

INTERFACE

LA REVUE
DE LA
RECHERCHE

NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1991
VOLUME 12, NUMÉRO 6
5.00 \$

PER
A-522
EX.2

FACE À FACE

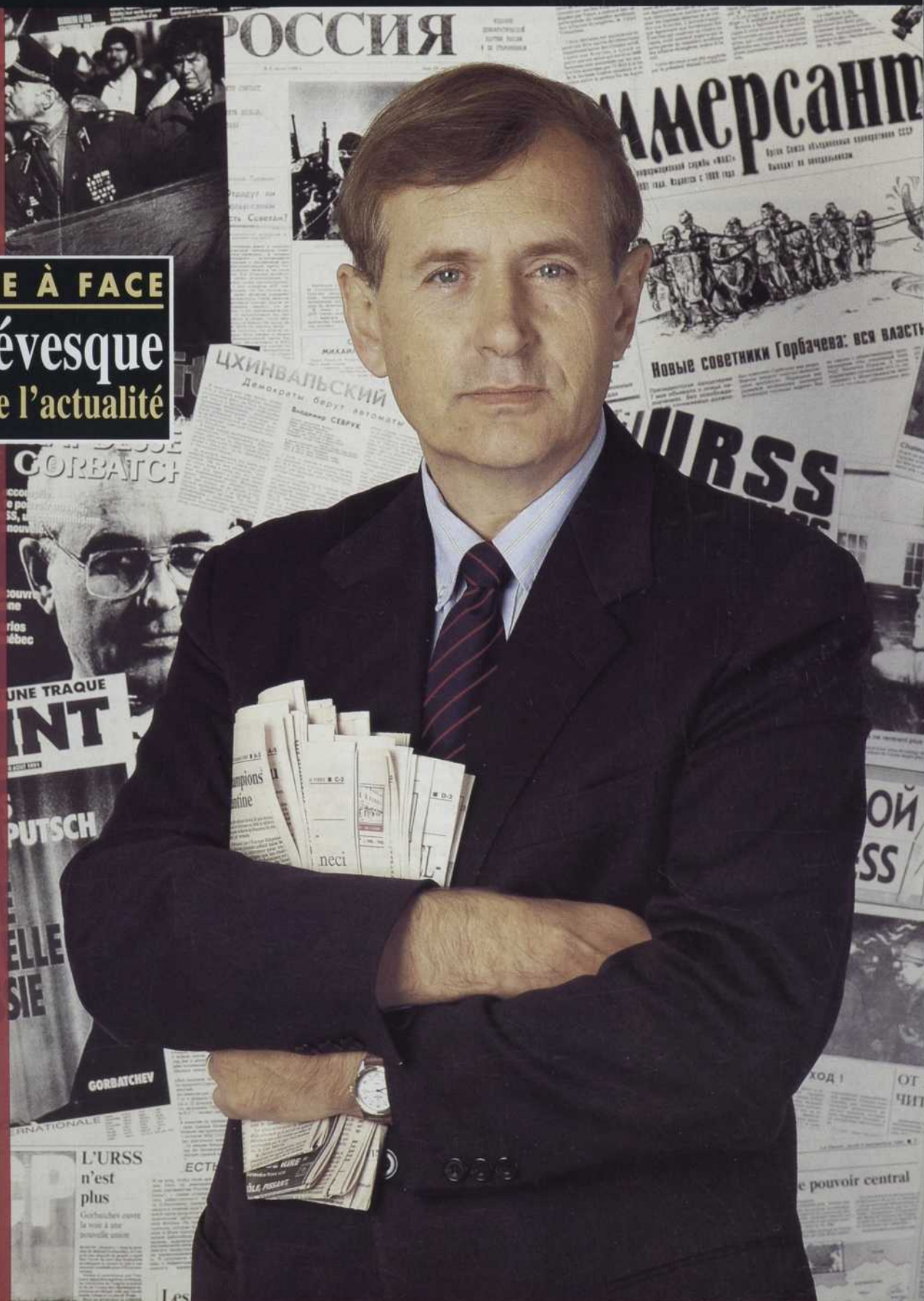
Jacques Lévesque Au coeur de l'actualité

Les langues
afro-asiatiques

Les biomatériaux
et les prothèses
artérielles

L'enseignement
universitaire:
peut-on parler
de qualité?

ADRESSE DE RETOUR: CASE POSTALE 4060,
MONTREAL (QUE.) H3C 3A7
ENVOI DE PUBLICATION - ENREGISTREMENT N° 6489





Université de Montréal

Faculté des études supérieures

L'Université de Montréal compte la plus importante faculté des études supérieures au Canada. Elle décerne chaque année environ 260 doctorats et 2 000 maîtrises, 49 certificats et diplômes d'études supérieures spécialisées.

La Faculté des études supérieures propose

25 certificats et diplômes d'études supérieures spécialisées, 115 programmes de maîtrise, et 74 programmes de doctorat dans les secteurs suivants :

sciences fondamentales et appliquées

- aéronautique (Polytechnique) conjoint avec McGill et Concordia
- aménagement **3 spécialisations**
- administration (H.E.C.) **6 spécialisations** Ph.D. conjoint avec UQAM, McGill et Concordia
- bibliothéconomie et sciences de l'information
- bioéthique
- chimie
- démographie
- éducation **11 spécialisations**
- environnement et prévention
- génie (Polytechnique) **12 spécialisations**
- génie biomédical conjoint avec Polytechnique
- géographie
- géologie
- informatique et recherche opérationnelle
- mathématiques
- mathématiques de l'ingénieur conjoint avec Polytechnique
- physique
- psychologie
- sciences biologiques
- sciences économiques
- sciences humaines appliquées
- statistique
- toxicologie
- urbanisme

sciences humaines et sociales

- administration (H.E.C.) **6 spécialisations** Ph.D. conjoint avec UQAM, McGill et Concordia
- anthropologie
- bioéthique
- communication Ph.D. conjoint avec UQAM et Concordia
- criminologie
- démographie
- droit
- éducation **11 spécialisations**
- études allemandes
- études anglaises
- études françaises
- études hispaniques
- histoire
- histoire de l'art
- linguistique et philologie
- littérature comparée et générale
- muséologie conjoint avec l'UQAM
- musique **4 spécialisations**
- philosophie
- psycho-éducation
- relations industrielles
- science politique
- sciences économiques
- sciences humaines appliquées
- sciences médiévales
- service social
- sociologie
- théologie
- traduction
- urbanisme

sciences de la santé

- administration des services de santé
- anatomie
- biochimie
- biologie moléculaire
- biopathologie cellulaire
- éducation physique
- environnement et prévention
- ergonomie conjoint avec Polytechnique
- génie biomédical conjoint avec Polytechnique
- médecine dentaire **4 spécialisations**
- médecine du travail et de l'environnement
- médecine vétérinaire **6 spécialisations**
- microbiologie et immunologie
- nutrition
- optométrie
- orthophonie-audiologie
- pharmacie **5 spécialisations**
- pharmacologie
- physiologie
- psychologie
- réadaptation
- santé communautaire
- sciences biomédicales
- sciences infirmières
- sciences neurologiques
- toxicologie
- virologie conjoint avec l'Institut Armand Frappier

Demandes d'information :

pour l'Université de Montréal

Service des admissions
Université de Montréal
C.P. 6205, succursale A
Montréal (Québec)
Canada, H3C 3T5
Tél. : (514) 343-6426

pour l'École Polytechnique :

Bureau du registraire
École Polytechnique de Montréal
C.P. 6079, succursale A
Montréal (Québec)
Canada, H3C 3A7
Tél. : (514) 340-4713

pour l'École des Hautes Études Commerciales

École des Hautes Études Commerciales
5255, avenue Decelles
Montréal (Québec)
Canada, H3T 1V6
Tél. : (514) 340-6151

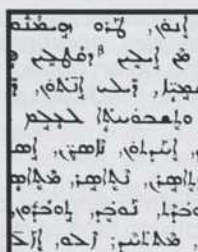
S O M M A I R E

ÉDITORIAL 5

La science: de la culture?
Claude Benoit

FACE À FACE 7

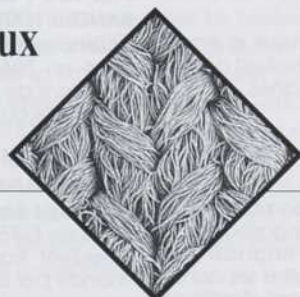
Jacques Lévesque
François Brousseau



Les langues
afro-asiatiques:
syntaxe des expressions
phonologiques 12

Jean Lowenstamm

Les biomatériaux
et les prothèses
artérielles 16



Robert Guidoin

MODEM 21

L'enseignement universitaire

• À la recherche d'un bon enseignement
Roseann Runte

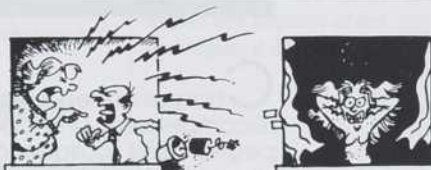


• La qualité
de l'enseignement
universitaire:
une perspective étudiante
Éric Darier

SCIENCECLIPS

Quand les vignes
remplaceront les érablières 24

La codéine vient à bout
d'une maladie du sommeil 26



Insonorisation des copropriétés 26

La crécerelle préfère
le mâle au foyer 28

Exportation d'électricité:
des bénéfiques pas très
électrisants 29

Réussirez-vous votre thérapie? 30

Construire soi-même sa maison 31

Les hypercholestérolémies:
une mutation en héritage 33

CHRONIQUES

TRANSFERTS 35

SCIENCE-INTER 37

BOURSES ET PRIX 41

À SUIVRE 45

SOURCES 46

CHERCHEURS RECHERCHÉS 49

INTERFACE

REVUE BIMESTRIELLE SANS BUT LUCRATIF,
INTERFACE EST PUBLIÉE À L'INTENTION
DE LA COMMUNAUTÉ SCIENTIFIQUE PAR
L'ASSOCIATION CANADIENNE-FRANÇAISE POUR
L'AVANCEMENT DES SCIENCES (ACFAS)
AVEC L'AIDE DU MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE LA SCIENCE ET DU PROGRAMME
SCIENCES ET CULTURE CANADA

DIRECTRICE GÉNÉRALE DE L'ACFAS:

FRANÇOISE BRAUN

RÉDACTRICE EN CHEF:

SOPHIE MALAVOY

SECRÉTAIRES DE RÉDACTION:

JOCELYNE THIBAUT ET MICHELE BLAIS

COMITÉ DE RÉDACTION:

THÉRÈSE BOUFFARD-BOUCHARD,

LAURENT LEWIS,

MONA NEMERT, DENISE PELLETIER

ET YANICK VILLEDIEU

DIRECTION ARTISTIQUE ET PRODUCTION:

MATHILDE HÉBERT ET ANNIE PENCRECH

RÉVISION LINGUISTIQUE:

HÉLÈNE LARUE

PHOTO DE LA PAGE COUVERTURE:

JEAN BERNIER

PUBLICITÉ:

PIERETTE LEFRANÇOIS

TEL.: (514) 466-3095

TÉLÉC.: (514) 466-0952

IMPRESSION:

RICHARD VEILLEUX INC.

LES ARTICLES D'INTERFACE PEUVENT ÊTRE
REPRODUITS SANS AUTORISATION À CONDITION
QUE L'ORIGINE EN SOIT MENTIONNÉE. POUR
TOUTE DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS,
S'ADRESSER À L'ACFAS,
2730, CHEMIN DE LA CÔTE-SAINTE-CATHERINE,
MONTREAL (QUÉBEC) H3T 1B7,
TÉL.: (514) 342-1411, TÉLÉC.: (514) 342-9552

LA REVUE INTERFACE EST RÉPERTORIÉE

DANS POINT DE REPÈRE

ENVOI DE PUBLICATION

ENREGISTREMENT N° 6489

NOVEMBRE 1991

DÉPÔT LÉGAL: BIBLIOTHÈQUE

NATIONALE DU QUÉBEC,

QUATRIÈME TRIMESTRE 1991

ISSN: 0826-4864

PRIX de la RECHERCHE SCIENTIFIQUE 1992

Chaque année, depuis 1944, l'Acfas s'associe au milieu des affaires pour décerner des prix qui récompensent une contribution exceptionnelle à la recherche au Canada français. Ces prix peuvent soit souligner des percées significatives, soit, exceptionnellement, couronner l'ensemble d'une carrière. Ils sont destinés aux personnes oeuvrant en recherche ou en enseignement, dans le secteur public ou dans l'entreprise privée. Ils comportent chacun une médaille de bronze ou un objet commémoratif et une somme de 2 500 \$.

Critères d'attribution et mise en candidature

Un document de mise en candidature comprenant les critères d'attribution est disponible au secrétariat de l'Acfas. Tél.: (514) 342-1411, téléc.: (514) 342-9552. La date de clôture du concours est le vendredi 17 janvier 1992.

Prix André-Laurendeau *Sciences humaines*

Ce prix a été créé en 1986 en l'honneur d'André Laurendeau, grand éditorialiste et humaniste. Il est destiné aux personnes oeuvrant en sciences humaines.

Prix J.-Armand-Bombardier BOMBARDIER INC. *Innovation technologique*

Créé en 1979 en l'honneur de J.-Armand Bombardier, le plus célèbre des inventeurs québécois, fondateur de la compagnie Bombardier, ce prix est financé par Bombardier Inc. Il a pour but de reconnaître les contributions à l'innovation technologique qui ont résulté en une commercialisation concrète se distinguant par un succès économique.

Prix Jacques-Rousseau IBM CANADA *Interdisciplinarité*

Créé en 1980 en l'honneur de Jacques Rousseau, botaniste, ethnologue et naguère secrétaire de l'Acfas, ce prix est financé par la compagnie IBM Canada. Il souligne les réalisations scientifiques exceptionnelles de personnes qui ont largement dépassé leur domaine de spécialisation en recherche et qui ont établi des ponts entre différentes disciplines de manière à mieux exploiter, en les conjugant, les savoirs.

Prix Desjardins d'excellence étudiants-chercheurs FONDATION DESJARDINS

Financés par la Fondation Desjardins, ces trois prix ont pour but de souligner l'excellence du dossier universitaire de premier cycle et d'encourager les jeunes à poursuivre une carrière de recherche. Chaque prix consiste en une somme de 2 500 \$.

Ces prix sont attribués à des personnes diplômées de premier cycle, de citoyenneté canadienne, admises dans toute institution universitaire reconnue à travers le monde pour y poursuivre des études de deuxième cycle à partir de septembre 1991 (entamer la première année de maîtrise entre septembre 1991 et mai 1992). Le mémoire devra être rédigé en français. Aucune discipline universitaire n'est exclue du champ d'attribution des prix.

Prix Léo-Pariseau BANQUE NATIONALE DU CANADA

Sciences biologiques et sciences de la santé
Créé en 1944 en l'honneur de Léo Pariseau, premier président de l'Acfas, ce prix est financé par la Banque Nationale du Canada.

Prix Marcel-Vincent BELL CANADA *Sciences sociales*

Créé en 1975 en l'honneur de Marcel Vincent, premier président francophone de Bell Canada, ce prix est financé par la compagnie Bell Canada.

Prix Michel-Jurdant HYDRO-QUÉBEC *Sciences de l'environnement*

Créé en 1985 en l'honneur de Michel Jurdant, ce prix est financé par Hydro-Québec. Il récompense des activités de recherche et de vulgarisation importantes en sciences de l'environnement liées aux impacts sociaux concernant la mise en valeur et la protection de l'environnement.

Prix Urgel-Archambault ALCAN LTÉE *Sciences physiques, mathématiques et génie*

Créé en 1953 en l'honneur d'Urgel Archambault, directeur-fondateur de l'École polytechnique de Montréal, ce prix est financé par la compagnie Alcan Ltée.



Renseignements et formulaire de mise en candidature:

Acfas: 2730, chemin de la Côte-Sainte-Catherine,
Montréal (Québec) H3T 1B7. Tél.: (514) 342-1411. Téléc.: (514) 342-9552

Clôture du concours: vendredi 17 janvier 1992

LA SCIENCE : DE LA CULTURE?

PAR CLAUDE BENOIT

Non, la culture scientifique et technique ne fait pas partie de la Culture! Du moins, pas selon la «Proposition pour une politique des arts et de la culture au Québec» — rapport Arpin — soumise à la ministre des Affaires culturelles du Québec en août dernier.

Bien que ce rapport statue que la culture doit être un pilier du développement du Québec d'une importance égale à celle du secteur social et du secteur économique, il reste muet en ce qui concerne la culture ainsi que la muséologie scientifique et technique.

Faut-il comprendre que le changement des mentalités face aux sciences et aux techniques, la valorisation des réalisations québécoises et canadiennes dans ces domaines, l'orientation des jeunes vers des carrières dans ces secteurs de l'économie — tous ces objectifs étant ceux des organismes et des institutions dédiées à la culture scientifique et technique au Québec, au Canada et dans le monde — ne font pas partie des éléments moteurs de notre développement?

Ce silence en dit long sur tout le chemin qu'il nous reste à parcourir. Un silence qui d'ailleurs se comprend mal, les politiques culturelles québécoises ayant toujours accordé une place importante à la culture scientifique et technique. Qui plus est, le Québec peut se réclamer d'une tradition aussi vivante qu'originale en vulgarisation scientifique et technique ou en loisirs associatifs à caractère scientifique.

La culture scientifique et technique réussit, selon les moyens de diffusion utilisés, à transmettre des usages (compétences et savoir-faire) et des représentations (formation des opinions, renforcement des attitudes). On songe ici aux activités d'édition, de cinéma, de télévision, aux musées, aux lieux d'expositions, aux clubs de sciences, aux ateliers d'amateurs et aux produits éducatifs tels les trousseaux, les jeux, les logiciels, toutes ces activités ayant pour objectifs l'éducation, la communication et la vulgarisation. Grâce à cette culture, on voit se combler peu à peu le fossé qui s'est creusé entre les individus, la science et la technique. Et il se crée dans le public le sentiment que ces domaines ne sont pas réservés à une élite. On assure ainsi la socialisation des connaissances en sciences et en technique, en rendant public des «faits» qui émanent de ces univers et en imprégnant la conscience collective.

La culture scientifique et technique facilite la compréhension, l'analyse et la maîtrise du changement de nos sociétés. Elle participe à l'amorce de changements vers un mieux-être individuel et collectif. Elle permet de démythifier certains éléments des sciences et des techniques, les rendant accessibles à tous et à toutes. Elle contribue à changer les mentalités face à la science et aux techniques, et favorise la participation aux choix sociaux dans ces domaines.

Les activités de diffusion de la culture scientifique et technique offrent des expériences d'apprentissage actives et dynamiques. Elles constituent des ressources nouvelles et stimulantes pour les enseignantes et enseignants. Elles participent directement à la formation de scientifiques et technologues ainsi qu'à l'émergence d'une main-d'œuvre mieux adaptée aux changements technologiques. Elles contribuent à orienter la jeunesse

québécoise et canadienne vers des carrières porteuses d'emploi. Elles stimulent la communauté des chercheuses et chercheurs universitaires en leur offrant des vitrines supplémentaires pour faire connaître le résultat de leurs recherches.

La culture scientifique et technique doit donc, selon nous, être considérée — de manière tout à la fois spécifique et intégrée — comme une composante essentielle de la culture «au sens large», culture trop souvent réduite aux seuls champs spécifiques des arts et des lettres.

UN MUSÉE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES: UN OUTIL INDISPENSABLE

Un musée des sciences et des techniques met en valeur tant les connaissances scientifiques, dans leur universalité, que le processus de réflexion, d'observation et d'expérimentation qui permet l'acquisition de ces connaissances, l'élaboration de concepts et de représentations. Il fait aussi valoir les notions synthèses qui transcendent les frontières des disciplines: systèmes, équilibre, conservation, symétrie, tendances, cycles, échelles, etc.

Incluant les technologies, il présente les techniques elles-mêmes tout autant que les produits qui y sont associés: outils, instruments, objets du quotidien. Il souligne les changements que les techniques contribuent à façonner. Musée des sociétés, il expose les relations et les influences entre les sciences, les techniques et les sociétés. Un tel musée favorise le questionnement individuel et collectif quant à la portée pratique et éthique des activités scientifiques et techniques. Il sensibilise les gens aux enjeux que détermine l'évolution des sciences et des techniques dans les sociétés québécoise et canadienne, comme au niveau planétaire.

Un musée des sciences et des techniques peut aussi répondre aux objectifs de développement international, d'exploration de marchés étrangers, d'exportation de cerveaux, de créativité et d'innovation, car c'est une institution au service des entreprises. Il agit comme interface entre les chercheurs, fournissant une plate-forme aux universités, aux industries et aux centres de recherches pour se faire connaître du grand public, des scientifiques, des touristes et des investisseurs étrangers. Il offre une rampe de lancement à de nouveaux produits issus de l'expertise canadienne et québécoise. Intégré aux réseaux de l'éducation, de la culture, des musées, de la recherche et de l'innovation, il peut apporter des moyens, des ressources, des expertises, de l'aide directe.

LES CHERCHEURS ET CHERCHEUSES, DES ACTEURS IMPORTANTS

Les chercheurs et chercheuses sont des interlocuteurs privilégiés dans le développement de la culture scientifique et technique. Par leur travail dans les centres de recherche gouvernementaux et privés, les universités et les industries, ils contribuent à l'avancement des connaissances et à la consolidation de notre identité. Notre communauté a besoin de leur aide et de leur engagement afin de faire reconnaître la culture scientifique et technique comme un fondement de la Culture. Ces personnes peuvent contribuer à propager l'idée qu'investir dans le développement de la culture scientifique et technique

Claude Benoit est présidente de Métamorphoses, une compagnie spécialisée dans la conception, la programmation, la planification d'équipements éducatifs. Elle dirige, entre autres, le Bureau de projet du Musée des sciences et des techniques à Montréal.

PRÉSENTATION DE LA RECHERCHE

LE DISCOURS VERT

DU MYTHE À LA RÉALITÉ

16^e congrès
de l'Association
des biologistes
du Québec

15,16 et 17 NOVEMBRE 1991
HÔTEL "LE GRAND"
777, rue UNIVERSITY
MONTREAL

INFORMATIONS: (514) 279-7115

constitue un geste concret pour passer de l'état de pays riche en voie de développement à l'état de société adulte, moderne et innovatrice, résolument engagée à assurer le bien-être individuel et collectif de ses concitoyens et concitoyennes, et à relever les défis posés par les grands enjeux planétaires.

Plus concrètement, elles peuvent faire part de leur soutien à la création d'un Musée des sciences et des techniques à Montréal, en s'adressant aux instances concernées¹. Ces gestes s'ajouteront à ceux des éducatrices et éducateurs, industries, associations, communicatrices et communicateurs, en vue de créer une institution porteuse des espoirs d'une société qui cherche à prendre en main son développement et donc son destin, à travers la construction d'une culture scientifique et technique solide et ancrée aux besoins de la communauté. ■

Note

1. Toute personne peut apporter son soutien à la création d'un Musée des sciences et des techniques en écrivant à l'adresse suivante: M. Richard Drouin et M^{me} Geneviève Sainte-Marie, co-présidents, Comité consultatif pour le Musée des sciences et des techniques de Montréal, 715, rue Peel, bureau 306, Montréal (Québec) H3C 4S2.

CONSEIL D'ADMINISTRATION 1991-1992 ASSOCIATION CANADIENNE-FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES

Bruno Battistini, étudiant, délégué du Regroupement des étudiants en maîtrise et doctorat de l'Université de Sherbrooke (REMDUS), Faculté de médecine, Université de Sherbrooke

André Boudreau, langue et linguistique, adjoint à la vice-recteure aux ressources humaines, Université Laval

Françoise Braun (secrétaire), anthropologie, directrice générale, Actas

Maurice Cohen, mathématiques, vice-recteur, Relations institutionnelles et finances, Université Concordia

Alain Marc Couturier, étudiant, président de l'Union des gradués inscrits à Laval (UGIL), administration scolaire, Université Laval

James de Finney, études françaises, vice-doyen, Faculté des études supérieures et de la recherche, Université de Moncton

Gilles Y. Delisle (président), génie électrique, professeur, Faculté des sciences et de génie, Université Laval

François Dubé, biologie cellulaire, professeur-chercheur, Département d'océanographie, Université du Québec à Rimouski

André Fauchon, géographie, professeur, Faculté des arts et des sciences, Collège universitaire de Saint-Boniface

Michel Guindon (trésorier), administration des affaires, professeur, Hautes études commerciales, Montréal

Brigitte Jaumard, recherche opérationnelle, professeure-chercheuse, Département de mathématiques appliquées, École polytechnique de Montréal

Réal L'Archevêque (président sortant), génie électrique et électronique, vice-président, Recherche et technologie, le Groupe SNC, Montréal

Maryse Lassonde (2^e vice-présidente), neuropsychologie, professeure, Département de psychologie, Université de Montréal

Pierre Yves Leduc, mathématiques, doyen, Faculté des sciences, Université de Sherbrooke

Marcienne Lévesque, psychopédagogie, professeure, Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal

Bruno Maranda, biologie cellulaire et microscopie, chercheur scientifique, Maranda Technologies inc., Gatineau

Henri Navert (1^{er} vice-président), médecine, directeur médical, Phoenix International/Sciences de la vie, Montréal

Édouard Potworowski, immunologie, professeur, Institut Armand-Frappier, Laval

Louise Quesnel, génie, vice-présidente, Développement corporatif, Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM)

François Ricard, littérature française, professeur, Département de langue et littérature françaises, Université McGill

Jean-Pascal Souque, éducation, directeur adjoint, Musée national des sciences et de la technologie, Ottawa

Jean-Marie Demers (archiviste), biologie, professeur retraité, Département des sciences biologiques, Université de Montréal

JACQUES LÉVESQUE AU COEUR DE L'ACTUALITÉ

PAR FRANÇOIS BROUSSEAU

VOUS L'AVEZ SANS DOUTE APERÇU CET ÉTÉ AU PETIT ÉCRAN, ENTENDU À LA RADIO OU LU DANS LES JOURNAUX, EXPLIQUANT, COMMENTANT, ANALYSANT AU FIL DES JOURS LA CRISE EN UNION SOVIÉTIQUE. UN ÉTÉ POUR LE MOINS OCCUPÉ POUR CE SPÉCIALISTE INTERNATIONAL DE L'URSS, QUI ENSEIGNE DEPUIS PLUSIEURS ANNÉES LES SCIENCES POLITIQUES À L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL.

Pendant quinze minutes, au début de ses cours sur l'URSS, Jacques Lévesque se laisse aller volontiers aux exigences de l'actualité, en accordant à ses étudiants et étudiantes une période de questions. On y parle des derniers événements à Moscou, à Vilnius ou à Tbilissi, des chances respectives de Mikhaïl Gorbatchev et de Boris Eltsine, ou de l'avenir immédiat de ce qui s'appelait encore, avant l'historique mois d'août 1991, l'Union des républiques socialistes soviétiques.

«Un quart d'heure de journalisme pour leur faire absorber deux heures d'histoire, de choses un peu plus approfondies», explique le soviétologue québécois de réputation internationale, qui, entre deux colloques ou séjours plus ou moins prolongés à l'étranger, revient toujours à son port, l'Université du Québec à Montréal (UQAM), dont il fonda, avec quelques autres, le Département de science politique en 1969.

QUAND LES JOURNALISTES EN REDEMANDENT

Jacques Lévesque, c'est notre «spécialiste national de l'URSS». À partir du 19 août dernier, il fut omniprésent sur les ondes, matin, midi et soir, à la télévision comme à la radio. C'est à lui que les journalistes demandaient qui était ce Ianaïev désireux de ramener l'ordre ancien à Moscou; pourquoi on n'avait pas arrêté Eltsine; si Gorbatchev avait des chances de revenir; et surtout, c'était lui le gourou à qui on demandait constamment de prédire l'avenir, de 24 heures en 24 heures...

Jeune professeur de 51 ans, rare spécialiste des sciences humaines au Québec à être devenu véritablement — *glasnost* et *perestroïka* obligent — un habitué, sinon une vedette, des médias électroniques, Jacques Lévesque a été un peu échaudé par sa dernière expérience médiatique, pendant la «semaine folle» du putsch raté de Moscou. Il s'est senti, à cette occasion, «pressé comme un citron» (sic) par les scribes, tous pendus à ses lèvres et qui en redemandaient sans cesse. «Enfin, ce n'est pas de la faute des journalistes, reconnaît-il, c'est de la faute de la situation, et un peu de moi-même, de m'être embarqué là-dedans.»

Et le professeur d'expliquer le délicat équilibre qu'il a toujours voulu garder entre le travail universitaire et celui, plus journalistique, plus «vulgaire» peut-être, d'explication et de commentaire des événements au fur et à mesure de leur déroulement. «J'aime bien faire ce genre d'exercice de temps en temps, mais il y a des limites», raconte l'expert qui, quelques jours après l'échec du putsch de Moscou, a soudain senti le besoin de s'arrêter, de dire non aux journalistes.

Un matin, en effet, malgré l'insistance des producteurs de Radio-Canada, il a carrément refusé d'être disponible davantage, du moins pour quelque temps. «À un moment donné, je me suis dit que ma crédibilité d'universitaire était en cause. Je leur ai expliqué que je ne suis pas la personne la mieux placée. Que, n'étant pas à Moscou, tout ce que je pouvais faire, c'était analyser les événements, les mettre en perspective. Mais pour cela, il faut prendre un peu de recul. Il faut faire le plein, sinon on en vient à avoir l'impression de dire n'importe quoi.»

Cela dit, le professeur est loin de rejeter cette fonction de vulgarisateur qu'il remplit en marge de ses recherches et de son enseignement. «De façon générale, lorsque des événements internationaux se produisent, il y a tout un bassin de spécialistes qui pourraient très bien être sollicités — au sujet de l'Asie, de l'Afrique, du Moyen-Orient — et qui ne le sont jamais. Je serais plutôt une exception à cet égard, et c'est dommage.»

M. Lévesque, dans le débat qui occupe les universitaires concernant l'opportunité d'une participation aux débats médiatiques et le bien-fondé des interventions de spécialistes aux fins de vulgarisation, est un partisan enthousiaste du «service public»: une conception selon laquelle le travail scolaire le plus sérieux n'est pas menacé par de telles interventions, si elles sont mesurées et ne prennent pas toute la place.

Toutefois, être soviétologue, ce n'est évidemment pas seulement commenter «à chaud», pour le bénéfice des téléspectateurs et téléspectatrices, le retour de Crimée, en avion, de Mikhaïl et Raïssa un soir d'août 1991, ou spéculer sur les arrière-pensées de tel ou tel dirigeant en vue. C'est aussi représenter une discipline à cheval sur l'histoire, la science politique et les études stratégiques. C'est faire partie d'une confrérie internationale de chercheurs et chercheuses, dont la majorité se retrouvent en France et aux États-Unis. C'est surtout, aujourd'hui, se retrouver face à une crise existentielle, alors même que l'objet d'analyse — l'Union soviétique, le système



communiste mondial et le Bloc de l'Est —, après une relative routine de plusieurs décennies, est en train littéralement d'exploser, de s'évaporer sous nos yeux.

L'ATTRAIT DU FRUIT DÉFENDU

Mais avant de parler de l'avenir incertain d'une profession, un petit retour sur le passé s'impose: comment et pourquoi un jeune homme natif du Lac-Saint-Jean, «monté» à Québec au milieu des années 50 puis à Montréal en 1960, pouvait-il souhaiter devenir soviétologue dans le Québec de l'époque, si peu ouvert sur le monde?

«Il y avait sans doute l'attrait du fruit défendu», admet le provincial qui, aujourd'hui, fraye communément avec les plus grands noms de sa profession, en Europe, aux États-Unis et ailleurs. «Dans le Québec religieux de l'époque, avec l'enseignement qu'on avait reçu, teinté de macarthysme, explique-t-il, s'intéresser à l'Union soviétique avait sans aucun doute quelque chose de sulfureux», de très attirant pour un jeune adulte voulant fuir l'atmosphère, souvent décrite comme étouffante, du Québec duplessiste.

«Par ailleurs, poursuit-il, je savais qu'il n'y avait à l'époque aucun Québécois ni aucune Québécoise spécialisés dans ce domaine», ce qui ouvrait toutes grandes, en ces temps lointains de la Révolution tranquille, les portes de la réussite professionnelle. Aujourd'hui, Jacques Lévesque a des émules et la soviétologie fait vivre au Québec une poignée de personnes qui se comptent sur les doigts d'une main. On les retrouve à l'Université de Montréal, ou encore, au Collège militaire royal de Saint-Jean. Mais celui à qui on pense spontanément, le *primus inter pares*, le plus connu ici et à l'étranger, c'est, encore aujourd'hui, Jacques Lévesque.

Après avoir, au début des années 60 et tout en poursuivant ses études, tâté du journalisme (radiophonique) et de l'art dramatique (comédien dans le téléroman «Le Pain du jour», à Radio-Canada!), l'artiste en herbe se voit obligé de choisir entre l'activité artistique et la science politique: «J'avais pensé, un temps, pouvoir mener les deux de front.» Après un B.A. général (diplôme terminal des collèges classiques) à l'Université Laval en 1960, il obtient un baccalauréat en science politique à l'Université de Montréal en 1962.

Une maîtrise complétée en 1965 à cette dernière université, intitulée *La voie polonaise du socialisme*, achève de convaincre le jeune homme de sa propre voie: c'est un texte plein d'enthousiasme pour la Pologne et ses dirigeants réformistes de 1956, et, s'il peut rétrospectivement paraître un peu naïf, tout à fait dans «l'air du temps» des années 60.

UN ESPOIR DÉÇU

«J'ai longtemps cru, avoue sans mal ni regret le professeur, à cette idée d'une réforme, d'une humanisation du système socialiste existant. Je me suis enthousiasmé pour la Pologne de 56, comme je me suis enthousiasmé pour le Printemps de Prague en 68, et même, beaucoup plus récemment, pour Gorbatchev lui-même. J'ai cru, durant ses deux premières années de



pouvoir, que ce dernier arriverait à créer quelque chose de fondamentalement différent de ce qu'avait été le brejnévisme, mais aussi de fondamentalement différent de ce qu'on avait ailleurs, un socialisme pluraliste et démocratique.» Un faux espoir, une erreur, qu'il admet totalement aujourd'hui...

Un doctorat à Paris, à la fin bouillonnante des années 60, en compagnie de grands noms comme François Fejtő et Pierre Hassner (son directeur de thèse), aboutira à la publication du premier livre de Jacques Lévesque, *Le Conflit sino-soviétique et l'Europe de l'Est* (Presses de l'Université de Montréal, 1970). C'est une étude minutieuse, presque bédicte — d'une facture historiciste classique (typique de l'auteur, au moins autant historien que politologue) — des rapports diplomatiques et idéologiques complexes se nouant et se dénouant à l'intérieur de ce qu'on appelait «le monde communiste», du milieu des années 50 jusqu'au milieu des années 60.

Avec cette thèse remarquée, Jacques Lévesque trouve enfin sa filière: les relations internationales du monde communiste et, surtout, la politique étrangère de l'Union soviétique, un domaine dans lequel il deviendra rien de moins qu'une sommité mondiale.

Son livre paru en 1980, revu et augmenté en 1988, *L'URSS et sa politique internationale, de Lénine à Gorbatchev* (Paris, Armand Colin), est le seul ouvrage de référence en français, à la fois synthétique et complet, sur cet important sujet historique. C'était, en 1980, le quatrième livre de Jacques Lévesque, un auteur qui compte aujourd'hui six titres à son actif, des traductions en anglais, en italien, en espagnol et en portugais, et des éditeurs au Québec, en France, en Belgique et aux États-Unis.

DANS UN CLUB SÉLECT

Le retour au Québec en 1969 fut du gâteau pour notre jeune spécialiste de l'Union soviétique, tout frais émoulu de son aventure européenne. Premier directeur du Département de science politique à l'UQAM, il entreprend alors une carrière qui tournera avec une régularité d'horloge. Dès le début des années 70, il publie fréquemment dans les revues savantes — avec un petit à-côté occasionnel dans *Le Monde diplomatique* ou *Le Devoir* —, se fait inviter à des colloques aux quatre coins du monde (de Paris à San Francisco et de Trinidad à Séoul). De longs séjours comme professeur invité à Rome en 1983-84, puis à Berkeley et Stanford de 1985 à 1987, consacrent son audience internationale et son entrée dans le club sélect des soviétologues de premier rang.

De telles pérégrinations, un tel prestige professionnel, pourraient faire peur à sa maison mère, l'UQAM. Jacques Lévesque serait-il tenté de «trahir», pour aller poursuivre sa carrière à Genève, New York ou San Francisco? «Non, assure-t-il. J'ai un très fort attachement à mon université, où j'ai beaucoup investi et où l'on m'a toujours offert des conditions de recherche avantageuses.» Le fils prodigue n'a donc pas l'intention de rompre les amarres...

UNE DISCIPLINE EN CRISE

Petit retour sur la soviétologie. Cette discipline est-elle donc morte aujourd'hui? L'Union soviétique comme objet d'analyse, cela existe-t-il toujours? Et le communisme comme idéologie, comme système de pouvoir, qu'en pense Jacques Lévesque, à la lumière des derniers événements? Quant aux soviétologues, sont-ils menacés de chômage?

«L'URSS est en voie de démantèlement, c'est clair. Mais le centre existe toujours, quoique très affaibli. C'est plutôt un centre de coordination», commence par répondre le professeur. Pris comme toujours par son sujet, M. Lévesque sort soudain du thème convenu de l'entrevue — le parcours d'un chercheur, l'évolution d'une discipline — et se lance dans une explication sur l'avenir de l'Union soviétique. «Les indépendances proclamées aux quatre coins du pays sont du bidon; le vrai test, ce sera l'Ukraine», prédit-il avant d'affirmer qu'une forme quelconque d'union subsistera sans doute «sur quelque chose comme 80 p. cent du territoire du pays». Oui, donc, il y a encore un tel objet d'analyse que l'Union soviétique ou post-soviétique...

Mais la soviétologie classique est bel et bien morte, reconnaît-il. «Pour analyser les questions actuelles, cela ne vaut plus rien. Ce qu'on appelait la «kremlinologie», c'est-à-dire cette science qui essayait de supputer les rapports de force au Kremlin à partir de l'ordre dans lequel sont placés les dirigeants sur le mausolée Lénine, de scruter à la loupe les discours des différents dirigeants pour y trouver des nuances et les clivages qui se dessinent, cela est bien fini. Aujourd'hui, les gens parlent clairement, les points de vue s'expriment, on sait qui est quoi.»

Par ailleurs, «les théories — toutes les théories, à gauche et à droite — sur lesquelles la soviétologie a reposé, sont évidemment en pleine crise», pense Jacques Lévesque. «De quel bord qu'on se place, que ce soit du côté de la thèse du totalitarisme — un terme que je n'ai personnellement jamais utilisé — ou du côté de la thèse du pluralisme bureaucratique comme mode d'approche du système, tout le monde a été totalement impuissant à prévoir un phénomène comme celui qui s'est passé depuis l'arrivée de Gorbatchev. Le mouvement de réforme est venu d'en haut, ce qui est totalement opposé à ce que nous enseignaient les thèses sur le totalitarisme: à savoir que ce système était immuable, que ses tentacules étaient omnipotentes, qu'il ne pouvait changer que par une explosion de la base. Même la thèse dite du «pluralisme des élites», selon laquelle les arbitrages politiques se faisaient en cercle fermé, bien que plus souple que celle du totalitarisme, était aussi incapable de prévoir le changement. Toutes ces idées empêchaient même de penser quelque chose comme ce qui s'est produit depuis cinq ans.»

On pourra objecter à Jacques Lévesque qu'au moins, la thèse «totalitaire» s'est vérifiée pour ce qui touche un point important: toute réforme sérieuse du système soviétique ne pouvait ultimement qu'aboutir à sa liquidation; et malgré toute son évolution sur 70 ans, ce système était prisonnier d'une logique du «tout ou rien» qui l'aura finalement emporté. Réponse du spécialiste: «Il faut nuancer ce que je viens de dire. Les tenants du totalitarisme ont erré sur l'essentiel — en disant



Natural Sciences and Engineering
Research Council of Canada

Conseil de recherches en sciences
naturelles et en génie du Canada

Chercheurs-boursiers en milieu industriel

1991-1992

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) offre un programme de chercheurs-boursiers en milieu industriel afin de donner à un certain nombre de chercheurs d'avenir en sciences naturelles ou en génie l'occasion de poursuivre leur carrière en recherche. Les bourses peuvent être détenues dans les industries canadiennes.

Admissibilité

Sont admissibles les citoyens canadiens ou les résidents permanents du Canada titulaires d'un doctorat en sciences naturelles ou en génie, et, de préférence, qui n'ont pas plus de cinq années d'expérience après l'obtention de leur doctorat.

Nature du poste

Les chercheurs-boursiers seront des employés de la société parraine pour toute la durée de leurs bourses. Ils travailleront à des activités de recherche et développement.

Durée du poste

Jusqu'à deux ans, sous réserve d'un rendement satisfaisant.

Rémunération

L'établissement industriel détermine le salaire qui est d'au moins 30 000 \$ par année; le CRSNG remboursera à la société 25 000 \$ par année pour le salaire du chercheur-boursier.

Modalités de demande

Le candidat doit communiquer avec l'établissement industriel de son choix pour entamer les pourparlers nécessaires au sujet du salaire, de la durée et des conditions de la bourse, du programme de recherche, etc. Les candidatures doivent être soumises au CRSNG par l'établissement industriel. Les demandes non parrainées par une société et acheminées directement au CRSNG par les candidats ne seront pas acceptées.

Date limite

Aucune date limite. (Les concours ont lieu à tous les deux mois.)

Pour de plus amples renseignements, communiquer avec :

Programme de chercheurs-boursiers en milieu industriel

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 1H5
(613) 996-2009

Canada

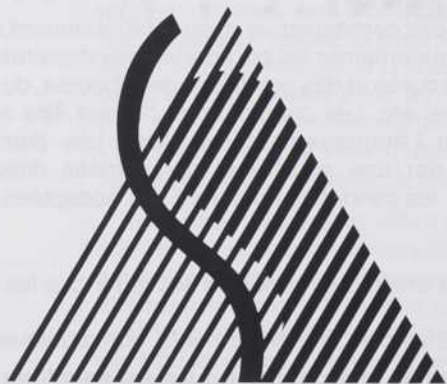
LES SCIENCES
UN CHOIX
INDISPUTABLE !

INDISPUTABLE !

INDISPUTABLE !

INDISPUTABLE !

INDISPUTABLE !



Faculté des Sciences

UNIVERSITÉ
D'OTTAWA



UNIVERSITY
OF OTTAWA

que le système ne pouvait pas changer de lui-même, surtout pas d'en haut —, mais ils ont eu raison en disant qu'il n'était pas réformable. En fait, la tragédie, c'est que ce sont les conservateurs qui avaient raison, lorsqu'ils accusaient Gorbatchev et lui disaient que ce qu'il faisait menait à la liquidation du système.»

Le soviétologue n'a donc jamais cru à l'immutabilité de ce modèle politique, aujourd'hui en phase terminale, hier encore présenté comme un monstre menaçant pour le monde entier? «Non, jamais. Mais là où je me suis trompé, c'est que je croyais que ce qui s'est passé en cinq ans à peine, aurait mis en fait 25 ans à se produire! J'avais pensé que Gorbatchev aurait été éjecté par le système bien avant d'avoir fait la moitié de ce qu'il a fait! Là où je me suis trompé, enfin, c'est que non seulement je pensais que le système pouvait évoluer, mais je pensais qu'il était réformable.»

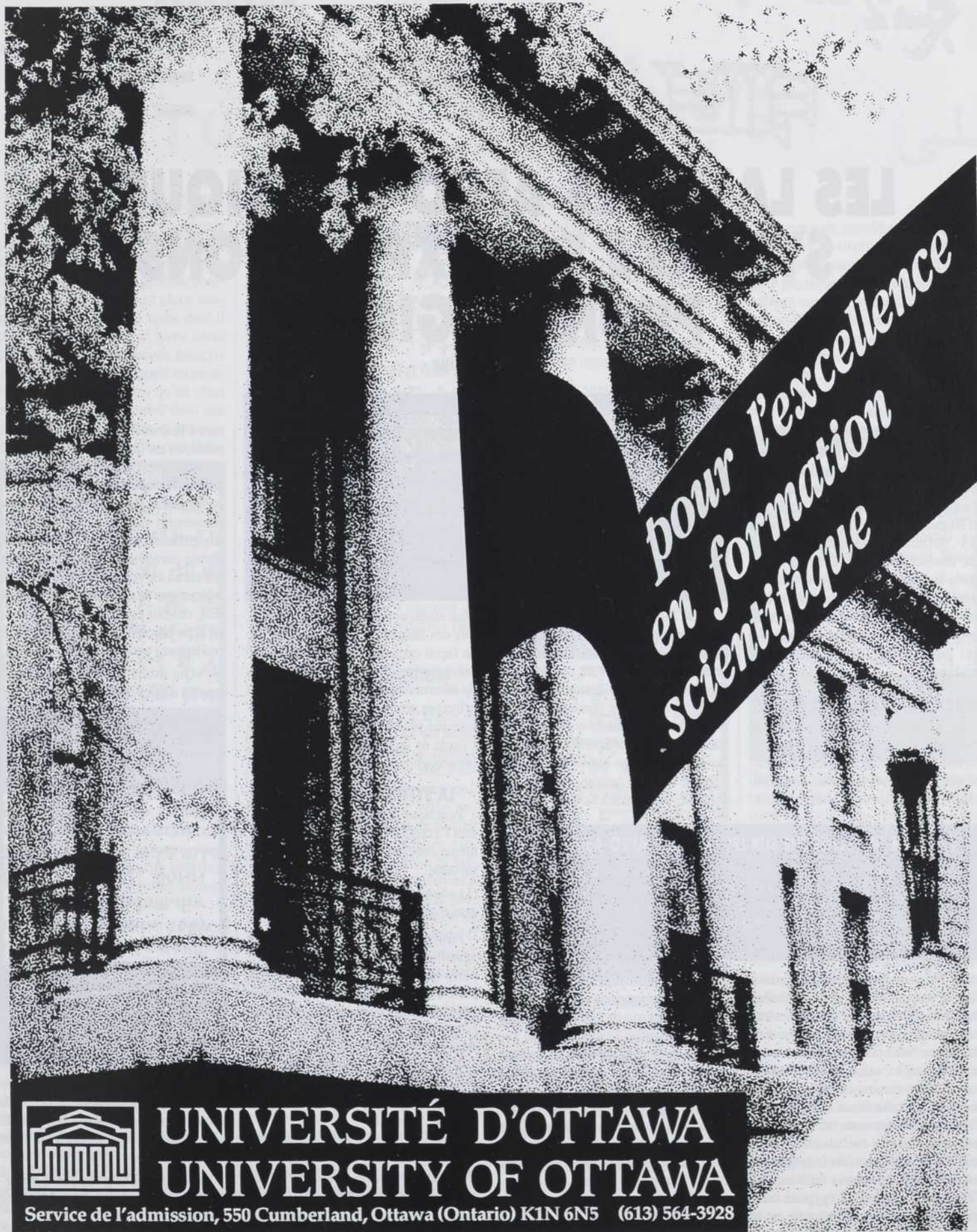
Cela dit, l'irruption de Mikhail Gorbatchev au milieu des années 80, n'était pas selon le soviétologue une nécessité historique absolue. «Si Tchernenko n'avait pas eu d'emphysème, nous en serions toujours aujourd'hui à l'ère dite "de la stagnation", à cet ancien système qui aurait pu, pense-t-il, se prolonger encore 5, 10, peut-être 15 ans.

UN MONDE ORPHELIN

Le monde est aujourd'hui orphelin d'une grande utopie, reconnaît Jacques Lévesque, et «le monde soviétique est condamné par l'histoire». Mais, ajoute-t-il, «l'aspiration à la liberté, à l'égalité, à la justice sociale, tout cela date d'avant Marx et ne va pas disparaître». Il faut trouver autre chose que le socialisme, pense-t-il, sans pouvoir mettre de nom ou de description sur cette insaisissable quête sociale. Chose certaine selon lui, les «référénts universels» que sont devenus le capitalisme et la démocratie à l'occidentale ne resteront pas indéfiniment seuls, «dans la mesure où ce système ne trouve pas de solutions aux maux des pays les plus pauvres». M. Lévesque ne croit surtout pas à la «fin de l'histoire», diagnostiquée par l'Américain Francis Fukuyama, et invoque volontiers l'historien Paul Kennedy et son fameux essai sur le déclin des grands empires — déclin qui pourrait bientôt toucher les États-Unis, après l'URSS...

Au chômage, les soviétologues? «Je ne recommanderais à personne, aujourd'hui, d'entreprendre à long terme de telles études!» La disparition de la menace soviétique fera fatalement baisser, à l'Ouest, la demande et le financement pour la discipline, pense le professeur. Mais pour l'instant, le déclin de l'empire soviétique ne s'est pas traduit par un déclin de la réflexion sur le sujet. Tout au contraire, puisque l'époque est foisonnante et historique! «Les archives du KGB vont s'ouvrir, toute une série de révélations factuelles vont être faites sur l'histoire de l'URSS»: pain béni pour les historiens et historiennes.

Pour l'instant, le téléphone continue donc de sonner régulièrement au bureau de Jacques Lévesque, qui parle d'abondance de son nouveau projet: un livre à paraître sur la perte du bloc soviétique, en 1989-1990, par Mikhail Gorbatchev. «En fait, Gorbatchev voulait...», commence l'interminable professeur. Mais stop! Ce sera pour un autre article... ■



*pour l'excellence
en formation
scientifique*



**UNIVERSITÉ D'OTTAWA
UNIVERSITY OF OTTAWA**

Service de l'admission, 550 Cumberland, Ottawa (Ontario) K1N 6N5 (613) 564-3928

رَكَّة الشَّعْب

ⲕⲉⲛⲏⲓ

ⲛⲓⲛⲓⲛⲓⲛⲓ

ⲛⲓⲛⲓⲛⲓⲛⲓ

ⲃⲁⲕⲁⲣⲏⲃ
ⲁⲧ

LES LANGUES AFRO-ASIATIQUES: SYNTAXE DES EXPRESSIONS PHONOLOGIQUES

PAR JEAN LOWENSTAMM

À quelles conditions un système doit-il satisfaire pour constituer la grammaire d'une langue naturelle possible? Cette question extraordinairement ambitieuse, posée par le linguiste américain Noam Chomsky¹, définit un paradigme de recherche distinct des autres. Celui-ci représente la contribution majeure du XX^e siècle à l'étude du langage. C'est au sein de ce paradigme que s'inscrivent les travaux de notre équipe (*encadré 1*), qui portent sur les langues afro-asiatiques.

LES LANGUES AFRO-ASIATIQUES

La famille afro-asiatique compte six branches: 1) les *langues sémitiques* (arabe classique et ses descendants, hébreu biblique et moderne, araméen, sémitique éthiopien, sudarabique,

L'ÉGYPTIEN, LE BERBÈRE, L'HÉBREU, CERTAINES DES LANGUES AFRO-ASIATIQUES EXISTENT DEPUIS LA NUIT DES TEMPS. QU'ONT-ELLES EN COMMUN? QU'EST-CE QUI LES DIFFÉRENCIE DU FRANÇAIS? VOILÀ DES QUESTIONS QUE SE POSENT JEAN LOWENSTAMM ET SON ÉQUIPE. CES DERNIERS S'INTÉRESSENT EN PARTICULIER À L'EXISTENCE DANS CES LANGUES D'UNE VÉRITABLE SYNTAXE DES EXPRESSIONS PHONOLOGIQUES.

JEAN LOWENSTAMM EST PROFESSEUR DE LINGUISTIQUE À L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL. IL Y DIRIGE L'ÉQUIPE DE RECHERCHE SUR LES LANGUES AFRO-ASIATIQUES.

Cette famille est intéressante pour de multiples raisons. Certaines de ses branches — l'égyptien, le sémitique, le berbère — nous sont connues depuis les débuts de l'histoire par leurs systèmes d'écriture (*encadrés 2 à 8*). Aussi, il est possible de considérer que les langues pour lesquelles il n'existe pas de témoignage écrit sont les héritières d'états de langue anciens. Par exemple, si certaines conjuguions du

nous étudions la classe de phénomènes que ces langues mettent en évidence de façon optimale. En ce qui concerne notre équipe, l'objectif particulier est de déterminer dans quelle mesure des principes observés en étudiant la syntaxe des phrases, peuvent être utiles à l'étude de la syntaxe des expressions phonologiques.

LA SYNTAXE DES PHRASES

Penchons-nous un instant, en utilisant l'exemple du français, sur un problème concret. Considérons la phrase suivante:

(1) «Nous avons proposé à belle-maman d'aller entendre.»

Pourquoi cette phrase est-elle agrammaticale? Bien évidemment, parce que le verbe *entendre* doit être suivi d'un complément d'objet direct. Lorsque cette condition est satisfaite, la phrase est entièrement grammaticale:

(2) «Nous avons proposé à belle-maman d'aller entendre Mireille Mathieu.»

Considérons, à présent, la phrase suivante:

(3) «Qui avons-nous proposé à belle-maman d'aller entendre?»

Cette phrase est remarquable par sa parfaite grammaticalité, en dépit de l'absence d'un complément d'objet di-

rect à la droite du verbe *entendre*. La raison en est que le complément d'objet direct est bien présent dans la phrase: il s'agit de *qui*. On obtient une confirmation du rôle de *qui* par un raisonnement simple: si *qui* est bien le complément d'objet d'*entendre*, une phrase parallèle à (3), mais où *entendre* aurait été remplacé par un verbe ne tolérant pas de complément d'objet direct, devrait être impossible. Tel est effectivement le cas puisque (4) est entièrement agrammatical:

(4) «Qui avons-nous proposé à belle-maman d'aller dormir?»

2. LE COPTE

ⲕⲟⲓⲥ. ⲛⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁⲩⲕⲁⲗⲟⲩ
ⲉ ⲁⲓⲣⲓⲙⲉ ⲕⲉ-ⲙⲓⲛⲧⲁⲓ ⲙⲉⲧⲁ
ⲛⲟⲩⲕⲧ ⲕⲉ-ⲟⲩ ⲛⲉⲧⲛⲁⲁⲕ
ⲁ, ⲛⲉⲓⲛⲁⲃⲟⲕ ⲧⲁⲡⲁⲣⲁⲕⲁ
ⲟⲩⲱ ⲉⲩⲕⲓ ⲙⲙⲟⲩ ⲉⲡⲉⲡⲣⲁ
ⲙⲙⲟⲩ. ⲛⲉⲕⲁⲓ ⲕⲉ-ⲉⲓⲛⲁ
ⲁⲓⲣ-ⲱⲟⲣⲡ ⲉⲣⲟⲩ ⲉⲁⲙⲓⲛⲧ
ⲁⲩⲩⲓ ⲛⲛⲉⲓⲩⲩⲕⲟⲟⲩⲉ ⲧⲓ
ⲉ ⲱⲁⲧⲛ-ⲧⲁⲩⲩⲕⲭⲏ ⲙⲁⲩⲁⲁ

Le copte, dernier état de la langue égyptienne, utilise une forme enrichie de l'alphabet grec. Les voyelles et les consonnes y sont représentées par leurs propres signes. La lecture se fait de gauche à droite.

L'agrammaticalité de (4) a la même source que l'agrammaticalité de (5): la tentative contre nature d'imposer un complément d'objet direct à un verbe intransitif.

(5) «Nous avons proposé à belle-maman d'aller dormir Mireille Mathieu.»

1. ÉQUIPE DE RECHERCHE SUR LES LANGUES AFRO-ASIATIQUES

L'équipe est dirigée par Jean Lowenstamm, professeur au Département de linguistique de l'Université du Québec à Montréal (UQAM). Elle comprend également: Mohamed Guerssel, professeur au même département et Jean-François Prunet, chercheur; Berhanou Chamora; assistant-étudiant; Degif Petros, assistant-étudiant et Sharon Rose, assistante-étudiante. Le financement provient du CRSH.

etc.); 2) les *langues berbères*, parlées de l'Égypte au Maroc et de la chaîne du Rif au Sénégal avec des concentrations grandissantes d'Est en Ouest et du Sud au Nord (kabyle, chleuh, touareg, tamazight, etc.); 3) les *langues couchitiques* (oromo, somali, etc.); 4) les *langues tchadiques*, parlées de l'océan Atlantique au lac Tchad (le haoussa, langue maternelle de 25 millions de personnes, est la langue seconde de plusieurs autres millions); 5) l'*égyptien*, c'est-à-dire l'égyptien antique, dont la forme la plus récente est le copte; 6) les *langues omotiques*, parlées principalement en Éthiopie.

haoussa démontrent un système de préfixes pronominaux identique à celui de l'arabe ou du berbère, on doit supposer, sauf si l'on invoque le hasard: 1) qu'on a là un signe de parenté manifeste et 2) que cette parenté est ancienne. Par ailleurs, nombre des cultures véhiculées par ces langues sont caractérisées par le monothéisme. On ne sait pas toujours que l'Éthiopie a embrassé le christianisme des siècles avant l'Europe occidentale.

Si les linguistes s'intéressent à une famille de langues particulières, c'est cependant pour une raison très simple:

الى حصول

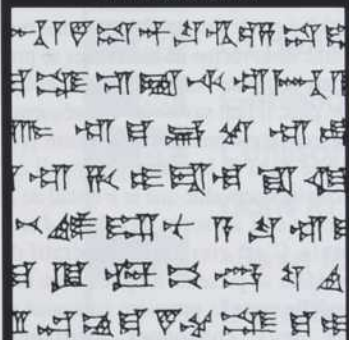
ΔΙΤΩΒΖ

ይገኝህኛል

على

Si on a avancé d'un pas en montrant que *qui* dans (3) est bien le complément d'objet direct d'*entendre*, on a aussi soulevé une autre question: pour quoi *qui* n'est-il pas à sa place normale, soit à la droite du verbe dont il est l'objet? On touche, avec cette question, ce que le linguiste français Jean-Claude Milner² a appelé un *paradoxe de position*, à savoir qu'un objet grammatical peut apparaître dans une position autre que sa place «normale». Pour préciser la nature du problème,

3. L'AKKADIEN



L'écriture cunéiforme utilisée pour l'akkadien représente par ses unités des syllabes (ab, ul...). Certains signes représentent des mots entiers (logogrammes).

on peut ajouter que non seulement l'objet en question n'apparaît pas là où on serait en droit de l'attendre, mais qu'il peut même apparaître indéfiniment loin de son site naturel, comme le montre la phrase suivante:

(6) «Qui Pierre continue-t-il à s'abaisser à s'acharmer à nier que nous ayons proposé à belle-maman d'aller entendre?»

L'existence de paradoxes de position définit la tâche d'un système syntaxique: un tel système est un dispositif qui spécifie, à partir d'un postulat concernant la position «normale» d'un objet, l'ensemble des positions où cet objet peut apparaître. Si cet ensemble ne contient qu'un seul élément — la position «normale» —, on dira que la langue n'a pas une syntaxe très «mouvée». Ce n'est manifestement pas le cas du français, comme on vient de le voir.

4. L'ÉTHIOPIEN

ክር ተኸም ንቃር ይርቅ
ምቶም = ቢኸም የታ
ርስቶስ ዋቢነት የረከዊ
6. አት ሰብ በቻተን ባጠር
ማርተታ ናቀም = ታት ባ
ነም = ባጠር በበሳወ አ
ሳም ተባጠር እንም አመ
ት ባጠርታ የቸነ ሞት
ይርቅ የታ ድቦያ ዋቢነት
የሰብ ክርስቶስ ወኸት የ

Le texte chaha illustré ici utilise l'alphabet éthiopien, dérivé du sudarabique. Chaque signe représente l'association d'une consonne et de la voyelle qui la suit.

Examinons maintenant plus précisément la question des types de phénomènes qu'il est possible d'observer de façon privilégiée dans certaines langues.

LE MODE DE FORMATION DES MOTS

Revenons sur le cas du français et sur la façon dont sont formés ses mots. Par exemple, il est possible de former, par l'ajout du suffixe *al* à *nation*, l'adjectif *nationale*; à partir de *national*, par l'ajout du préfixe *is*, le verbe *nationaliser*; enfin, par l'ajout du suffixe *ation*, le nom *nationalisation*; etc. L'affixation — la manipulation de suffixes et de préfixes conformément à des règles identifiables — est le procédé principal de formation de mots en français. D'une façon plus générale, il faut aussi noter que les phénomènes impliqués dans la formation des mots ont un caractère beaucoup plus «local» que ceux qu'on a pu observer brièvement un peu plus haut, où le complément d'objet direct d'un verbe pouvait subir un déplacement jusqu'à une position indéfiniment éloignée de son site de départ. Rien de tel ne peut être observé dans la morphologie nominale. Ainsi, on n'a pas encore trouvé de langue où le pluriel se formerait par déplacement, par exemple, de la dernière syllabe, comme dans les cas hypothétiques ci-dessous:

singulier: bananier capuchon
pluriel: niébana choncapu

Pour caricaturer davantage: on n'a pas trouvé de langue où ce type de déplacement serait illimité, comme dans les cas hypothétiques ci-dessous:

- (6) Paul a abattu un bananier
- (7) nier Paul a abattu des bana
- (8) mon manteau a un capuchon
- (9) chon mes manteaux ont des capu

On a donc supposé pendant longtemps, de façon très justifiée, que les phénomènes caractérisés par la manipulation d'unités plus petites que le mot ne relevaient pas d'une «syntaxe». C'est ainsi que la syntaxe, au sens technique du terme, s'est confondue avec le domaine que les manuels de langue appellent *grammaire*. La question de savoir si une telle décision est correcte est purement de type empirique. C'est sur ce point que les langues afro-asiatiques peuvent nous éclairer.

5. L'HÉBRAÏQUE

בָּלֶט, בְּאַלְפֵי יְהוּדָה, אֲלֵפִים.
אֲבָנִים, אֲבָנֵי זָרוּן. עֲצֵמֶיךָ
עֲצֵמְתוֹהֶם. בְּהַרְבֵּי
בְּרִים. אֲרֵץ הָאָרֶץ בְּאַרְצוֹ
דְּלִתוֹ דְּלִתוֹם דְּלִתִּי, וְדִלְתוֹ
הַשֵּׁת. קִשְׁתּוֹ וּבִקְשָׁתִי הַקִּשְׁתוֹת
וְכַר קָבְרוֹ קָבְרִים קָבְרֵינוּ, קָבְ
וְרָבִי. שְׁקָרִים בְּשִׁקְרֵיהֶם. הַנִּ
הַב. נִזְמָה, נִזְמֵי הַזְּהָב. בְּנִ

Les caractères «carrés» de l'écriture hébraïque représentent les consonnes. Les diacritiques, points, groupes de points et traits qui les accompagnent, représentent les voyelles.

Les langues afro-asiatiques connaissent aussi l'affixation. Ainsi, en tigrinya, *fārāsāt*, le pluriel du mot *fārās* «cheval», est formé par l'affixation du suffixe pluriel, *at*. Toutefois, à côté de ce procédé, il en existe un autre, «l'interdigitation». Considérons, pour le comprendre, les quatre noms de l'hébreu biblique suivants:

- yabbelet* «accroissance, cors», √ybl «produire»
- dalleqet* «fièvre», √dlq «brûler»
- šawweret* «cécité», √šwr «être aveugle»
- šaccebet* «blessure», √šcb «causer la douleur»

On constate immédiatement que: 1) ces mots participent d'un même champ sémantique: l'atteinte à l'intégrité physique; 2) dans chaque cas, les mêmes voyelles apparaissent dans le même ordre; 3) les consonnes peuvent varier, mais, dans chaque cas, la seconde et la troisième sont identiques et adjacentes; 4) quelles que soient les quatre premières consonnes, chaque mot se termine par un *t*. Si l'on consi-

6. LE KABYLE

Qšentini ad fellas yae fu Rebbi sem-is Rracid, zgiy ttiliy yides, Vid issawlen ad nezzi isin yidne tmettut tura temmut, tenna yi mezyan ihi ak nessawal Rwid al yiwen ad yaeqel iman-is, seg id iqqim isem n Rwicced. Lliy tracid Qšentini, anda yedda ad emdey s yures, neŋta ur iy' ihemrgiy ttejgugulay deg jufar-is, s

Les Kabyles, qui luttent avec une énergie indomptable pour la reconnaissance de leur langue, ont choisi d'utiliser une forme enrichie de l'alphabet latin.

dère, par ailleurs, que les consonnes (autres que le *t* final) se retrouvent dans d'autres mots (conférant à ces derniers un sens apparenté à ceux des quatre mots ci-dessus): *yobeel* «corne de bélier», *daalqu*, «ils brûlèrent», *šiwwer* «il aveugla», *šiccabon* «labeur», on peut isoler des racines constituées uniquement de consonnes, de type √C₁C₂C₃, et leur reconnaître les sens suivants: √ybl «idée de production», √dlq «idée de combustion», √šwr «idée de cécité» et √šcb «idée de douleur». L'organisation canonique qui sous-tend ces formes spécifie: 1) une disposition bien précise des consonnes concernées par rapport à la séquence fixe de voyelles a-e (a après la 1^{re} consonne, e après la seconde), 2) le redoublement de la consonne médiane, 3) la présence du suffixe +et. Elle peut être résumée par la formule C₁aC₂eC₃+et. On voit ainsi que l'idée de combustion véhiculée par la racine √dlq et présente, de manière évidente, à la fois dans *dalleqet* et dans *daalqu*, lorsqu'elle est actualisée selon le ca-

LES CAHIERS DE L'ACFAS

Dernières parutions

Les cahiers scientifiques

- 60.** Le paradoxe de la gestion universitaire: pour une nouvelle problématique
- 61.** Consultations publiques et stratégies de planification
- 63.** Une démocratie technologique?
- 64.** Colloque sur la fabrication automatisée
- 65.** Territoires et minorités: de l'Amérique française au lac Meech
- 66.** Bioéthique, méthodes et fondements
- 67.** La pensée économique au Québec français
- 68.** Génétique et éthique: identification et thérapie des maladies génétiques
- 69.** L'Utilisation du processus d'apparition du handicap: approche conceptuelle dans la recherche
- 70.** «Sexe faible» ou travail ardu? Recherches sur la santé et la sécurité des travailleuses
- 71.** L'Actualité de la recherche en lecture
- 72.** Iconographie et image de la Révolution française
- 73.** Les avenues de la science politique: théories, paradigmes et scientificité
- 74.** La paix comme projet de justice
- 75.** Droits - Liberté - Démocratie
- 76.** Montréal: Tableaux d'un espace en transformation

*Les publications de l'Association
canadienne-française
pour l'avancement des sciences
sont vendues en librairie*

(distribution Prologue)

Renseignements:

Acfas

2730, Chemin de la Côte-Ste-Catherine, Montréal (Québec) H3T 1B7

Téléphone: (514) 342-1411

Télécopieur: (514) 342-9552



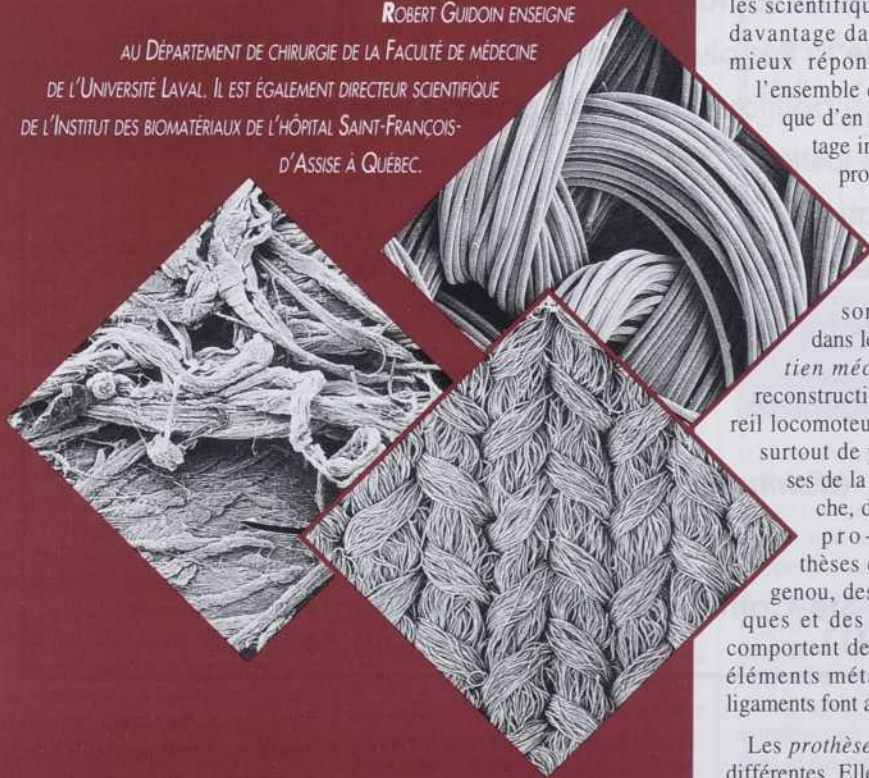
LES BIOMATÉRIAUX ET LES PROTHÈSES ARTÉRIELLES

PAR ROBERT GUIDOIN

SANS ENTRER DANS DE LA SCIENCE-FICTION, ON CONSTATE QUE LA CHIRURGIE MODERNE FAIT DE PLUS EN PLUS APPEL À DES «PIÈCES DÉTACHÉES» POUR NOUS «RÉPARER». OR, PARMI CES PIÈCES, ON TROUVE LES PROTHÈSES ARTÉRIELLES, POUR LESQUELLES LA DEMANDE AUGMENTE COMPTE TENU DES PROBLÈMES VASCULAIRES CROISSANTS DE NOTRE POPULATION VIEILLISSANTE. MAIS VOILÀ: S'IL EXISTE ACTUELLEMENT DE 150 À 200 PROTHÈSES ARTÉRIELLES SUR LE MARCHÉ, LA PROTHÈSE «IDÉALE» N'EXISTE PAS ENCORE. ALORS, LES CHERCHEURS ET LES CHERCHEUSES FONT DE LA RECHERCHE...

ROBERT GUIDOIN ENSEIGNE

AU DÉPARTEMENT DE CHIRURGIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL. IL EST ÉGALEMENT DIRECTEUR SCIENTIFIQUE DE L'INSTITUT DES BIOMATÉRIAUX DE L'HÔPITAL SAINT-FRANÇOIS-D'ASSISE À QUÉBEC.



La médecine traditionnelle fut longtemps considérée comme un moyen curatif de traitement de la peine et de la souffrance. Ensuite est venue l'idée de la médecine préventive. Maintenant, nous en arrivons à la médecine de substitution: lorsqu'un organe est déficient, il faut pouvoir l'enlever, le remplacer par transplantation ou par implantation. La première intervention requiert des organes sains d'un donneur alors que la seconde fait appel à des prothèses conçues spécifiquement à cette intention. Or, si on observe une croissance du nombre des transplantations réservées aux sujets les plus jeunes, l'utilisation de substituts artificiels augmente elle aussi compte tenu de la pénurie de donneurs et du vieillissement de la population. Les besoins sont là. C'est dans ce contexte que notre équipe se consacre, depuis près de 15 ans, à l'étude et au développement de prothèses, en particulier de prothèses artérielles. Dans nos recherches, nous utilisons les récentes découvertes dans le domaine des biomatériaux, soit les matériaux tolérés par l'organisme. Le corps médical et les scientifiques doivent s'engager davantage dans cette voie afin de mieux répondre aux besoins de l'ensemble de la population plutôt que d'en privilégier un pourcentage infime en lui offrant des prothèses de luxe.

LES BIOMATÉRIAUX

Les biomatériaux sont d'abord employés dans les *prothèses de soutien mécanique* pour la reconstruction de l'appareil locomoteur. Il s'agit surtout de prothèses de la hanche, de prothèses du genou, des plaques et des vis qui comportent de nombreux éléments métalliques. Les ligaments font appel aux textiles.

Les *prothèses de conduction* sont différentes. Elles permettent l'écoulement de différents fluides biologiques;

p. ex., la prothèse de la trachée, les valves cardiaques, les prothèses artérielles ou les prothèses de l'uretère. Dans ce domaine, on emploie les polymères les plus divers: silicone, polyester, téflon, polyéthylène, même si matières biologiques tannées et métaux occupent encore une place importante.

Nous ne pouvons passer sous silence les *prothèses d'échange* telles que les oxygénateurs, les dialyseurs, le pancréas artificiel et tous les organes endocriniens artificiels en cours d'élaboration. Les transferts s'effectuent au moyen de membranes aux structures variées (poreuses, microporeuses ou à diffusion moléculaire).

Les *prothèses d'information*, dont le rôle consiste à apporter au corps humain un signal que l'organisme n'est plus capable d'engendrer ou de percevoir lui-même, font intervenir une multitude de matériaux. Le stimulateur cardiaque demeure l'exemple le plus populaire. Toutefois, d'autres stimulateurs seront bientôt offerts tels que le stimulateur de la vessie et l'implant cochléaire. À ceux-ci s'ajoutent maintenant les *prothèses sensorielles*, dont l'oeil artificiel est le chef de file.

Toute prothèse doit permettre de corriger la défaillance d'un tissu ou d'un organe. Le succès de l'implantation requiert tout d'abord une évaluation clinique du patient ou de la patiente; puis, une sélection appropriée de l'implant; ensuite, une technique chirurgicale sans faille; finalement, un suivi adéquat du ou de la malade. Pour que la réhabilitation soit permanente, les personnes qui conçoivent des implants et des prothèses doivent en garantir la biocompatibilité, la biofonctionnalité et la biodurabilité.

La chirurgie artérielle par pontage permet la dérivation d'artères occluses ou dilatées afin

FIGURE 1

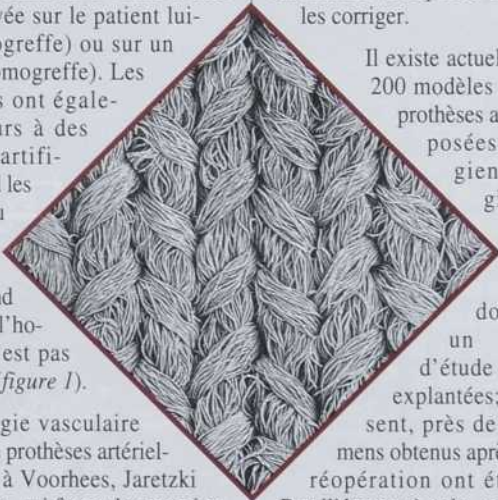
Mise en place d'un pontage aorto-fémoral bilatéral au moyen d'un carrefour en polyester (Dacron®). Au Québec, une telle intervention se répète plus de 1600 fois par an pour correction d'artérite occlusive ou pour résection d'anévrisme.



d'assurer l'apport sanguin^{1,2}. Ce type d'intervention est fréquent: il s'en fait plus de 7000 par an au Québec. Le pontage est effectué à l'aide d'une veine prélevée sur le patient lui-même (autogreffe) ou sur un donneur (homogreffe). Les chirurgiens ont également recours à des prothèses artificielles quand les veines du sujet sont endommagées ou quand le recours à l'homogreffe n'est pas souhaitable (figure 1).

La chirurgie vasculaire au moyen de prothèses artérielles remonte à Voorhees, Jaretzki et Blakemore, qui furent les premiers à implanter des textiles poreux comme conduits sanguins chez l'animal. Malgré ses faiblesses et ses limites, cette chirurgie permet de préserver l'autonomie de déplacement des patients, qui peuvent éventuellement, si l'âge le permet, retourner sur le marché du travail³. Le devenir de ces dérivations peut toutefois être affecté par la progression de l'athérosclérose du patient ou de la patiente, la présence de maladies associées (diabète, hypertension, cancer), les facteurs de risque (tabagisme, hyperlipidémie, obésité, habitudes de vie), les aspects hémodynamiques de la dérivation elle-même ainsi que le type et la qualité du substitut artériel choisi. Nous avons donc proposé les deux postulats suivants: la durabilité de l'implant doit être supé-

rieure à l'espérance de vie du receveur et l'insertion de la prothèse ne doit pas entraîner de réactions physiologiques au-delà de la capacité du receveur à les corriger.



Il existe actuellement 150 à 200 modèles différents de prothèses artérielles proposées aux chirurgiens et chirurgiennes. Pour nous y retrouver, nous avons donc entrepris un programme d'étude de prothèses explantées; jusqu'à présent, près de 2000 spécimens obtenus après autopsie ou réopération ont été observés.

Parallèlement à cela, nous procédons à des analyses *in vitro* de modèles commerciaux, à l'aide de machines de fatigue comme le «vivocycleur». Cet appareil, mis au point au sein de notre équipe par P. Marceau et A. Cardou, permet de stimuler le flot sanguin dans une cellule de 12 prothèses. Nous conduisons finalement quelques expériences sur l'animal (chien ou singe). Tous ces travaux ont pour objectif d'éliminer les prothèses suspectes et d'optimiser les concepts afin de proposer une prothèse «idéale».

Au cours de l'étude des prothèses artérielles après exérèse chirurgicale ou autopsie, nous avons constaté d'abord que les conduits biologiques authentiques, c'est-à-dire les greffes, présentent une très grande résistance à

l'infection et à la rétention de lipides. L'autogreffe veineuse demeure le meilleur substitut artériel qui soit. Cependant, les homogreffes veineuses et artérielles vieillissent très rapidement.

Nous avons également observé que les prothèses biologiques traitées chimiquement, c'est-à-dire les bioprothèses, sont imprévisibles. Les taux de

perméabilité sont satisfaisants, mais la réticulation des tissus, qui a transformé le matériel biologique original en cuir, ne permet pas de prévenir totalement la résorption de la paroi de la prothèse. Le dépôt de lipides et la colonisation bactérienne y demeurent fréquents.

Par ailleurs, les prothèses artérielles synthétiques peuvent elles aussi décevoir et donner lieu à des infections, à des dilatations, voire à des ruptures. Leur surface intérieure (luminale) peut également ne pas être tapissée comme il se devrait par un tapis cellulaire généré par le patient ou la patiente. Ce tapis cellulaire doit être semblable à celui qui recouvre nos vaisseaux sanguins et est composé de cellules endothéliales. On parle alors d'«endothélialisation» des surfaces de la prothèse, ce qui constitue l'étape ultime de la cicatrisation.

En conséquence, avant d'explorer de nouveaux matériaux, un examen détaillé de la biostabilité et de la bio-fonctionnalité des prothèses implan-

FIGURE 2

Prothèse en téflon microporeux Impra II[®] fabriquée par Impra inc., Tempe, Arizona, États-Unis. Ce modèle est homogène, c'est-à-dire que la surface luminale et la surface externe présentent la même configuration. Il s'agit de nodules de téflon qui sont reliés par de menues fibrilles également en téflon.

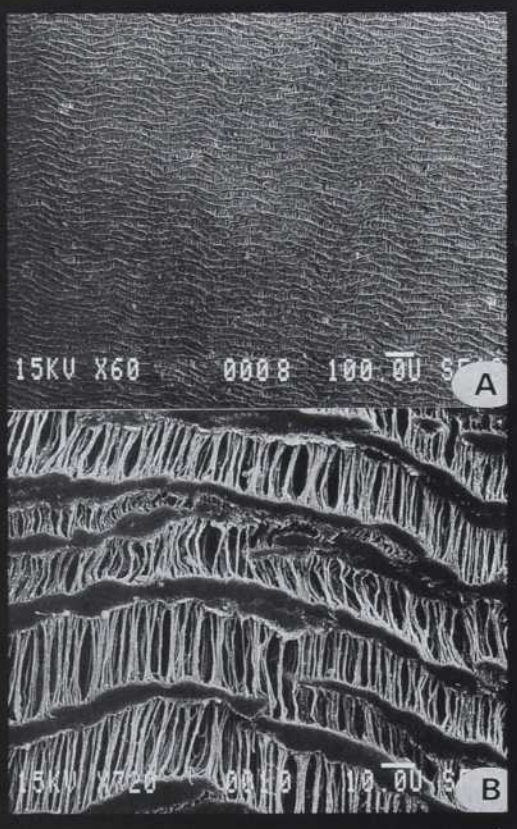
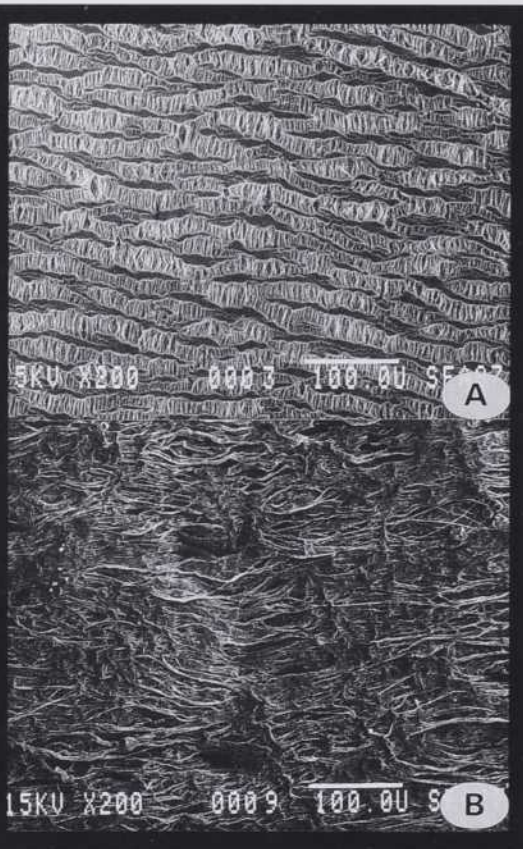


FIGURE 3

Prothèse en Téflon[®] microporeux Reinforces Goretex[®] fabriquée par W.L. Gore and Associates, Flagstaff, Arizona, États-Unis. Alors que la surface luminale présente une structure semblable à celle de l'Impra II[®] (A), la gaine externe qui est susceptible de lui conférer une force additionnelle est plus étanche (B).



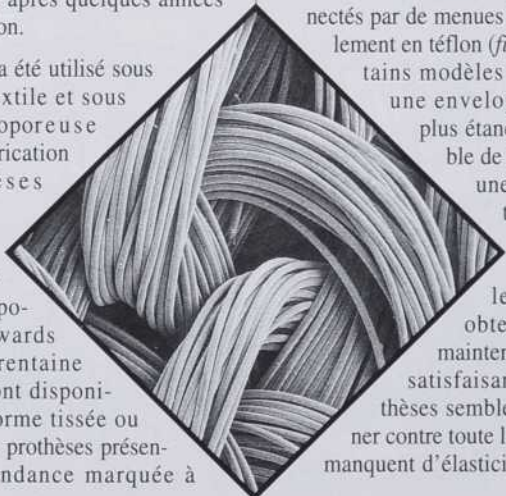
tées chez l'humain s'impose. Il convient de préciser leurs qualités et leurs faiblesses afin que le chirurgien ou la chirurgienne puisse procéder à un choix éclairé pour la réhabilitation du patient ou de la patiente.

LES PROTHÈSES SYNTHÉTIQUES OU ALLOPLASTIQUES

Parmi toutes les prothèses artérielles synthétiques que nous avons étudiées, seuls le polytétrafluoroéthylène (Téflon[®]) et le polyéthylène térafluoré (Dacron[®]) présentent une résistance suffisante à la biodégradation. Le Nylon[®], l'Orlon[®] et l'Ivalon[®] font maintenant partie de l'histoire, car ils se résorbent après quelques années d'implantation.

Le téflon a été utilisé sous forme de textile et sous forme microporeuse pour la fabrication de prothèses artérielles⁴.

Les Téflon[®] textiles proposés par Edwards voici une trentaine d'années sont disponibles sous forme tissée ou tricotée. Ces prothèses présentent une tendance marquée à



l'effilochage. Toutefois, les cas d'arrachement aux points d'attache furent causés par la biodégradation de la soie utilisée comme suture. En effet, le Téflon[®] tel quel ne se dégrade pas et l'utilisation de ce matériel pourrait être reconsidérée en sélectionnant une construction appropriée, c'est-à-dire un tricot chaîné à mailles bloquées.

Plus récemment, dans les années 70, une version très innovatrice utilisant du téflon microporeux a été introduite commercialement. Elle est maintenant très populaire pour les pontages dans les jambes. Il s'agit de tétrafluoroéthylène microporeux pur, c'est-à-dire que les nodules de téflon sont interconnectés par de menues fibrilles également en téflon (figure 2). Certains modèles comportent une enveloppe externe plus étanche susceptible de leur conférer une force additionnelle (figure 3).

Bien que les résultats obtenus jusqu'à maintenant aient été satisfaisants, ces prothèses semblent fonctionner contre toute logique. Elles manquent d'élasticité, leur cicatrisation est médiocre et elles présentent très fréquemment une surface luminale dont le biofilm est colonisé par des bactéries susceptibles d'être réactivées sous l'effet d'un stimulus. Les tentatives répétées pour éliminer ces faiblesses n'ont par porté fruit. Par contre, la biostabilité du téflon microporeux est très impressionnante si celui-ci est manipulé avec précaution. Les ruptures et les déchirures observées après implantation correspondent généralement à des traumatismes causés lors de manœuvres chirurgicales

tent d'erreurs de construction ou de préparation et non du matériau lui-même (figure 4).

tent d'erreurs de construction ou de préparation et non du matériau lui-même (figure 4).

Au tout début de l'utilisation de ces prothèses, des tricots tramés légers ont été proposés aux chirurgiens et chirurgiennes, afin de permettre une meilleure encapsulation et une meilleure cicatrisation. Toutefois, malgré une résistance à la rupture très supérieure à celle de l'aorte humaine, elles présentaient fréquemment des déformations importantes *in vivo* sous l'effet répété du coup de bélier systoli-

FIGURE 4

Exemples de cicatrisations de prothèses artérielles en Dacron[®] (polyester). Dans le premier cas, la capsule interne présente une surface luminale lisse et brillante bien qu'acellulaire, qui incorpore totalement le squelette prothétique (A). Dans le second cas, la matrice crurorique est tout juste suffisante pour combler les interstices entre les mailles du tricot et prévenir tout risque de pertes sanguines (B).



ou par l'introduction d'un cathéter de radiologie.

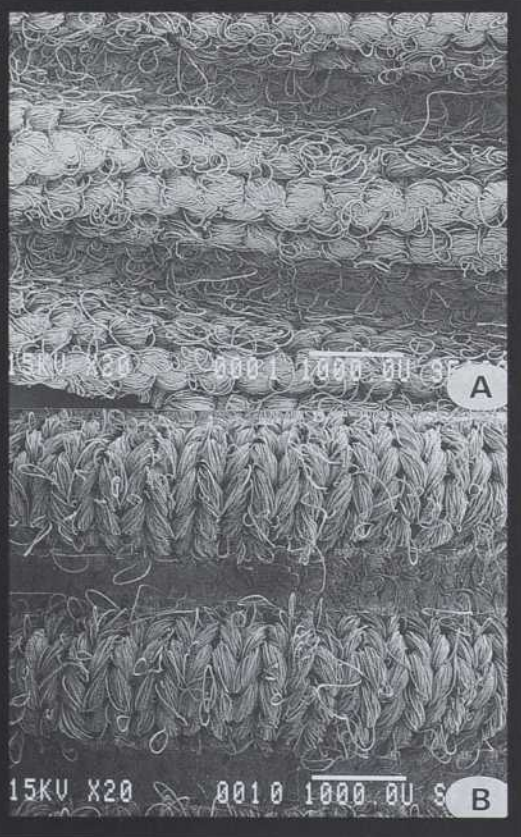
D'autres prothèses en polyester ou Dacron[®] sont présentement très populaires pour le remplacement des artères de grand et moyen diamètre⁵. Le Dacron[®] présente une endurance tout à fait exceptionnelle et il résiste avec succès à l'épreuve du temps dans un grand nombre de constructions artérielles. Cependant, lorsqu'il est utilisé dans les tricots mal conçus, les résultats sont plus décevants. Les faiblesses et les défaillances du Dacron[®] résultent

que du flot sanguin. Ce concept a donc été abandonné.

Par la suite, on a conçu des treillis capables de promouvoir une cicatrisation complète avec endothélialisation de la surface luminale. Les fibres texturisées en polyester ont été substituées aux fibres plates afin de favoriser l'ancrage de la matrice crurorique lors de l'implantation (figure 5). Cette matrice consiste en un caillot sanguin que le chirurgien ou la chirurgienne manipule jusqu'à imprégnation de la prothèse (précoagulation). Ce caillot permet le développement du tissu

FIGURE 5

Prothèse Mikrofroté® fabriquée par Vyzkumny Ustav Pletarsky, Brno, Tchécoslovaquie. Les fibres texturisées ont été substituées aux fibres plates afin de promouvoir l'ancrage de la matrice crurorique à l'implantation, première étape de la cicatrisation. (A: intérieur; B: extérieur)



fibreux (endothélialisation) afin d'amener la cicatrisation. Les résultats cliniques n'ont malheureusement pas confirmé le bien-fondé de cette approche.

Par ailleurs, de nombreux rapports parus à la fin des années 70 relataient la dilatation et même la rupture des tricots légers. Ils ont conduit les fabricants à rechercher une stabilité conceptuelle. Nous avons alors recommandé le concept de tissés et de tricots chaînés avec mailles bloquées (structures tissées compactes), concept dont l'usage s'est généralisé depuis (figure 6).

Les tricots chaînés à mailles bloquées représentent un progrès indéniable. Ils peuvent incorporer des fibres texturisées, ce qui assure un meilleur ancrage de la prothèse sans en affecter la stabilité.

Notre équipe s'est, de plus, particulièrement intéressée aux problèmes causés par la précoagulation. Nous avons étudié plusieurs types d'enduits de prothèse autres que le sang. Nous avons développé des prothèses imprégnées de matériaux biodégradables et étanches d'emblée. La paroi de la prothèse est recouverte d'un matériau biodégradable, qu'il s'agisse d'albumine, de collagène, de dérivés d'élastine ou

de chitosan (figure 7). Ces prothèses ne requièrent aucune précoagulation. Il n'y a alors pas de manipulation avec le sang à la mise en place. Les risques de contamination sont ainsi considérablement réduits. Ces prothèses pourront éventuellement incorporer des antibiotiques ou des facteurs de croissance.

L'ensemencement cellulaire des prothèses représente une autre possibilité. Des cellules endothéliales obtenues à partir de veines ou des cellules d'épiploon, sont incorporées dans la matrice pendant la précoagulation ou déposées sur un support de collagène (travaux de C. Doillon). La cicatrisation des prothèses est impressionnante chez l'animal. Ces techniques sont cependant exigeantes et de tels ensemencements ne peuvent être pratiqués dans tous les milieux. Les résultats chez l'humain apparaissent satisfaisants, mais requièrent une validation.

