

LE DEVOIR

Société et culture

Les prix de l'ACFAS



Humanisme

Il est le défenseur de l'«autre» recherche: celle dont l'industrie ne peut tirer des bénéfices immédiats. Il vit en bonne compagnie: Boileau, Ponge, Anouilh, Aquin et Guez de Balzac. Pour Bernard Beugnot, lauréat du prix en sciences humaines, plus que jamais, «le legs du futur s'amasse sur le legs du passé».

Page 2



Innovation technologique

Il accumule les brevets, et les récompenses qui souvent les accompagnent, à une vitesse qui correspond presque à celle à laquelle il fait circuler optiquement l'information.

François Gonthier reçoit le prix J-Armand-Bombardier.

Page 4



Le vrai
le faux
et le peut-être

Les sociétés fonctionnent à partir de vérités universellement admises, mais souvent non fondées. Il importe peu à l'ensemble des mortels de savoir qu'une assertion, même la plus banale, soit vraie ou fausse. Il n'y pas un siècle encore, l'universelle évidence, à savoir que un plus un égalent deux (1+1=2), était, ce qu'elle demeure encore, une des abstractions les plus utiles, et sans doute la plus utilisée sur une base quotidienne. Pourtant, il a fallu attendre les travaux de Whitehead et de Russell, accompagnés de la publication en 1905 des *Principia Mathematica*, pour que l'équation soit finalement prouvée. Trente ans plus tôt seulement, au milieu des années 80 (celles du XIX^e), il avait été établi que les théorèmes d'Euclide (les célèbres, ceux qui dès le secondaire font suer l'étudiant en mathématiques) étaient vrais. Sans conséquences, de telles preuves? Objets de curiosité, au mieux aller? Pourtant. Et si ces énoncés, fondamentaux pour la compréhension des modes de pensée occidentaux, s'étaient avérés faux, il reste à imaginer comment le dernier siècle eut été fort autre et de déduire tout ce qui ne se serait jamais produit. Sans doute le mode scientifique, pourtant déterminant à la compréhension et à la définition des mondes contemporains, n'aurait pas la prépondérance qu'on lui accorde (nos savants seraient aujourd'hui sans doute plus des grands prêtres et prêtresses que des universitaires ou des philosophes). Aussi, l'audace des ces pionniers a permis à d'autres d'oser se confronter à des évidences: d'où les énormes avancées opérées dans le champ des recherches théoriques, et appliquées, d'où la cybernétique contemporaine, la théorie du chaos et, plus terre-à-terre, les économétries et systèmes de gestion intégrée.

Conséquences

En pratique, dans le «concret» (pour citer le jargon politique), quelle incidence ce besoin de connaissance, ce recours au doute comme mode d'appréhension, a-t-il dans le déroulement régulier des vies de tous?

«C'est davantage un modèle qu'une loi que les chimistes utilisent pour décrire le comportement d'un fluide non newtonien... Ce modèle a fait que mon nom est connu à travers le monde.»

«Ils légifèrent avec des préoccupations basement politiques en exploitant une opinion publique qui n'existerait pas si

elle était bien informée.»

La première citation est celle d'un chimiste. Il est l'auteur d'une loi, la Loi de Carreau, qui décrit les comportements des fluides, contredisant en apparence les énoncés de Newton, ce chercheur du XVII^e siècle qui a tant fait pour expliquer le fonctionnement de notre univers. La seconde affirmation est celle d'un juriste qui dénonce la facilité avec laquelle les législateurs taisent des connaissances pour soutenir au Canada une politique d'intolérance. Dans un cas, la vérification d'une hypothèse permet d'opérer de nouvelles applications utiles; dans l'autre, des théories fondées sur des vérifications rigoureuses empêchent de souscrire aux affirmations réductrices qui, elles, soutiennent des systèmes judiciaires et des lois sociales.

Les sciences, qu'elles soient humaines, pures ou appliquées, ne fonctionnent pas (ou de moins en moins) avec des approximations (même les dirigeants de compagnies le savent, ou l'apprennent quand les voitures capotent ou que les gens meurent à la suite de défauts de construction ou de vices de fabrication). Cela est admis, généralement par tous. Cependant plus facilement quand le résultat de la recherche s'avère financièrement rentable. Et ici le bât blesse.

Les sociétés doivent admettre que l'état de recherche relève plus d'une attitude que de mesures comptables (il n'y a pas d'indice Dow Jones pour mesurer le travail intellectuel) et que les politiques du «laisser aller les choses telles qu'elles sont» seront toujours pernicieuses. Aussi faut-il contre l'attitude du laisser-faire; montrer, en s'appuyant sur des résultats probants, que la recherche n'est pas un luxe, mais une nécessité dans toute société qui veut évoluer.

Pour rendre hommage aux deux chercheurs déjà cités: Pierre Carreau et Hélène Dumont, ainsi qu'à neuf de leurs confrères, l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (Acfas) a remis jeudi dernier des prix. Le geste a une double portée: reconnaître un travail et le faire connaître. Car, comme le dit un autre lauréat, Bernard Beugnot dans ce cas-ci: «Je crois que ça se dégrade. Et indépendamment des questions d'argent, l'inquiétant c'est un certain discours qui tend à ne plus subventionner que la recherche appliquée, celle dont on peut tirer des bénéfices.» A quand le théorème qui inclura dans son équation la pensée de Guez de Balzac et les études qui en découlent?

Normand Thériault

Interdisciplinarité Prix Jacques-Rousseau Michel Laroche Page 3	Sciences biologiques et santé Prix Léo-Pariseau Rima Rozen Page 3	Sciences sociales Prix Marcel-Vincent Hélène Dumont Page 4	Environnement Prix Michel-Jurdant Michel Fournier Page 5	Physique, mathématiques et génie Prix Urgel-Archambault Pierre Carreau Page 6	Santé et produits pharmaceutiques Prix Bernard-Belleau Stéphane Angers Page 7	Maîtrise et doctorat Prix Desjardins d'excellence Annie Galarneau Sarah-Jeanne Salvy Marc Fournier Pages 7 et 8
---	---	--	--	---	---	---

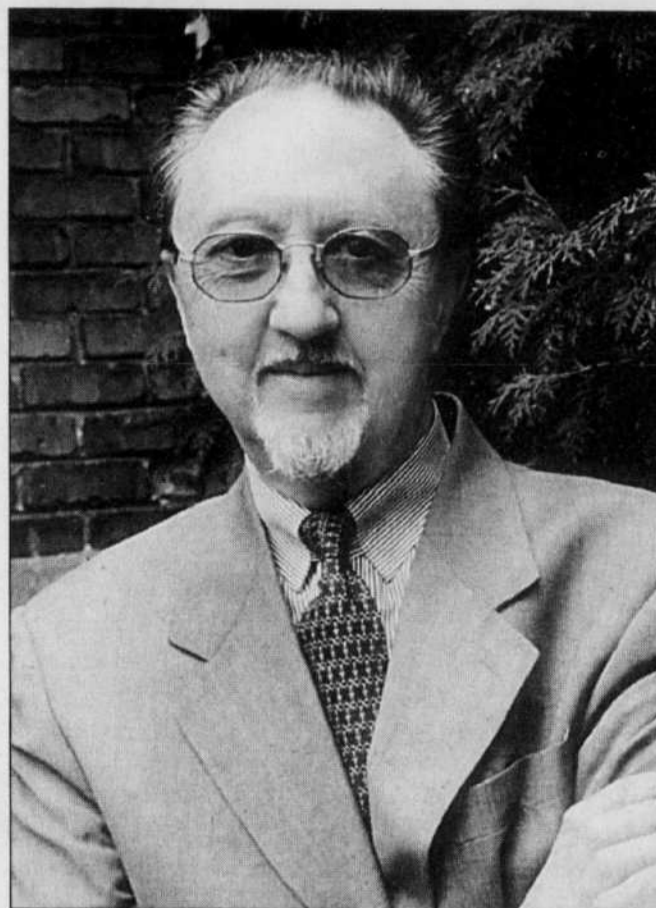
• LES PRIX DE L'ACFAS •

Prix des sciences humaines

L'érudition chaleureuse

De l'utilité des études littéraires

Il est le défenseur de l'«autre» recherche: celle dont l'industrie ne peut tirer des bénéfices immédiats. Il est toutefois en bonne compagnie: Boileau, Ponge, Anouilh, Aquin (le Québécois, pas le thomiste) ou Guez de Balzac. Professeur maintenant à la retraite, Bernard Beugnot poursuit une carrière active, ayant délaissé l'enseignement au profit d'une collaboration avec la Pléiade. Tel est le sort que l'on peut réserver à ceux qui croient que «le legs du futur s'amasse sur les legs du passé».



«Toute œuvre est un dialogue», dit Bernard Beugnot, professeur de littérature à la retraite depuis peu. Tout au long de sa carrière, il a souligné l'importance de la recherche historique dans les études littéraires.

ROBERT CHARTRAND

Priorité à la recherche historique

Comme la plupart des chercheurs, toutes disciplines confondues, Bernard Beugnot est peu connu du grand public. On le tient cependant en haute estime dans la communauté de ses pairs, de ces lecteurs cultivés, étudiants et chercheurs qui, en Europe, au Moyen-Orient, mais aussi aux États-Unis et en Australie, s'intéressent de près à la littérature du XVII^e siècle français et, plus généralement, à l'analyse du discours littéraire et à ses méthodes.

Le lauréat 2000 du prix de l'Acfas dans la catégorie des sciences humaines est né en France en 1932. Après des études à la prestigieuse École normale supérieure puis à la Sorbonne, il obtient une agrégation de lettres, puis un doctorat à la suite d'une thèse remarquée sur Guez de Balzac, prosateur élégant et fin lettré du XVII^e siècle, auteur de *Lettres* qui eurent une large audience à leur époque.

Bernard Beugnot a donc d'abord été un dix-septémiste. Il a donné des cours à l'Université de Montréal et ailleurs sur les auteurs du Grand Siècle, et publié nombre d'articles et de livres sur plusieurs d'entre eux, de même que sur des genres réputés mineurs — le dialogue, l'entretien — et sur l'idée de retraite. Certains de ces ouvrages, comme son *Boileau*, écrit en collaboration avec Roger Zuber (PUM, 1973), font autorité.

Dès le début et tout au long de sa carrière, Bernard Beugnot a souligné l'importance de la recherche historique dans les études littéraires. Dans un article intitulé «*Eloge historique de l'érudition*», paru en 1985 dans la revue *Liberté*, il affirmait que l'étude approfondie des textes littéraires passe d'abord par l'histoire de ceux-ci: «*L'histoire fournit à l'érudition les assises de son savoir*», et lui permet d'inventorier tout ce qui place l'œuvre d'un écrivain «*au centre d'un réseau*». L'histoire, ajoutait-il, est toujours actuelle, car «*le legs du futur s'amasse sur les legs du passé*». Quinze ans plus tard, Bernard Beugnot ne renie pas ses propos, bien au contraire.

Mais si l'objet d'étude est parfois ancien, le regard, lui, peut être neuf, voire moderne. Bernard Beugnot se sert dans ses recherches de certains outils modernes d'analyse, mais avec discernement. «*Ils sont évidemment indispensables, mais on doit se garder de les ériger en absolus. Pour ma part, je suis très hostile à toutes les religions, qu'elles s'appuient sur Marx, sur Freud, ou sur quelque théorie littéraire. Chacune de ces approches peut avoir son utilité, mais on ne peut jamais affirmer que l'une d'elles est énoncée une fois pour toutes*».

Bernard Beugnot s'astreint d'abord à l'examen minutieux des textes dans leurs états successifs, puis de leur réception ou ce qu'il a appelé la fortune de l'œuvre. Sa lecture est d'abord attentive, ri-

goureuse, sans être dépourvue de sensibilité, comme l'ont remarqué certains de ses lecteurs. Y aurait-il, comme on l'a déjà dit, une méthode Beugnot? «*Pas vraiment, mais je crois que les études littéraires, ce n'est pas seulement rendre compte des faits, c'est aussi savoir présenter des concepts, les mettre en scène et en ordre. C'est la rencontre entre un savoir aussi étendu que possible, une sensibilité et un style. À mon avis, si on n'a pas de style, on ne peut pas parler d'études littéraires*». Il ne s'agit pas

ici de prétendre rivaliser avec l'écrivain que l'on commente, ni se hausser jusqu'à lui, mais plutôt d'être en résonance avec l'œuvre. «*Toute œuvre est un dialogue*», dit Bernard Beugnot. Et toute lecture attentive, également.

Or, Bernard Beugnot en a un, de style, dont la clarté et la précision n'empêchent pas une certaine élégance. Si le propos est parfois savant, il demeure toujours agréable à lire. «*Je m'y essaie, en tous cas. Car si la recherche dont on rend compte est rébarbative,*

austère, cela ne passe pas même chez le lecteur cultivé. Il y a là un certain aspect de séduction que les chercheurs ne doivent pas dédaigner. Car il s'agit aussi, pour eux, d'écrire.»

utiles sociologiquement, politiquement. À tous les niveaux.»

Hier et demain

Or, on sait que dans ce domaine comme dans tous les autres, les subventions et crédits pour la recherche ont été coupés de façon draconienne. Qu'en pense Bernard Beugnot? Il hésite d'abord à répondre «*par peur d'être le vieillard aigri qui contemple la décadence du monde*». Mais cet intermède de fausse modestie est très bref, et l'homme de 68 ans, qui n'a rien perdu de sa vivacité intellectuelle, reprend: «*Je crois que ça se dégrade. Et indépendamment des questions d'argent, l'inquiétant c'est un certain discours qui tend à ne plus subventionner que la recherche appliquée, celle dont on peut tirer des bénéfices. Dans le domaine scientifique, on peut peut-être y parvenir. Mais dans le domaine littéraire, où tout paraît gratuit nos politiques ont beau jeu de demander: à quoi cela sert-il? Je crois qu'il est important de défendre les études de sciences humaines en général, et plus particulièrement l'histoire et la littérature. Ce sont des disciplines formatrices d'hommes, de citoyens qui peuvent décoder un discours et ne pas être dupes des rhétoriques qui les entourent*».

Les choses étaient bien différentes en 1962 lorsque Bernard Beugnot s'est fait offrir un poste à l'Université de Montréal. «*Les conditions de travail, je dois le dire, étaient merveilleuses ici; tout était beaucoup plus sympathique qu'en Europe pour un jeune universitaire. Nous étions venus pour trois ans, ma femme et ma fille et moi.*» Puis, de trois en trois ans, Bernard Beugnot est demeuré au Québec — il a d'ailleurs la double citoyenneté, française et canadienne. En retraite de l'enseignement depuis peu, il vient de terminer le gros œuvre du deuxième tome des œuvres de Francis Ponge, qui paraîtra à la fin de l'an prochain et travaille à l'édition, dans La Pléiade, du théâtre de Jean Anouilh.

Le prix des sciences humaines est commandité par l'Acfas.

Toutes nos félicitations !

Bernard Beugnot

Professeur émérite à la retraite du Département d'études françaises de la Faculté des arts et des sciences, pour l'obtention du Prix des sciences humaines.


Hélène Dumont

Professeur titulaire à la Faculté de droit, pour l'obtention du Prix Marcel-Vincent (sciences sociales).

Stéphane Angers

Étudiant au doctorat au Département de biochimie de la Faculté de médecine, pour l'obtention du Prix Bernard-Belleau (doctorat en santé et produits pharmaceutiques).

www.umontreal.ca

Université  de Montréal

SCIENCES ET CULTURE

LES PRIX DE L'ACFAS

CE CAHIER SPÉCIAL

EST PUBLIÉ PAR LE DEVOIR

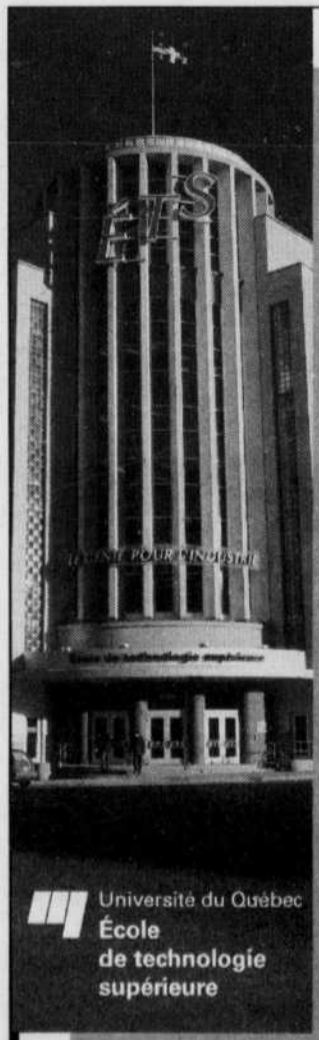
Responsable NORMAND THÉRIAULT

ntheriault@ledevoir.ca

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

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

FAIS CE QUE DOIS



L'ÉTS, le génie pour l'industrie

L'École de technologie supérieure félicite

Marc Fournier,
étudiant à la maîtrise
en technologie des systèmes,
lauréat du
**Prix Desjardins d'excellence
pour étudiants-chercheurs**

(Maîtrise – sciences physiques, biologiques et de la santé).

Cette distinction souligne l'excellence de son dossier ainsi que son intérêt marqué pour la robotique mobile et l'intelligence artificielle.

Outre la maîtrise en technologie des systèmes, l'ÉTS offre divers programmes de 2^e et 3^e cycles, notamment des programmes de maîtrise en :

- génie de la construction,
- génie de la production automatisée,
- génie électrique,
- génie logiciel,
- génie mécanique,
- technologie de l'information.

École de technologie supérieure
1100, rue Notre-Dame Ouest
Montréal (Québec) H3C 1K3
Téléphone: (514) 396-8888
www.etsmtl.ca

• LES PRIX DE L'ACFAS •

Prix Jacques-Rousseau

L'aspect humain du marketing

Marchés potentiels et différences culturelles

Au début du siècle dernier, il suffisait à l'entreprise de mettre sur le marché un produit de qualité pour que sa survie soit assurée. À la fin de ce même siècle, cela n'était plus assez: il fallait aussi convaincre le consommateur potentiel de la capacité du produit fabriqué à satisfaire ses besoins. «Le marketing est essentiel à la survie de l'entreprise. Un de ces préceptes, c'est de comprendre le consommateur», déclare Michel Laroche, chercheur à l'université Concordia. Problème complexe car, dans une société libre-échangiste, le client a plus d'un visage.

RÉGINALD HARVEY

Michel Laroche enseigne le marketing à l'université Concordia depuis plus de 20 ans. En 1974, il obtenait son doctorat dans cette discipline à l'université américaine de Columbia. Coauteur de plus d'une vingtaine d'ouvrages aussi bien en français qu'en anglais, ses travaux de recherche lui ont valu plusieurs récompenses prestigieuses. Cette année, il reçoit le prix Jacques-Rousseau de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences.

Créé en 1980, ce prix honore la mémoire et l'œuvre de Jacques Rousseau, botaniste, ethnologue et ancien secrétaire général de l'Acfas. L'Association souligne ainsi «les réalisations scientifiques exceptionnelles d'une personne qui a largement dépassé son domaine de spécialisation et qui a établi des ponts novateurs entre différentes disciplines».

Marketing

Le professeur Laroche s'intéresse davantage aux aspects sociologiques d'une science qui n'a cessé de progresser au cours des dernières décennies. Il résume sa vision des choses: «Le marketing forme une branche économique qui se préoccupait principalement des difficultés de la distribution des produits à son origine au début du siècle. Après la Seconde Guerre mondiale, plusieurs théories issues des sciences sociales, telle la psychologie sociale, ont graduellement été utilisées en marketing. Pour ma part, je penche de plus en plus vers des problématiques reliées à l'anthropologie, à la psychologie interculturelle, etc. Je suis très intéressé par tout le volet du comportement des consommateurs.» Il poursuit à l'heure actuelle une étude sur les phénomènes inhérents à la consommation dans les pays qui accueillent de nombreux immigrants.

En cette période de mondialisation des marchés, le marketing évolue: «D'interne, il devient mondial. Dorénavant, il faut tenir compte de toutes les spécificités, de toutes les différences culturelles à travers le monde. Il ne s'agit pas tant d'une question d'exportation que d'adaptation des produits aux diverses cultures. L'image globale du produit demeure la même sur toute la planète, mais, par exemple, les saveurs de certains aliments sont modifiées pour correspondre aux goûts des populations



SHAWN FERRY

«Une entreprise qui ne comprend pas sa clientèle potentielle est fichue à long terme parce qu'elle est incapable de développer des produits qui satisfont les besoins des consommateurs», constate Michel Laroche, qui enseigne le marketing à l'université Concordia depuis plus de 20 ans.

auxquelles ils sont destinés», explique le professeur Laroche.

En Amérique du Nord, berceau du capitalisme, le marketing se porte plutôt bien. «Le Canada et les États-Unis sont situés aux frontières du développement en marketing et ils sont à la fine pointe des connaissances en la matière. Les Européens, les Australiens et les gens de Hong-Kong emboîtent le pas et sont en train d'accroître leurs expertises dans ce domaine», constate-t-il.

À l'université Concordia où il enseigne depuis 1979, le nombre de professeurs a plus que triplé en l'espace de deux décennies; de cinq ou six, il est passé à 18. Le taux de croissance se maintient et le département est courtisé par les étudiants. Il commente: «C'est un domaine de pointe où il y a beaucoup de crédibilité, de variété. C'est vaste, mais pour les étudiants c'est intéressant parce qu'ils ont accès à un large éventail de connaissances. Il s'agit d'une science humaine qui revêt un caractère moins pointu que la comptabilité.»

Le professeur

Durant ses études d'ingénieur à Paris, Michel Laroche se spécialise dans les mathématiques appliquées à la gestion et s'intéresse à la recherche opérationnelle pendant la troisième année de son cours. Diplôme en poche, il profite d'une bourse pour étudier aux États-Unis et pour compléter une maîtrise à Baltimore. À la faveur de l'octroi d'une deuxième bourse, il chemine vers l'obtention d'un doctorat à l'université Columbia. A cet endroit, il côtoie le docteur John A. Howard, une sommité dans la recherche sur le comportement des consommateurs. «Décédé l'an dernier, il était vraiment un chef de file intellectuel qui m'a beaucoup influencé. Voilà pourquoi j'ai décidé de faire ma thèse dans le domaine du marketing, plus particulièrement dans le champ de la psychologie appliquée à ce dernier», raconte le titulaire du prix Jacques-Rousseau. Par

la suite, le professeur enseigne durant trois ans à l'Université Laval et retourne aux États-Unis pour une période de deux ans avant d'être embauché par Concordia.

L'avenir

Michel Laroche caresse deux grands projets qui continueront à lui tenir à cœur tout au long de sa carrière. Premièrement, ses recherches demeureront tournées vers une meilleure compréhension du comportement des consommateurs. Ingénieur de formation, il souhaite appliquer à cette problématique une modélisation, c'est-à-dire développer des modèles au sujet de ces façons d'agir. Deuxièmement, il poursuivra des travaux entrepris il y a plus de 10 ans au sujet de l'influence de la culture sur ces mêmes comportements. Ce projet couvre de nombreux champs de connaissances et requiert la participation de plusieurs spécialistes.

Le marketing exerce une influence certaine sur la circulation des biens dans un monde de consommation où les entreprises jouent un rôle primordial sur l'économie. «Le marketing est essentiel à la survie de l'entreprise. Un de ces préceptes, c'est de comprendre le consommateur. Une entreprise qui ne comprend pas sa clientèle potentielle est fichue à long terme parce qu'elle est incapable de développer des produits qui satisfont les besoins des consommateurs», constate-t-il. Les frontières sont abolies et les sociétés deviennent plus multiculturelles. À l'intérieur de celles-ci, les groupes se multiplient dont les besoins et les exigences diffèrent. «Par conséquent, les nouvelles avenues ne manquent pas pour l'exercice du marketing. C'est une science en pleine évolution», conclut-il.

Le prix Jacques-Rousseau est attribué à un chercheur interdisciplinaire. Il est commandité par un regroupement de centres de recherches de l'Université Laval.

Prix Léo-Pariseau

Le secret est dans la vitamine

Trouver la façon d'évaluer la vulnérabilité des individus à l'égard des maladies

Russe d'origine, Québécoise par choix, c'est en étudiant pendant 10 ans le profil génétique des Québécois qu'elle fera la découverte qui la rendra célèbre: la présence d'un acide et son incidence sur les systèmes cardiaques et digestifs. Rima Rozen en est toute-fois toujours à ses débuts: l'objectif avoué est de faire avancer la médecine du futur, celle qui sera préventive.

GYULAINÉ BOUCHER

C'est un peu par accident si Rima Rozen, lauréate du prix Léo-Pariseau, est aujourd'hui généticienne. D'abord attirée par la médecine, c'est le contact assidu avec des sommités du monde de la génétique dans le cadre de ses études en biologie qui l'a fait bifurquer définitivement de son premier objectif professionnel. Pourtant, aujourd'hui directrice adjointe de la recherche pédiatrique et directrice scientifique de l'Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill, ses travaux sur les bienfaits de l'acide folique sont connus mondialement et pourraient bien révolutionner le traitement du cancer du côlon et des maladies cardiaques d'ici quelques années.

Rima Rozen est née à Chernovtsy en 1954, dans l'U.R.S.S. de l'après-guerre. Comme beaucoup d'autres, ses parents, survivants de l'Holocauste, ont mis le cap sur l'Amérique dans les années 1960 avec l'espoir de se construire une vie nouvelle. Jeune, elle est littéralement fascinée par le monde médical. Le peu de femmes présentes en médecine et directrice scientifique de l'Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill, ses travaux sur les bienfaits de l'acide folique sont connus mondialement et pourraient bien révolutionner le traitement du cancer du côlon et des maladies cardiaques d'ici quelques années.

Une découverte qui fait des petits

Ce choix, elle ne l'a jamais regretté depuis, faisant de la recherche et de l'enseignement ses deux priorités. D'abord professeure associée au département de biologie et de pédiatrie de l'Université qui l'a formée, elle scrutera le code génétique des Québécois pendant dix ans pour tenter d'identifier les mutations génétiques responsables des maladies les plus répandues au sein de la population. Un défi majeur qui devait lui permettre, durant la dernière décennie, de mettre le doigt sur la plus importante découverte de sa carrière, soit le lien existant entre l'acide folique, les problèmes cardiovasculaires et le cancer du côlon.

Concrètement, les travaux qu'elle a effectués avec une équipe de collaborateurs locaux et internationaux ont permis d'établir avec exactitude qu'une carence légère en MTHFR (enzyme méthylène-tétrahydrofolate réductase) et une concentration réduite d'acide folique dans l'organisme pouvaient entraîner un risque accru de problèmes cardiovasculaires chez les adultes et, inversement, réduire les risques de cancer du côlon chez la même clientèle.

Bien que la découverte soit intéressante en elle-même, son attrait réside surtout, selon elle, «dans le fait qu'elle pourra éventuellement déboucher sur des tests évaluant la vulnérabilité de chaque individu à l'égard de ces maladies, voire même permettre la mise au point de mesures de prévention dont pourront se prévaloir les sujets à risque». Une autre manière de dire que, dès la naissance d'un enfant, on pourra savoir avec exactitude les risques qu'il puisse un jour souffrir de problèmes de cette nature et lui prescrire le traitement préventif approprié.

Et ce n'est que le commencement, puisque «certaines expériences effectuées récemment ont aussi permis d'établir que d'autres maladies graves, dont la leucémie, pourraient aussi être influencées par une carence en vitamine».

Une reconnaissance toute spéciale

Rima Rozen est reconnue mondialement pour ses travaux, et le prix Léo-Pariseau n'est pas sa première récompense. Elle a, par le passé, été honorée à de multiples reprises par ses collègues du monde de la génétique. Une situation qui ne l'empêche pas d'avouer, avec un léger tremblement dans la voix,



SOURCE ACFAS

«Quand on m'a appris que j'allais recevoir le prix Léo-Pariseau, j'étais très fière. Pour moi qui suis une Québécoise d'adoption, obtenir la reconnaissance d'une association canadienne-française représente énormément, peut-être même plus que beaucoup d'autres récompenses. C'est un honneur, non seulement professionnel, mais également personnel, mais également personnel», souligne Rima Rozen, Russe d'origine, Québécoise par choix.

«Quand on m'a appris que j'allais recevoir le prix Léo-Pariseau, j'étais très fière. Pour moi qui suis une Québécoise d'adoption, obtenir la reconnaissance d'une association canadienne-française représente énormément, peut-être même plus que beaucoup d'autres récompenses. C'est un honneur, non seulement professionnel, mais également personnel, mais également personnel», souligne Rima Rozen, Russe d'origine, Québécoise par choix.

Une réaction empreinte d'un attachement profond envers le milieu scientifique québécois qu'elle confirme de bonne grâce, affirmant avoir délibérément choisi de travailler au Québec. Pourtant, à l'instar des autres spécialistes de la génétique, ce ne sont pas les offres de travail à l'étranger qui manquent. «Comme pour d'autres collègues, on m'a souvent approchée pour aller travailler ailleurs. J'ai choisi de demeurer au Québec, d'abord pour des raisons personnelles, mais aussi parce qu'il y a une tradition très forte de recherche génétique à Montréal, que beaucoup des plus grands généticiens du Canada viennent d'ici et qu'encore aujourd'hui les collaborateurs de qualité y sont nombreux.»

La médecine de demain

Heureuse des années passées à travailler au Québec jusqu'à maintenant, Rima Rozen, aujourd'hui promue au poste de professeure, se dit par ailleurs fort optimiste à l'égard des années à venir. C'est que, explique-t-elle, non seulement le milieu scientifique québécois pourra désormais compter sur un nouvel organisme entièrement dédié à la gestion des fonds de recherche, mais les travaux en cours promettent grandement. «Par le passé, les efforts de recherche étaient essentiellement consacrés à la découverte de traitements capables de guérir des maladies déjà développées et présentes chez un certain nombre d'individus. Dans les années à venir, nous nous attaquerons à l'aspect le plus intéressant de la médecine, c'est-à-dire la prévention. L'objectif n'est plus de traiter les maux en tant que tels, mais de détecter les risques de les voir se développer et de prévenir leur apparition. C'est de la science de haut niveau. C'est de la médecine comme je rêvais d'en faire lorsque j'étais enfant. Une médecine qui permet véritablement de garder les gens en santé.»

Le prix Léo-Pariseau est attribué à un scientifique œuvrant dans le secteur des sciences biologiques et des sciences de la santé. Il est commandité par Merck Frost inc.

L'Acfas,

pour que la science s'exprime en français

Les Prix de l'Acfas, soulignant l'excellence et le rayonnement de chercheurs et chercheuses d'ici. Onze prix remis annuellement.

Le congrès annuel, le plus important rassemblement scientifique multidisciplinaire à se tenir en français, point de rencontre incontournable

Prochain rendez-vous : du 14 au 17 mai 2001 à l'Université de Sherbrooke

Découvrir Interface la revue de la recherche, plus de vingt ans de vulgarisation du savoir en français.

- *Pour se tenir informé
- *Pour diffuser ses travaux de recherche
- *Pour participer aux grands débats scientifiques

En adhérant à l'Acfas, en vous abonnant à Interface, en participant au congrès, vous contribuez à l'avancement de la science en français



ASSOCIATION CANADIENNE-FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES (ACFAS)
425, rue De La Gauchetière Est
Montréal (Québec)
Canada H2L 2M7

Téléphone : (514) 849-0045
Télécopieur : (514) 849-5558
Courriel électronique : acfas@acfas.ca
Site Internet : www.acfas.ca

McGill

Félicitations à

Rima Rozen, MD, PhD, FCCMG

Professeur aux départements de génétique humaine et de pédiatrie. Directrice adjointe de recherche pédiatrique et directrice scientifique adjointe de l'Institut de recherche du Centre universitaire de santé McGill (CUSM).

Récipiendaire du Prix Léo-Pariseau (sciences biologiques et sciences de la santé)

Le docteur Rima Rozen a ouvert de nouvelles voies à la recherche en médecine génétique dans trois secteurs: les maladies vasculaires de l'adulte, les tumeurs du colon de l'adulte et les malformations congénitales du tube médullaire. Tout porte à croire que les recherches qu'elle mène à l'heure actuelle aboutiront sur des tests permettant de prédire la vulnérabilité à ces maladies.

845, rue Sherbrooke ouest, Montréal, Québec H3A 2T5
www.mcgill.ca

LES PRIX DE L'ACFAS

Prix Marcel-Vincent

Combattre l'intolérance

La criminalisation d'un acte ne résout pas un problème social

Des propos durs à l'égard de la classe politique: «Ils légifèrent avec des préoccupations bassement politiques en exploitant une opinion publique qui n'existerait pas si elle était bien informée.» Spécialiste du droit pénal, Hélène Dumont favorise les stratégies alternatives qui permettent non pas l'exclusion mais l'inclusion des citoyens au comportement déviant. Propos d'un professeur lauréat qui donne plus d'importance à la récompense qu'à la punition.

SILVIA GALIPEAU

Lors que les études démontrent que la criminalité chez les jeunes va en diminuant, la répression, elle, ne cesse d'augmenter. Les autochtones sont les premiers visés, eux qui sont parmi les moins scolarisés et les plus pauvres de la société, tandis que l'on clame par ailleurs haut et fort vouloir favoriser la tolérance envers les Premières Nations. Absurde? Parlez-en à Hélène Dumont, une spécialiste du droit pénal.

«Ce qui me préoccupe le plus, c'est le manque de leadership et d'honnêteté intellectuelle de la part du législateur, c'est-à-dire des politiciens. On vit dans un pays où le savoir est très développé. [Les politiciens] ont tout le savoir pertinent pour élaborer les lois pénales les plus utiles pour la société. Ils ont les outils et les études. Mais il y a un hiatus entre le savoir et les lois pénales qu'ils choisissent d'élaborer, et ils le font en manipulant et en utilisant l'opinion publique. On légifère de façon erratique.»

Professeur à la faculté de droit de l'Université de Montréal, Hélène Dumont est restée bien tranquille durant tout l'entretien, répondant aux questions sur un ton quasi professoral. Mais quand elle en est



SOURCE ACFAS
Selon Hélène Dumont, la tendance vers la pénalisation systématique des comportements déviants risque d'être contre-productive à long terme.

venue à parler de la surutilisation du droit pénal, elle s'est tout à coup transformée. Visiblement préoccupée par la question, elle a poursuivi sur sa lancée: «Ils légifèrent avec des préoccupations bassement politiques en exploitant une opinion publique qui n'existerait pas si elle était bien informée. Mais on n'a pas le droit de cultiver l'intolérance des Canadiens. À l'heure actuelle, on se sert du droit pénal comme d'un instrument d'intolérance. C'est une réponse simpliste pour régler des problèmes très complexes de notre société.»

Droit pénal par-ci, droit pénal par-là

Habile communicatrice, elle n'a jamais été sans un exemple concret sous la main pour illustrer son propos. Prenons le cas de la pornographie sur Internet. Il y a quelques années, jamais le problème ne se serait posé, expliquait-elle, le phénomène n'existant pas encore. Aujourd'hui, la nouveauté n'est pas tant la pornographie, que le médium utilisé pour la véhiculer. Conséquence: «On a vite fait le lien

en encadrant cette réalité, présente sous une nouvelle forme, en voulant l'encadrer par le droit pénal.»

La tendance inquiète: «Cela me préoccupe beaucoup, ce réflexe politique devant une nouvelle réalité, de toujours vouloir la cerner par le droit pénal.»

Autre exemple d'actualité: la loi sur le tabac. Il y a seulement 25 ans, jamais il ne serait venu à l'esprit de quiconque de chercher à légiférer la consommation du tabac. Il en va de même pour les drogues, d'ailleurs, dont la consommation, comme, entre autres, à l'époque de Sherlock Holmes en Angleterre, a souvent été un signe de distinction. Or, avec le développement des connaissances sur la question, des dommages du tabac sur la santé par exemple, bref, avec le «changement de la morale dominante», les lois se sont modifiées, témoignant du lien direct entre culture dominante et lois pénales. Désormais, interdiction de fumer dans les lieux publics, interdiction de faire de la publicité pour le tabac visant les jeunes, obligation d'un étiquetage

réglementaire indiquant les dangers du tabac pour la santé, etc.

Ultime exemple de l'élargissement du champ d'intervention du droit pénal: la pénalisation de la conduite en état d'ébriété. «Le droit pénal a élargi son champ d'intervention par rapport à certaines conduites qui auparavant n'étaient pas dans son champ d'intervention. Il touche maintenant aux comportements à risques. Cela a été l'un des premiers exemples dans le code criminel montrant que l'on commençait à s'intéresser aux comportements à risque.» Comme de fait, on pénalise la conduite en état d'ébriété, même si techniquement, aucune infraction du code de la route n'a été commise: pas d'accident, pas de feu grillé, pas de parcomètre impayé. Pourquoi? Tout simplement parce que les connaissances sur les effets de l'alcool sur la conduite ont évolué. On sait maintenant qu'un accident n'est souvent pas le fruit de la fatalité, mais peut-être du verre de trop en fin de soirée.

Gare à la surpénalisation

Mais selon Hélène Dumont, cette tendance vers la pénalisation systématique des comportements déviants risque d'être contre-productive à long terme. En cherchant à maintenir la paix dans la société en punissant systématiquement les contrevenants en les excluant, «à long terme, nous aurons une société d'exclus!»

Par ailleurs, les études démontrent qu'il n'y a pas de corrélation entre l'augmentation de la répression et la diminution de la criminalité. «C'est la loi des mathématiques punitives. On ne peut pas imposer de façon régulière une peine et en même temps augmenter sa sévérité. Plus une peine est sévère et plus il va y avoir de démarches pour l'éviter.» Il n'y a qu'à penser à la peine de mort, ultime répression s'il en est, dans certains États des États-Unis, laquelle n'est jamais exécutée immédiatement, mais toujours contestée. Les condamnés à mort attendent en conséquence en moyenne quinze ans, avant d'être soit exécutés, soit libérés.

Ce qu'Hélène Dumont favorise donc, ce sont les stratégies alternatives, permettant non pas l'exclusion mais l'inclusion. Ces stratégies existent, encore faut-il qu'elles soient connues: «Il faut que la société soit mieux informée.»

Loin d'elle l'idée de vouloir abandonner le droit pénal. Simplement, elle favoriserait d'abord des alternatives plus douces: éducation, information, sensibilisation. Ces stratégies positives seraient à ces yeux certainement plus efficaces: «Les gens marchent beaucoup plus aux récompenses, à la promotion des valeurs, qu'au bâton.» Il n'y a qu'à penser aux résultats positifs que connaît l'opération Nez Rouge sur la conduite en état d'ébriété, par exemple, beaucoup plus efficace à ses yeux que toutes les mesures de répression.

Depuis 1973 Hélène Dumont enseigne le droit pénal, un champ quasi inexistant au pays lorsqu'elle a commencé ses études à l'Université de Montréal. Et plus de vingt-cinq ans plus tard, sa pensée n'a pas bougé, sinon pour se confirmer davantage. «A force d'étudier le droit pénal, plus je suis dans la poubelle de la société, et moins je veux de répression. Je sais que la reproduction de la répression est un mauvais choix.»

Le prix Marcel-Vincent est attribué aux scientifiques œuvrant dans le secteur des sciences sociales. Il est commandité par Bell Canada.

Prix J.-Armand-Bombardier



SOURCE ACFAS
Âme dirigeante d'ITF Technologies Optiques, François Gonthier a délaissé en 1999 la présidence de l'entreprise pour se consacrer à sa passion de toujours: la recherche.

Monsieur Fibre optique

L'information mesurée à la vitesse de sa transmission

Il accumule les brevets, et les récompenses qui souvent les accompagnent, à une vitesse qui correspond presque à celle à laquelle il fait circuler optiquement l'information. François Gonthier a une passion qu'il veut partager avec tous.

GYLAINE BOUCHER

Adolescent, François Gonthier, lauréat du prix J.-Armand Bombardier, ne jurait que par les sciences et rêvait de comprendre le fonctionnement de chacune des choses qui l'entouraient. Maintenant qu'il est âgé de 37 ans, il suffit de lui parler de fibre optique pour le voir s'animer et reprendre ses vieux espoirs de découvertes d'antan. Une soif de savoir qui a fait faire des bonds de géant à la haute technologie au passage, puisque ses travaux ont permis d'augmenter de 40 fois la capacité de transmission des réseaux de fibres optiques.

Enfant de la Révolution tranquille, ce triple diplômé de l'École polytechnique de Montréal est né en 1963. Au début des années 1980, à la faveur d'un grand intérêt pour les sciences, il amorce un baccalauréat en génie physique. Une orientation professionnelle choisie dès le secondaire et qu'il attribue aujourd'hui à «son penchant pour l'aspect pratique plutôt que théorique des sciences».

Concluant, son choix de formation influencera à jamais sa vie professionnelle, lui permettant de découvrir les vertus de la fibre optique alors très peu développée et largement méconnue. «En 1984, personne ne comprenait vraiment comment fonctionnait la fibre optique. C'était un objet de curiosité surtout accolé aux lasers et à l'holographie. J'ai eu envie de continuer les recherches et de comprendre ce qui se passait derrière les calculs physiques.» Des travaux qui ne tardent pas à donner des résultats puisque, dès le début de sa maîtrise en 1986, il dépose une demande de brevet avec la chercheuse Suzanne Lacroix, puis deux autres avant la fin de son doctorat en 1993.

De chercheur à entrepreneur

Recruté en 1991 par Canstar, une firme de fabrication de produits optiques, il devient à 33 ans

l'un des plus jeunes coordonnateurs de la recherche et du développement en matière de haute technologie au pays. Une aventure qui allait durer cinq ans, le temps de concevoir et de développer dix nouveaux produits et surtout de déposer sept nouveaux brevets. Le temps aussi de réaliser qu'il souhaite avoir les coudées franches dans son processus de recherche. «Après cinq années passées à travailler pour quelqu'un d'autre, raconte-t-il aujourd'hui, je savais que j'étais capable de faire tous ces travaux moi-même, sans être forcé de faire des compromis sur la qualité des composantes que je voulais développer.»

Résultat: en 1998, après un bref retour dans la sphère universitaire à titre de chercheur, il lance sa propre entreprise. À peine a-t-il mis en place son équipe de recherche et bénéficié de son premier financement que déjà des travaux amorcés quelques années auparavant portent fruit. En dix mois tout au plus, le nombre d'employés passe de 3 à 38 et une dizaine de brevets sont déposés pour la fabrication de composantes de fibre optique. Des composantes qui, une fois intégrées aux réseaux déployés un peu partout dans le monde, sont en mesure de multiplier la vitesse de transmission des données, ouvrant la voie à toutes sortes d'applications, que ce soit pour la transmission en temps réel d'images de grande fidélité en télé-médecine, en chirurgie assistée par ordinateur ou encore pour certaines applications multimédia et réseaux de travail à distance.

Trois ans plus tard, IIF Technologies Optiques compte plus de 500 employés et une équipe de recherche que François Gonthier présente «comme la meilleure au Canada». Âme dirigeante de la compagnie, il a cependant délaissé en 1999 la présidence de l'entreprise pour se consacrer à sa passion de toujours: la recherche. Interrogé

VOIR PAGE 5: FIBRE

Félicitations aux lauréates et lauréats des prix de l'Acfas 2000

À l'an prochain!

69^e
Congrès
de l'Acfas

À l'Université
de Sherbrooke

Du
14
au
17
mai
2001

Le savoir
critique?



UNIVERSITÉ DE
SHERBROOKE

CQRS
CONSEIL QUÉBÉCOIS
DE LA RECHERCHE
SOCIALE

Nos recherches changent le monde

• LES PRIX DE L'ACFAS •

FIBRE

SUITE DE LA PAGE E 4

sur ce choix il affirme serein, que gérer une grande entreprise n'a jamais été un de ses objectifs et que de toute façon, ses talents sont «utilisés à meilleure escient lorsqu'il est en charge du développement de la technologie». Et pour cause. À 37 ans à peine, il est détenteur à ce jour de 14 brevets, soit davantage que de nombreuses personnes œuvrant dans le domaine de la recherche et du développement depuis 15 ou 20 ans. Modeste, il affirme à qui veut bien l'entendre qu'il «fait du mieux qu'il peut et qu'il doit aux autres une bonne partie de ce qu'il a réalisé».

Toujours aller plus loin

Le prix J.-Armand Bombardier n'est pas la première récompense dont François Gonthier se voit honoré. En 1998, Développement Économique Canada lui décernait le prix Relève et Innovation technologique, suivi en 1999 du Grand Prix Nouvel Exportateur de l'Année décerné par le ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec. Des honneurs dont, presque gêné, il avoue tout de même être fier. «Tout au long de ces années, je n'ai cherché qu'une seule chose: performer toujours davantage et surmonter les obstacles qui se présentaient sur ma route qu'ils soient techniques, administratifs ou organisationnels. J'ai travaillé fort, mais j'étais tellement enthousiaste face aux découvertes que je faisais, que la seule chose à laquelle je pensais, c'était de pousser la machine plus loin. Je suis évidemment très content que l'on reconnaisse aujourd'hui les efforts que j'ai faits, mais ma satisfaction je l'ai d'abord et avant tout trouvée dans la résolution de problème.»

Une source de satisfaction qu'il n'est d'ailleurs pas près de lâcher de sitôt s'il faut en croire la manière dont il dépeint l'avenir. «Non seulement j'ai la même curiosité que lorsque j'étais étudiant, mais j'ai plus de ressources maintenant que jamais auparavant. Nous développons des choses dont je n'aurais jamais osé rêver il y a quelques années à peine. Les possibilités sont infinies. C'est super excitant!»

En fait, non seulement son intérêt pour le secteur de la fibre optique ne fléchit pas, mais il souhaite le communiquer à un nombre grandissant de personnes. Peu attiré par l'enseignement, il travaille plutôt à mettre sur pied une chaire industrielle en photonique pour systèmes de télécommunications à l'École polytechnique. Une manière, espère-t-il, non seulement de faire connaître le domaine à un plus grand nombre d'étudiants, mais aussi d'accroître la qualité de la recherche. «La fibre optique est un domaine en pleine ébullition. Je voudrais que les gens apprennent, comme moi, à découvrir ce monde fascinant.» Parions qu'une fois encore, il remportera la partie.

Le prix J.-Armand-Bombardier est attribué pour une innovation technologique remarquable. Il est commandité par la Fondation J. Armand Bombardier.

HOMME DE SCIENCE Homme d'action



Félicitations au professeur
Michel Fournier
Prix Michel-Jurdant 2000



Ce prix de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences récompense la qualité des travaux en sciences de l'environnement de Michel Fournier, professeur-chercheur à l'INRS-Institut Armand-Frappier - Santé humaine.

Université du Québec
Institut national de la recherche scientifique
La science en ACTION pour un monde en ÉVOLUTION

Prix Michel-Jurdant

Une soupe à l'ancienne servie à la moderne...

Un travail de pionnier en immunotoxicologie

Il y a des lunes, déjà, que l'on parle de pollution à large échelle. Et du danger «potentiel» pour la santé humaine et animale que représentent ces tonnes et ces tonnes de rejets industriels dispersés dans l'environnement. Michel Fournier, lui, en a fait la preuve. Il a démontré comment les contaminants affectent la qualité de la réponse immunitaire et comment les humains et les bélugas, comme les vers de terre, les ours blancs ou les mollusques, sont décimés par notre inconscience.

MICHEL BÉLAIR
LE DEVOIR

Comme bien des gens, Michel Fournier est depuis longtemps préoccupé par la dégradation de l'environnement. Plus précisément par la contamination des écosystèmes comme celui du Saint-Laurent, par exemple, dans lequel on déverse chaque année des tonnes de produits chimiques et de rejets toxiques de toutes sortes.

Ses études en biologie et en immunologie terminées, il se greffe rapidement au corps professoral de l'UQAM ou, déjà, on a pris une nette orientation dans le sens de la biologie de l'environnement. En plus de sa charge de cours, Michel Fournier décide alors d'attaquer... dans son laboratoire. Son hypothèse de départ est simple: le système immunitaire des créatures vivant dans un environnement pollué est profondément affecté. Reste à mettre à jour les mécanismes par lesquels les substances toxiques arrivent à affaiblir les réponses des habitants d'un écosystème donné. Et à en faire la preuve.

Degré zéro

À l'époque — nous sommes au début des années 1980 —, les données ne sont pas très nombreuses en immunotoxicologie. Michel Fournier devra prendre le dossier à zéro, ou presque. Il dessine d'abord toute une série d'expériences pour montrer l'effet de certains produits toxiques sur les cellules du thymus qui est au cœur de la réponse immunitaire. Tout cela se fait en laboratoire, bien sûr, *in vitro*, comme on dit dans le milieu des chercheurs. Et le professeur Fournier et ses collaborateurs accumulent des résultats précieux puisque l'hypothèse de départ s'avère juste: les produits toxiques abaissent la réponse immunitaire et rendent les organismes moins résistants aux infections et aux cancers. Dès 1982, on l'invite à communiquer ses résultats au premier congrès international d'immunotoxicologie, tenu au Luxembourg.

Dans les années qui suivent, Michel Fournier et son équipe travaillent sur ce qu'ils appellent «le potentiel immunotoxique» de plusieurs contaminants industriels qui ont la mauvaise habitude de se promener librement dans la nature. Ils se penchent sur les effets des métaux lourds en suspension un peu partout. On les verra tester des substances qui se retrouvent fréquemment dans les insecticides et les pesticides commerciaux, comme l'atrazine utilisée par les

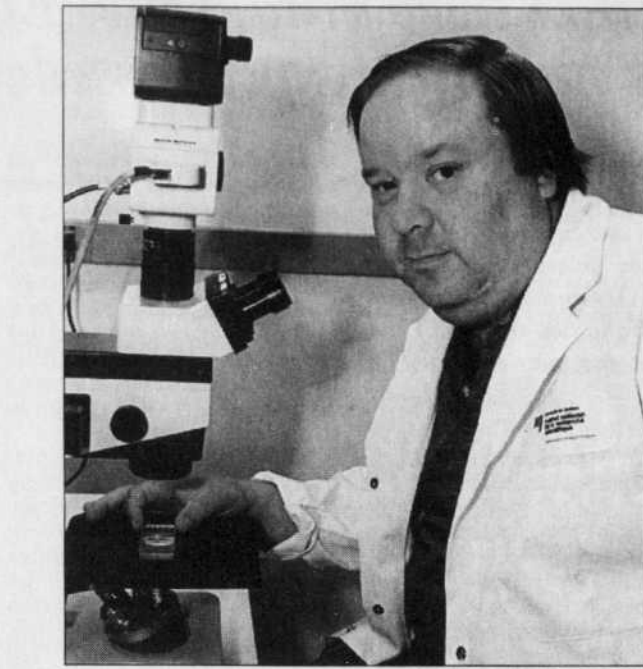
agriculteurs dans les champs de maïs, ou des polluants chimiques déversés dans l'eau et dans l'atmosphère comme le dieldrin. En 1986, par exemple, Fournier décrit avec ses collègues Krzystyniak, Trotter, Nadeau et Chevalier comment la réponse immunitaire d'un groupe de souris est supprimée par une simple inhalation de cadmium en aérosol.

En multipliant les expériences et en ciblant toujours «l'agent toxique» de façon de plus en plus précise, ils réussissent à expliquer comment les mécanismes de toxicité agissent sur la cellule et plus précisément sur les macrophages, les défenseurs les plus actifs du système immunitaire.

Sur le terrain

Le professeur Fournier et son équipe sont donc parvenus à identifier concrètement et à démontrer les risques bien réels que représentent les substances toxiques en liberté dans l'environnement pour la santé humaine et animale. Grâce à leur implication et à la présence de Michel Fournier sur plusieurs comités internationaux, on est maintenant venu à contrôler mieux la production, l'usage et la dispersion de nombreuses substances toxiques. Et plusieurs municipalités québécoises ont littéralement banni l'usage des pesticides sur leur territoire. Mais le professeur Fournier ne s'arrête pas là.

Toutes ces expériences sont menées en laboratoire dans des conditions et des protocoles que l'on imagine facilement. Mais Michel Fournier est toujours préoccupé par la santé des écosystèmes et pour que ses résultats soient



JACQUES GRENIER LE DEVOIR

Michel Fournier et son équipe sont donc parvenus à identifier concrètement et à démontrer les risques bien réels que représentent les substances toxiques en liberté dans l'environnement pour la santé humaine et animale.

plus concrets, moins «théoriques» et «plus vérifiables» encore, il décide de consacrer plusieurs années à la mise sur pied de conditions d'observation puis d'intervention, en milieu direct, sur le terrain.

Il délasse alors les souris de laboratoire et développe un tout nouveau champ de recherche pour les spécialistes en immunologie: la caractérisation du bilan immunitaire d'espèces fauniques. Il crée là une toute nouvelle approche méthodologique. Et il se met à travailler avec des vers de terre, des myes et des mollusques de toutes sortes, avec des truites arc-en-ciel, des phoques, des alligators, des aigles à tête blanche, même des ours blancs et des bélugas. On le retrouvera à la tête d'équipes de chercheurs dans les Grands Lacs, en Floride, en Arctique et dans l'estuaire du Saint-Laurent. Il participe aux ateliers du World Wild-

life Fund et de l'Agence américaine de protection de l'environnement. Il préside le Groupe de travail canadien sur la santé des écosystèmes, fait partie de la Commission internationale pour l'exploration de la mer, de la US Marine Mammals Commission et d'innombrables comités... Bref, Michel Fournier est devenu une référence internationale.

Horizons troubles

Aujourd'hui responsable scientifique du centre INRS-IAF-Santé humaine, le professeur Fournier n'est pourtant pas très optimiste: la bataille est loin d'être gagnée. «Trois facteurs me préoccupent profondément. D'abord, tout indique que même si les gouvernements ont pris des mesures énergiques pour contrôler la pollution au cours des années 70, nous sommes encore au-dessus du seuil tolérable. Ensuite, il faut bien le constater, les préoc-

cupations environnementales ne sont plus politiquement rentables; l'on a de plus en plus tendance à déreglementer plutôt qu'à serrer davantage la vis. Mais il y a surtout que les instruments de mesure que nous possédons aujourd'hui nous démontrent que la pollution a des conséquences encore plus pernicieuses que nous le pensions.»

Sur ce dernier point, le discours de Michel Fournier se fait très dérangeant. C'est qu'il a constaté dans tous les habitats fauniques dans lesquels il a travaillé que les embryons sont beaucoup plus affectés que les individus adultes. Il donne l'exemple d'un insecticide courant dont seulement 1/250 000 de la dose affectant un adulte réussit à marquer l'embryon de façon indélébile. Ce qui explique toute la série des déformations génétiques que l'on a pu constater chez nombre d'espèces animales.

Encore plus grave, on peut maintenant faire le même constat chez les humains. À la suite d'études dans la région des Grands Lacs, il a pu affirmer que les enfants dont les mères consommaient régulièrement du poisson pêché dans ces eaux avaient des problèmes anormalement élevés mettant en cause le système immunitaire, le système endocrinien et le développement du cerveau. Comme si les bébés et les enfants d'aujourd'hui payaient le prix de plus de 30 ans d'intoxication de leurs parents.

«La seule solution», reprend le professeur Fournier, c'est de redonner aux groupes de pression la force qu'ils avaient dans les années 70 afin de faire bouger les gouvernements. Il faut sensibiliser le plus de gens possible, le plus rapidement possible, aux dangers qui nous menacent. Ce n'est certainement pas en déréglementant l'industrie et en fermant les yeux que nous réglerons le problème de la pollution.»

Qu'on se le dise!

Le prix Michel-Jurdant est attribué aux scientifiques œuvrant en sciences de l'environnement. Il est commandité par Hydro-Québec.

Québec

Félicitations aux lauréats des Prix de l'Acfas

Le progrès scientifique et technologique est plus que jamais essentiel au développement culturel, social et économique de toute société moderne. Les activités de la communauté scientifique francophone au sein des universités, instituts de recherche et entreprises offrent à cet égard un potentiel remarquable. La persévérance et le génie des chercheurs et des étudiants sont la source même du grand dynamisme des milieux de la recherche et de l'innovation sur lesquels s'appuie la nouvelle économie du savoir. C'est pourquoi il importe que l'œuvre de ces grands bâtisseurs soit largement reconnue.

Les Prix de l'Acfas constituent une récompense des plus prestigieuses accordée aux chercheurs pour leur contribution à l'avancement des connaissances dans leur domaine d'expertise ainsi qu'aux étudiants pour leurs succès académiques et la qualité de leur projet de recherche. Encore cette année, la qualité exceptionnelle des réalisations des lauréats des Prix de l'Acfas confirme la capacité de progresser et d'innover qui nous caractérise, que ce soit dans le secteur de la recherche en sciences de la santé, en sciences de l'environnement, en sciences humaines et sociales ou en sciences physiques et mathématiques.

À titre de ministre de la Recherche, de la Science et de la Technologie, je rends hommage à ces éminents hommes et femmes de science et les encourage fortement à poursuivre dans la même voie. C'est avec fierté que je les félicite et espère qu'ils deviennent des sources d'inspiration incitant la relève à s'investir, elle aussi, dans les activités de recherche qui feront avancer la science et, avec elle, la société tout entière.

Le ministre de la Recherche,
de la Science et de la Technologie

Jean Rochon

Jean Rochon



• LES PRIX DE L'ACFAS •

Prix Urgel-Archambault

La loi de Carreau, vous connaissez?

L'équipe de Pierre Carreau réalise couramment des projets de recherche en collaboration avec l'industrie. Et c'est ainsi qu'elle arrive à concevoir des matériaux qui possèdent de meilleures propriétés.

Un ingénieur chimiste québécois s'est taillé une réputation mondiale en mettant au point une loi qui complète celle énoncée trois siècles plus tôt par nul autre qu'Isaac Newton. Pierre Carreau, venu à la chimie «par hasard», a remarqué par observation que les fluides n'obéissent pas aux mêmes lois que celles qui animent la mécanique des sphères. D'où nouvel énoncé et renommée subséquente pour celui qui l'a formulé. Q.E.D., oserait-on dire.

CLAUDE LAFLEUR

Le professeur Pierre Carreau, qui enseigne à l'École polytechnique de Montréal depuis trois décennies, vient de se voir décerner le prix Urgel-Archambault pour ses importants travaux concernant la structure des polymères. Ce chercheur de 60 ans est entre autres l'auteur d'un modèle physique utilisé par les chimistes pour comprendre le comportement de certains matériaux lorsqu'ils sont à l'état liquide.

Les lois du hasard

Curieusement, c'est en bonne partie «par hasard» — comme il le raconte lui-même — qu'il en est venu à s'intéresser à la chimie. «Adolescent, j'avais simplement l'idée de me rendre jusqu'à Polytechnique, se remémore-t-il, puisque j'avais le goût du génie. Il s'agit là, bien entendu, de l'application de la science à la réalité quotidienne, ce qui m'attirait beaucoup.»

Il s'est ensuite orienté vers le génie chimique simplement parce que le nombre d'étudiants de cette discipline était peu élevé. «J'aimais l'idée d'être dans un petit groupe, dit-il. Nous n'étions qu'une trentaine par classe, alors que dans d'autres disciplines, comme le génie civil, les groupes comprenaient plus d'une centaine d'étudiants. Or, un petit groupe permet

une vie estudiantine intense, ce qui me plaisait avant tout.»

Puis c'est encore le «hasard» qui le guide vers la rhéologie des polymères. En effet, alors qu'il poursuit ses études, Pierre Carreau assiste à une présentation du professeur Bird, de l'université du Wisconsin. «C'est alors que je me suis dit que je voulais travailler avec lui, lance-t-il. Je me suis dit: "C'est lui, ou personne d'autre!"» Pourtant, lorsqu'il se rend rencontrer l'éminent chercheur au Wisconsin, celui-ci ne veut pas le prendre comme étudiant puisqu'il en a déjà trop sous sa tutelle.

«Mais je suis parvenu à le convaincre en lui disant que je voulais absolument travailler avec lui.»

Le professeur Bird est l'un des fondateurs de la rhéologie des polymères, c'est-à-dire la science qui étudie la déformation et l'écoulement des matériaux plastiques. Pierre Carreau explique que, dans bon nombre de cas, les fluides ont un comportement plutôt simple que l'on peut prévoir grâce à une loi élaborée par Isaac Newton. Toutefois, il existe des cas où le comportement n'est pas simple, certains fluides devenant par exemple élastiques ou rebondissants. «Donc, la rhéologie se concentre sur les maté-

riaux qui ont un comportement non prévisible par les lois, on les dit non newtoniens.»

La rhéologie intéresse plusieurs disciplines, dont le génie civil, puisque pratiquement tous les matériaux peuvent avoir, dans certaines circonstances, des comportements complexes. C'est le cas notamment de l'acier sous haute tension ou de la neige au moment des avalanches.

Suivant par conséquent les intérêts du P. Bird, Pierre Carreau se consacre donc à la rhéologie des polymères, c'est-à-dire du comportement des plastiques lorsqu'ils sont à l'état liquide.

La Loi de Carreau est un modèle simple de la viscosité des matériaux à l'état liquide

«Ceux-ci présentent des comportements très complexes, dit-il, ce qui pose beaucoup de défis lorsque vient le temps de les utiliser. Nous cherchons à prédire leurs défauts et leurs instabilités afin de comprendre comment améliorer les procédés de fabrication ou pour obtenir des produits ayant de meilleures propriétés. On obtient ainsi des polymères qui servent, par exemple,

dans les moteurs d'automobile. Toutefois, dans ce genre d'applications, nous sommes confrontés à toutes sortes de problèmes associés aux hautes températures...»

La loi des plastiques

C'est ainsi que l'équipe de Pierre Carreau réalise couramment des projets de recherche en collaboration avec l'industrie. «On nous demande parfois simplement d'y voir plus clair: pourrait-on découvrir une nouvelle façon de formuler un produit? Et c'est ainsi qu'on arrive à concevoir des matériaux qui possèdent de meilleures propriétés.»

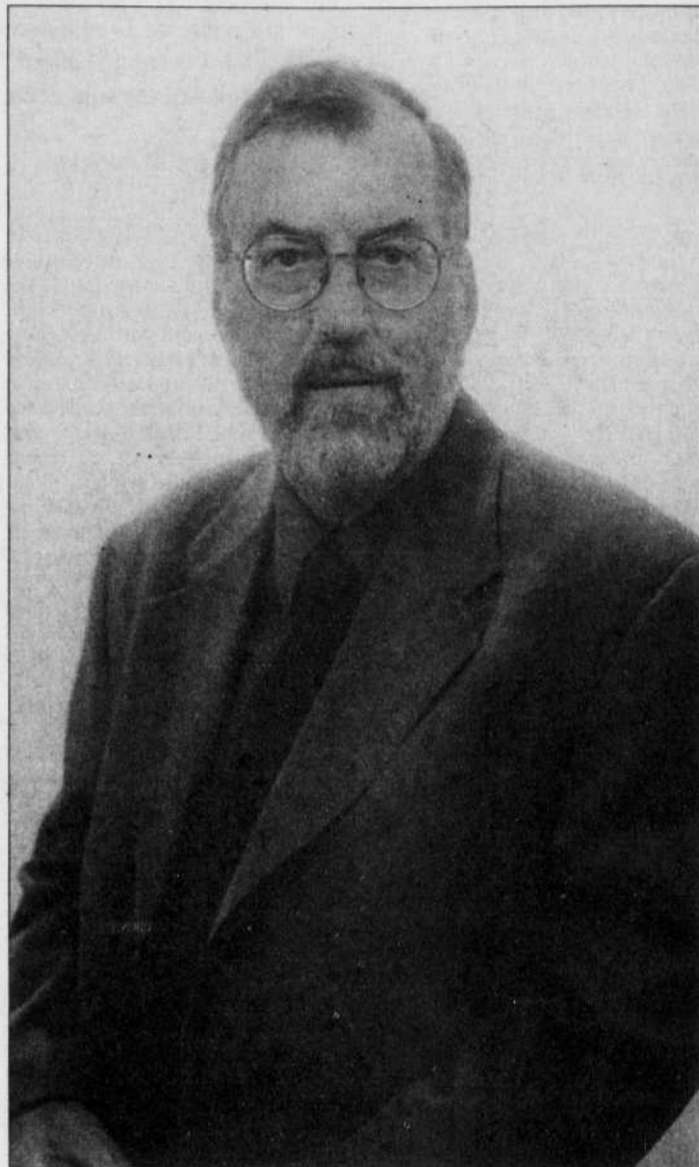
M. Carreau est aujourd'hui

considéré comme l'un des pionniers du domaine, notamment parce qu'il a élaboré ce que ses collègues appellent la Loi de Carreau. Il s'agit d'un modèle simple de la viscosité des matériaux à l'état liquide. «C'est davantage un modèle qu'une loi, précise-t-il, que les chimistes utilisent pour décrire le comportement d'un fluide non-newtonien... Ce modèle a fait mon nom est connu à travers le monde. C'est un peu un hasard, là aussi!» ajoute-t-il.

Cette découverte illustre incidemment bien l'essentiel de sa démarche, souligne le chercheur. «J'essaie toujours de trouver la simplicité, de voir si on est capable de déduire des formules simples que l'on peut ensuite utiliser aisément. Et c'est précisément ce que permet mon modèle; c'est un outil pratique utilisé par tout le monde.» Cette découverte a en effet un impact fort important puisque tous les logiciels utilisés dans les procédés des polymères contiennent le modèle Carreau de viscosité.

De surcroît, durant sa longue carrière, Pierre Carreau a notamment été le directeur du département de génie chimique de l'École polytechnique. Il est également le fondateur de Centre de recherche appliquée sur les polymères, dont il assure la direction. Parallèlement, il a enseigné au Mexique, au Chili, en Finlande, en Italie et en France. Il est en outre l'auteur de plus de 150 articles scientifiques, coauteur de deux manuels spécialisés, et, depuis novembre 1996, éditeur du *Canadian Journal of Chemical Engineering*.

Le prix Urgel-Archambault est attribué aux scientifiques oeuvrant en sciences physiques, mathématiques et génie. Il est commandité par Alcan.



SOURCE ACFAS

«J'essaie toujours de trouver la simplicité, de voir si on est capable de déduire des formules simples que l'on peut ensuite utiliser aisément», note le professeur Pierre Carreau, qui enseigne à l'École polytechnique de Montréal depuis trois décennies.

Pierre J. Carreau
fait la loi

Polytechnique

Ses travaux sur la rhéologie des polymères fondus sont une référence dans le monde entier. On parle de «loi de Carreau» dans toutes les universités ayant un champ d'études lié à ce domaine. Il est l'un des scientifiques québécois les plus reconnus à l'échelle internationale. Sa brillante carrière lui vaut aujourd'hui le Prix de l'ACFAS Urgel-Archambault, du nom du fondateur de l'École Polytechnique.

C'est grâce à des professeurs de l'envergure de Pierre J. Carreau que Polytechnique, la grande École de formation et de recherche en ingénierie du Québec, rayonne de par le monde.

www.polymtl.ca

ÉCOLE POLYTECHNIQUE MONTREAL

LE DEVOIR
présent
sur toutes les scènes

culturelles

W W W I E D E V O I R C O M

• LES PRIX DE L'ACFAS •

Prix Bernard-Belleau

Au cœur du génome humain

Faire la lumière, par la lumière, sur les protéines

Les scientifiques ne sont jamais à court d'idées. Mais qu'est-ce qu'on fait pour observer le déplacement de molécules pratiquement invisibles? À sa manière, Stéphane Angers fait la lumière sur les RCPG, mieux connus sous leur appellation ordinaire: récepteurs couplés aux protéines G.

MARIE-HÉLÈNE
ALARIE
LE DEVOIR

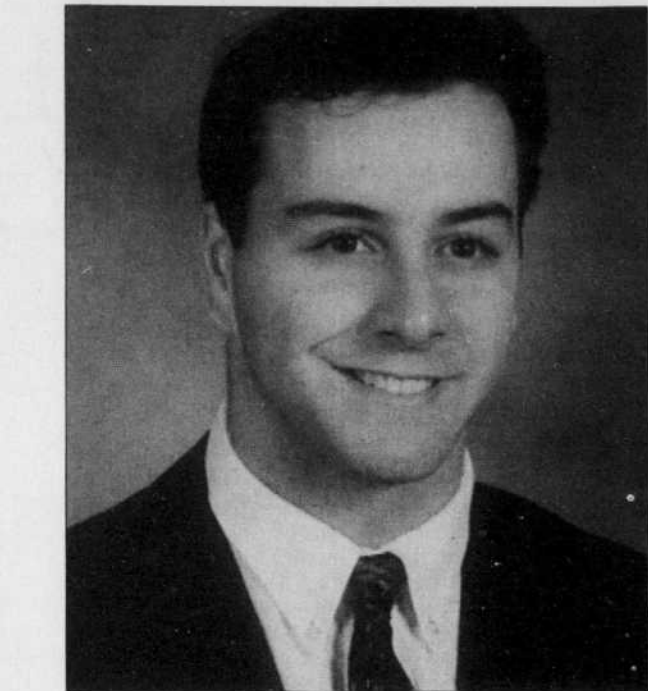
Depuis quelques années, plusieurs recherches sur les familles de protéines attirent l'attention de l'industrie pharmaceutique. Les récepteurs couplés aux protéines G (RCPG) sont les dignes représentants de la plus grande de ces familles. Déjà, sur le marché pharmaceutique, on trouve plus de 50 % des médicaments prescrits par les médecins qui agissent sur cette classe de récepteurs. Quand le fonctionnement de ces récepteurs se dérègle, il implique de l'hypertension artérielle, de l'asthme ou tout simplement de la douleur.

On retrouve les RCPG à la surface des cellules. À la manière d'un pont, ils permettent à l'information, aux signaux, de voyager de l'extérieur vers l'intérieur de la cellule. Jusqu'à maintenant, les études laissaient croire que les RCPG agissaient seuls: on les qualifiait alors d'entités monomériques. Pourtant des études plus récentes laissent supposer qu'au contraire, les RCPG auraient plutôt tendance à se regrouper et à fonctionner sous forme de dimères. Pourtant ces recherches sont loin de faire l'unanimité parce qu'elles ont été effectuées de façon indirecte et laissent place à l'interprétation.

Des dimères, quoi!

Stéphane Angers travaille au laboratoire du D^r Michel Bouvier de l'Université de Montréal depuis ses études de maîtrise. Il y restera encore deux ans jusqu'à l'obtention de son doctorat. Le D^r Bouvier fut le pionnier de la dimérisation des RCPG. Aujourd'hui Stéphane Angers et toute l'équipe du laboratoire tentent de prouver, mais cette fois de façon directe, que les RCPG agissent bel et bien à la manière de dimères.

«Ici, au laboratoire, on a développé une technique qui nous permet d'étudier la composition de la protéine en utilisant des cellules vivantes», dit Stéphane Angers. Utiliser des cellules vivantes, voilà qui n'avait jamais été fait jusqu'à présent. Mais même si «les protéines sont assez grosses, on dira qu'elles



SOURCE ACFAS

Stéphane Angers travaille au laboratoire du D^r Michel Bouvier de l'Université de Montréal depuis ses études de maîtrise. Il y restera encore deux ans jusqu'à l'obtention de son doctorat.

sont plus grosses que l'ADN, ça demeure encore très petit lorsque vient le temps de voir si deux protéines sont associées et on ne peut pas observer ce phénomène directement», explique M. Angers.

Il fallait donc trouver un moyen pour rendre visibles les protéines. C'est alors qu'on eut l'idée de leur associer une espèce de faisceau lumineux afin de pouvoir suivre leur déplacement. «On a utilisé ce que la nature mettait à notre disposition: la protéine fluorescente verte, la GFP, pour green fluorescent protein. Celle-là même qu'on retrouve notamment chez la luciole et la méduse», raconte Stéphane Angers.

Mais les choses ne sont pas si simples, et M. Angers poursuit: «Pour produire sa lumière, la GFP a besoin d'une source d'énergie: la luciférase. Et la beauté dans tout ça, c'est que pour que la luciférase puisse donner son énergie à la GFP, il faut que les deux soient excessivement rapprochées l'une de l'autre!»

Conclusion: «Notre but est d'étudier la dimérisation, donc la proximité entre deux RCPG. En sachant que la GFP n'émet pas sa lumière tant qu'elle n'est pas en contact avec la luciférase, on a attaché sur un groupe de RCPG des protéines de GFP et sur un autre groupe de RCPG on a associé la luciférase. Si on obtenait de la lumière, cela prouverait que la GFP et la luciférase étaient en contact et donc, conséquemment, les RCPG se liaient eux aussi.»

Pourtant, même si ces nouvelles observations tendent à prouver la dimérisation des RCPG, on ne connaît pas encore la portée

de cette découverte. Dans cette famille de récepteurs, la dimérisation peut être importante. Si c'est le cas, en connaissant mieux leur fonctionnement et leur mode d'association, «on peut penser que l'industrie pharmaceutique pourrait mettre au point des composés qui viendraient inhiber cette association en agissant de façon plus spécifique», précise Stéphane Angers.

À l'heure actuelle, on estime que lorsqu'on aura complété le séquençage du génome humain, on y découvrira de 2000 à 3000 RCPG différents chez l'être humain. Et quand on pense que chaque récepteur contribue à une fonction physiologique bien précise, il n'est pas difficile de comprendre l'importance des recherches entreprises par Stéphane Angers et toute l'équipe du laboratoire du D^r Bouvier.

Le prix Bernard-Belleau est attribué à un étudiant de doctorat en santé et en produits pharmaceutiques. Il est commandité par Biochem Pharma inc.

Prix Desjardins d'excellence

Toute la langue française

Le Québec, tel que perçu par les dictionnaires outre-Atlantique

Utopiquement ou objectivement, un dictionnaire devrait contenir tous les mots de la langue française, toutes origines confondues. Ce vœu, aussi pieux soit-il, n'est pratiquement pas réalisable, parce que pour écrire ce dictionnaire il faudrait connaître tous ces mots et malheureusement un fonds commun à tous les francophones n'a pas encore été défini. Il faut donc faire des choix, et, par définition, ces choix sont subjectifs. Par ses travaux, Annie Galarneau tente de donner un petit coup de pouce à cette subjectivité.

MARIE-HÉLÈNE
ALARIE
LE DEVOIR

Annie Galarneau passe sa vie le nez dans les dictionnaires, et ce n'est pas un euphémisme. Cette lexicographe s'est mis en tête de recenser toutes les particularités nord-américaines présentes dans le *Nouveau Petit Robert*, et elle veut aussi rendre compte de leur traitement. Les auteurs du *Petit Robert* connaissent-ils bien la réalité québécoise?

Le corpus est simple et vaste à la fois: les éditions de 1967, 1977 et 1996 du *Nouveau Petit Robert*. Ces éditions sont significatives parce qu'elles sont les seules à avoir subi des refontes majeures. «En faisant ma maîtrise je me suis concentrée sur l'édition de 1996, version *cédérom*, du dictionnaire. Maintenant, pour mon doctorat, je préfère voir l'évolution du traitement des particularités nord-américaines à travers les trois grandes éditions, et les comparer avec d'autres grands ouvrages comme le *Grand Larousse* de la langue française ou le *Grand Robert*», précise Annie Galarneau. En fait, le corpus sera élargi afin de traiter la notion même de régionalisme, mais tout en se concentrant plus précisément sur les québécoisismes.

Quatre cents québécoisismes

Ce qui surprend d'abord Annie Galarneau, c'est de voir le nombre de québécoisismes présents dans le *Nouveau Petit Robert*: «Dans l'édition de 1996, on retrouve quelque 400 attestations. Ce ne sont pas nécessairement des mots québécois mais on peut lire les noms Québec ou Canada à même leur définition.» Évidemment le

traitement accordé à ces mots ne diffère pas de celui attribué à n'importe quel autre. Cependant on remarque un manque de distinction entre les «vrais» et les «faux» régionalismes. Mme Galarneau donne des exemples: «Au Québec on dira ennuyant alors qu'en France on dit ennuyeux. Donc, quand il y a l'utilisation d'un mot différent pour désigner la même chose, c'est un vrai régionalisme. Par contre, le mot *cégep* est particulier au Québec et lorsqu'un français veut parler de cette réalité, il n'a pas le choix d'utiliser ce mot qui est un faux régionalisme.» En fait ce manque de distinction vient du fait qu'on retrouve ces mots dans le dictionnaire uniquement dans un but de dénotation, pour permettre aux Français de reconnaître un mot entendu ici et non pour permettre à un Québécois de s'y retrouver.

Peu importe l'origine d'un mot, le dictionnaire différencie les niveaux de langage. Pourtant ce que déplore Annie Galarneau c'est la tendance des auteurs à inscrire des régionalismes plus populaires au détriment des mots d'usage courant: «Dans ces cas, les différences régionales sont plus facilement repérables alors qu'on les sent moins lorsque ce n'est que le sens d'un mot qui est différent», souligne Mme Galarneau.

Mais le but d'Annie Galarneau n'est pas de montrer du doigt les auteurs du *Nouveau Petit Robert*, mais plutôt de tenter de voir quelles améliorations pourraient être apportées. «Il faudrait mieux faire connaître nos ouvrages de références québécoises. Il en existe et de très bons, mais peut-être souffrent-ils d'être mal distribués en France.»

Lors de ses déplacements en France, Mme Galarneau est à



SOURCE ACFAS

Annie Galarneau

même de vérifier la curiosité des lexicographes français pour la langue québécoise, ainsi qu'une grande ouverture à ses régionalismes. D'ailleurs, on remarque que dans l'édition de 1996 du *Nouveau Petit Robert*, le Québec reçoit un meilleur traitement en quantité que la Belgique ou la Suisse. Pourtant, le Québec est le seul à émettre des commentaires négatifs lors du lancement d'une nouvelle édition d'un dictionnaire: «On se défend plus, on a imposé nos mots.» Il nous reste cependant à mieux les défendre si on veut mieux se faire comprendre.

Au cours des deux prochaines années, Annie Galarneau séjournera en France afin d'y poursuivre ses études doctorales à l'université de Cergy-Pontoise dans un programme de co-tutelle avec l'Université Laval.

Quant au but poursuivi par Annie Galarneau, il est fort simple: «Je veux défendre le français québécois, faire réaliser aux gens que nous avons des particularités qui nous sont propres et qui ne sont pas nécessairement mauvaises.»

À quand le *Petit Galarneau*?

Le prix Desjardins d'excellence pour étudiants-chercheurs s'adresse aux étudiants en doctorat de toutes les disciplines. Il est commandité par la Fondation Desjardins.

Pour un monde meilleur, nous avons créé une entreprise encore meilleure.



Tout a commencé

il y a un siècle et demi, avec un chimiste du nom de Charles Pfizer et un pharmacien appelé William Warner - deux hommes au regard tourné vers l'avenir qui fondèrent chacun une entreprise à leur nom. Deux entreprises, mais une seule et même vision: offrir de meilleurs médicaments à l'humanité.

Bien que distinctes, ces deux entreprises se passionnaient pour l'innovation. Et, chacune de son côté, elles prospérèrent, contribuant à certains des plus importants progrès de la médecine. La pénicilline. Le vaccin contre la polio. Des médicaments novateurs qui aident à vivre plus longtemps et en meilleure santé. Leurs produits sont maintenant reconnus et appréciés et se retrouvent dans la plupart des armoires à pharmacies, partout dans le monde.

Pendant près de 150 ans, ces deux sociétés, Pfizer et Warner-Lambert, ont partagé la même conviction: que la science peut contribuer à un monde meilleur. Aujourd'hui, elles ne font plus qu'une. Une seule entreprise, possédant la plus vaste équipe de recherche pharmaceutique dans le monde et vouée à un but unique: faire plus pour la santé des humains que n'importe quelle autre société pharmaceutique dans toute l'histoire de l'humanité.

Vive à la nouvelle société Pfizer. Le nouveau siècle sera exceptionnel.

Pfizer

Notre passion, la vie

www.pfizer.ca

©2000, Pfizer Canada Inc.
Kirkland, (Québec) H9J 2M5

R&D

Les compagnies de recherche pharmaceutique du Canada



Les efforts sont souvent couronnés de succès!

Le Fonds pour la formation de chercheurs et l'aide à la recherche félicite les récipiendaires de la 56^e édition des Prix de la recherche de l'ACFAS.

En tant qu'acteur reconnu dans le développement du savoir au Québec, le Fonds FCAR est heureux de saluer la contribution exceptionnelle de chercheurs à l'enrichissement de notre patrimoine scientifique.

Le Fonds FCAR est un organisme qui relève du Ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie. Il participe au financement des activités de recherche de près de 2 500 chercheurs et de plus de 2000 étudiants.

FCAR

Fonds pour la Formation de
Chercheurs et l'Aide à la Recherche

Québec

140, Grande-Allée Est, bureau 450, Québec (Québec) G1R 5M8
Téléphone: (418) 643-8560 • Télécopieur: (418) 643-1451
Courriel: info@fcar.qc.ca • Site web: www.fcar.qc.ca

• LES PRIX DE L'ACFAS •

Prix Desjardins d'excellence

Surplus d'énergie

Les causes troubles de l'anorexie

L'anorexie est une prison. Un cycle infini dans lequel sont plongées plus de 750 000 jeunes filles au Canada. Un jour, ces femmes cesseront de s'alimenter, et 37 500 d'entre elles en mourront. Des facteurs socioculturels sont en cause, mais ce qu'il ne faut pas sous-estimer ce sont les autres facteurs, les biologiques. Des chercheurs l'ont prouvé: l'anorexie existe chez les animaux. Pourtant aucun modèle animal ne veut ressembler à un top model.

MARIE-HÉLÈNE
ALARIE
LE DEVOIR

Il est fréquent de rencontrer, chez des jeunes filles anorexiques, une activité physique intense. La plupart d'entre elles affirmeront le contraire sous prétexte qu'elles ne pratiquent aucun sport. Mais il n'est pas rare de constater que certaines peuvent marcher plusieurs kilomètres chaque jour. Ce que Sarah-Jeanne Salvy maintient c'est qu'«au départ il y a un cycle purement bio-comportemental qui prend la relève malgré les facteurs socioculturels».

Ces observations, Mme Salvy a pu les faire cet été au laboratoire du D^r David Pierce à l'université d'Alberta. Depuis 20 ans, le D^r Pierce et son collègue le D^r Epling, décédé l'an dernier, travaillaient sur un modèle animal: des petits rats. «Ce qu'on observe, c'est que quand on prive un animal d'alimentation, son activité physique augmente à un niveau aberrant. Un petit rat peut courir jusqu'à 20 000 révolutions de roue chaque jour. Il cesse de s'alimenter, de dormir et son cycle chronobiologique est perturbé; plus il court, moins il se nourrit», raconte Sarah-Jeanne Salvy.

Dans ce cycle autonome qui s'autoperpétue on observe le processus dans les deux sens: quand on rencontre un petit rat «plus paresseux» et qu'on le force à l'activité physique, rapidement il cesse de se nourrir. Chez l'être humain, si des facteurs socioculturels sont présents au départ et déclenchent l'anorexie, les facteurs de maintien de l'anorexie ne sont pas les mêmes.

