ou naturel. Il suffit, pour s'en convaincre, de reprendre le corpus des études urbaines concernant la région métropolitaine de Montréal, pour y trouver finalement un déséquilibre plus que favorable aux espaces centraux vis-à-vis des banlieues et ce, en retenant le nombre de publications pour indicateurs.

Pourtant, le poids démographique des banlieues n'a pas, en effet, cessé de croître. De 1961 à 1996, la couronne nord de Montréal connaît une croissance relative de près de 400 %, la couronne sud d'un peu moins de 300 % alors que l'île de Montréal maintient à peine ses effectifs. Durant la période 1961-1996, selon les travaux des professeurs Coffey, Manzagol et Shearmur, les emplois croissent de manière significative dans les pôles d'emplois primaires de la première couronne, notamment de 116 % dans le centre de Laval, de 88 % dans la zone Longueuil-Boucherville et de 36 % dans celle de Saint-Laurent-Dorval, alors que leur nombre n'augmente que de 8 % au centre-ville, qui conserve néanmoins sa domination en nombre absolu.

Par ailleurs, une proportion significative des emplois localisés

dans ces pôles de la proche banlieue concerne le secteur tertiaire, dont le secteur des services à la production. Il n'est pas intéressant, non plus, d'observer que ces pôles d'emploi en forte progression se situent dans un rayon de 15 km partant de la Place Ville-Marie, définie comme le haut lieu du centre des affaires. Autrement dit, la forme polycentrique de Montréal ne se traduit pas par une grande dispersion; au contraire, ce phénomène participe de la constitution du noyau central de l'agglomération qui déborde l'île, avec une densité résidentielle forte qui se prolonge du centre de l'île de Montréal jusqu'au centre de Laval et sur la Rive-Sud.

Les grandes places commerciales et les zones industrielles logent aux marges de ce périmètre. Dès lors, l'idée que l'on se fait de la banlieue doit être révisée: la banlieue doit être tenue pour un espace hétérogène, où se mêlent les anciennes banlieues, dont Westmount et Outremont font partie, désormais en voie d'être englobées dans la ville centrale, les banlieues majeures, qui s'insèrent dans le noyau urbain tout en étant des pièces de l'ébauche d'une métropole polycentrique et, enfin, des banlieues récentes, de deuxième couronne, de faible densité et peu diversifiées quant aux activités et aux services.

Banlieue et bien-être

Il importe donc de différencier désormais différents types de banlieue, sachant que leurs environnements diffèrent et que leur mode d'organisation peut poser un certain nombre de problèmes. D'abord, la question environnementale continue d'occuper les esprits: la conservation des espaces naturels et agricoles reste problématique. Ensuite, il est certain que subsiste une grande in-

quiétude concernant la pollution atmosphérique attribuable au navetage quotidien résidence-emploi, notamment dans le contexte du débat concernant les émissions de gaz à effet de serre. Enfin, et plus globalement, il est permis de se demander si la qualité de vie est assurée dans les banlieues. Disant cela, on cherche surtout à mesurer la qualité de vie en matière d'avantages et de désavantages, cherchant à savoir si les résidents peuvent accéder à un certain niveau de bien-être.

Les études font alors référence à l'accessibilité, sur un territoire donné, pour les résidents, aux équipements et aux services. Dans cette optique, la distribution des écoles, des services de santé, les seuils de capacité des infrastructures, etc., bref l'offre des services acquiert de l'importance. Une des dimensions centrales pour définir l'accessibilité est alors celle de distance qui se traduit en temps de trajet, selon les modes de déplacement, et forcément en coûts de déplacement. Certes, selon les sociétés et les groupes, la valeur que chacun accorde à un service et à la volonté de résider à proximité varie grandement. Pourtant, un consensus minimal semble être tenu dans la littérature urbaine, faisant en sorte que l'on prête une importance à un certain nombre de considérations, quand vient le temps d'évaluer la viabilité des espaces urbanisés, notamment l'accessibilité, la mobilité, la mixité fonctionnelle, bref une certaine densité de la vie collective et des formes d'aménagement.

La vie en banlieue apporte aussi d'autres compensations qui s'appuient sur d'autres considérations: certes, le service de trans-

port en commun peut être inexistant dans certaines banlieues mais leurs résidents croient y trouver plus de nature et de plus faibles coûts. Les choix résidentiels des uns et des autres tiennent sur un ensemble fort complexe de facteurs et de préférences individuelles.

Équipements collectifs et accessibilité

La mesure de la qualité du cadre de vie, partant d'un équilibre entre quantité (de lits d'hôpitaux, de places à l'école primaire, de parcs, etc.) et d'accessibilité (en distance), offre une représentation de la banlieue à la fois nuancée et différenciée. Les grands équipements collectifs (hôpitaux, universités, etc.) restent fortement centralisés dans l'île de Montréal. L'accès au transport en commun épouse, comme de bien entendu, le gradient des densités même si les efforts de l'Agence métropolitaine de transport permettent d'étendre le réseau jusque dans les banlieues éloignées du centre en suivant les grands axes du développement urbain.