Finalement, nous nous sommes penchés sur la possibilité de recouvrir les prothèses d'un plasma de tétrafluoroéthylène. Le plasma a trait à l'état gazeux ionisé de la matière. Des radicaux libres sont produits et on peut les utiliser pour initier des réactions de polymérisation avec de nombreuses substances chimiques, y compris le fluoréthylène. Le polymère est norma-

lement déposé dans une couche mince sur les filaments de polyester de la prothèse vasculaire qui sert de substratum. La surface luminale présente une meilleure biocompatibilité. Toutefois, si les résultats préliminaires chez l'animal furent très prometteurs, ceux chez l'humain furent décevants.

MATÉRIAUX EN DÉVELOPPEMENT

Parmi les nouveaux matériaux envisagés pour les prothèses artérielles, on trouve des matériaux biodégradables

tels l'acide lactique et l'acide polyglycolique. Leur utilisation a conduit à des substituts artériels qui, chez le rat, le lapin et le porcelet, présentent quelques caractéristiques de régénération. Toutefois, en dépit de l'enthousiasme des chercheurs et chercheuses qui proposent l'utilisation de ces polymères chez le porcelet, nous croyons qu'il est prématuré d'entreprendre une évaluation clinique de ces prothèses.

D'autres matériaux, les polyuréthanes, suscitent un intérêt soutenu, entre

FIGURE 6

Exemple de tricot chaîné à mailles bloquées. La durabilité d'une telle prothèse est exceptionnelle dans la mesure où les fibres utilisées ne comportent que des filaments cylindriques.



FIGURE 7

Prothèse Hemashield® fabriquée par Meadox Medical inc. Il s'agit d'une prothèse en microvel imprégnée de collagène. Bien que l'étanchéité de cette prothèse soit complète, celle-ci ne doit jamais être utilisée dans l'aorte thoracique, car le squelette est un tricot faible. (A: intérieur; B: extérieur)

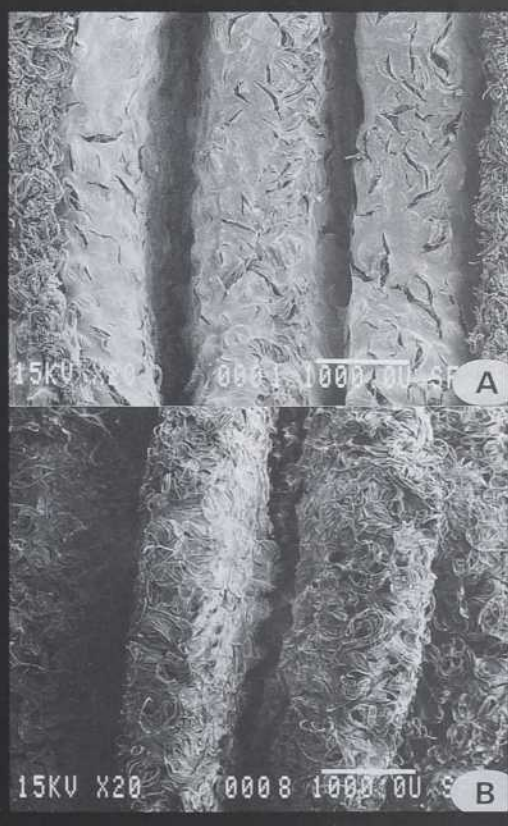
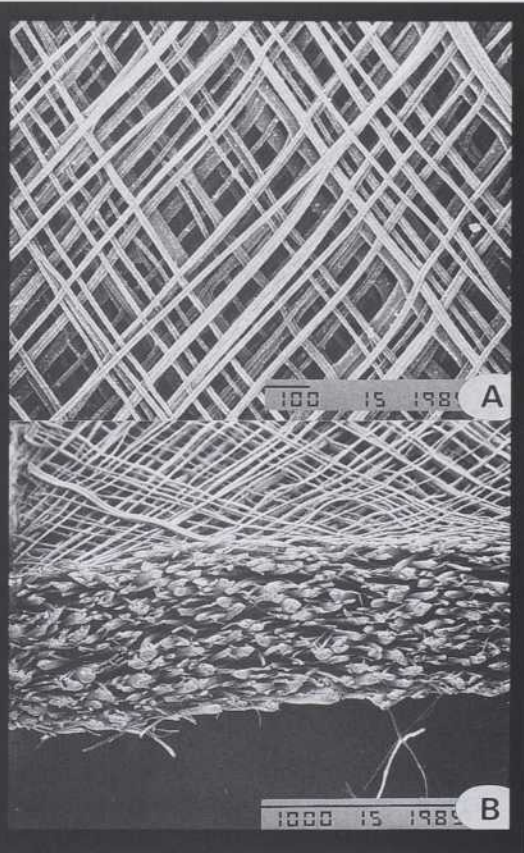


FIGURE 8

Prothèse en polyuréthane conçue par l'Ontario Research Foundation. Les filaments de polyuréthane sont extrudés et enroulés sur un mandrin en rotation. On obtient ainsi une structure. (A: surface luminale; B: section)



autres dans notre équipe. Ces matériaux sont faciles à manipuler et peuvent être préparés avec une élasticité préétablie. Les modèles les plus importants de ce groupe sont les replamines: une structure microporeuse est obtenue en incorporant des spicules d'oursin à la solution de polyuréthane. Après réticulation, les spicules sont dissous dans l'acide chlorhydrique, laissant une structure microporeuse. La structure microporeuse de la prothèse d'Annis et une prothèse développée par Brown Melsungen sont, pour leur part, obtenues par un dépôt électrostatique de particules de polyuréthane sur un mandrin en rotation. Pour la préparation du modèle de l'Ontario Research Foundation, les filaments de polyuréthane sont extrudés et enroulés sur un mandrin. Selon la vitesse de rotation de celui-ci, on obtient différentes élasticités (figure 8). Tous les concepts mis au point présentent une structure microporeuse

obtenue par l'une ou l'autre de ces approches.

Actuellement, tous les polyuréthanes soulèvent un intérêt très vif. Cependant, tant et aussi longtemps que leur stabilité *in vivo* n'aura pas été établie hors de tout doute raisonnable, ils ne devront pas être implantés chez l'humain. Il faut identifier le polymère qui présentera la meilleure biostabilité et qui, en cas de dégradation, ne conduira pas à la formation de composés toxiques ou cancérogènes.

CONCLUSION

Le grand nombre de prothèses artérielles déjà offertes sur le marché ou en développement confirment qu'aucune greffe ne comble toutes les attentes des patients et des chirurgiens, et que les recherches sur les biomatériaux n'ont pas encore apporté tous les résultats attendus. Les progrès obtenus se fondent plus sur l'amélioration des soins aux patients (anesthésie, techni-

que chirurgicale, nursing) que sur l'amélioration des prothèses. Lorsque le ou la malade requiert un conduit sanguin, il convient donc de recommander, pour une approche conservatrice: 1) l'autogreffe veineuse, qui demeure la solution indiscutable pour le remplacement des vaisseaux de petit calibre; 2) les tissés réguliers à faible perméabilité à l'eau, pour l'aorte thoracique et pour les résections d'anévrysmes; 3) les tricots chaînés, pour les pontages aorto-fémoraux bilatéraux. Le téflon microporeux est recommandé pour des pontages dans les jambes si la veine autologue n'est pas disponible et aussi pour les pontages aorto-fémoraux. Finalement, les polyesters avec un support externe sont probablement les mieux conçus pour les dérivations axillo-fémorales.

Pour une approche plus dynamique, on pourra tenter quelques essais cliniques avec, par exemple, les prothèses imprégnées d'un gel dans l'aorte abdominale; mais celles-ci ne devraient pas être utilisées dans l'aorte thoracique, car le squelette des prothèses est un tricot. L'ensemencement cellulaire dans les hôpitaux, où les laboratoires sont en liaison constante avec les salles d'opération, peut également être essayé.

Toutefois, il est très difficile d'aller bien au-delà de ces tentatives. Les concepts introduits pour améliorer les caractéristiques des greffes n'ont pas encore pleinement répondu aux attentes. Le traitement à l'héparine de prothèses traitées chimiquement peut conduire à de meilleurs résultats, mais ne modifie en rien les mécanismes de défaillance de ces prothèses. Les prothèses biodégradables ne doivent en aucun cas être employées dans les cas de patients chez qui les capacités de cicatrisation sont restreintes. Les polyuréthanes pourront être introduits si leur biostabilité est bien établie.

Il est également concevable d'envisager d'autres approches pour remplacer les greffes artérielles, selon l'évaluation clinique. Par exemple, la médication et les modifications de changement de style de vie peuvent

prévenir la progression d'athérosclérose. Le ramonage des conduits occlus à l'aide d'un petit ballon se dilatant (endartariectomie) peut être aussi préféré pour les lésions courtes et bien localisées⁶. Une seule chose est sûre: avec le vieillissement de notre population et l'augmentation persistante des chirurgies vasculaires, la recherche de solutions s'impose. ■

Remerciements

Nos travaux sur les prothèses artérielles bénéficient du support financier du Conseil de recherches médicales du Canada, de Santé et Bien-être social Canada, de la Fondation du Québec des maladies du cœur et d'Approvisionnement et Services Canada. Nous devons remercier tout particulièrement nos collègues Martin King, Michel Batt, Allan Downs, Camille Gosselin, Michel Marois, Paul-Émile Roy, Alain Cardin, Jamal Charara, Charles Doillon et Yvan Douville pour leur aide et leurs conseils. L'assistance technique de Karen Horth, Yves Marois, Marielle Corriveau, Suzanne Bourassa et Gilles Mongrain a été très appréciée.

Références

1. DeBAKEY, M. «The Development of Vascular Surgery». *Am. J. Surg.*, 1979, vol. 137, p. 697-738.
2. THOMPSON, J.E. et GARRET, W.V. «Peripheral Arterial Surgery». *New England J. Med.*, 1980, vol. 302, p. 491-503.
3. HOLLIER, L.H. «Aortic and Peripheral Arterial Disease. When is Surgery Warranted?». *Geriatrics*, 1982, vol. 37, p. 85-94.
4. COUTURE, J., GUIDOIN, R., KING, M. et MAROIS, M. «Textile Teflon Arterial Prostheses: How Successful Are They?». *Can. J. Surg.*, 1984, vol. 9, 575-582.
5. GUIDOIN, R., KING, M., BLAIS, P. et coll. «A Biological and Structural Evaluation of Retrieved Dacron Arterial Prostheses», dans *Implants Retrieval: Material and Biological Analysis*, éd. A. Weinstein, D. Gibbons, S. Brown et W. Ruff, National Bureau of Standards, Washington DC SP601, 1981, p. 29-129.
6. DOTTER, C.T. et JUDKINS, M.P. «Transluminal Treatment of Arteriosclerotic Obstruction Description of a New Technic and a Preliminary Report of its Application». *Circulation*, 1964, vol. 30, p. 654-670.

L'ENSEIGNEMENT UNIVERSITAIRE

AUGMENTATION DE LA POPULATION ÉTUDIANTE, COUPURES BUDGÉTAIRES, SURVALORISATION DE LA RECHERCHE, IMPORTANCE CROISSANTE DES CHARGÉS ET CHARGÉES DE COURS... PEUT-ON CONSIDÉRER,



INCITÉ L'ASSOCIATION DES UNIVERSITÉS ET COLLÈGES DU CANADA À CRÉER UNE COMMISSION INDÉPENDANTE D'ENQUÊTE SUR L'ENSEIGNEMENT UNIVERSITAIRE CANADIEN. CETTE COMMISSION, PRÉSIDIÉE PAR STUART L. SMITH, A DÉPOSÉ SON RAPPORT

FINAL EN OCTOBRE DERNIER. INTERFACE VOUS PROPOSE, POUR Y FAIRE SUITE, DEUX POINTS DE VUE SUR CE THÈME QUI, S'IL N'EST PAS NOUVEAU, N'EN EST PAS MOINS IMPORTANT.

FINAL EN OCTOBRE DERNIER. INTERFACE VOUS PROPOSE, POUR Y FAIRE SUITE, DEUX POINTS DE VUE SUR CE THÈME QUI, S'IL N'EST PAS NOUVEAU, N'EN EST PAS MOINS IMPORTANT.

PHOTOS: UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

À LA RECHERCHE D'UN BON ENSEIGNEMENT

PAR ROSEANN RUNTE

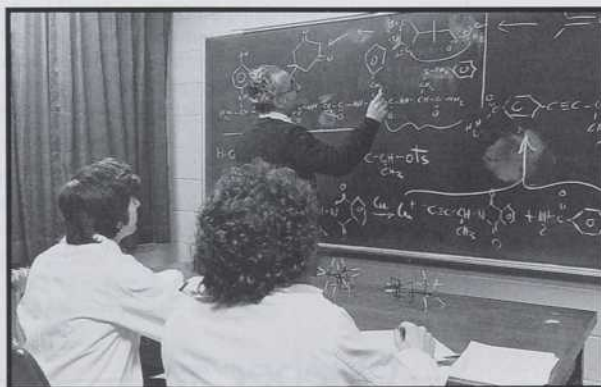
Dans son rapport final, Stuart Smith confirme que le public et les politiciens croient que la recherche prime sur l'enseignement dans les universités canadiennes. Or, cette perception est partiellement correcte. Bien que la plupart des universités exigent l'excellence dans l'enseignement et dans la recherche pour accorder la permanence et les promotions, il y a peu de cas d'excellents professeurs ou professeures qui obtiennent la permanence uniquement grâce à leur enseignement ou qui sont promus s'ils n'ont pas également un très bon dossier de recherche. D'une part, les preuves de succès dans la recherche, les publications, sont plus visibles et plus faciles à évaluer que les preuves d'excellence dans l'enseignement. D'autre part, les classes, dans nos universités, accueillent de plus en plus de personnes. Le nombre d'assistants et d'assistantes diminue, comme celui des appareils audio-visuels qui fonctionnent et qui sont mis à la disposition du personnel enseignant. Nous demandons plus aux professeurs et professeures sans nécessairement leur offrir les moyens de réussite.

M. Smith croit que la solution à tous ces problèmes est d'exiger de chaque professeur ou professeure qu'ils enseignent un nombre minimal d'heures et de leur demander de choisir s'ils préfèrent être évalués par rapport à leur enseignement ou par rapport à leur recherche. Il croit également qu'il faut créer des fonds pour appuyer la recherche et l'innovation dans l'enseignement.

Cette dernière idée est excellente. Pour ma part, j'aimerais qu'on accorde à l'enseignement dans la salle de classe plus d'importance relativement au système d'évaluation. Néanmoins, j'aimerais discuter des deux premières suggestions, qui établissent, selon moi, une fausse dichotomie entre l'enseignement et la recherche, lesquels ne sont, en fin de compte, que deux expressions d'une même activité: l'apprentissage, l'approfondissement des connaissances, la communication du savoir.

Premièrement, je n'aimerais pas que l'on crée deux classes de professeurs et professeures: les bons chercheurs et chercheuses, d'une part, et les bons enseignants et enseignantes, d'autre part. Je crois qu'un tel système mènerait éventuellement à une diminution de la qualité des universités. Tous les professeurs, professeures qui aspirent à une carrière internationale deviendraient automatiquement chercheurs, chercheuses. Ce sont donc les personnes qui obtiendraient des distinctions internationales, des bourses de recherche et des indemnités de déplacement qui feraient partie de la première classe, bien en évidence. Celles qui seraient désignées comme enseignants et enseignantes passeraient plus d'heures dans de très grandes classes. Ces personnes surchargées d'enseignement n'auraient pas le temps ni l'obligation de participer à des congrès, ni d'écrire. Peu à peu, les membres de cette deuxième classe seraient isolés. Ils perdraient le contact avec leur discipline et leurs collègues. Seraient-ils toujours de bons professeurs et professeures, à ce prix?

Roseann Runte est principale du Collège universitaire Glendon de l'Université York à Toronto.



l'activité scientifique et technique

Dix-huit mois de recherches et de consultations menées par un Comité de scientifiques québécois, de membres du Conseil et de la permanence, (COFIST), ont servi à la préparation d'un



**Conseil
de la langue
française**

RAPPORT et AVIS
du Conseil de la langue française
sur
**La situation du français dans
l'activité scientifique et technique**

Le Conseil de la langue française juge essentiel que le travail scientifique, la formation, la diffusion en vue d'une appropriation collective des résultats de la recherche se fassent normalement et habituellement en français, qu'on accentue le développement des réseaux de scientifiques francophones et qu'on accroisse la capacité du français à exprimer les nouvelles découvertes scientifiques en renforçant le développement de la terminologie de pointe en langue française.

Le rapport et les 38 recommandations du Conseil remis au ministre responsable de l'application de la Charte de la langue française couvrent un vaste éventail de sujets; notamment l'inventaire des revues primaires et des revues de synthèse, la constitution de réseaux de chercheurs francophones à caractère international, l'accès aux banques de terminologie en langue française et les rapports entre la langue, la science et la culture.



**Le français dans l'activité
scientifique et technique**
Quatre études

Résultat d'une mise à jour du bilan de l'IST et des enquêtes diagnostiques couvrant les autres activités scientifiques et techniques, le Conseil a regroupé dans un ouvrage de 292 pages les quatre études de Arnold J. Drapeau, François Rocher, Francine Gagné et François Rivest.

On peut obtenir le RAPPORT et AVIS du Conseil de la langue française, intitulé *La situation du français dans l'activité scientifique et technique* et l'ouvrage *Le français dans l'activité scientifique et technique - Quatre études*, (numéro 79 de la collection « Notes et documents ») en en faisant la demande au Service des communications du Conseil.

Conseil de la langue française
Service des communications
800, place d'Youville, 13^e étage
Québec (Québec)
G1R 3P4

Québec (418) 646-1131
Montréal (514) 873-2285



Je crois que M. Smith a raison. Il faut rehausser la réputation de l'enseignement, mais non pas en le divisant ou en l'opposant à la recherche. Tout professeur, toute professeuse devraient être engagés dans les deux champs d'activités. Pour atteindre cet objectif, je propose trois projets de solution. Tout d'abord, il faudrait adopter un meilleur système d'évaluation, qui tiendrait compte de tout ce qu'un professeur ou une professeuse fait en plus de son enseignement dans la salle de classe. Par exemple, on devrait prendre en considération le travail avec les étudiants et étudiantes en dehors des classes. Les heures que certains professeurs ou professeuses passent, dans les clubs d'étudiants et étudiantes, à monter des pièces de théâtre, à organiser une revue de poésie, à aider les élèves en difficulté à faire des heures supplémentaires pour ceux et celles qui ont manqué un cours, ne sont guère comptabilisées ni reconnues aujourd'hui. Ensuite, je crois que beaucoup de décharges des cours sont malheureusement attribuées à des professeurs ou professeuses parce qu'ils ou elles ont également des fonctions administratives: direction d'un département, d'un programme, d'un comité important ou d'un service d'évaluation, conseils aux étudiants et étudiantes, etc.

Deuxièmement, la démocratisation de nos institutions dans les années 70 a entraîné une répartition des fonctions et des pouvoirs entre l'effectif enseignant et l'administration qui oblige le premier à assurer de multiples fonctions qui vont bien au-delà de l'enseignement et de la recherche. Il faudrait donc trouver une façon d'équilibrer la charge demandée au personnel enseignant en limitant les tâches administratives par une restructuration des programmes et des départements ou par la création d'emplois d'assistants et assistantes d'administration. Ces dernières personnes permettraient aux professeurs et professeuses de passer plus de temps dans les classes avec les étudiants et étudiantes. De plus, ces emplois, qui pourraient occuper les étudiants et étudiantes, les aideraient à payer leurs frais de scolarité. Les étudiants et étudiantes de première année verraient ainsi plus de professeurs et professeures devant le tableau noir et moins d'assistants et d'assistantes d'enseignement. Finalement, ce serait une excellente expérience pour les jeunes qui se familiariseraient avec le fonctionnement des universités.

Nous devrions penser à des façons innovatrices de changer nos structures et de souligner le rapport existant entre l'enseignement et la recherche. Que ce soit l'engagement des étudiants et étudiantes dans nos recherches ou la création de liens plus évidents entre notre domaine de spécialisation et ce que nous enseignons, que ce soit en ouvrant les barrières entre les disciplines, ou encore, en définissant mieux le domaine d'expertise recherché dans nos annonces d'emploi. Il faut essayer de partager avec nos étudiants et étudiantes la joie de la découverte, l'excitation de la création, la passion de la recherche de la vérité. Sans cela, il n'y a pas de bons professeurs et professeuses, il n'y a que d'excellents techniciens et techniciennes en communication. ■

LA QUALITÉ DE L'ENSEIGNEMENT UNIVERSITAIRE: UNE PERSPECTIVE ÉTUDIANTE

PAR ÉRIC DARIER

Note : dans ce texte, la féminisation n'exclut pas les hommes et a été adoptée par l'auteur afin d'alléger le texte. NDLR.

Il est difficile pour les étudiantes des 2^e et 3^e cycles d'aborder la question de la qualité de l'enseignement sans sembler schizo-phrènes. En effet, ces étudiantes peuvent être à la fois (1) des personnes qui suivent des cours, (2) des assistantes ou chargées de cours de 1^{er} cycle, (3) de futures professeures (pour celles au 3^e cycle) et (4) de futures parentes et citoyennes. Dans ce contexte, il n'est pas surprenant que les opinions des étudiantes sur la qualité de l'enseignement prennent différentes tangentes. Par conséquent, les commentaires qui suivent ne font que refléter l'ambivalence résultant des quatre perspectives mentionnées ci-dessus.

En tant qu'étudiant, j'ai suivi des cours de 2^e et 3^e cycles. La qualité d'enseignement est généralement bonne. Cependant, comme un nombre réduit de professeures offrent des cours aux cycles supérieurs, le choix est parfois très restreint. Cette situation est due en partie aux contraintes budgétaires, qui ne permettent pas toujours de remplacer les professeures parties en année sabbatique. Résultat: les étudiantes doivent choisir entre prendre des cours moins désirés ou allonger encore plus la durée de leurs études.

Aux cycles supérieurs, par contre, l'un des avantages est que le nombre d'étudiantes par cours demeure bien moindre qu'au 1^{er} cycle. Cette situation permet une meilleure interaction avec la professeure et rend donc possible un enseignement de qualité. Cependant, comme au 1^{er} cycle, certaines professeures, qui peuvent être par ailleurs de très bonnes chercheuses, ne maîtrisent pas entièrement les techniques pédagogiques que l'on demande pourtant aux enseignantes du primaire et du secondaire de posséder.

En tant qu'assistante de cours de 1^{er} cycle, j'ai dû acquérir les techniques pédagogiques de base en m'exerçant, pour ne pas dire en expérimentant, sur des étudiantes de 1^{er} cycle. Bien que ce soit généralement une très bonne expérience pour les assistantes d'enseignement, il n'est pas certain qu'il en soit toujours de même pour les étudiantes du 1^{er} cycle. Je suis certain que bon nombre des abandons ou des échecs dans les premières années du 1^{er} cycle pourraient être évités avec un enseignement amélioré (moins d'étudiantes par cours et méthodes pédagogiques adaptées pour faciliter la transition du cégep à l'université). Il existe deux raisons principales pour l'emploi d'assistantes et de chargées de cours. La première est de garantir des revenus aux étudiantes qui n'ont pas (ou plus) de bourses de recherche. La deuxième raison est l'utilisation des professeures titulaires pour l'enseignement des cours de niveau plus avancé, dont les cours de 2^e et 3^e cycles. Par conséquent, une étudiante qui est aussi une assistante ou une chargée de cours se retrouve simultanément productrice et consommatrice d'enseignement.

En tant que futur professeur titulaire potentiel, je sais que la concurrence pour obtenir un poste permanent est de plus en plus forte. Ce n'est pas la concurrence qui m'inquiète, mais plutôt le nombre restreint des critères sur lesquels elle est fondée. C'est la quantité (effective ou potentielle) de publications et le prestige des revues universitaires dans lesquelles paraissent ces publications, qui déterminent en grande partie l'obtention de la permanence. Cette politique du «publier ou périr» engendre une hiérarchisation des tâches professorales dans laquelle l'enseignement est l'une des dernières priorités. Avoir un doctorat et de nombreuses publications sont les indices qu'une professeure est une chercheuse active. Cependant, cela ne garantit pas qu'il s'agit d'une bonne communicatrice, c'est-à-dire d'une bonne enseignante. Pourquoi ne serait-il pas possible d'inclure dans les programmes de doctorat des cours de pédagogie qui seraient obligatoires pour celles qui veulent devenir professeures? Bien entendu, ces cours de pédagogie ne devraient pas allonger encore plus la durée d'obtention d'un doctorat. Il ne s'agit pas de sacrifier la recherche au profit de la pédagogie, mais simplement de trouver un équilibre entre l'acquisition de connaissances et la capacité de les transmettre.

En tant que futur parent et citoyen, je ne suis pas, là encore, convaincu que la qualité de l'enseignement passe automatiquement par une course à la sur-compétence en recherche au détriment de la compétence pédagogique. Le système universitaire, qui, ne l'oublions pas, est financé par l'ensemble des contribuables, devrait avoir une plus grande responsabilité envers la société, c'est-à-dire la transmission des connaissances aux générations montantes. Le productivisme actuel en recherche ne prend pas en compte la nature radicalement différente des connaissances. Une des fonctions de la recherche universitaire actuelle n'est pas l'approfondissement de la connaissance, mais plutôt l'auto-légitimation des différentes disciplines. Dans cette perspective, la course à la sur-compétence en recherche permet aux professeures de se bâtir, sinon des empires, du moins des niches d'exclusivité, et cela aux frais des contribuables. Il ne s'agit pas de tomber dans l'excès inverse (de faire de la pédagogie sans contenu), mais de trouver un équilibre entre les deux. Il est à remarquer que bon nombre des meilleures professeures-enseignantes sont également les plus créatrices.

En conclusion, les universités doivent améliorer la qualité de l'enseignement en offrant aux professeures de demain non seulement une formation universitaire poussée, mais aussi une formation pédagogique de base et offrir plus de ressources pédagogiques pendant la première année du 1^{er} cycle. En retour, les universités doivent recevoir les ressources nécessaires pour réaliser ces objectifs, qui incluent aussi notamment: avoir un nombre d'étudiantes de 1^{er} cycle par professeure moins élevé et disposer de plus de bourses pour les étudiantes aux cycles supérieurs. ■

Éric Darier termine actuellement sa thèse de doctorat en science politique à l'Université McGill. En 1989-1990, il était vice-président du Regroupement des associations des cycles supérieurs du Québec (RACSQ) et vice-président de l'Association des étudiantes et étudiants des 2^e et 3^e cycles de l'Université McGill.



QUAND LES VIGNES REMPLENERONT LES ÉRABLIÈRES

À la suite du réchauffement global de la planète, le Québec forestier se transformera en verger, et les cultures céréalières et les érablières disparaîtront au profit de la vigne. Voilà deux des conclusions qui ressortent d'une série d'études effectuées par le climatologue Bawan Singh du Département de géographie de l'Université de Montréal. M. Singh s'est aussi intéressé à l'impact de l'effet de serre sur le bassin hydrique du Québec et sur son potentiel énergétique. Ses prévisions dans ce domaine? L'augmentation des pluies sera compensée par une évaporation plus grande et le débit net des grands bassins québécois ne sera pas notablement modifié.

Selon les hypothèses de M. Singh, c'est dans le secteur agricole que les changements climatiques dus au réchauffement global auraient le plus d'impact. Si le CO₂ atmosphérique doublait, la saison de croissance des produits agricoles serait prolongée d'un mois et demi en moyenne au Québec. Une telle situation, couplée à des pluies beaucoup plus abondantes, aurait un effet négatif sur les cultures céréalières, principalement sur le blé, l'orge et l'avoine. Elle nuirait également à la pousse du tournesol et des graines de colza, mais profiterait à la culture du maïs, de la fève de soja, du sorgho et des pommes de terre. Plus spectaculaire encore: à la suite de l'effet de serre, le sud du Québec serait couvert de pommiers et la culture viticole serait facilitée du mont Saint-Bruno jusqu'à la frontière américaine. Les vignobles remplaceraient les érablières!

Le réchauffement global favoriserait la revanche des régions le plus récemment colonisées sur les territoires agricoles anciens. Ainsi, les régions du Témiscamingue, de l'Abitibi et du Lac-Saint-Jean verraient leur saison agricole prolongée de 40 p. cent tandis que les

températures minimales de janvier s'y élèveraient d'environ 26 p. cent (de -23 °C à -17 °C pour l'Abitibi-Témiscamingue et de -25,5 °C à -19 °C pour le Lac-Saint-Jean). Seulement au Lac-Saint-Jean, la production totale de maïs et de sorgho, qui est quasi nulle aujourd'hui, dépasserait sans doute celle du reste de la province.

L'étude de

M. Singh
reste
hélas
muette
sur le sort
du bleuet
sous effet
de serre...

Le pay-
sage fores-
tier québé-
cois serait,
quant à lui,
profondé-
ment modifié.

En bref, toutes les régions forestières du Québec subiraient une poussée vers le Nord, ce qui éliminerait presque la toundra subpolaire. Les essences résineuses commercialement exploitables céderaient la place aux arbres feuillus. Il en coûterait plus cher de cueillir et surtout de transporter les essences papetières; certaines régions, comme la Mauricie, pourraient en souffrir. Par contre, la renaissance des feuillus, l'apparition ou la réapparition de certaines espèces de bois franc, pourraient donner à l'industrie du meuble de luxe une vitalité nouvelle.

Face à la remontée de la forêt de conifères au Nord, les compagnies papetières arriveraient peut-être à compenser les pertes financières. Le modèle de M. Singh prévoit, en effet, que si la superficie totale de la forêt boréale diminuait, les conditions climatiques amène-



raient cependant une hausse du taux de croissance des arbres. Dans les régions septentrionales, cette hausse pourrait même être de l'ordre de 50 à 125 p. cent. Précisons toutefois que les travaux de M. Singh ne tiennent pas compte des effets directs du CO₂ sur les plantes; ils ne prévoient que les effets sur le climat.

Certains des résultats obtenus dans le cadre de ces études peuvent sembler assez fantasmagoriques! Ils tiennent pourtant compte des modèles climatiques les plus éprouvés, soit les modèles généraux de circulation des masses d'air. Les deux modèles de ce type les plus connus sont celui du General Fluid Dynamics Laboratory de Princeton (GFDL) et celui du Goddard Institute for Space Research (GISS).



Le modèle de rendement agricole tient compte de la réponse des espèces plantées à la température et aux radiations solaires. Les capacités photosynthétiques des plantes permettent de mesurer la biomasse que celles-ci produisent si on connaît la durée de la saison. Au fil des années, on a mis au point des équations pour les principales espèces agricoles et en comparant les résultats des calculs aux résultats expérimentaux, on a raffiné les méthodes. Aujourd'hui, celles-ci sont aussi fiables que possible.

Reste un problème: quand on change de modèle général de circulation, on obtient des résultats très différents. Ainsi, le modèle du GISS

prévoit une réduction du débit de la Gatineau de 41 p. cent si l'on double le CO_2 et celui du GFDL, une hausse de 3,5 p. cent. L'écart s'explique par le fait que chacun des deux modèles traite des données recueillies à des endroits différents. Dans le cas de l'application du modèle du GFDL à la Gatineau, la station de cueillette de données est située tout près du bassin de la rivière, ce qui n'est pas le cas avec le modèle du

GISS. On contourne le problème en utilisant le modèle qui, pour une région donnée, a la station la plus rapprochée de cette région. Cela oblige à comparer les données d'un modèle avec celles de l'autre. D'où les limites de fiabilité de l'opération, étant donné que les calculs diffèrent d'un modèle à l'autre. Mais la comparaison entre les mandarines et les oranges vaut quand même bien mieux que toutes les boules de cristal!

GUY PAQUIN



À partir de paramètres fournis, telle la quantité de CO_2 dans l'air, ces modèles prévoient des données résultantes comme la température mensuelle moyenne, la quantité de précipitations, la radiation solaire globale par unité de surface, la vitesse des vents, la couverture nuageuse, l'humidité de l'air et le volume quotidien d'évaporation. En doublant la quantité de CO_2 dans l'air, M. Singh a pu calculer de telles données pour un certain nombre de régions québécoises. Une fois les résultats connus, le chercheur les a utilisés dans le contexte d'une méthode d'évaluation de la productivité de l'écosystème forestier boréal du Québec. Cette méthode, proposée en 1985 par Kauppi et Pesch, fut appliquée alors à la forêt finlandaise. Elle semble convenir au cas québécois.

Toujours en doublant le CO_2 dans les modèles généraux de circulation et en se servant des résultats, l'équipe de M. Singh a introduit ces données dans un modèle de rendement agricole en fonction du climat, modèle conçu pour le Canada dans les années 1980 par Tewart, Dumanski, Bootsma et De Wit. Le modèle permet de calculer la durée totale de la saison agricole: celle-ci débute quand la température moyenne dépasse 5°C pour la première fois au printemps et elle se termine quand le mercure descend pour la première fois sous ce niveau en automne.

Une forme d'insomnie affectant près du tiers des personnes de plus de 50 ans disparaît presque totalement après l'administration d'une dose de 120 mg de sulfate de codéine. C'est du moins le résultat obtenu par le Dr Jacques Montplaisir et son équipe du Centre d'étude du sommeil de l'Hôpital du Sacré-Coeur. Cette insomnie est caractérisée par des douleurs ou des fourmillements dans les jambes pendant l'éveil, ainsi que par des mouvements périodiques involontaires des jambes pendant le sommeil. La fréquence de ces mouvements peut atteindre 100 fois par heure. Le sommeil devient alors impossible, et il existe des patients et des patientes qui n'ont pas dormi depuis de nombreuses années plus de deux heures par nuit. Avec la codéine, les mouvements involontaires de la personne traitée ont pu être réduits à neuf en tout, permettant ainsi à cette dernière de profiter d'une bonne nuit de six heures.

LA CODÉINE VIENT À BOUT D'UNE MALADIE DU SOMMEIL

L'effet de la codéine dans ce cas n'est pas d'endormir la patiente ou le patient, comme on serait tenté de le croire. Comme beaucoup d'autres médicaments opiacés, celui-ci agit comme suppléant de la dopamine, un neurotransmetteur inhibant normalement l'activité musculaire durant le sommeil. En l'absence de dopamine, la patiente ou le patient ressent des douleurs et des fourmillements à l'état d'éveil, et des mouvements rythmiques affectent leurs jambes durant la nuit. La codéine rétablit l'activité inhibitrice du système dopaminergique et recrée les conditions normales du sommeil.

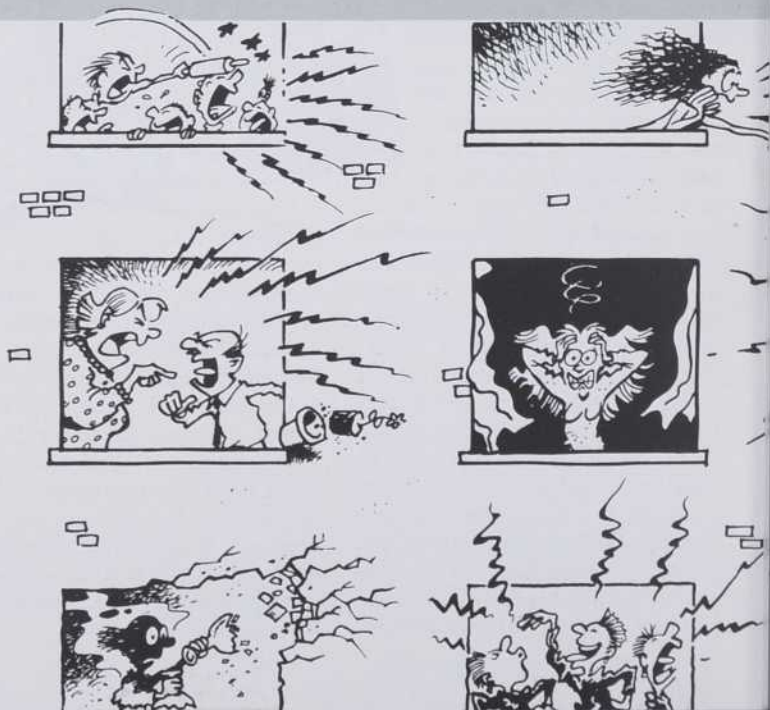
Tout porte à croire que les personnes souffrant de ce qu'il est maintenant convenu d'appeler les «impatiences musculaires de l'éveil» et les «mouvements périodiques du sommeil» ne produisent pas assez de dopamine. En effet, une étude clinique précédente du groupe du Dr Montplaisir avait montré que la L-dopa, le précurseur immédiat de la dopamine, soulage les symptômes les plus pénibles de la maladie. L'administration de bromocriptine, un antagoniste des récepteurs de la dopamine, a un effet semblable. Elle stimule le passage des signaux dopaminergiques aux synapses.

Toutefois, l'étude récente du Dr Montplaisir pose autant d'énigmes qu'elle n'en résout. En effet, son équipe a répété l'expérience en donnant aux sujets un mélange à parts égales de codéine et de pimozide, une substance que l'on soupçonne d'empêcher le passage des signaux dopaminergiques d'un neurone

INSONORISATION DES

Vous voulez acheter un logement en copropriété? Alors, n'ayez pas peur du ridicule! À votre première visite, amenez quelqu'un avec vous. Pendant qu'une personne reste dans le logement convoité, l'autre va dans le logement du dessus et marche puis saute sur le plancher. Elle se rend ensuite dans le logement d'à côté et y crie de toutes ses forces.

Excessif? Peut-être. Mais il s'agit d'un moyen simple d'apprécier les qualités d'insonorisation du bâtiment. On évite ainsi les surprises lors de l'aménagement des voisins. Ce conseil avisé est celui de Christian Martel, qui vient de terminer une thèse de maîtrise en architecture à l'Université Laval, intitulée «Qualité acoustique, isolation et intimité des immeubles d'habitation en copropriété».



à l'autre en obstruant les récepteurs cellulaires de la dopamine. Ainsi, on pouvait s'attendre qu'en mélangeant un substitut de la dopamine — la codéine — avec un antagoniste des récepteurs de la dopamine, l'un éliminerait les effets bénéfiques de l'autre et que les patients retrouveraient leurs symptômes. Mais voilà, ce ne fut qu'à demi vrai!

Le mélange fit réapparaître les impatiences musculaires de l'éveil, comme prévu, ce qui tend à confirmer le rôle des canaux dopamino-opiacés dans la maladie. Mais, chose étonnante, les mouvements périodiques du sommeil, eux, ne réapparurent pas! Il faudra d'autres études cliniques pour vérifier si des doses plus élevées de pimozide arrivent à éliminer totalement l'effet thérapeutique de la codéine et ramènent les symptômes nocturnes.

Deux problèmes de taille subsistent. D'abord, comment contrôler l'accoutumance de la personne à la codéine ou à tout autre médicament? Mais surtout, problème fondamental, quelle est l'étiologie cellulaire et moléculaire de la maladie? Si on attribue celle-ci à une



inefficacité du système dopaminergique, comment se fait-il que l'administration de bloqueurs de la dopamine ou de substances opiacées ne fasse réapparaître qu'une partie des symptômes?

Même si ce trouble du sommeil est bien décrit depuis 1945, on sait très peu de choses sur ses causes. L'équipe du Dr Montplaisir a souligné le fait que la moitié des personnes étudiées avaient des parents atteints soit d'impatiences musculaires à l'éveil, soit de mouvements périodiques des jambes pendant le sommeil. On en déduit qu'il y eut chez ces gens transmission génétique et tout porte à croire que le gène porteur est dominant.

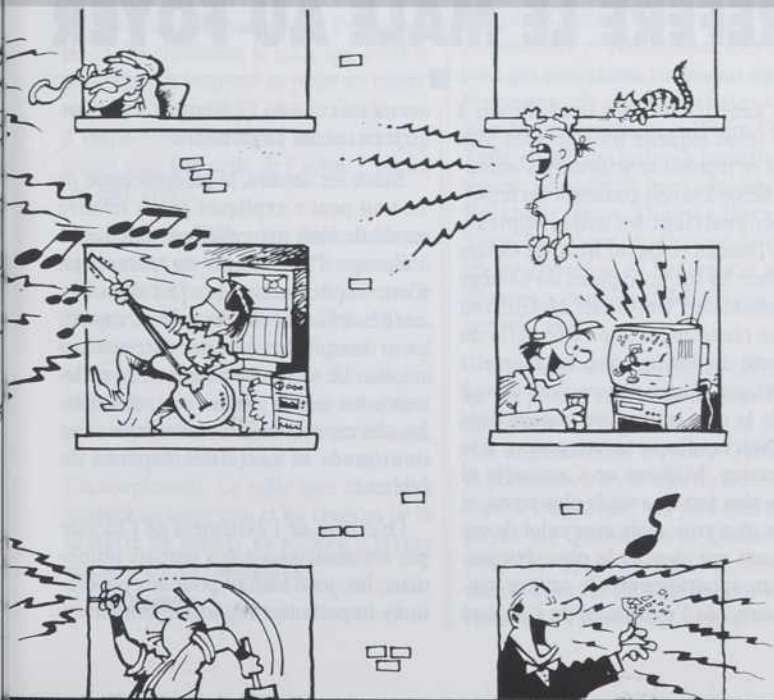
Où agit précisément cette déficience dopaminergique? Certainement dans le système nerveux central, mais probablement pas au niveau cortical. On a en effet essayé de corrélérer, sans succès, des potentiels corticaux aux mouvements périodiques des jambes. Reste une piste intéressante, celle où on localise dans la colonne vertébrale le siège du contrôle des mouvements périodiques ou rythmiques, comme ceux de la marche ou de la mastication.

Des études québécoises ont montré que chez le chat, le contrôle des cycles rythmiques de la marche ne nécessite pas l'intervention de l'encéphale. La périodicité des mouvements est réglée par un stimulateur naturel (pacemaker) localisé dans la colonne. Se pourrait-il que les mouvements périodiques qui viennent perturber le sommeil des patients du Dr Montplaisir résultent de l'activité induite d'un semblable stimulateur? Ce n'est pas invraisemblable.

GUY PAQUIN

PHOTO: HÔPITAL DU SACRÉ-CŒUR DE MONTRÉAL

DES COPROPRIÉTÉS



Christian Martel a étudié 21 immeubles neufs de la région de Québec, dont 9 avaient une structure de béton, 7 de bois et 5 d'acier. L'étude a porté sur des constructions récentes, inoccupées au moment des tests. À l'aide de tout l'équipement nécessaire, on a mesuré les bruits aériens et les bruits d'impact. La voix, le son de la radio et de la télévision sont les bruits aériens qui proviennent le plus souvent de chez vos voisins. Les pas, l'objet échappé sur le plancher ou l'enfant sautant à la corde à danser illustrent bien les bruits d'impact que vos voisins d'en haut vous infligent. Les bruits peuvent traverser directement les matériaux des murs ou des planchers, ou encore, se transmettre plus subtilement par le plafond mal conçu ou par une source de fuite, telle une prise électrique murale.

ILLUSTRATION: JACQUES GOLDSTYN



Bonne conception et bonne exécution sont les secrets de la meilleure qualité acoustique. Si votre chambre est contiguë avec le salon du voisin, vous risquez de faire face à un ou une télécinéphile nocturne. Mais les meilleures conceptions de bâtiment produiront des résultats médiocres si on ne porte pas attention à des détails de construction. Par exemple, il faut éviter d'enligner les prises électriques murales d'un logement à l'autre, enlignement qui favorise la transmission du son.

Selon Christian Martel, les normes ayant trait à la protection contre les incendies, telle la construction d'un mur de béton coupe-feu entre les logements, deviennent aussi des avantages sur le plan de l'insonorisation. Par ailleurs, les revêtements de sol sont déterminants dans l'assourdissement des bruits d'impact. Si, mesures du son à l'appui, on constate que le seul tapis n'atténue pas beaucoup les bruits des pas — voire pas plus que la céramique —, la pose d'un sous-tapis, plus épais et plus mou, peut tout changer. Concernant les murs, leur épaisseur et surtout leur masse influencent la qualité de l'insonorisation. Mais attention à la généralisation! Le son se transmet souvent latéralement par les autres murs, par la ventilation et par les sources de fuites. Épaissir un mur afin de régler un problème pourrait ne rien changer.

Fait important à noter, les structures de bois, de béton ou d'acier peuvent produire tout aussi bien des logements de qualité acoustique excellente que médiocre. Même si les structures de béton ont la meilleure réputation, elles sont loin d'éliminer tous les problèmes, surtout en ce qui concerne l'atténuation des bruits d'impact. Le bois, par contre, n'est pas, comme on le pense en général, automatiquement synonyme de mauvaise insonorisation. En effet, ce matériau conduit mal le son, ce qui n'est pas le cas de l'acier. Selon Christian Martel, la qualité acoustique ne tient pas du matériau utilisé, mais de la conception et de la mise en oeuvre du bâtiment. Si vous projetez un achat de copropriété, faites donc attention aux vendeurs de tranquillité.

PIERRE DUBOIS



LA CRÉCERELLE PRÉFÈRE LE MÂLE AU FOYER

Les généticiens nous ont habitués à l'idée selon laquelle les sujets les plus aptes à se reproduire seulement s'accouplent. Reste à savoir comment les femelles reconnaissent les mâles « aptes ». James Duncan et David Bird, du Centre de recherche sur les rapaces du Collège Macdonald de l'Université McGill, ont montré récemment que la femelle du plus petit de nos faucons, la crécerelle d'Amérique (*Falco sparverius*), choisit le mâle le plus activement engagé dans la recherche d'une cavité propre à la nidification. Madame ne s'accouple ni avec le plus fort, ni avec le plus jeune, ni avec le plus gros, mais avec celui de ces Messieurs qui cherche le plus sérieusement un appartement. Ce critère surpasse celui de l'évitement de l'inceste

ou même celui de l'évitement d'un compagnon infesté de parasites.

Selon les auteurs, la prédominance de ce trait peut s'expliquer par la relative rareté de sites naturellement propices à l'élevage d'une couvée de crécerelles. Cette espèce niche en effet dans des cavités à l'intérieur des arbres, cavités pour lesquelles la concurrence est intense. De tels trous peuvent être réclamés entre autres par des pics, des sitelles, des canards branchus, des becs-scies couronnés et certaines espèces de hiboux.

Le critère de l'évitement de l'inceste par reconnaissance des parents immédiats, lui, joue surtout pour des populations importantes réparties, comme en

colonies, sur un petit territoire. Les crécerelles, au contraire, se dispersent sur un territoire assez vaste et ont peu de chances de s'accoupler avec un frère ou un père. Des 271 crécerelles sauvages baguées en quatre ans au Centre de recherche sur les rapaces, une seule femelle revint à son lieu de naissance pour s'accoupler avec son père.

Duncan et Bird ont pu vérifier expérimentalement la prédominance du critère «inspection de cavités par le mâle». Au Centre, on élève en effet quelques centaines de crécerelles en captivité. On a donc construit un dispositif expérimental où deux mâles, chacun pourvu d'une boîte de nidification et séparés par une cloison opaque, pouvaient recevoir la visite d'une femelle. Celle-ci pouvait les voir tous deux; chacun des mâles pouvait voir la femelle mais ils ne pouvaient se voir l'un l'autre.

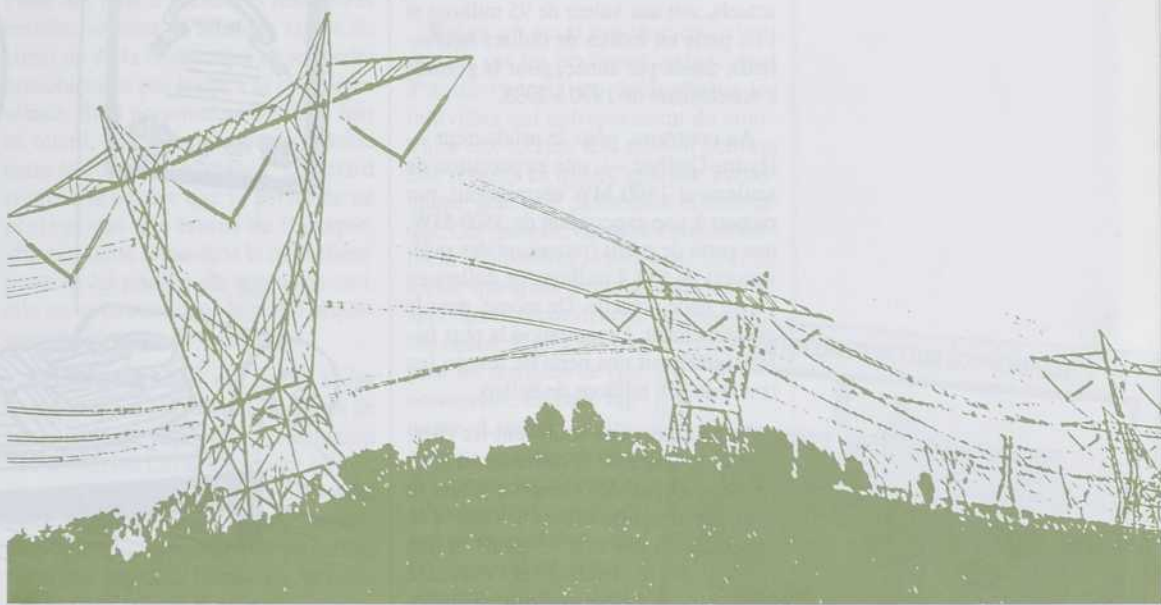
Les chercheurs tentèrent alors de corréler les gestes d'inspection des boîtes par les mâles avec une réponse d'accouplement de la femelle. Quatre gestes de la femelle furent retenus comme marques de préférence de cette dernière: le fait de se percher en contact physique avec le mâle; le fait d'inspecter elle-même la boîte du mâle; le fait de copuler avec lui; le fait d'accepter un don de nourriture de la part du mâle.

Après 50 tests de choix entre deux mâles, 33 femelles avaient effectivement choisi leur partenaire. Parmi celles-ci, 23 choisirent le mâle qui avait le plus souvent inspecté sa boîte de nidification. Chaque fois que la fréquence d'inspection d'un mâle dépassait d'au moins cinq fois celle de l'autre, c'est lui qui était choisi.

L'étude de Duncan et Bird confirme également que le geste d'inspection d'une cavité par le mâle de la crécerelle fait partie de sa parade amoureuse. Dans la nature, en saison de nidification (avril et mai), le mâle séduit une femelle en inspectant des cavités. S'il en est chassé par un premier occupant, sa persistance devient cruciale pour la réussite de l'accouplement. Le mâle apte cherchera aussitôt un autre trou et les chances de la femelle de mener sa nichée à terme seront d'autant meilleures.

GUY PAQUIN

EXPORTATION D'ÉLECTRICITÉ: DES BÉNÉFICES PAS TRÈS ÉLECTRISANTS!



Contrairement à ce que laisse entendre la logique économique sur laquelle s'appuie le premier ministre Bourassa pour faire valoir la politique d'expansion des exportations d'électricité d'Hydro-Québec, ce ne sont pas les consommateurs et consommatrices québécois qui pourraient bénéficier du développement de ces exportations, mais bien le gouvernement et Hydro-Québec. Telle est la conclusion à laquelle aboutissent, à la suite de leurs analyses, Dany Bélanger, Jean-Thomas Bernard et Yvon St-Amour, du Groupe de recherche en économie de l'énergie et des ressources naturelles (GREEN) de l'Université Laval.

L'argument économique officiel dit qu'en plus d'accélérer la construction nécessaire à l'augmentation de la capacité de production d'Hydro-Québec, les exportations d'hydroélectricité diminueront, à long terme, les prix que devront payer les Québécois et Québécoises pour leur propre électricité. Selon les chercheurs, cette assertion n'est pas fautive. «Toutefois, rappelle Jean-

Thomas Bernard, plus Hydro-Québec soutient ces projets, plus elle doit investir et plus l'augmentation initiale du coût de l'électricité des consommateurs québécois doit être élevée. Car pour financer ses travaux, Hydro-Québec a besoin de capitaux.» Ainsi, si l'on considère la facture salée que devront payer les Québécois et Québécoises dans un futur rapproché, les coûts inférieurs auxquels ils auront droit par la suite ne représentent pas, en bout du compte, un gain.

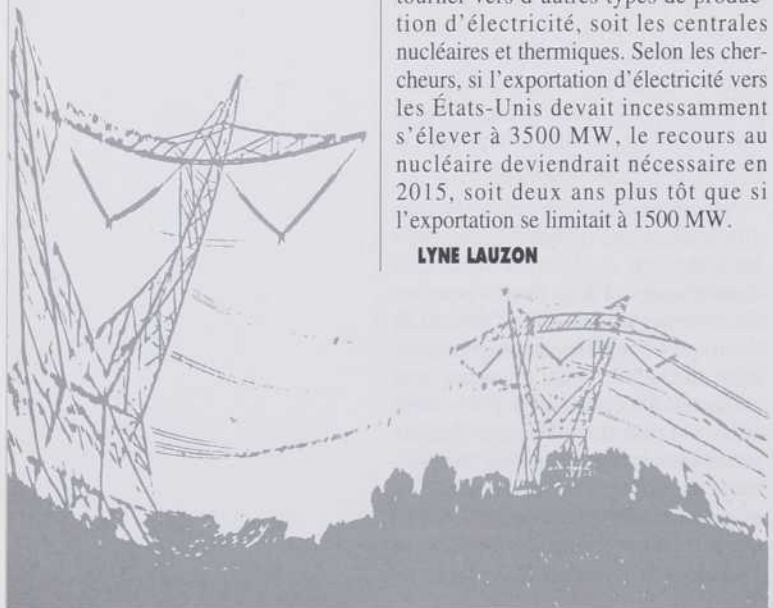
Actuellement, les exportations d'hydroélectricité d'Hydro-Québec vers les États-Unis se chiffrent à près de 7 térawattheures (TWh). Pour la première décennie des années 2000, l'objectif de l'entreprise, appartenant au gouvernement du Québec, serait d'amener cette production à environ 23 TWh. Pour cela, il faudrait qu'Hydro-Québec puisse fournir aux Américains une puissance maximale instantanée de 3500 mégawatts (MW) plutôt que de 1500, tel que le prévoient les ententes signées à ce jour avec nos voisins du Sud. →

Or, les calculs des chercheurs, en considérant les coûts liés à un accroissement de production, démontrent que les consommatrices et consommateurs québécois profiteraient davantage d'une exportation de 1500 MW que d'une exportation de 3500 MW. Il semble que le premier scénario permettrait un gain net de plus de 1,5 milliard de dollars actuels, soit une valeur de 95 millions si l'on parle en termes de dollars équivalents, année par année, pour la période s'échelonnant de 1990 à 2035.

Au contraire, pour le producteur — Hydro-Québec —, une exportation de seulement 1500 MW entraînerait, par rapport à une exportation de 3500 MW, une perte de profit (provenant des redevances) de 854,4 millions de dollars en valeur nette actuelle. De même, pour le gouvernement, l'exportation la plus faible signifierait une perte de revenu (en taxes) de 326 millions de dollars.

Autre aspect que soulèvent les chercheurs du GREEN: la demande en électricité de la part des consommatrices et consommateurs québécois ne cessera de croître au fil des ans (ne serait-ce que pour assurer le chauffage et l'éclairage des maisons qui seront construites). Puisque tout porte à croire que d'ici les deux prochaines décennies, les grands sites à potentiel hydroélectrique du Québec auront tous été développés, il faudra donc, pour répondre à la demande, se tourner vers d'autres types de production d'électricité, soit les centrales nucléaires et thermiques. Selon les chercheurs, si l'exportation d'électricité vers les États-Unis devait incessamment s'élever à 3500 MW, le recours au nucléaire deviendrait nécessaire en 2015, soit deux ans plus tôt que si l'exportation se limitait à 1500 MW.

LYNE LAUZON



RÉUSSIREZ-VOUS VOTRE THÉRAPIE?

Pour réussir une thérapie, il ne suffit pas d'avoir un bon ou une bonne thérapeute et une approche avec laquelle vous vous sentez à l'aise. Il faut également que divers éléments entourant cette démarche soient pris en considération. C'est du moins ce que démontrent les recherches effectuées ces dernières années par l'École de psychologie de l'Université Laval. Ces recherches ont dans un premier temps porté sur l'échec le plus facilement quantifiable, soit l'abandon de la thérapie.

Ainsi, un délai d'attente de plus de 15 jours entre la demande d'un client ou d'une cliente et le premier rendez-vous, fait grimper le taux d'abandon de 30 p. cent à 75 p. cent. Pourquoi? La plupart du temps, la personne concernée a réussi à

trouver quelqu'un dans son milieu pour l'écouter. En exprimant ainsi ses difficultés, elle diminue suffisamment son niveau d'angoisse pour ne plus ressentir le besoin de se faire aider, mais son problème n'est pas résolu pour autant.

Si la personne a des attentes irréalistes envers le ou la thérapeute, il y aura abandon avant la cinquième séance. «Parmi ces personnes, certaines croient que ce sera comme chez le médecin», raconte André Renaud, professeur titulaire à l'École de psychologie de l'Université Laval. «Après deux ou trois consultations, elles vous diront: — Je vous ai tout dit, que me conseillez-vous? — » On rencontre chez ces gens une passivité et une dépendance assez grandes, explique le professeur. Ils désirent la

paiement en différé ne font que retarder l'abandon, qui se fera cette fois entre la 10^e et la 15^e séance. En payant moins cher, les clients ou clientes ont l'impression de faire une thérapie à rabais; ils attachent alors peu d'importance au temps d'écoute qui leur est accordé.

Une annulation de séance touchant l'une des quatre premières rencontres entraîne souvent un abandon rapide du client ou de la cliente, qui ne se rendra probablement pas jusqu'à la cinquième séance. Si la personne arrive deux fois en retard, elle abandonnera sans doute entre la 10^e et la 15^e séance. Un retard signifie là encore que la personne ne protège pas son temps de thérapie, affirme André Renaud; si le ou la thérapeute ne lui signifie pas son désaccord, elle se verra confirmer le peu d'importance de ce temps de thérapie.

Les données qui ont servi à ces recherches ont été recueillies auprès de la clientèle du Service de consultation de l'Université Laval. Ce service offre, à ceux et celles qui en font la demande, l'aide d'étudiants et d'étudiantes en psychologie qui apprennent à travailler selon une approche humaniste, psychanalytique ou béhavioriste.

«La première partie du travail a consisté à déterminer le type de clientèle s'adressant à notre service de consultation. Sur les 200 personnes environ qui nous consultent annuellement, la majorité sont des personnes à moyen ou à faible revenu, tout comme celles qui fréquentent habituellement les hôpitaux et les CLSC», explique André Renaud. On a interrogé la majorité de ces personnes pour connaître les raisons qui les avaient poussées soit à poursuivre la thérapie, soit à l'interrompre, ou encore, à ne pas venir au premier rendez-vous. Ce sont ces renseignements qui ont permis de comprendre quelques-uns des facteurs influençant l'abandon de la thérapie.

Les deux prochaines études viseront à déterminer, à partir de la première entrevue avec la personne, comment le style, d'abord, et le genre d'écoute, ensuite, du ou de la thérapeute peuvent influencer sur la réussite d'une thérapie. Elles s'effectueront toutes deux pendant un an, auprès d'environ 75 personnes par session.

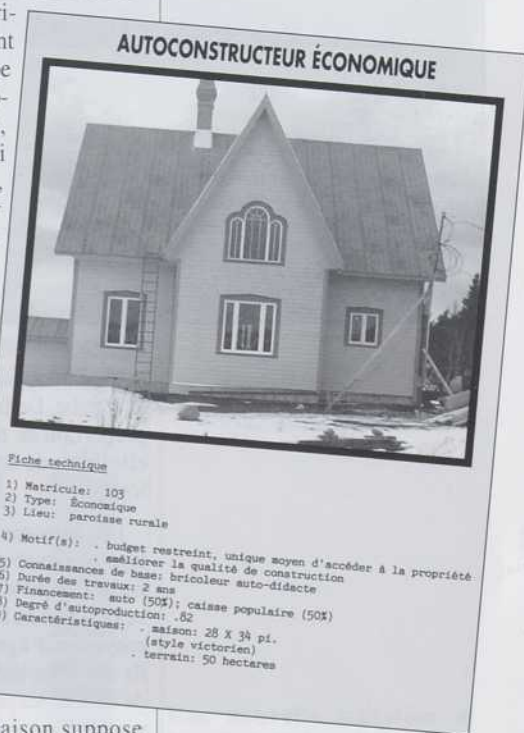
BENOÎT-LUC SIMARD

CONSTRUIRE SOI-MÊME SA MAISON

Selon un essai typologique s'appuyant sur les pratiques québécoises d'autoconstruction résidentielle, les individus qui entreprennent de construire eux-mêmes leur maison peuvent être répartis en quatre groupes: économique, qualitatif, patrimonial et écologique. Ces groupes, composés majoritairement d'hommes, comptent tout de même quelques femmes. Fait intéressant: les autoconstructrices optent le plus souvent pour les pratiques de type écologique. En cela, rapporte Linda Landry, auteure du premier essai du genre au Québec, elles veulent exprimer leur désaccord face aux systèmes social et économique officiels, dont les valeurs sont essentiellement associées à la consommation et au gaspillage des ressources. Linda Landry a effectué ces recherches dans le cadre d'une thèse de doctorat en géographie déposée en juin dernier à l'Université Laval, sous la direction de Paul Ville-neuve.

Autoconstruire sa maison suppose que l'on assume une part importante de la construction, notamment en exerçant un contrôle sur la production de la structure, sur les instruments, les matériaux et les méthodes de construction. Reste que le degré d'engagement varie selon les individus, comme l'a montré l'enquête exploratoire menée par Linda Landry auprès de 74 répondants et répondantes.

Les autoconstructeurs de type économique sont les plus nombreux (48) et les



PHOTOS: LINDA LANDRY



plupart du temps que le ou la thérapeute trouve une solution à leur place, ce qui est impossible.

Entre la 12^e et la 20^e session se situe un seuil où la personne décide d'arrêter ou de continuer sa thérapie. Il s'agit d'un moment de déception pendant lequel elle découvre qu'elle doit changer quelque chose en elle. Elle a déjà profité d'une partie des bienfaits de la thérapie et doit déterminer si elle est prête à fournir les efforts nécessaires pour aller plus loin. Si elle n'est pas prête ou apte à mettre l'énergie requise, elle abandonnera.

On entend également dire que le coût exorbitant des séances de thérapie est l'une des raisons d'abandon. En réalité, le prix de l'entrevue thérapeutique agit d'une façon toute différente: les chercheurs ont noté que si la personne ne paie pas régulièrement, elle ne se rendra pas jusqu'à la cinquième séance. Le problème n'en n'est pas un d'argent, mais de motivation. De même, une réduction du coût de la séance ou la tolérance de

plus jeunes: le quart d'entre eux ont moins de 34 ans. Toutefois, on ne comptait parmi eux qu'une femme. Ayant atteint dans des proportions équivalentes des niveaux de scolarité secondaire (33,3 p. cent), collégiale (33,3 p. cent)

ou universitaire (33,3 p. cent) et bénéficiant, dans 58,3 p. cent des cas, d'un revenu brut de 30 000 \$ ou plus au sein de leur ménage, la plupart de ces personnes possèdent un emploi à plein temps (68,8 p. cent) ou à temps partiel (22,9 p. cent).

Les autoconstructeurs économiques se démarquent par leur souci d'économie monétaire et par leur attrait pour la forme traditionnelle de logements résidentiels. Ils ont ainsi réalisé par eux-mêmes 79,3 p. cent des travaux de leur

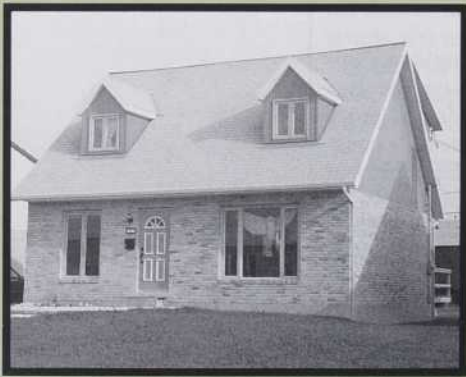
maison, laquelle ressemble par ailleurs de façon frappante à celles produites sur le marché. De fait, dans une proportion de 68,8 p. cent, elles sont de style «bungalow».

Les autoconstructeurs de type qualitatif ayant contribué à l'enquête sont tous de sexe masculin. D'une moyenne d'âge de 40 ans, ils ont complété des études de niveau secondaire (57,1 p. cent) ou universitaire (42,9 p. cent) et bénéficient, au sein de leur ménage, des revenus moyens annuels les plus élevés par rapport aux autres groupes. Tandis que 85,7 p. cent d'entre eux occupent un emploi à plein temps, quelques-uns sont en situation de pré-retraite. Bien qu'ils s'inscrivent dans la foulée de la consommation conventionnelle

comme les autoconstructeurs économiques, les représentants du type qualitatif se distinguent par leur volonté de participer directement aux tâches et aux décisions touchant leur habitat, dans le seul but d'avoir «une maison à leur goût» répondant à des normes de qualité supérieures à celles du marché et leur procurant un sentiment d'accomplissement de soi. Leur maison est généralement de grandes dimensions, construite de matériaux solides et haut de gamme.

Les autoconstructeurs de type patrimonial, tous des hommes, ont 41 ans d'âge moyen. Exclusivement de souche rurale, ils ont complété, dans des proportions respectives de 20 p. cent, 60 p. cent et 20 p. cent, des études de niveau secondaire, collégial et universitaire. Plusieurs d'entre eux n'ont pas d'emploi (40 p. cent), ou encore, ne travaillent qu'à temps partiel ou de façon saisonnière (40 p. cent). Leurs revenus annuels atteignent souvent moins de 30 000 \$.

AUTOCONSTRUCTEUR QUALITATIF



Fiche technique

- 1) Matricule: 071
- 2) Type: Qualitatif
- 3) Lieu: banlieue urbaine
- 4) Motif(s): . améliorer la qualité de construction
. malgré un budget suffisant, réduire les coûts
- 5) Connaissances de base: sâtier relié à la construction
- 6) Durée des travaux: 10 mois
- 7) Financement: auto (63%); parent/ami (13%); prêt pers. (24%)
- 8) Degré d'autoproduction: .72
- 9) Caractéristiques: . maison: 26 X 30 pi.
. terrain: 62 X 103 pi.

AUTOCONSTRUCTEUR ÉCOLOGIQUE



Fiche technique

- 1) Matricule: 063
- 2) Type: écologique
- 3) Lieu: paroisse rurale
- 4) Motif(s): . l'autosuffisance comme mode de vie
. réduire les coûts malgré un budget suffisant
- 5) Connaissances de base: bricoleur suivi des cours
- 6) Durée des travaux: 3 ans
- 7) Financement: auto (50%); caisse populaire (50%)
- 8) Degré d'autoproduction: .82
- 9) Caractéristiques: . maison: 42 X 32 pi.
. terrain: 87 acres
. solage en ballot de paille et mortier, bois cordé

C'est pour des motifs économiques (60 p. cent) mais aussi pour l'accomplissement de soi (40 p. cent) que ce groupe choisit d'autoconstruire sa résidence. Comparativement aux autres types, les autoconstructeurs patrimoniaux bénéficient d'un réseau d'entraide relativement fort. C'est pourquoi ils ont pu effectuer, avec l'aide de leur famille notamment, 91,6 p. cent des travaux.

Tenant compte du fait qu'ils autofinancent en outre une part importante (71,2 p. cent) de leur projet et qu'ils utilisent souvent des matériaux récupérés ou donnés par des parents et des amis, Linda Landry souligne que ces autoconstructeurs pratiquent, comparativement aux types économique et qualitatif, une autoconstruction quasi absolue. Leur maison reflète, dans 60 p. cent des cas, un style courant ou traditionnel.

Comptant la plus forte proportion de femmes (14,3 p. cent), les autoconstructeurs de type écologique ont un âge moyen de 41 ans. Détenant un diplôme d'études universitaires, collégiales ou secondaires dans des proportions respectives de 71,4 p. cent, 21,4 p. cent et 7,1 p. cent, ils sont les plus scolarisés de tous les groupes recensés. Reste que 50 p. cent d'entre eux travaillent à temps partiel et 28,6 p. cent sont sans emploi.

AUTOCONSTRUCTEUR PATRIMONIAL



Fiche technique

- 1) Matricule: 109
- 2) Type: patrimonial
- 3) Lieu: paroisse rurale
- 4) Motif(s): . budget restreint, unique moyen d'accéder à la propriété
. garantir la qualité de construction
- 5) Connaissances de base: profession reliée à la construction
- 6) Durée des travaux: 2 ans
- 7) Financement: auto (40%); parent/ami (60%)
- 8) Degré d'autoproduction: .93
- 9) Caractéristiques: . maison: 20 X 28 pi.
. terrain: 288 X 2640 pi.

Le revenu moyen annuel que gagne leur ménage se trouve inférieur à 30 000 \$ dans 64,3 p. cent des cas.

Les représentants du type écologique optent pour l'autoconstruction de leur maison pour des raisons sociales et économiques. «La démarche d'un autoconstructeur de ce type se situe le plus souvent dans un projet de vie globale bouleversant l'ensemble de son mode d'existence, où l'écologie et les valeurs humaines ont une place de choix», observe Linda Landry. Disposant de revenus relativement peu élevés, ils récupèrent ou recyclent le maximum de matériaux et d'éléments de construction à peu de frais. Avec leur réseau informel, des amis surtout, ils réalisent par eux-mêmes jusqu'à 90,2 p. cent des travaux.

De formes irrégulières, les maisons des autoconstructeurs écologiques font appel à des technologies et des matériaux respectueux de l'écosystème de la planète: des toitures en terre ou des toitures de compostage, par exemple. Cette architecture ou ces matériaux ne possédant à peu près aucune valeur marchande, les autoconstructeurs écologiques reçoivent peu d'appui de la part des institutions financières. Ironie du sort, ces personnes semblent néanmoins les seules intégrées à un réseau d'autoconstructeurs répartis sur tout le territoire québécois, lesquels, entre autres, échangent des services.

Quoique considérée comme un mode de production marginal au Québec, l'autoconstruction semble y exister depuis toujours. Les pratiques de types collectif et organisé telles que vécues avant les années 1930 ou durant les années 1940 ont toutefois eu tendance à s'estomper pour laisser place aux pratiques individuelles qu'on connaît aujourd'hui.

Simplement comme phénomène, l'autoconstruction québécoise contraste beaucoup avec ce que l'on voit dans les pays en voie de développement. Car si elle demeure ici un libre choix, là-bas elle est plutôt une solution in extremis à la crise du logement.

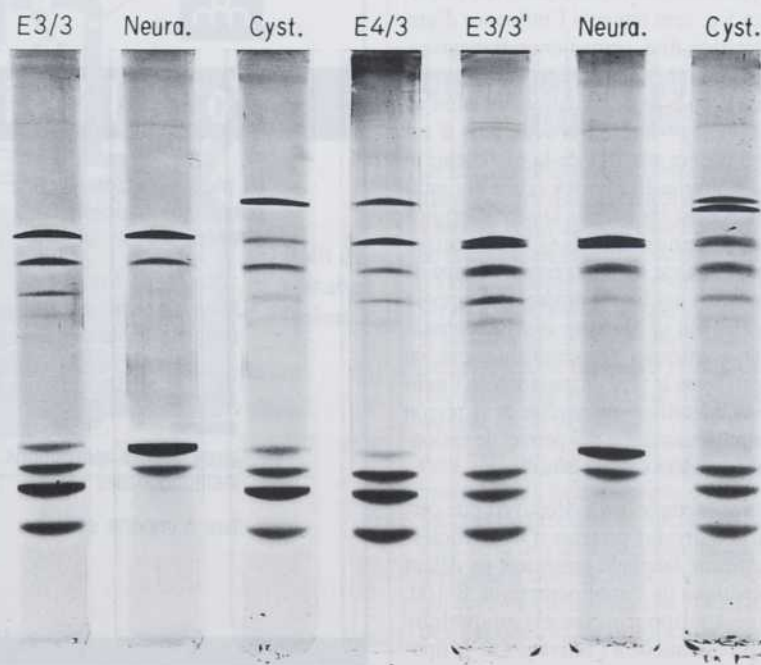
LYNE LAUZON

LES HYPERCHOLESTÉROLÉMIES: UNE MUTATION EN HÉRITAGE

De nos jours, en Amérique du Nord, le cholestérol fait la une et pour cause: nous sommes les champions des maladies cardio-vasculaires. Mis à part le stress des années 90, les habitudes alimentaires et la sédentarité des individus, les hyperlipidémies et l'athérosclérose causent, à elles seules, de plus en plus de désastres. Mais, fait intéressant, elles en causent encore plus dans les populations à souche francophone. Pourquoi cette ségrégation socio-biologique? Un groupe de recherche de l'Institut de recherches cliniques de Montréal (IRCM), dirigé par le Dr Jean Davignon, étudie les déterminants génétiques des hyperlipidémies et de l'athérosclérose.

Les hyperlipidémies (hyperlipoprotéïnémies, terme moins usité) s'expriment par une élévation anormale de la concentration de composants lipidiques (de lipoprotéines, par exemple) dans le plasma sanguin. Il y a les hyperlipidémies primaires, c'est-à-dire d'origine

génétique, les hyperlipidémies secondaires, acquises celles-là en cas d'atteinte thyroïdienne, rénale, digestive ou iatrogène (provoquée par l'administration d'un médicament). Les hyperlipidémies primaires sont classées selon le type de lipoprotéine qui se trouve en excès dans le plasma. Ainsi, on distingue trois groupes d'hyperlipidémies: 1) l'hypercholestérolémie familiale, où la LDL (*low density lipoprotein*), transporteur de cholestérol, est en excès; 2) les hyperglycéridémies familiales, où la VLDL (*very low density lipoprotein*) est cette fois en excès et accompagnée de fortes concentrations de triglycérides; 3) l'hyperlipidémie mixte, où plusieurs types de lipoprotéines (LDL et VLDL) sont en concentration excessive dans le plasma. Les hyperlipidémies entraînent l'athérosclérose, où les artères sont condamnées par des dépôts lipidiques pouvant se calcifier, obstruant de cette façon la lumière des vaisseaux sanguins.



Une nouvelle mutation à laquelle le Dr Jean Davignon a donné le nom «d'apo E 3' Montréal». L'apo E est une protéine qui permet l'épuration du plasma des particules favorisant le développement de l'athérosclérose. Des anomalies de cette protéine peuvent causer une augmentation du cholestérol et être à la source d'une crise cardiaque.

Certaines observations portent à croire que le taux d'incidence élevé d'hyperlipidémies et d'athérosclérose chez les Canadiens d'origine française serait imputable en partie à quelques mutations. Effectivement, un gène subirait un changement de structure (séquence modifiée au niveau de l'ADN constituant) et cette modification, au niveau du patrimoine héréditaire, serait transmissible. Ce nouvel encodage génétique modulerait, selon l'information qui y serait contenue, le métabolisme des lipides.

Au début de la colonie, entre 1608 et 1763, il y avait un bassin étroit de population: au total, 8 500 colons. Tous, pour la plupart, émigrèrent de la Normandie et de la région ouest de la France. Il existait alors un pool génétique limité et l'isolation socio-linguistique que connurent les Canadiens-français de la nouvelle colonie augmenta cet effet. Les mariages hors de ce pool étant restreints, il y eut un renforcement de traits génétiques. Ainsi renforcée, l'expression de certains gènes était, à l'époque, probablement bénéfique. Le style de vie des colons de ce temps, leur alimentation, le type de stress convenaient sans doute à l'expression de certaines de leurs caractéristiques génétiques.

Parmi les sujets porteurs d'une hypercholestérolémie familiale, environ 5 p. cent ont subi l'influence d'une mutation dite «canadienne-française». On observe, dans la région de Kamouraska, un type de mutation, un autre au Saguenay—Lac-Saint-Jean puis d'autres encore aux Îles-de-la-Madeleine et au Nouveau-Brunswick (chez des individus dont les parents étaient d'origine canadienne-française). En d'autres mots, chaque région présente un type de mutation qui lui est propre. On suppose également qu'il existe aussi une mutation acadienne. Vraisemblablement, on peut, selon le type de mutation de l'individu, identifier son ancêtre et sa région de provenance. Ce qui permet de remonter assez loin dans la généalogie.

Par exemple, on a découvert que certains individus porteurs d'hypercholestérolémie familiale présentent un défaut génétique de l'apolipoprotéine B-100. Une apolipoprotéine est en quelque sorte essentielle à l'activation de la lipo-

protéine lipase — une enzyme — responsable du catabolisme des lipides circulants. Or, ces individus, par l'action de cette mutation où l'apolipoprotéine B-100 devient inefficace pour l'élimination des lipides du plasma, développent des taux élevés de cholestérol sanguin et finissent par manifester une propension aux maladies cardio-vasculaires.

L'apolipoprotéine B-100 a quatre fonctions importantes. Premièrement, elle est nécessaire à la synthèse, à l'assemblage et à la sécrétion de lipoprotéines hépatiques (riches en triglycérides). Deuxièmement, l'apolipoprotéine B-100 se lie aux lipides, et elle compose la structure des VLDL et LDL. Troisièmement, elle se lie aussi à l'héparine trouvée sur les parois artérielles et, en s'unissant aux LDL, contribue à la formation des plaques d'athérosclérose. Finalement, l'apolipoprotéine B-100 interagit avec les récepteurs-LDL et intervient dans l'élimination des LDL du plasma. La mutation de l'apolipoprotéine B-100 affecte cette dernière fonc-

tion. En effet, une simple mutation d'un acide aminé dans la structure de l'apolipoprotéine B-100 inhiberait la capacité de reconnaissance des LDL (transporteurs de cholestérol) à leur récepteur (*LDL receptor*). À la suite de cette perturbation du catabolisme des LDL, le cholestérol s'accumulerait dans le plasma. S'ensuivraient alors les conséquences néfastes que l'on connaît.

Comme chaque découverte débouche sur d'autres avenues, on recherche actuellement au laboratoire du Dr Davignon le gène qui permettrait d'éviter les hyperlipidémies et de diminuer le taux de cholestérol sanguin. Est-ce que ce gène existe vraiment dans la nature? De quelle façon affecte-t-il le métabolisme? Ainsi, grâce à ces données, par un traitement approprié et personnalisé, des gens pourraient vivre relativement mieux et plus longtemps avec des risques diminués de maladies cardio-vasculaires.

CHANTAL FORTIER



Université de Montréal

Votre librairie de références

La plus importante librairie scientifique francophone d'Amérique

— accepte les commandes téléphoniques, par télécopieur ou postales

— reconnaît les cartes



ainsi que les réquisitions institutionnelles

— livre n'importe où



Téléphone: 343-6210
Télécopieur: 343-2289

La Librairie de l'Université de Montréal
C.P. 6128, succursale A
Montréal (Québec)
H3C 3J7

TRANSFERTS

PAR ALAIN FORTIER

UN NOUVEAU FOUR INDUSTRIEL

L'adaptation d'une nouvelle torche sur un four à arc permettra à l'industrie métallurgique de demeurer compétitive, en réduisant les coûts de récupération des résidus d'extraction (fines) et de traitement (poussières) du minerai de fer. Cette adaptation d'un procédé connu, le four à film ruisselant, est le plus récent transfert technologique du Laboratoire des technologies électrochimiques et des électrotechnologies d'Hydro-Québec (LTEE), une division de recherche des nouvelles applications industrielles de l'électricité.

Le procédé mis au point par l'équipe travaillant aux plasmas industriels d'Hydro-Québec, équipe dirigée par Michel Drouet, consiste à introduire une nouvelle torche plus performante, dite «à vortex», dans le four à arc-plasma. Cette torche, alimentée par un gaz injecté tangentiellement, crée un effet de tourbillon qui pousse les particules de minerai, introduites par gravité, vers les parois du four, où elles passent à un état liquide et ruissellent dans le bassin de captation.

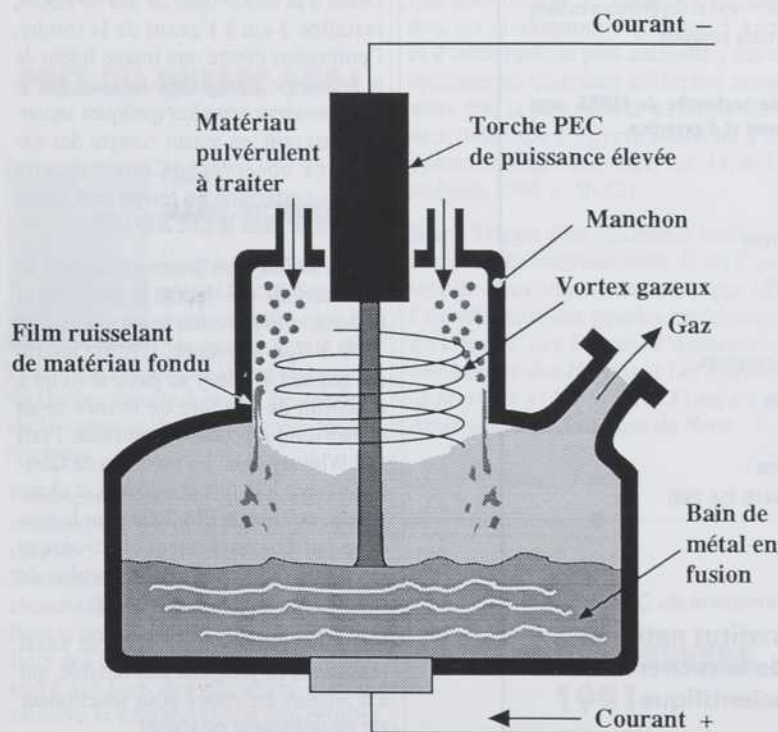
Le principe de la torche à vortex consiste à générer un arc entre deux électrodes pour chauffer le gaz qui circule dans la torche. Le gaz, ainsi chauffé à de très hautes températures, passe à l'état de plasma: il est constitué de matière ionisée, ce qui lui permet d'atteindre une température de 10 000 °C.

Le nouveau procédé, baptisé Plasmabec, en plus d'aider les industries de l'acier et des ferro-alliages à demeurer concurrentielles, pourrait aussi servir à d'autres fins ; par exemple, pour l'immobilisation des cendres produites par les incinérateurs des déchets urbains. En effet, le four à plasma peut éliminer ces cendres, souvent considérées comme toxiques. Injectées en vrac dans le four, elles sont chauffées jusqu'à la vitrification, un état non toxique qui permet l'enfouissement sécuritaire. Toutefois, les normes environnementales actuelles ne spécifient pas l'importance des résidus de combustion d'incinération, ce qui freine l'application de cette technologie.

La Plasma Energy Corporation (PEC), un fabricant de systèmes de chauffage pour plasma, a obtenu la licence d'utilisation et de commercialisation du procédé.

L'entente commerciale prévoit qu'Hydro-Québec bénéficiera de retombées pour l'installation de chaque four par PEC, mais aussi pour chaque tonne de matière traitée par le procédé Plasmabec. De plus, l'accord prévoit que chaque essai industriel réalisé par le LTEE à la demande de PEC sera facturé à PEC.

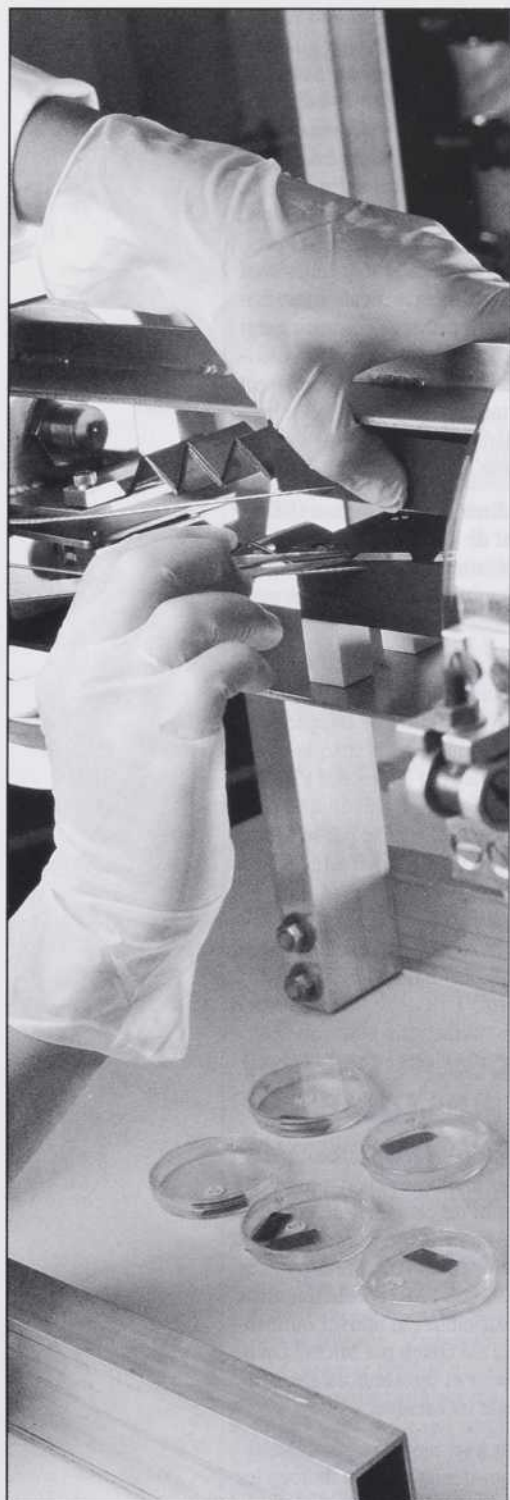
FOUR PLASMABEC



UN PROGICIEL QUI VOIT PLUS LOIN

Le Département de génie mécanique de l'École de technologie supérieure (ETS) a mis au point un progiciel de contrôle de la qualité en industrie, surnommé EM 2000. Développé en collaboration avec Servo-Robot, une PME spécialisée dans la vision artificielle, le nouvel outil informatique a été conçu par Michel Galopin, professeur et directeur du Département de génie mécanique.

Pour aboutir à un modèle optimal de fabrication, qui tienne compte de tous les facteurs de production, Michel Galopin s'est servi de l'analyse séquentielle, une méthode d'optimisation d'un procédé qui prend en considération la variation des paramètres de production tout le



INRS

LA FORCE DE LA SCIENCE

Énergie, ressources naturelles, santé, communications, urbanisation... des domaines où l'Institut national de la recherche scientifique excelle et offre une expertise diversifiée.

Reconnus internationalement pour le calibre de leurs travaux, les chercheurs des sept centres de l'INRS apportent une connaissance fondamentale et une vision multidisciplinaire des secteurs qu'ils étudient.

Orientées directement vers les enjeux actuels et futurs de la société, les recherches amènent les scientifiques de l'INRS à collaborer avec des gestionnaires et des entreprises dans le cadre de projets conjoints.

Les centres de recherche de l'INRS, sept champs de savoir et d'expertise :

- Eau
- Énergie
- Géoressources
- Océanologie
- Santé
- Télécommunications
- Urbanisation

Renseignements :

Tél. : Québec (418) 654-2500



Université du Québec

**Institut national
de la recherche
scientifique**

long de l'expérimentation. Ce modèle, contrairement au plan d'expérience traditionnel, permet d'intégrer plusieurs facteurs propres à une industrie, comme la qualité d'un produit, son prix de revient, ou encore, la vitesse de production, pour parvenir à un ensemble de points de production optimale pour autant de facteurs de production différents.

Le chercheur de l'ETS a d'abord appliqué la méthode de travail aux procédés de soudure adaptative: une technologie automatisée dernier cri (aussi dite «en boucle fermée»), où les variations des paramètres de l'assemblage sont détectées avant le passage du robot-soudeur. Sur une chaîne de montage, plusieurs paramètres peuvent varier à tout moment: la géométrie des pièces à souder, la porosité et les dimensions de la soudure, ces données étant en relation avec l'intensité du courant, la tension, la vitesse et la trajectoire de la torche à souder.

Grâce à la sonde-laser de Servo-Robot, installée 2 cm à l'avant de la torche, l'ordinateur donne une image fidèle de la géométrie changeante du joint, que le robot-soudeur remplira quelques secondes plus tard, en tenant compte des variations observées. Cette capacité d'auto-correction en temps réel serait impossible sans le EM 2000.

Servo-Robot, une jeune entreprise de Boucherville qui détient aussi d'autres brevets, a déjà vendu le progiciel EM 2000 à Hydro-Québec, Hydro-Ontario et Pratt and Whitney au pays, ainsi qu'à l'Institut de soudure de France et au consortium japonais Matsushita. Pratt and Whitney, dont les procédés de fabrication sont à la fois complexes et changeants, utilisera le EM 2000 pour le soudage par bombardement électronique ainsi que pour prévenir le surplus de soudure sur les pièces d'avions.

Les PME québécoises peuvent aussi profiter de ce progiciel très flexible, qui a d'ailleurs été conçu pour fonctionner sur un ordinateur personnel.

L'équipe de Michel Galopin travaille actuellement à une nouvelle version du EM 2000 adaptée au logiciel Windows, de même qu'à UNIX, un environnement informatique d'envergure industrielle. ■

PLAN VERT AU CRSH

Le gouvernement du Canada accordera 50 millions de dollars pour la recherche environnementale et la formation de chercheurs et chercheuses dans ce domaine. C'est ce qu'a annoncé le ministre fédéral de l'Environnement, Jean Charest, lors de la conférence annuelle de la Fédération canadienne des sciences sociales les 27, 28 et 29 septembre 1991.

Ce programme, qui découle du Plan vert annoncé en 1990, sera administré par le Conseil de recherches en sciences humaines pour le compte des trois conseils subventionnaires. Les fonds seront destinés aux bourses (10 p. cent), aux chaires de recherche (20 p. cent) et aux subventions de recherche (70 p. cent).

PRIX DU QUÉBEC 1991



PRIX MARIE-VICTORIN

C'est le neurophysiologiste Mircea Steriade qui a remporté cette année la plus haute distinction accordée par le gouvernement du Québec dans le domaine des sciences de la nature et du génie: le prix Marie-Victorin.

Fondateur et directeur du Laboratoire de neurophysiologie de la Faculté de médecine de l'Université Laval, le docteur Steriade en a fait l'un des centres de recherche les plus spécialisés au monde, dans le domaine de la physiologie cellulaire des états de vigilance. Ce laboratoire est l'un des premiers à avoir observé le comportement des cellules qui assurent le contrôle cérébral du cycle veille-sommeil.

Plus récemment, l'équipe du docteur Steriade s'est penchée sur une oscillation nouvelle, plus lente, qui apparaît pendant les phases tardives du sommeil

et disparaît lorsque le sujet est éveillé.

Deux importantes monographies portant sur toutes ces recherches, parues en 1990, ont été reçues avec enthousiasme par la communauté scientifique internationale, la prestigieuse revue *Science* les déclarant destinées à faire époque tout en qualifiant leur contenu de véritable apogée technique!



PRIX LÉON-GÉRIN

Le prix Léon-Gérin, la plus haute distinction accordée par le gouvernement du Québec dans le domaine des sciences humaines, a été décerné à l'anthropologue Bruce G. Trigger.

Professeur à l'Université McGill depuis 1964, ce spécialiste des civilisations anciennes non industrialisées, mais évoluées, s'est avant tout efforcé de comprendre le développement des structures de domination et de coercition dans ces sociétés. Dans cette perspective, il analyse actuellement, de manière comparative, six civilisations d'Afrique, d'Asie et d'Amérique, la plus ancienne s'étant épanouie au quatrième millénaire avant notre ère, la plus récente au siècle dernier (voir «De l'Égypte ancienne à la dynastie Shang», *Interface*, vol. 11, n° 3, mai-juin 1990, p. 50-52).

Bruce Trigger s'est également intéressé aux sociétés amérindiennes. Il est l'auteur de deux importants ouvrages sur l'ethnohistoire des peuples autochtones du Canada: *Les Enfants d'Aataentsic, une histoire des Hurons* et *Les Indiens, la fourrure et les Blancs: Français et Amérindiens en Amérique du Nord*.

PRIX EDMOND-DE-NEVERS 1991

C'est pour son mémoire «L'architecture domestique des faubourgs Saint-Jean et Saint-Roch avant 1845» qu'Hélène Bourque, étudiante en histoire de l'art à l'Université Laval, vient de recevoir le prix Edmond-de-Nevers 1991. Son mé-

moire, réalisé sous la direction de Luc Noppen, est publié dans la collection «Edmond-de-Nevers».

Créé par l'Institut québécois de recherche sur la culture, ce prix vise à encourager la formation de jeunes chercheurs et chercheuses. Vingt-huit étudiants et étudiantes de deuxième cycle provenant de sept universités québécoises ont concouru à la dixième édition de ce prix.

MACLEAN'S: UN SONDAGE DISCUTABLE

Le magazine *Maclean's* présentait récemment (numéro du 21 octobre 1991) les résultats d'une enquête qui allait enfin révéler quelles étaient les meilleures et les moins bonnes universités canadiennes. «La classification des universités: une mesure de l'excellence», le titre de l'article, ne fait pas état d'un élément majeur: seules les études de premier cycle en arts et en sciences ont été prises en considération. Les facultés de droit, d'administration, de génie ainsi que les autres programmes professionnels — près des deux tiers des programmes existants — ont donc été exclus.



Les résultats du sondage en ce qui concerne le Québec: l'Université McGill en 1^{re} position, l'Université de Montréal en 11^e position, l'Université Bishop en 17^e position, l'Université de Sherbrooke en 30^e position, suivie de l'Université Concordia et, en avant-dernière position, l'Université du Québec à Montréal (UQAM).

Les réactions à la classification de *Maclean's* ont été rapides et nombreuses. Il y a unanimité dans les universités francophones au Québec, et même son de cloche à l'Université Concordia: le reportage est décrié pour ses faiblesses méthodologiques et la méconnaissance des institutions québécoises francophones. Les critères «d'excellence» sont contestables; par exemple, les points attribués au nombre de places en résidence, ou ce que pensent les recteurs des institutions autres que la leur. À ce sujet, on précise que le recteur de Concordia a refusé de répondre à cette dernière question, mais on ne dit pas que son collègue de l'UQAM — université pourtant évaluée — a fait de même. Les recteurs des autres constituantes de l'Université du Québec avaient, pour leur part, eux aussi refusé de participer au sondage.

Une conclusion générale s'impose: l'objectif de classer qualitativement des universités canadiennes n'est pas atteint.

Plus révélateur encore, l'analyse sommaire d'une certaine réalité universitaire canadienne fait peu de place à la spécificité du système d'éducation québécois francophone. Pas un mot sur le niveau collégial qui, au Québec, s'intercale entre le secondaire et l'université, et une méconnaissance flagrante du fonctionnement du réseau de l'Université du Québec, dont l'UQAM n'est qu'une des constituantes.

Les journalistes de *Maclean's* sont loin d'avoir intégré à leur analyse le concept de société distincte ...

Françoise Braun, directrice générale de l'Acfas

MERCK FROSST S'AGRANDIT

La société Merck Frosst vient d'inaugurer le Centre de recherche thérapeutique, un complexe agrandi au coût de 70,4 millions de dollars.

En plus de cet important investissement en capital, Merck Frosst consacrera à la recherche fondamentale une somme estimée à 239 millions de dollars d'ici 1995. Cette recherche portera sur l'étude des leucotriènes, ces substances qui constituent la clé de la mise au point de meilleurs médicaments pour le traitement de l'asthme, du psoriasis, des différentes allergies ainsi que des affections intestinales inflammatoires.

Le Centre de recherche thérapeutique Merck Frosst est maintenant le plus important centre dans le domaine biomédical au Canada. Il a déjà permis l'embauchage d'une centaine de chercheurs, chercheuses et scientifiques et on prévoit en réunir près de 300 d'ici 1996.

CHAIRE EN GESTION DES ARTS

Une chaire de gestion des arts vient d'être créée à l'École des hautes études commerciales (HEC) grâce à une contribution de 500 000 \$ du ministère des Communications du Canada. François Colbert, professeur titulaire rattaché au Service de l'enseignement du marketing des HEC, en sera le premier titulaire.

CRÉATION DE LA CHAIRE J.V. RAYMOND CYR

Comment introduire au bon moment la bonne technologie? Comment évaluer en cours d'implantation les résultats ob-

L'Université de Sherbrooke

Un choix de vie



Quelque 18 000 étudiants choisissent de profiter de la vie à l'Université de Sherbrooke dans un environnement favorable au travail intellectuel et à l'épanouissement personnel. Un encadrement pédagogique exceptionnel et la dimension humaine des relations entre les étudiants et les professeurs font de Sherbrooke une université où l'enseignement conduit à la réussite.

Renseignements sur les programmes:
(819) 821-7681
1-800-267-UDEs (sans frais)



UNIVERSITÉ
DE SHERBROOKE

UN PAYS DE CONNAISSANCE

tenus? Voilà ce que se proposent d'étudier les chercheurs et chercheuses qui seront reliés à la nouvelle chaire J.V. Raymond Cyr en gestion du changement technologique de l'École polytechnique de Montréal. Son titulaire sera Charles Terreault, ex-vice-président adjoint à la recherche en technologie chez Bell Canada.

Cette chaire bénéficie d'une subvention de 600 000 \$ provenant du Programme de chaires industrielles en gestion du changement technologique lancé par le CRSNG et le CRSH. Pour sa part, Bell Canada verse également 600 000 \$. Enfin, la contribution de l'École polytechnique s'élève à 200 000 \$. Le financement total de la chaire est donc de 1,4 million de dollars pour cinq ans.

BELL CANADA INVESTIT À VARENNES

Bell Canada a entrepris cet automne des travaux d'agrandissement des laboratoires du Centre de recherche du réseau extérieur (CERRE) à Varennes visant à en doubler la surface. Le projet de construction, d'une valeur totale de 1,3 million de dollars, se poursuivra en 1992 par l'acquisition de nouveaux équipements de R-D qui permettront au Centre de conduire de nombreux essais et d'en appliquer les conclusions au réseau extérieur plus rapidement.

LA R-D AU TITRE DES LOGICIELS

En 1989, les dépenses consacrées à la R-D au titre des logiciels ont représenté 1,1 milliard de dollars, soit une hausse de 11 p. cent par rapport à l'année précédente. Cette majoration est près de quatre fois supérieure à celle enregistrée pour l'ensemble des dépenses de R-D faites par les entreprises commerciales au cours de la même période. Les dépenses de R-D au titre des logiciels représentent 24 p. cent de l'ensemble des activités de R-D dans l'industrie.

RECHERCHE EN SANTÉ

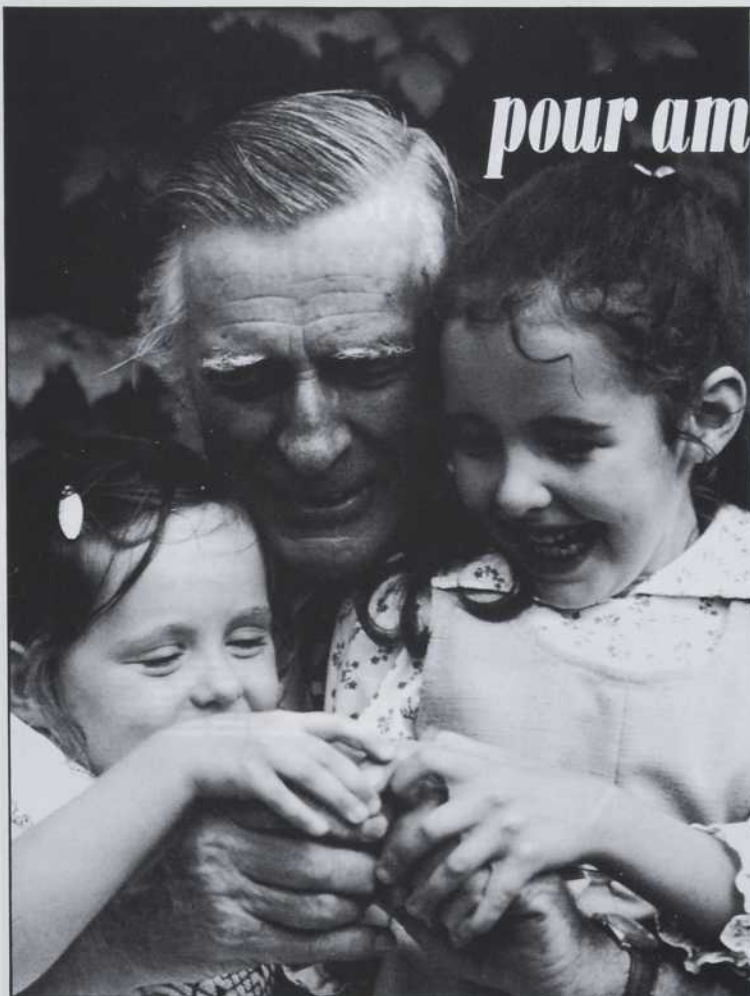
pour améliorer la qualité de vie

Relevant du ministère de la Santé et des Services sociaux, le Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ) a la fonction de promouvoir et d'aider financièrement la recherche et la formation de chercheurs dans le domaine de la santé.

Pour être informé régulièrement sur les recherches soutenues par notre organisme, sur les femmes et les hommes qui les réalisent et sur les structures à l'intérieur desquelles oeuvrent ces scientifiques, abonnez-vous gratuitement à la publication trimestrielle INFO-FRSQ.

Prière d'écrire ou de téléphoner au Service des communications.

550, rue Sherbrooke ouest
Bureau 1950
Montréal, Québec H3A 1B9
Téléphone: (514) 873-2114
Télécopieur: (514) 873-8768



Ces données proviennent de l'enquête annuelle sur la R-D effectuée par Statistique Canada. Cette enquête nous apprend par ailleurs que si les activités de R-D au titre des logiciels sont réalisées dans bon nombre de secteurs d'activité, on constate que les industries des télécommunications et autre matériel électronique, des machines de bureau ainsi que les services informatiques et connexes comptent pour plus de 75 p. cent de ces activités. Ces secteurs produisent des logiciels pour usage interne, mais ils sont également les plus grands producteurs de logiciels mis en marché. Les logiciels développés dans ces secteurs peuvent être intégrés à un produit, vendus sous forme de logiciels personnalisés ou de progiciels, ou encore, utilisés au sein de l'industrie.

Finalement, le pourcentage de la R-D au titre des logiciels par rapport à l'ensemble de la R-D exécutée par ces mêmes firmes est plus important dans les petites et moyennes entreprises (respectivement 57 p. cent et 62 p. cent) que dans les grandes (34 p. cent). Cette différence est plus accentuée dans les entreprises de services que dans celles de fabrication.

Source:

Statistique Canada, «La recherche et le développement (R-D) au titre des logiciels dans l'industrie canadienne 1989», *Statistique des sciences*, vol. 15, n° 7, septembre 1991.

63 MILLIONS À L'UQAM

L'Université du Québec à Montréal (UQAM) n'a pas fini de grandir. Elle comprendra bientôt un complexe scientifique de 26 031 m² grâce aux 63 millions que vient de lui accorder le gouvernement du Québec.

Cet important investissement servira à la construction de trois pavillons sur les rues Jeanne-Mance (chimie), Président-Kennedy (physique, mathématique, informatique, sciences de l'environnement) et Sanguinet (design). Les travaux devraient débuter au printemps prochain.

SCIENCE ET CONSTITUTION

Toute réforme constitutionnelle qui contribuerait à éroder davantage la capacité du Canada à bâtir une économie «intelligente» et compétitive — une économie fondée sur les principes de la justice sociale et du développement durable — irait à l'encontre de l'intérêt général des Canadiens et Canadiennes. C'est ce que déclare le Conseil des sciences dans un document publié en septembre dernier.

Des changements majeurs sont nécessaires. Toutefois, le Conseil des sciences

doute qu'une centralisation ou une décentralisation à outrance corresponde à l'intérêt public. Il ne voit pas comment le Canada pourrait accroître sa compétitivité et son bien-être autrement qu'en restaurant et en modifiant le fédéralisme de manière à susciter des partenariats forts, qui favoriseront la compétitivité de l'économie, la pérennité de l'environnement et la justice sociale. Il s'agit, en d'autres mots, de mettre en place un cadre à l'intérieur duquel les forces de la science et de la technologie pourront se développer pleinement et efficacement.

Source:

Conseil des sciences du Canada, «Science, technologie et changements constitutionnels au Canada», 1991.

Grandir au Québec.
Nous y croyions en 1911.
Nous y croyons aujourd'hui.



Nous sommes ici depuis 1911. Aujourd'hui, notre équipe compte quelque 2 500 employés. A Montréal. À Bromont. Ailleurs au Québec. Et nous serons là demain. Ensemble. Au nom du progrès.

IBM est une marque déposée d'International Business Machines Corporation. IBM Canada Ltée, compagnie affiliée, est un usager inscrit.



PAR JOCELYNE THIBAUT

L'ACTUALITÉ

DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
EN SANTÉ ET EN SÉCURITÉ DU TRAVAIL
DANS LE PÉRIODIQUE L'IRSSST**AGENCE CANADIENNE DE DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL (ACDI)****• Bourses de l'ACDI offertes aux Canadiens**

Pour des études aux cycles supérieurs. Le projet de recherche doit avoir une orientation pratique et aborder un problème ou un besoin spécifique en matière de développement international.

Date limite: 12 février 1992

• Bourses de l'ACDI à l'intention des professionnels

Dans le but de parfaire les compétences des Canadiens et Canadiennes dans les domaines professionnels, techniques et administratifs en les faisant participer à des projets de travail-études qui seront bénéfiques tant aux candidats et candidates qu'aux pays en voie de développement choisis.

Date limite: 15 janvier 1992

Renseignements:

Bureau canadien de l'éducation internationale

ACDI

85, rue Albert, bureau 1400

Ottawa (Ontario) K1P 6A4

(613) 237-4820

ASSOCIATION CANADIENNE DE SCIENCE POLITIQUE**• Bourses Essex**

Pour permettre à trois chercheurs ou chercheuses du Canada, membres de l'Association canadienne de science politique ou de la Société québécoise de science politique, de participer au séminaire d'été de l'Université d'Essex à Colchester, Angleterre.

Date limite: 31 décembre 1991

Renseignements:

Association canadienne de science politique

12, avenue Henderson

Université d'Ottawa

Ottawa (Ontario) K1N 6N5

(613) 564-4026

ASSOCIATION DES UNIVERSITÉS ET COLLÈGES DU CANADA (AUCC)**• Bourses du Commonwealth**

Pour poursuivre un programme d'études au niveau des grades supérieurs ou faire de la recherche dans d'autres pays du Commonwealth, soit l'Australie et la Nouvelle-Zélande, dans tous les domaines.

Date limite: 31 décembre 1991

• Bourses de recherche en télécommunications

Dans le domaine du génie des réseaux de communications pour les signaux de transmission de l'image, de la voix et des données.

Date limite: 1^{er} février 1992

• Bourses de recherche de protection civile Canada en l'honneur de Stuart Nesbit White

Tous les domaines d'études relatifs aux catastrophes et situations d'urgence, de préférence les projets en planification urbaine et régionale, économie, géographie, analyse et gestion des risques, science des systèmes, sociologie, administration des affaires et de la santé. Une maîtrise est exigée dans les deux derniers domaines.

Date limite: 1^{er} février 1992

• Bourses d'études supérieures Frank Knox

Dans les domaines des arts et sciences (y compris le génie), administration des affaires, dessin, théologie, éducation, droit, administration publique, médecine, art dentaire et hygiène publique.

Date limite: 1^{er} février 1992

• Ministère de la Défense nationale: bourses d'études postdoctorales en histoire militaire

Dans le domaine de l'histoire avec concentration sur les Forces armées du Canada. Les études peuvent se rapporter aux aspects de l'histoire militaire tels que: opérations, politiques, techniques, aspects économiques et sociaux de la sécurité nationale assurée par les Forces armées.

Date limite: 1^{er} février 1992

• Ministère de la Défense nationale: bourses d'études (maîtrise et doctorat), bourses de recherche postdoctorale et programme de langues (autres que l'anglais et le français)

Études militaires et stratégiques relatives à la sécurité nationale canadienne actuelle et future, y compris ses dimensions politique, internationale, historique, sociale, militaire, industrielle et économique dans un large éventail de disciplines.

Date limite: 1^{er} février 1992

• Pétro-Canada inc., programme de bourses pour la recherche universitaire

Dans les domaines spécialisés liés à l'industrie du pétrole.

Date limite: 1^{er} février 1992

Renseignements:

AUCC

Division des bourses d'études

151, rue Slater

Ottawa (Ontario) K1P 5N1

(613) 563-1236

CENTRE DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT INTERNATIONAL (CRDI)**• Bourse John G. Bene en foresterie sociale**

S'adresse aux étudiants et étudiantes de maîtrise ou de doctorat qui s'intéressent à la foresterie sociale dans une perspective de développement international et qui ont l'intention de faire une partie de la recherche pour leur thèse dans un pays en développement.

Date limite: 15 janvier 1992

• Bourse des jeunes chercheurs canadiens

Pour des études supérieures dans une université canadienne. À la maîtrise dans les domaines suivants: sciences de la santé, sciences de l'information, communications ou médias, politique environnementale. Au doctorat dans les domaines suivants: sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition; communications ou médias, sciences de la santé, sciences de l'information, sciences sociales, sciences de la terre et du génie.

Note

• Pour de plus amples renseignements, s'adresser aux organismes eux-mêmes ou aux universités. Vérifier l'exactitude des dates limites, car elles peuvent être modifiées en cours d'année.

Date limite: les candidatures sont acceptées toute l'année

Renseignements:

Division des bourses
CRDI
C.P. 8500
Ottawa (Ontario) K1G 3H9
(613) 236-6163

CENTRE INTERNATIONAL DE RECHERCHE SUR LE CANCER (CIRC)

• **Bourses pour la formation de chercheurs dans le domaine du cancer**

Le CIRC désire stimuler les recherches relatives aux cancérigènes de l'environnement, notamment en matière de biostatistique et d'épidémiologie du cancer, ainsi que sur tous les aspects et les mécanismes de la cancérogenèse chimique et virale. Seuls les candidats et candidates oeuvrant dans ces disciplines peuvent être acceptés.

Date limite: 31 décembre 1991

Renseignements:

Président du Comité de sélection des boursiers
CIRC
150, cours Albert-Thomas
69372 Lyon, cédex 08, France

CONSEIL DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT EN TRANSPORT (CRDT)

• **Prix 1992**

Afin de reconnaître l'excellence d'une contribution à la R-D en transport dans les secteurs de la socio-économie, des systèmes, de la technologie ou du matériel de transport pour tout travail d'innovation en recherche fondamentale, en recherche appliquée, en développement ou en démonstration.

Date limite: 15 février 1992

Renseignements:

CRDT
6455, avenue Christophe-Colomb
Bureau 300
Montréal (Québec) H2S 2G5
(514) 274-3573

CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES HUMAINES (CRSH)

• Bourses de maîtrise CRSNG/CRSH pour des études en politique scientifique

Date limite: 1^{er} décembre 1991

Renseignements:

Division des bourses
CRSH
255, rue Albert, C.P. 1610
Ottawa (Ontario) K1P 6G4
(613) 992-0525

CONSEIL DE RECHERCHES EN SCIENCES NATURELLES ET EN GÉNIE (CRSNG)

• **Bourses en sciences et en génie 1967**

Date limite: 9 décembre 1991

• **Bourses d'études supérieures**

Date limite: 1^{er} décembre 1991

• **Bourses en bibliothéconomie et documentation scientifique**

Date limite: 1^{er} décembre 1991

Renseignements:

CRSNG
200, rue Kent
Ottawa (Ontario)
K1A 1H5
(613) 995-6295

CONSEIL DE RECHERCHES MÉDICALES DU CANADA (CRM)

• **Bourses de stagiaires de recherche**

• **Bourses de recherche**

• **Bourses du Centenaire**

Date limite: 1^{er} décembre 1991

• **Bourses en recherche dentaire**

Date limite: 1^{er} janvier 1992

Renseignements:

Conseil de recherches médicales du Canada
Holland Cross, tour B, 5^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0W9
(613) 954-1960

ENVIRONNEMENT CANADA

• **Programme de bourses et stages pour un développement durable**

S'adresse aux étudiants et étudiantes inscrits dans des programmes de deuxième et troisième cycles et dont les travaux de recherche sont reliés à l'environnement dans les secteurs des sciences fondamentales et appliquées ainsi que dans les sciences sociales et économiques.

Date limite: 15 février 1992

Renseignements:

Environnement Canada
Direction de l'analyse et de la coordination
1141, route de l'Église
C.P. 10100
Sainte-Foy (Québec) G1V 4H5
(418) 648-4512

FONDATION CANADIENNE DU REIN

• **Bourse d'été**

Afin d'appuyer un projet de recherche qui doit porter sur le rein et les voies urinaires. Les candidats ou les candidates doivent être inscrits dans une faculté de médecine ou de science d'une université canadienne.

Date limite: 15 février 1992

Renseignements:

Fondation canadienne du rein
4060, rue Sainte-Catherine Ouest
bureau 555
Montréal (Québec)
H3Z 2Z3
(514) 934-4806

FONDATION DU PRÊT D'HONNEUR

• **Bourses de recherche postdoctorales**
Pour des recherches dans les secteurs particulièrement critiques du développement socio-économique du Québec.

Date limite: 1^{er} février 1992

L'ACTUALITÉ

DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
EN SANTÉ ET EN SÉCURITÉ DU TRAVAIL
DANS LE PÉRIODIQUE L'IRSST

PARMI LES THÈMES ABORDÉS :

- SÉCURITÉ DES MACHINES
- ORGANISATION DU TRAVAIL
- ANALYSES ERGONOMIQUES DES TÂCHES
- MAUX DE DOS
- QUALITÉ DE L'AIR DANS LES MILIEUX INDUSTRIELS ET LES ÉDIFICES À BUREAUX
- TRAVAIL ET GROSSESSE
- ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION

IRSST, NOS RECHERCHES TRAVAILLENT POUR VOUS



IRSST

Institut de recherche
en santé et en sécurité
du travail du Québec



COUPON D'ABONNEMENT

Si vous désirez être informé des recherches menées ou financées par l'Institut, abonnez-vous gratuitement au périodique d'information L'IRSST, publié trois fois par année, en remplissant le coupon ci-joint et en le retournant à :
L'IRSST
Direction des communications
505, boul. de Maisonneuve Ouest,
Montréal (Québec) H3A 3C2

Nom _____
Fonction _____
Organisme _____
Adresse _____
Ville _____ Code postal _____ Province _____
Téléphone _____

(INT 91)

Renseignements:

Comité des bourses postdoctorales
Fondation du prêt d'honneur
82, rue Sherbrooke Ouest
Montréal (Québec) H2X 1X3
(514) 843-8851

FONDATION CANADIENNE DE LA FAUNE

• Bourse commémorative Orville Erickson

Pour des études supérieures dans le domaine de la conservation de l'environnement.

Date limite: les dossiers sont examinés deux fois par année, soit en décembre et en juin.

Renseignements:

Fondation canadienne de la faune
2740, promenade Queensview
Ottawa (Ontario) K2B 1A2
(613) 721-2286

FONDATION DESJARDINS

• **Programme Girardin-Vaillancourt**
Bourses d'études aux trois cycles universitaires dans toutes les disciplines.
Date limite: 1^{er} mars 1992

• **Bourse-jeunesse Raymond-Blais**
Appui pour prendre ou reprendre le chemin du travail ou améliorer son emploi en suivant un ou des cours d'appoint ou en acquérant de l'équipement ou du matériel pédagogique.

Date limite: 30 novembre 1991

Renseignements:

Fondation Desjardins
1, Complexe Desjardins, C.P. 7
Montréal (Québec) H5B 1B2
(514) 281-7171

FONDATION DES PRIX ERNEST C. MANNING

• **Le Prix principal, les Prix de distinction, les Prix d'innovation**
Ces prix ont pour objectif d'encourager et de reconnaître l'innovation au Canada en soulignant le travail de per-

sonnes ayant créé et favorisé d'une façon remarquable une nouvelle méthode, ou un nouveau procédé ou produit au profit du Canada et de la société en général.

Date limite: 15 février 1992

Renseignements:

Fondation des prix Ernest C. Manning
2300, 639 Fifth Avenue S.W.
Calgary (Alberta) T2P 0M9
(403) 266-7571

FONDATION SAVOY

• Bourses de recherche

Bourses de stagiaires pour des recherches dans une discipline bio-médicale ou des sciences de la santé, ou d'autres sciences humaines reliées à l'épilepsie.

• Bourses postdoctorales ou de recherches cliniques

Accordées à des chercheurs, chercheuses ou médecins spécialistes désireux d'effectuer un projet de recherche à temps plein dans le domaine de l'épilepsie.

Date limite: 15 janvier 1992

Renseignements:

Fondation Savoy
10720, rue Tanguay
Montréal (Québec) H3L 3H2
(514) 334-6031

INSTITUT CANADIEN POUR LA PAIX ET LA SÉCURITÉ INTERNATIONALES (ICPSI)

• Bourses Barton et «petites bourses»

Bourses de recherche et bourses d'études supérieures en rapport avec la paix et la sécurité internationales (limitation des armements, désarmement, défense ou règlement des conflits).

Date limite: 1^{er} février 1992

Renseignements:

Les bourses Barton
Institut canadien pour la paix et la sécurité internationales
360, rue Albert, bureau 900
Ottawa (Ontario) K1R 7X7
(613) 990-1593

LA QUÉBÉCOISE PROMUTUEL-VIE• **Bourse Guy Lafleur**

Pour des études de doctorat dans des domaines aussi variés que l'histoire du Québec, la linguistique, la coopération, la recherche médicale, le génie, les nouvelles technologies et bien d'autres secteurs.

Date limite: 1^{er} décembre 1991

Renseignements:

La Québécoise Promutuel-vie
134, rue Saint-Charles
Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec)
J3B 2C3
(514) 658-7941 ou (514) 346-5041

**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA SCIENCE
(MESS)**• **Bourses d'études de 2^e et 3^e cycles à l'étranger**

Dates limites: 10 janvier 1992 pour la Tunisie et 24 janvier 1992 pour la Louisiane.

Renseignements:

Blaise Datey
Direction de la coopération
Direction générale de l'enseignement et de la recherche universitaire
MESS
39, rue Saint-Louis, 3^e étage
Québec (Québec) G1R 3Z2
(418) 644-3235

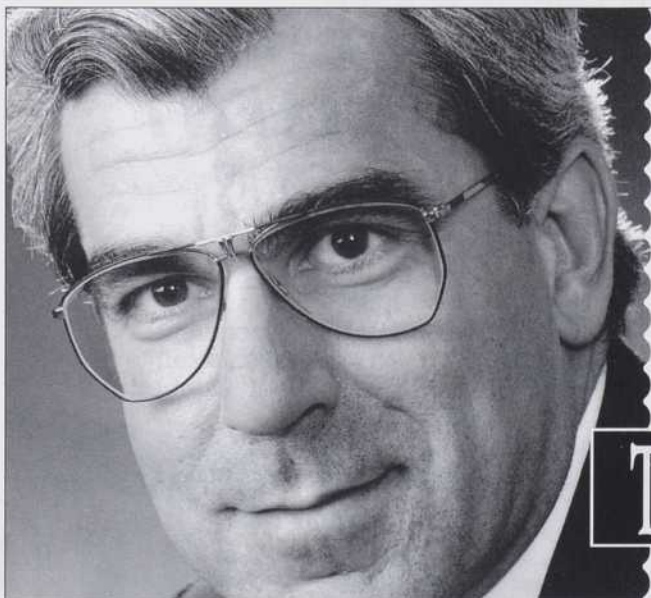
SOCIÉTÉ ROYALE DU CANADA• **Programme OTAN de bourses de recherche**

Institué en vue de promouvoir l'étude de sujets intéressant les pays de l'Alliance atlantique aux fins de publication.

Date limite: 31 décembre 1991

Renseignements:

Société royale du Canada
Édifice Trafalgar
207, rue Queen, C.P. 9734
Ottawa (Ontario) K1G 5J4
(613) 992-3468

**Pierre Coulombe***Président et directeur général du CRIQ***TÊTE DE FILE**

Pierre Coulombe allie la passion de la recherche à l'expérience de la gestion. Il dirige une équipe de 450 spécialistes impatientes de s'attaquer aux défis que leur lancent les entreprises manufacturières.

Fort de la compétence de ses équipes, le Centre de recherche industrielle du Québec relève les défis de la recherche et du développement, de l'information industrielle et technologique, du transfert de technologie et de la normalisation industrielle.

Le CRIQ agit comme partenaire par excellence des industriels décidés à répondre à la concurrence par le développement technologique.

Pour rejoindre un conseiller:

(418) 659-1550

(514) 383-1550

La passion des défis **CRIQ**

À SUIVRE

PAR JOCELYNE THIBAUT

NOVEMBRE

18 novembre

L'avenir de l'évaluation au Québec, colloque organisé en collaboration avec la Société québécoise d'évaluation de programmes (SQEP) et l'École nationale d'administration publique (ENAP), à l'hôtel Château Frontenac de Québec.

Renseignements:

Jean Turgeon
ENAP
(418) 657-2485

20 novembre

Mesures publiques et privées de développement économique dans trois communautés urbaines du Québec: Montréal, Québec et Hull. Conférence de Robert K. Whelan dans le cadre des déjeuners-séminaires de l'INRS-Urbanisation, à Montréal.

Renseignements:

INRS-Urbanisation
(514) 499-4002

25 novembre

Taille du gouvernement et convergence économique. Conférencier: Leonard Dudley de l'Université de Montréal, dans le cadre des séminaires de recherche organisés par le Département d'économie appliquée à la gestion de l'Université Laval, au pavillon Palasis-Prince de l'université, à Québec.

Renseignements:

Joseph A. Doucet
(418) 656-2332

26 novembre

Conférence canadienne sur les perspectives minérales de 1991, parrainée conjointement par Énergie, Mines et Ressources Canada et l'Association minière du Canada, à l'hôtel Westin d'Ottawa.

Renseignements:

Secrétariat
Énergie, Mines et Ressources Canada
Tél.: (613) 996-7788
Télex.: (613) 992-5893

27 novembre

La structuration de l'informel dans la ville, conférence de Michel Laguerre (University of California at Berkeley), dans le cadre des conférences sur des questions urbaines dans le Tiers-monde organisées par Villes et développement, à l'Université du Québec à Montréal.

Renseignements:

Villes et développement
(514) 499-4058

28-29 novembre

Journées internationales sur le sida: «Unissons nos forces», organisées à l'Université du Québec à Montréal, au pavillon Judith-Jasmin.

Renseignements:

André Dupras
Département de sociologie
UQAM
(514) 987-3289

DÉCEMBRE

4 décembre

La politique d'habitation de la Ville de Montréal: un premier bilan. Conférencier: Céline Topp, dans le cadre des déjeuners-séminaires de l'INRS-Urbanisation, à Montréal.

Renseignements:

INRS-Urbanisation
(514) 499-4002

4-5 décembre

6^e Conférence des biotechnologies industrielles du Conseil national de la recherche du Canada: «Face à la concurrence», au Centre Sheraton de Montréal.

Renseignements:

Laurier Forget
CNRC
Tél.: (613) 993-9009
Télex.: (613) 957-9828

5 décembre

Les pouvoirs régionaux: structures régionales et régionalisme au Québec, séminaire organisé par le

Groupe de recherche interdisciplinaire en développement de l'est du Québec (GRIDEQ), à l'Université du Québec à Rimouski.

Renseignements:

Mario Bélanger
UQAR
(418) 724-1427

10 décembre

Prévisions économiques internationales. Conférencière: Sylvie Riopel de la Confédération des caisses populaires et d'économie Desjardins du Québec, dans le cadre des séminaires de recherche organisés par le Département d'économie appliquée à la gestion de l'Université Laval, au pavillon Palasis-Prince de l'université, à Québec.

Renseignements:

Joseph A. Doucet
(418) 656-2332

12 décembre

2^e Colloque du Centre de recherche en sciences et technologie du lait (STELA), à l'hôtel Plaza Universel à Sainte-Foy.

Renseignements:

Danielle Jacques
STELA
(418) 656-5981

JANVIER

6-12 janvier

24^e Congrès des étudiants en génie du Canada, dont le thème cette année est: «L'ingénierie et la globalisation des marchés», organisé conjointement par les associations d'étudiants et d'étudiantes de l'École polytechnique de Montréal et des universités McGill et Concordia, à l'hôtel

Reine-Élisabeth, à Montréal.

Renseignements:

Sébastien Callegher
Président du congrès
Tél.: (514) 340-5807
Télex.: (514) 340-4986

17-21 janvier

5^e Biennale internationale des villes d'hiver: forum d'experts autour de l'environnement, de l'aménagement urbain et de l'activité physique en milieu urbain nordique ainsi qu'une exposition commerciale et publique, au Palais des congrès de Montréal.

Renseignements:

Francine La Haye
(514) 872-0571



Conseil
des sciences
du Canada

Science
Council
of Canada

Le Conseil des sciences du Canada est l'organisme consultatif national attitré en matière de politique scientifique et technologique. Ses deux fonctions principales consistent à évaluer les ressources, les besoins et le potentiel du Canada sur les plans scientifique et technologiques et à sensibiliser l'opinion aux problèmes et aux possibilités de la science et de la technologie. Au nombre de ses récentes publications figurent:

Le quarante-deuxième rapport du Conseil, *La Génétique et les services de santé au Canada*, qui souligne l'importance des technologies génétiques dans l'amélioration de la détection, du diagnostic et du traitement de la maladie, sans pour autant négliger les nombreux problèmes moraux, techniques et juridiques sur lesquels il faut se pencher si l'on veut éviter que ces technologies ne soient utilisées à mauvais escient.

Science, technologie et changements constitutionnels au Canada, une déclaration dans laquelle le Conseil s'inquiète de ce que, dans le débat constitutionnel, on n'ait pour ainsi dire pas tenu compte de notre capacité collective à tirer parti de la science et de la technologie afin de développer une économie concurrentielle, socialement équitable et propre à assurer la pérennité de l'environnement. Cette déclaration propose des paramètres pour l'évaluation des effets de la réforme constitutionnelle sur les sciences et la technologie au Canada.

On peut se procurer sans frais des exemplaires de ces publications (ou une liste des publications récentes) auprès du service des publications du Conseil des sciences du Canada, 100, rue Metcalfe, Ottawa (Ontario) K1P 5M1.

ADMINISTRATION, DROIT, ÉCONOMIE ET POLITIQUE

DICTIONNAIRE DU MARKETING ET DES AFFAIRES

R. Van Dick
Eyrolles

1991, 201 pages, 57 \$
ISBN 2-21200-804

GUIDE MERCER SUR LA GESTION DE LA RÉMUNÉRATION THÉORIE ET PRATIQUE

Roland Thériault

Gaëtan Morin éditeur
1991, 579 pages, 60 \$
ISBN 2-89105-386-9

LES FONDEMENTS DE LA RECHERCHE COMMERCIALE

René Y. Darmon, Michel Laroche,
K. L. McGown et Jacques Nantel

Gaëtan Morin éditeur
1991, 498 pages, 45 \$
ISBN 2-89105-346-X

LA MÉTHODE DES CAS GUIDE D'ANALYSE, D'ENSEIGNEMENT ET DE RÉDACTION

Michel G. Bédard, Paul Dell'Aniello
et Danielle Desbiens

Gaëtan Morin éditeur
1991, 90 pages, 9 \$
ISBN 2-89105-408-3

CONTEXTE DE PROPRIÉTÉ ET CULTURE D'ENTREPRISE LE CAS DE LA SAQ

Michel G. Bédard

Gaëtan Morin éditeur
1991, 356 pages, 39 \$
ISBN 2-89105-393-1

DROIT QUÉBÉCOIS DE L'ENVIRONNEMENT

Sous la direction de Pierre B. Meunier

Volume 1 — Lois et règlements
québécois

Volume 2 — Directives, politiques
et autres textes officiels québécois

Les éditions Yvon Blais inc.
1991, 1704 pages, 145 \$
ISBN 2-89073-763-2

INITIATION AU DROIT COMMERCIAL

Pierre Montreuil

avec la collaboration de Lynda Higgins

Gaëtan Morin éditeur
1991, 542 pages, 35 \$
ISBN 2-89105-337-0

BIOLOGIE, ÉCOLOGIE, BOTANIQUE ET ENVIRONNEMENT

LE SAINT-LAURENT ET SES BÉLUGAS

Société linnéenne du Québec

Collection «Vulgarisation scientifique»

1991, 32 pages, 5,95 \$
ISBN 2-72050-530

MAMMIFÈRES TERRESTRES DU QUÉBEC, DE L'ONTARIO ET DES MARITIMES

Louise Beaudin et Michel Quintin

Éditions Michel Quintin

Collection «Guide nature Quintin»

1991, 304 pages, 24,95 \$
ISBN 2-920438-00-X

GLOSSAIRE DE BOTANIQUE

C. Billy

Éditions Lechevalier
1991, 272 pages, 52 \$

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

LES VOIX DE L'HONNEUR

Yvon Paillé

VLB éditeur

Collection «Enjeux philosophiques»

1991, 151 pages, 17,95 \$
ISBN 2-89005-447-0

ÉLÉMENTS DE LOGIQUE CONTEMPORAINE AVEC EXERCICES ET CORRIGÉS

François Lepage

Les Presses de l'Université de
Montréal,

Dunod

1991, 198 pages, 21 \$
ISBN 6-1550-2 (PUM)
ISBN 000162-0 (Dunod)

LE PLAN D'INTERVENTION PERSONNALISÉ EN MILIEU SCOLAIRE

Georgette Goupil

Gaëtan Morin éditeur

1991, 112 pages, 20 \$
ISBN 2-89105-404-0

LE SYSTÈME D'ÉDUCATION AU QUÉBEC

Sous la direction de Philippe Dupuis

Gaëtan Morin éditeur

1991, 296 pages, 35 \$
ISBN 2-89105-396-6

LES VOIES DE LA RECHERCHE CLINIQUE EN PSYCHANALYSE

Sous la direction de Bernadette Tanguay

avec la collaboration de Jean Bergeret

Éditions du Méridien

Collection «Chemins cliniques»

Presses universitaires du Mirail
1991, 143 pages, 24,95 \$
ISBN 2-89415-037-7



SOUS LE SIGNE DU MONSTRE

Monique Panaccio

VLB éditeur

1991, 76 pages, 14,94 \$

ISBN 2-89005-463-2

ART, ARTISTES ET SOCIÉTÉ

Collectif

Université du Québec à Montréal

Collection «Cahiers de recherche
sociologique»,

n° 16

1991, 174 pages, 12 \$

ISSN 0831-1048

LIBERTÉ AUX INDIENS

Collectif

Revue *Liberté*, n° 196-197

1991, 255 pages, 9,50 \$

ISSN 0024-2020

ÉTUDES FÉMINISTES**REPENSER LE TRAVAIL**

QUAND LES FEMMES

ACCÈDENT À L'ÉGALITÉ

Ginette Legault

Liber

1991, 192 pages, 19 \$

ISBN 2-9802019-4-4

FEMMES ET POUVOIR DANS L'ÉGLISE

Collectif sous la direction d'Anita Caron

VLB éditeur

Collection «Études québécoises»

1991, 254 pages, 22,95 \$

ISBN 2-89005-446-2

**À LA RECHERCHE
D'UN MONDE OUBLIÉ
LES COMMUNAUTÉS RELIGIEUSES
DE FEMMES AU QUÉBEC
DE 1900 À 1970**Nicole Laurin, Danielle Juteau
et Lorraine Duchesne

Le Jour, éditeur

1991, 432 pages, 29,95 \$

ISBN 2-8904-4429-5

**MATHÉMATIQUES ET
INFORMATIQUE****MATHÉMATIQUES 211, 311**

NOUVELLE APPROCHE

Denis Viau avec la collaboration

de Thérèse Lecouteur

Gaëtan Morin éditeur

1991, 356 pages, 35 \$

ISBN 2-89105-390-7

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

Les Publications du Québec

Collection «De l'électron au

microprocesseur»

1991, 271 pages, 22,95 \$

ISBN 2-551-08897-6

**BASES DE DONNÉES DANS LE
DÉVELOPPEMENT DE SYSTÈMES**

Pierre Carrier, Rémy Hudon et Suzanne Jean

Gaëtan Morin éditeur

1991, 223 pages, 28 \$

ISBN 2-89105-409-1

DICTIONNAIRE D'INFORMATIQUE

V. Illingworth

Traduit de l'anglais

Technique et documentation Lavoisier

1991, 680 pages, 110 \$

ISBN 2-85206-758

**LANGUE, LINGUISTIQUE,
LITTÉRATURE****LES ÉCOLIERS DU CANADA ADMISSIBLES À
RECEVOIR LEUR INSTRUCTION EN
FRANÇAIS
OU EN ANGLAIS**

Michel Paillé

Conseil de la langue française

Collection «Notes et documents», n° 80

1991, 114 pages, gratuit

Pour commande: (514) 873-2285

ISBN 2-550-22230-X

GABRIELLE ROY:**VOIES NOUVELLES**

Collectif

Collection «Cahiers franco-canadiens

de l'Ouest», vol. 3, n° 1

1991, 163 pages, 11 \$

ISSN 0843-9559

**L'ANGLAIS DE LA COMMUNICATION
SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE**

GUIDE PRATIQUE

L. et P. Navard

Eyrolles

1991, 121 pages, 39,90 \$

ISBN 2-21503-620

SCIENCES DE LA SANTÉ**LE MARATHON**ÉQUILIBRE ÉNERGÉTIQUE, ALIMENTATION
ET ENTRAÎNEMENT DU COUREUR SUR ROUTE

Deuxième édition

François Péronnet

Décarie éditeur

1991, 438 pages, 34,50 \$

ISBN 2-89137-087-2

ANATOMIE FONCTIONNELLE DE

L'APPAREIL LOCOMOTEUR:

OS, MUSCLES, ARTICULATIONS

Michel Guay et Claude Chapleau

Les Presses de l'Université de Montréal

1991, 299 pages, 39 \$

ISBN 2-7606-1553-7

FEMMES ET SANTÉ

ASPECTS PSYCHOSOCIAUX

Sous la direction de Anne Quéniart

Gaëtan Morin éditeur

1991, 136 pages, 15 \$

ISBN 2-89105-398-2

DICTIONNAIRE DE GÉNÉTIQUE

J.-C. Sourmia

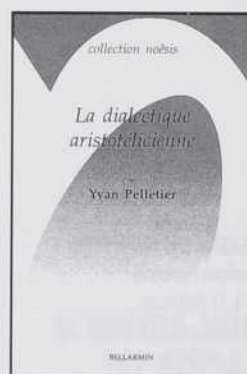
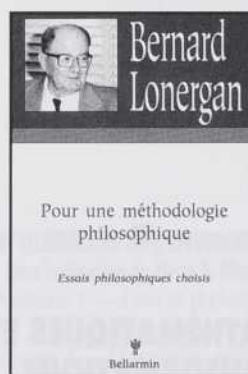
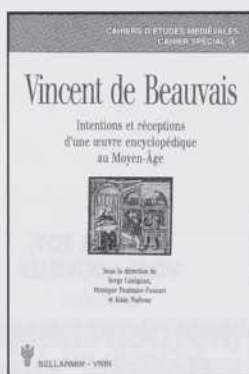
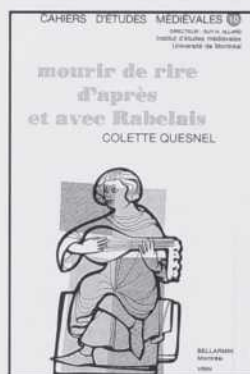
CILF

1991, 352 pages, 60 \$

ISBN 2-85319-231



NOUVEAUTÉS BELLARMIN



CAHIERS D'ÉTUDES MÉDIÉVALES

10- MOURIR DE RIRE D'APRÈS ET AVEC RABELAIS

Colette Quesnel
Vol. de 136 pages, 17,95\$

Cahier spécial - 4
VINCENT DE BEAUVAIS
Intentions et réceptions d'une œuvre encyclopédique au Moyen Âge
Sous la direction de S. Lusignan, M. Paulmier-Foucart et A. Nadeau
Vol. de 512 pages, 40,00\$

PHILOSOPHIE

POUR UNE MÉTHODOLOGIE DE LA PHILOSOPHIE

Essais philosophiques choisis
Bernard Lonergan
Vol. de 248 pages, 19,95\$

Collection Noësis
LA DIALECTIQUE ARISTOTÉLICENNE
Les principales clés des Topiques
Yvan Pelletier
Vol. de 420 pages, 35,00\$

En vente dans les librairies

DIVERS

RECHERCHE QUALITATIVE GUIDE PRATIQUE

Jean-Pierre Deslauriers
McGraw-Hill éditeurs
Collection «Thema»
1991, 142 pages, 20,25 \$
ISBN 0-07-551289-0

GUIDE PRATIQUE D'IDENTIFICATION DES MINÉRAUX

NOTIONS ÉLÉMENTAIRES DE MINÉRALOGIE
Les Publications du Québec
1991, 114 pages, 12,95 \$
ISBN 2-551-14558-9

LA MAISON DE FAUBOURG L'ARCHITECTURE DOMESTIQUE DES FAUBOURGS SAINT-JEAN

ET SAINT-ROCH AVANT 1845
Hélène Bourque
Institut québécois de recherche sur la culture
Collection «Edmond-de-Nevers»
1991, 199 pages, 22 \$
ISBN 2-89224-157-X

RICHARD HATFIELD, UN DERNIER TRAIN POUR HARTLAND

Michel Cormier, Achille Michaud
Éditions d'Acadie
Libre Expression
1991, 335 pages, 24,95 \$
ISBN 27600-0185-7

SONDAGES: HISTOIRE, PRATIQUE ET ANALYSE

André Tremblay
Gaëtan Morin éditeur
1991, 491 pages, 45 \$
ISBN 2-89105-385-0

RUMEUR PUBLIQUE

Rino Morin Rossignol
Éditions d'Acadie
1991, 240 pages, 19,95 \$
ISBN 27600-0199-7

LE CAHIER DES ABSENCES ET DE LA DÉCISION

Hélène Harbec
Éditions d'Acadie
1991, 93 pages, 10 \$
ISBN 27600-0190-3

LA BEAUTÉ DE L'AFFAIRE

France Daigle
Éditions d'Acadie
1991, 84 pages, 19 \$
ISBN 27600-0181-4

VOUS

Herménégilde Chiosson
Éditions d'Acadie
1991, 168 pages, 15 \$
ISBN 27600-0182-1

BASE TERMINOLOGIQUE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Y. Kodratoff et M. Barès
Technique et documentation Lavoisier
1991, 122 pages, 46,25 \$
ISBN 2-85206-690

DICTIONNAIRE MARITIME THÉMATIQUE ANGLAIS ET FRANÇAIS

A. Bruno et C. Moulleron
Masson
1991, 381 pages, 117 \$
ISBN 2-225820-98

CHERCHEURS RECHERCHÉS

PAR JOCELYNE THIBAUT

Conformément aux exigences prescrites en matière d'immigration au Canada, la priorité sera accordée, pour ces emplois, aux citoyens canadiens et aux résidents permanents. Ces postes sont ouverts aux femmes ainsi qu'aux hommes.

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ÉCOLE DE RÉADAPTATION

PROFESSEURS, PROFESSEURES

L'École de réadaptation de la Faculté de médecine est à la recherche de deux professeurs ou professeures pour le programme d'ergothérapie. En plus de l'enseignement de 1^{er} cycle (baccalauréat spécialisé en ergothérapie), l'école participe aux programmes de maîtrise et de doctorat en sciences biomédicales (réadaptation).

Fonctions: enseignement de 1^{er} cycle en ergothérapie, encadrement des étudiants de 2^e et 3^e cycles, activités de recherche.



Exigences: formation de base en ergothérapie, doctorat en ergothérapie ou dans une discipline connexe, maîtrise adéquate de la langue française. Une expertise en gérontologie ou en santé mentale serait un atout.

Traitement: selon la convention collective

Les personnes intéressées doivent faire parvenir leur curriculum vitae, une description de leurs intérêts en recherche et les noms et coordonnées de trois personnes à qui s'adresser pour références, **avant le 1^{er} janvier 1992**, à:

Guy Lamarche
Directeur

École de réadaptation
Université de Montréal
C.P. 6128, succursale A
Montréal (Québec)
H3C 3J7

ÉCOLE DE RÉADAPTATION

PROFESSEUR, PROFESSEURE

L'École de réadaptation de la Faculté de médecine est à la recherche d'un professeur ou d'une professeure pour le programme de physiothérapie. L'École, en plus de l'enseignement de 1^{er} cycle (baccalauréat spécialisé en physiothérapie), participe aux programmes de maîtrise et de doctorat en sciences biomédicales (réadaptation).

Fonctions: enseignement de 1^{er} cycle en physiothérapie, encadrement des étudiants de 2^e et 3^e cycles, activités de recherche.

Exigences: formation de base, de préférence en physiothérapie, doctorat dans une discipline connexe à la réadaptation, expertise en électrothérapie, gérontologie-gériatrie, orthopédie-médecine du sport, biomécanique/étude du mouvement ou cardiologie respiratoire serait un atout.

Traitement: selon la convention collective

Date d'entrée en fonction: le plus tôt possible

Les personnes intéressées doivent faire parvenir leur curriculum vitae, une description de leurs intérêts de recherche et les noms et coordonnées de trois personnes à qui s'adresser pour références, **avant le 1^{er} mars 1992**, à:

Guy Lamarche
Directeur

École de réadaptation
Université de Montréal
C.P. 6128, succursale A
Montréal (Québec)
H3C 3J7

DÉPARTEMENT DE SOCIOLOGIE

PROFESSEUR, PROFESSEURE

Le Département de sociologie est à la recherche d'une professeure ou d'un professeur de méthodologie à plein temps, avec spécialisation en analyse des matériaux qualitatifs.

Fonctions: enseignement au 1^{er} cycle et aux études supérieures, recherche et encadrement des étudiants, contribution à l'avancement des connaissances dans ce domaine et à leur rapproche-



ment avec l'ensemble de la recherche au département.

Exigences: Ph.D. en sociologie ou dans une discipline connexe, connaissance des techniques informatiques pertinentes.

Traitement: selon la convention collective

Date d'entrée en fonction: 1^{er} juin 1992

Les personnes intéressées doivent faire parvenir leur curriculum vitae, une copie de leurs diplômes, trois lettres de recommandation et un échantillon de leurs travaux, **avant le 1^{er} décembre 1991**,

17 h 00, à:

Nicole Laurin
Directrice
Département de sociologie
Université de Montréal
C.P. 6128, succursale A
Montréal (Québec)
H3C 3J7

CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES DU CANADA

CONSEILLÈRES, CONSEILLERS INTERNATIONAUX

Le service de représentation internationale du CNRC est à la recherche de conseillères ou conseillers internationaux pour combler quelques postes. Le contexte des postes est dynamique et exige des candidates et candidats adaptables.

Fonctions: les titulaires seront chargés du développement et de la mise en application d'un cadre de travail stratégique international pour les instituts du conseil. Ils et elles fourniront un soutien à la haute direction du CNRC et géreront les relations du conseil avec des pays déterminés.

Exigences: un diplôme universitaire supérieur en sciences ou génie et quelques années de recherche scientifique ou d'expérience administrative dans un milieu scientifique sont requis. Les postes exigent une expérience de la préparation de rapports d'analyses détaillés et de la formulation de recommandations à partir d'une synthèse des conclusions. Les titulaires doivent avoir une expérience de l'élaboration de politiques et comprendre les principes d'allocation de ressources pour les activités avec les organismes étrangers. Les conseillers choisis doivent manifester des aptitudes d'analyse bien développées, être conscients des résultats, faire preuve d'initiative et exercer de bons jugements de manière consistante avec un minimum de supervision. La connaissance des langues française et anglaise est essentielle pour ces postes. Une enquête de sécurité sera également requise.

Traitement: selon la formation et l'expérience

Prière d'adresser un curriculum vitae complet **avant le 10 décembre 1991** en indiquant le numéro de référence CS-91-03, à:

Section du recrutement et de la dotation
Conseil national de recherches du Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0R6

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

DÉPARTEMENT DE SCIENCE POLITIQUE

PROFESSEURE, PROFESSEUR

Le Département de science politique est à la recherche d'un professeur régulier ou d'une professeure régulière en relations internationales.

Fonctions: enseignement au 1^{er} cycle et aux études supérieures, recherche dans les domaines suivants: les questions stratégiques, les problèmes d'armement-désarmement, les questions de transferts technologiques et la théorie des conflits; services à la communauté.

Exigences: doctorat en science politique ou dans une discipline connexe

Traitement: selon la convention collective SPUQ-UQAM

Date d'entrée en fonction: 1^{er} juin 1992

Les personnes intéressées sont priées de faire parvenir un curriculum vitae en français, daté et signé, **avant le 2 décembre 1991**, à:

Alex Macleod
Directeur
Département de science politique
UQAM
C.P. 8888, succursale A
Montréal (Québec)
H3C 3P8

DÉPARTEMENT DE PSYCHOLOGIE

PROFESSEURE, PROFESSEUR

Le Département de psychologie est à la recherche d'un

professeur régulier ou d'une professeure régulière en psychologie du développement.

Fonctions: enseignement au baccalauréat et aux études avancées, recherche subventionnée dans le domaine de la spécialisation, services à la communauté.

Exigences: Ph.D. en psychologie ou dans un domaine connexe, expérience postdoctorale souhaitable, publications dans des revues avec jury, spécialisation dans le domaine du développement socio-affectif à la petite enfance ou à l'adolescence.

Traitement: selon la convention collective SPUQ-UQAM

Date d'entrée en fonction: 1^{er} juin 1992

Les personnes intéressées sont priées de faire parvenir un curriculum vitae en français, daté et signé, **avant le 1^{er} février 1992**, à:

Robert J. Vallerand
Directeur
Département de psychologie
UQAM
C.P. 8888, succursale A
Montréal (Québec)
H3C 3P8

PROFESSEUR, PROFESSEURE

Le Département de psychologie cherche un professeur régulier ou une professeure régulière en recherche-intervention comportementale avec expérience clinique comportementale adulte.

Exigences: Ph.D. en psychologie, expérience postdoctorale souhaitable, publications dans des revues avec jury, avoir effectué des stages ou internats en milieu clinique, posséder une habileté à former des étudiantes, étudiants à la recherche-intervention, connaissance de la langue française écrite et parlée.

Traitement: selon la convention collective SPUQ-UQAM

Date d'entrée en fonction: 1^{er} juin 1992

Les personnes intéressées sont priées de faire parvenir un curriculum vitae en français, daté et signé, **avant le 1^{er} février 1992**, à:

Robert J. Vallerand
Directeur
Département de psychologie
UQAM
C.P. 8888, succursale A
Montréal (Québec)
H3C 3P8

PROFESSEURE, PROFESSEUR

La section sociale du Département de psychologie sollicite des candidatures au poste de professeur régulier ou professeure régulière en psychologie sociale. Ce poste est ouvert aux professeurs de tous les niveaux et peut mener à la permanence.

Fonctions: enseignement aux trois cycles, développement d'un programme de recherche, supervision des thèses au 3^e cycle, participation dans l'administration des programmes.

Exigences: doctorat en psychologie sociale, très bonne expérience en psychologie sociale-expérimentale et un intérêt de recherche préférentiellement en cognition sociale.

Traitement: selon la convention collective SPUQ-UQAM

Date d'entrée en fonction: 1^{er} juin 1992

Les personnes intéressées sont priées de faire parvenir leur curriculum vitae, des copies de leurs publications récentes ainsi que trois lettres de recommandation, **avant le 30 décembre 1991**, à:

Robert J. Vallerand
Directeur
Département de psychologie
UQAM
C.P. 8888, succursale A
Montréal (Québec)
H3C 3P8

L'ACFAS

OFFRE DES AVANTAGES

Être membre de l'Acfas donne droit à certaines réductions:

- 15 % de réduction sur les livres de la collection: *Les Cahiers scientifiques de l'Acfas*
- 25 % de réduction à l'achat de lunettes de prescription (verres et montures), lentilles cornéennes ou lunettes solaires chez:
D' G. Mazigi, optométriste
420, rue Jean-Talon Est
Montréal
Tél.: (514) 277-3409
(valable aussi pour votre famille immédiate)
- 20 % de réduction sur les disques compacts et les livres à la librairie Champigny, à l'exception des prix déjà réduits, des livres techniques et scolaires et l'utilisation des coupons-rabais
Librairie Champigny
4380, rue St-Denis
Montréal
Tél.: (514) 844-2587
- 10 % de réduction sur tout volume à prix régulier (prix de catalogue) qui se trouve en librairie chez:
Librairie La Liberté
Centre Innovation
2360, chemin Sainte-Foy
Québec
Tél.: (418) 658-3640

D'autres avantages sont actuellement négociés: ils seront annoncés ultérieurement.

Pour bénéficier de ces avantages, présentez votre carte de membre. Celle-ci est envoyée en même temps que le reçu attestant le paiement de l'abonnement à *INTERFACE*.

Un monde nouveau à découvrir

Le choix est vaste, il couvre toutes les disciplines du génie. Les programmes regroupent 400 cours que dispensent 250 professeurs et chercheurs.

Plus de 1 050 étudiants à la maîtrise et au doctorat bénéficient de l'esprit de recherche qui anime les activités de formation particulièrement aux cycles supérieurs.

Plus de 1 000 publications témoignent, chaque année, de la contribution des chercheurs de Polytechnique à l'avancement des connaissances.

La recherche représente un budget de 12 millions de dollars. Près de 5 millions de dollars proviennent de contrats avec des entreprises.

Le Centre de caractérisation microscopique des matériaux (CM2) dispose des appareils d'analyse les plus puissants du Canada, le Centre de calcul vit à l'ère de la superinformatique grâce à son ordinateur IBM 9000. D'autres ressources techniques sont comparables à celles que l'on trouve dans les industries à la fine pointe.

Renseignements:
École Polytechnique
Service des études supérieures
Case postale 6079, succursale A
Montréal (Québec) Canada
H3C 3A7
Tél.: (514) 340-4605



ÉCOLE
POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

À la fine pointe

Être à la fine pointe, c'est entreprendre des recherches que personne d'autre...

Par exemple, ce serait de mettre au point un bloc-note où des lettres et des mots tracés à la main pourraient, grâce à un système électronique, être transformés en caractères typographiques. Le professeur Réjean Plamondon tente de réaliser ce projet.

La fine pointe, se serait de mettre sur pied un système

de traitement des effluents acides des industries alimentaires en se servant du minimum de tourbe possible comme tente de le faire M. Raymond Mayer et ses collègues de BIOPRO.

Se placer à la fine pointe, ce serait améliorer les performances des fibres optiques au point de transmettre les messages à la vitesse de la lumière. C'est une telle performance que tentent d'atteindre le professeur Romain Maciejko et son équipe.

Il existe des centaines de projets comme ceux-là à l'École Polytechnique. La plupart illustrent les grandes priorités qu'affiche l'École: le développement de l'informatique, des matériaux, des biotechnologies, des sciences de l'environnement et des communications. Être à la fine pointe, c'est participer à un projet de recherche, faire partie d'une équipe, c'est entreprendre...

...des études supérieures en génie à Polytechnique

À la fine pointe:

Micro-électronique... Télécommunications... Matériaux... Biomédecine... Plastiques composites... Aérospatiale... Biotechnologie... Superinformatique... Énergie... Robotique... Intelligence artificielle...

La recherche et ses sigles

CRASP (CM)2 CRTC GACM GRCT GRM CASTOR LAIMO
CCARM GRMIAO BIOPRO IREM GERAD CRT CRIM GIPG