Sarah-Jeanne Salvy explique le phénomène: «Le système dopaminergique, c'est-à-dire les neurotransmetteurs de la dopamine, pourrait être impliqué. Cet espèce de système de récompense jouerait un rôle important dans cet effet renforçant qui maintient l'activité physique et où la nourriture perd de sa valeur.» Même si elle n'aime pas le mot, Sarah-Jeanne Salvy compare le phénomène à celui de l'addiction, ce processus mis en place, il agirait à la manière des amphétamines.



Une scène du film *La Peau et les os*, de Johanne Prigent, qui porte sur les raisons et les séquelles de l'anorexie.

Entre Alberta et Sainte-Justine

Après avoir complété le bac, les étudiants passent directement au doctorat. La maîtrise et le doctorat se font conjointement dans un cheminement continu sur un programme de cinq ans. Le projet de doctorat de Sarah-Jeanne Salvy comportera deux étapes.

La première étape comprenait le stage à l'université d'Alberta. Maintenant de retour à Montréal, Mme Salvy poursuit ses études sous la direction de Jacques Forget à l'UQAM et commencera prochainement un stage d'observation à l'hôpital Sainte-Justine sous la supervision de Jean-Yves Frappier et de Jean Wilkins. «L'analyse fonctionnelle est l'approche proposée. On cherche à savoir quelle est la fonction, quel est le rôle adaptatif ou pourquoï un individu adopte tel comportement et quelles sont les conséquences qui peuvent maintenir ce comportement», explique Mme Salvy. Pour simplifier, elle donne l'exemple suivant: «Quand on allume un interrupteur, on continue à faire ce geste parce que ça a marché dans le passé. La fonction de ce comportement est de se procurer de la lumière. Si allumer l'interrupteur ne fonctionne plus, on cherchera un nouveau comportement.»

Sarah-Jeanne Salvy tentera de dresser une liste exhaustive et objective des comportements rencontrés dans les cas d'anorexie mentale en milieu hospitalier. Par exemple, ces comportements peuvent être une augmentation de la tension face à la nourriture, une augmentation de la pression corporelle ou encore de l'insomnie. «On a choisi le milieu hospitalier

pour que notre groupe de contrôle soit dans le même environnement. On cherchera les comportements qui distinguent les anorexiques des autres jeunes filles hospitalisées.»

Dans une seconde étape, le projet de Sarah-Jeanne Salvy réunira la physiologie et la psychologie. On testera les hypothèses découlant de la première étape. Mme Salvy retournera donc au laboratoire du D^r Pierce à l'université d'Alberta pour y valider ses résultats.

«En comprenant les mécanismes simples, mais complexes à la fois, qui maintiennent l'anorexie, les hormones qui sont impliquées ainsi que les neurotransmetteurs, mais aussi les variables environnementales, sociales, culturelles et familiales, on ouvre des portes et on apporte des réponses, aussi petites soient-elles.»

Un jour, Sarah-Jeanne Salvy trouvera un traitement à l'anorexie. Mais ce traitement devra englober toutes les facettes de l'anorexie: pharmacologique, médicale, psychologique, familiale, sans oublier tout le côté des politiques sociales. «C'est dans cette optique que je dirige mes recherches.»

Des prix Desjardins d'excellence pour étudiants-chercheurs sont donnés à des étudiants et étudiantes de maîtrise. Ils sont commandités par la Fondation Desjardins.

Vision robotique

Capra, le robot marcheur

Capra, c'est le nouveau robot marcheur de l'École de technologie supérieure. Grâce à une équipe d'une vingtaine d'étudiants, ce robot à quatre pattes devrait faire ses premiers pas prochainement. C'est Marc Fournier qui est chargé du système de vision de ce fameux robot. Que voit au juste un robot?

MARIE-HÉLÈNE
ALARIE
LE DEVOIR

À l'École de technologie supérieure (ETS), il existe plusieurs clubs d'étudiants qui, pour mettre en pratique tout ce qu'ils apprennent en théorie, créent des véhicules tout terrain, des sous-marins mais aussi des robots. Habituellement ces clubs regroupent des étudiants du bac, mais vu la complexité de Capra, le robot marcheur, ce sont surtout des étudiants à la maîtrise qui travaillent au projet.

Qu'est Capra? «C'est un mot latin qui signifie chèvre de montagne. On a choisi ce nom parce qu'on voulait que notre robot possède l'agilité et qu'il puisse franchir des obstacles», nous raconte Marc Fournier. Contrairement aux robots rouleurs, Capra sera en mesure d'évoluer sur des terrains accidentés.

La tâche de M. Fournier est de doter Capra d'une paire d'yeux: «Mon projet consiste à élaborer un système de vision qui va de pair avec un système de représentation spatiale. Je travaille conjointement avec un autre étudiant qui, lui, s'occupe de la planification de la trajectoire, soit l'étape suivante, c'est-à-dire où Capra posera son pied.»

Le système de vision artificielle s'articule autour de trois caméras différentes qui constitue en fait un système à deux temps. Un premier système relève le relief au sol: «Pour ce projet, j'utilise une seule caméra et un capteur laser. Contrairement au pointeur laser, le capteur trace une ligne, si cette ligne se pose sur un objet, on obtient un profil brisé. En association avec la caméra, on fait des traitements sur l'image et on reconstruit en 3D ce que peut apercevoir le robot du relief au sol», explique Marc Fournier.

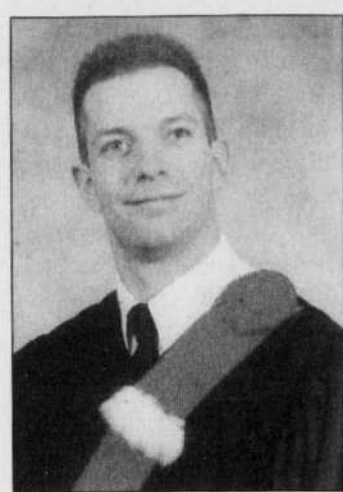
Voir des deux yeux

Dans un deuxième temps, deux autres caméras fonctionnent sur le même principe que la vision humaine: «Quand on regarde un objet et qu'on ferme les yeux en alternance, l'objet semble bouger, c'est à cause de l'angle entre nos deux yeux. Les caméras travaillent de la même façon, en stéréoscopie», poursuit Marc Fournier. Si notre cerveau est capable d'interpréter la distance qui nous

sépare d'un objet, c'est en analysant les images, d'un œil, ensuite de l'autre. Comme les images n'apparaissent pas au même endroit dans chacun des yeux, c'est la différence entre ces endroits qui détermine la distance de l'objet. Marc Fournier précise: «On essaie de reproduire ce phénomène. Ce qui est difficile pour nous c'est de trouver un point commun aux deux images. Une fois cette information isolée, le robot peut déterminer la distance d'un objet.» M. Fournier rappelle que si notre cerveau est en mesure d'effectuer ces calculs de façon fulgurante, il n'en va pas de même pour les ordinateurs: «L'ordinateur génère une image numérique qui possède plus de 300 000 pixels, soit autant de points qui doivent être traités. Pour l'instant, il importe que le traitement de ces données soit plus rapide que la vitesse à laquelle le robot se déplace.»

Pour offrir une vision plus large à Capra, on l'a aussi doté d'un sonar. Avec cet appareil, le robot sera en mesure de «voir» à plus longue distance les gros obstacles.

Même si on possède les informations sur le relief, il est important de situer ces informations sur une plus large échelle. C'est ici qu'entre en jeu le système de représentation spatiale qui se veut un système de positionnement en 3D pour déterminer où se situe le robot dans l'espace. Pour suivre le déplacement de Capra on utilisera un GPS.



Marc Fournier

Il existe présentement trois prototypes de Capra. On n'a pas encore réalisé le robot marcheur, mais en attendant on utilise ces prototypes pour valider différents aspects. Ainsi, quand arrivera le moment de mettre Capra sur ses pattes, tout fonctionnera rondement.

La SQ s'intéresse déjà au projet, mais ses applications s'étendent à d'autres domaines. On pense par exemple au travail de maintenance dans les centrales nucléaires. Mais finalement Marc Fournier rêve d'«un robot marcheur qui pourra atteindre les endroits inaccessibles à un robot rouleur».

Pour l'instant, Marc Fournier se concentre sur ses travaux de maîtrise. Un doctorat est peut-être envisagé, mais seulement pour continuer à perfectionner Capra. Et c'est presque avec de l'espoir dans la voix qu'il ajoute: «Peut-être que dans deux ans le projet ne sera pas encore terminé!»

L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL FÉLICITE LES LAURÉATS DES PRIX SCIENTIFIQUES DE L'ACFAS



On connaît peu de choses de l'anorexie mentale. Plusieurs chercheurs ont essayé de comprendre ce phénomène et de repenser l'intervention auprès des 750 000 jeunes filles et femmes qui souffrent de ce trouble des conduites alimentaires.

Sarah-Jeanne Salvy fait partie d'une nouvelle génération de chercheurs qui se passionne pour ce problème. M^{me} Salvy travaille dans une optique d'interdisciplinarité. Ses recherches portent sur le contexte social et familial, tout en y associant les facteurs physiologiques et médicaux. Après avoir complété un baccalauréat en

«Le travail de chercheur est noble et c'est avec fierté que je désire m'y consacrer. Des centaines de milliers de femmes souffrent et c'est avec détermination que je tenterai de les aider.»

psychologie et obtenu plusieurs bourses, Mme Salvy s'est inscrite de nouveau à l'UQAM, cette fois au niveau du doctorat.

Innovatrice et ouverte sur le monde, l'UQAM conduit des recherches de pointe avec différents organismes et entreprises, aux niveaux local et international, dans des domaines tels que l'environnement, la santé sociale, le traitement du cancer, les biotechnologies, la gestion, le design, les arts visuels et de la scène, les mathématiques et les multimédias.

UQAM
L'avenir est ici

L'UQAM est particulièrement fière d'une de ses étudiantes, Sarah-Jeanne Salvy, récipiendaire du Prix Desjardins d'excellence pour étudiants-chercheurs

Les prix
de l'ACFAS

Félicitations

Misant

sur la qualité et le dynamisme de ses chercheurs et de ses étudiants et sur ses foyers d'excellence en recherche.

l'Université Laval

figure parmi les 10 universités de recherche en importance au Canada et son rayonnement dépasse de beaucoup ses frontières.



Sur cette lancée

l'Université Laval rend hommage à
Annie Galarneau

étudiante chercheuse au doctorat en langues, linguistique et traduction
lauréate du Prix Desjardins d'excellence 2000.

www.ulaval.ca

UNIVERSITÉ
LAVAL
Aujourd'hui Québec, demain le monde.

Le Parchemin

DEPUIS 1966

POUR LA RENTRÉE...

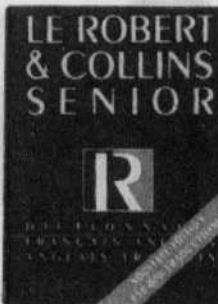


Le Petit Robert
de la langue française

Prix ord.:
72,95\$

Notre prix:

47,95\$



Prix ord.: 53,95\$

Notre prix:

34,95\$

Le Robert & Collins Senior

Français-Anglais / Anglais-Français

Nouvelle édition 600 000 Traductions
2256 pages

Les usuels...

Synonymes et contraires - Étymologie du français
Difficultés du français - Grandes œuvres de
la littérature française - Rimes et assonances

Et bien d'autres...

Prix ord.: 37,95\$

Notre prix:

29,95\$
ch.

Les usuels de poche...

Synonymes
Difficultés du français
Étymologie
Orthographe

Prix ord.:
16,95\$

Et bien d'autres...

Notre prix:

13,95\$
ch.

Livres scolaires Livres d'informatique

VENEZ DÉCOUVRIR UN ESPACE
RÉAMÉNAGÉ POUR VOUS

PRIX EN VIGUEUR JUSQU'AU 8 OCTOBRE 2000.

Mezzanine Métro Berri-UQAM, 505, rue Ste-Catherine Est, Montréal (514) 845-5243