Après la décentralisation du commerce au détail, amorcée voilà plus de trente ans avec l'éclosion de grands centres commerciaux puis des grandes surfaces, on reproduit le modèle concentration-décentralisation dans une perspective de polycentricité. Plus récemment, la décentralisation des salles de spectacle et de cinéma vient ébranler le monopole culturel du centre, au point d'entraîner une possible fermeture de salles au centre-ville. Par contre, si la distribution des équipements culturels rejoint la population, la diversité de l'offre reste fortement

supérieure au centre. Cela étant, une telle décentralisation a servi des espaces urbains logés relativement proche du centre, laissant une deuxième couronne, pourtant en progression, avec une accessibilité réduite à l'offre des services collectifs et d'équipements. Celle-ci est ainsi associée au discours désormais classique sur les banlieues-dortoirs de faible densité qui génèrent des coûts d'équipement et de service non assumés par le développeur ou l'utilisateur.

Les anciennes banlieues ne sont pas pour autant à l'abri de toutes préoccupations: le vieillissement du parc résidentiel y est observable et l'on peut se demander si les types de résidence sont adaptés à la réalité d'aujourd'hui. C'est ainsi qu'Andrée Fortin et Carole Després s'interrogent sur ces quartiers vieillissants, «alors que la première génération de propriétaires arrive à l'âge de la retraite, leur maison atteint celui des rénovations majeures et l'infrastructure des rues est à refaire». Des opérations de renouvellement urbain sont-elles à prévoir en banlieue?

Vivre en ville

D'ici là, est-il possible d'agir et de rendre les banlieues plus viables au sens où l'entendent certains courants de pensée, notamment des tenants des écoles urbanistiques dites du *smart growth*, des villages urbains ou de l'urbanisme néo-traditionnel (*new urbanism*). Ce courant est porté au Québec par le groupe *Vivre en Ville* qui a réuni, en novembre 1999, plus de 60 conférenciers. Il vise toute une panoplie de mesures afin d'optimiser l'utilisation du sol et de réduire les coûts de l'urbanisation. Celles-ci vont dans le sens de la densification et de l'intensification urbaine, en favorisant la compacité du bâti, un design urbain de qualité, un environnement urbain viable, de façon à rendre ces espaces résiden-

tiels relativement denses attractifs pour les consommateurs de logements.

L'objectif est aussi d'améliorer le rendement environnemental des espaces résidentiels, anciens et nouveaux. De telles mesures visent à encourager l'implantation des activités urbaines à proximité des lieux de résidence de façon à réduire les distances parcourues et le nombre des déplacements en automobile. Les objectifs sont aussi de réduire la proportion d'espaces urbains dévolue à l'automobile et de créer des espaces conviviaux pour les piétons et les cyclistes. Le modèle se développe sous de nombreuses variantes mais dont les archétypes sont encore l'agglomération de Portland en Oregon ou l'Etat du Maryland. Une critique de ce courant veut qu'il tende toutefois à favoriser la constitution de banlieues pour les classes moyennes et supérieures seulement.

Revoir l'épure de la banlieue paraît un défi difficile à surmonter. Il n'empêche que la ville de Calgary s'y emploie: la planification de *sustainable suburbs* vise justement à densifier la banlieue et à prévoir son développement de concert avec la mise en place de l'offre de transport en commun. Requalifier la banlieue est aussi à l'ordre du jour au Québec: on propose alors de transformer une banlieue classique comme Charlesbourg par la densification résidentielle et d'adapter aux réalités sociales contemporaines. La réflexion sur l'avenir des banlieues est ouverte. Le colloque organisé par Andrée Fortin et Carole Després, lors du congrès de l'Acfas, auquel participent plus de 20 chercheurs, y fera largement écho.

Gilles Sénécal est professeur à l'INRS-Urbanisation. Il interviendra le mardi 15 mai, à 14h15, dans le cadre du colloque portant sur *Identités, territoires et représentations de l'espace suburbain*.

Nous brillons par nos recherches

Classée parmi les dix plus grandes universités de recherche du Canada, l'Université Laval offre un environnement exceptionnel de recherche à tous ceux et celles qui ont la passion de faire avancer les connaissances.

- Plus de 40 centres de recherche et instituts
- Plus de 100 autres équipes de recherche
- Plus de 150 millions de dollars en fonds de recherche
- Plus de 1 000 chercheurs
- Bourses, stages, programme études-travail

Jetez un éclairage nouveau sur votre avenir.

Visitez le site www.ulaval.ca ou composez le (418) 656-2131 poste 2764 ou le 1 877 7ULAVAL pour découvrir le large spectre de possibilités qui s'offre à vous aux 2^e et 3^e cycles.

UNIVERSITÉ LAVAL
Aujourd'hui Québec, demain le monde.

La recherche à l'Université de Sherbrooke

Le dynamisme des chercheuses et chercheurs de l'Université de Sherbrooke a conduit à des découvertes majeures de renommée mondiale.

Plusieurs domaines de recherche : sciences pures, génie, santé, lettres et sciences humaines, éducation, droit, administration et théologie

Des instituts spécialisés, dont l'Institut de pharmacologie de Sherbrooke, l'Institut de recherche et d'enseignement pour les coopératives et l'Institut des matériaux et systèmes intelligents

Plus de 40 millions de dollars en subventions de recherche en 1999-2000

9 facultés offrant au total, une vingtaine de programmes de doctorat et une quarantaine de programmes de maîtrise, dispensés par plus de 400 professeures et professeurs

Au premier rang des universités au Québec et au Canada au chapitre des redevances annuelles pour les découvertes de ses chercheuses et chercheurs

250 brevets et demandes de brevet

93 entreprises licenciées au Québec, aux États-Unis et en Europe

Congrès ACFAS 2001

Venez nous rencontrer au salon des exposants

(819) 821-7555
www.UdeS.ca

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE