

LE DEVOIR

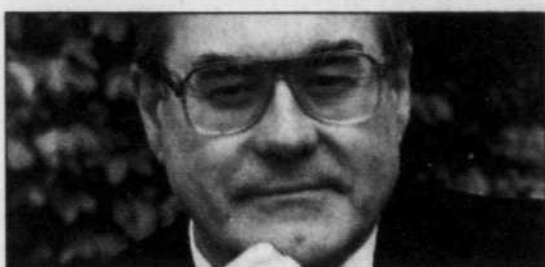
Sciences et culture

LES PRIX DE L'ACFAS

LAWRENCE MYSAK

Ce qui nous attend:
réchauffement de la planète
ou ère glaciaire?

Page 5


ÉTUDIANTS

François Leclerc partage
avec les Solange Landreville,
Alexis Lapointe et Ghyslaine
Vanier le tableau d'honneur

Page 6



Ce qui hier était source de richesse ne l'est plus aujourd'hui. L'Amérique s'est ainsi construite sur sa capacité de transformation. On connaît la formule: il suffisait de contrôler les approvisionnements, les mines de cuivre du Chili par exemple, d'assurer l'acheminement du produit et de fabriquer ce qu'il y avait à fabriquer pour garantir des revenus substantiels. Avec les années, et considérant la nouvelle donne économique en ces temps de mondialisation, cela ne tient plus. Les capitalistes assurent leurs profits en établissant les lieux de production là où la marge de profit est la plus grande possible et, à cet égard, toute l'Asie, de la Chine à Singapour, ne demande pas mieux que d'accueillir leurs usines.

Pour demeurer «concurrentielles», et ce mot, on le décline sous toutes ses formes, les sociétés technologiquement avancées font le pari que leur développement passe nécessairement par l'innovation. Ainsi, la recherche et son importance sont devenues les barèmes par lesquels on mesure la richesse réelle de toute entité territoriale, qu'elle soit pays, province ou canton. Il est donc plus important de concevoir des processus, d'inventer de nouveaux procédés ou de faire quelque «découverte» plutôt que de simplement mettre en place de nouvelles usines, quitte à se bagarrer par la suite pour accueillir les unités de production.

Dans un tel contexte, le chercheur n'est plus décrié, mais il se doit de comprendre la nécessité de se rendre utile. On n'a qu'à jeter un re-

gard sur les développements en chimie ou en biologie pour comprendre qu'il faut maintenant insister sur les applications concrètes désormais permises par la connaissance d'une structure telle que celle de l'ADN. Dans le secteur de l'informatique, les théories cèdent aussi le pas aux développements que la physique permet, assurant de façon exponentielle le développement des processeurs et autres outils informatiques.

**Le chercheur
n'est plus
décrié,
mais il se
doit de
comprendre
la nécessité
de se rendre
utile**

Tableaux noirs et ordinateurs

À lire les dossiers présentant les réalisations des récipiendaires des plus récents prix remis par l'Association francophone pour le savoir, comme on appelle maintenant cet organisme aussi désigné sous le nom d'Acfas, il est possible d'affirmer que les chercheurs québécois ont bien compris le message. Les grands tableaux noirs semblent donc se décrocher lentement, au moment où les ordinateurs s'allument et où les équations dessinent des formules qui permettront de déboucher sur des réalisations concrètes.

Cela va de soi pour le récipiendaire du prix J.-Armand-Bombardier pour l'innovation technologique, même si Mohammad Sawan effectue une recherche de haut vol, affichant des objectifs aussi ambitieux que ceux de rendre la vue à un aveugle ou de mettre en place des minilaboratoires qui assureraient l'injection automatique d'insuline ou constitueraient des postes de contrôle des membres artificiels. Aussi, un André Bandrauk, muni à Sherbrooke du plus puissant ordinateur universitaire du pays, voit



SERGIO PEREZ REUTERS

Les grands tableaux noirs semblent se décrocher lentement, au moment où les ordinateurs s'allument et où les équations dessinent des formules qui permettront de déboucher sur des réalisations concrètes.

déjà les retombées qui débouleront quand il aura mené à terme son travail sur les molécules. Quant à Mi-

chel Moisan, lui qui vit parmi les «puces», il consacre autant de temps à garantir la survie de son laboratoire

qu'à faire avancer le travail de ses chercheurs.

On pourrait d'ailleurs croire que les universitaires se donnent pour mandat d'établir l'utilité de la science: un Lawrence Mysak veut ainsi, en climatologie, «appliquer les mathématiques au monde réel» et la carrière d'un Jean-Marie Dufour a été trouvée lorsqu'il a, comme il le rapporte, «feuilleter par pur hasard un numéro de la revue *Econometrica* et [que] ça été une révélation. Je venais de trouver une manière d'appliquer des méthodes de physique aux problèmes sociaux.» Même celui qui définit «l'édifice humain comme une construction de l'esprit humain», Laurent Descarries, œuvre dans le domaine de la neuroscience!

Et les littéraires, par la voix d'un François Ricard, récipiendaire du prix André-Laurendeau, ne sont pas en reste: «Je n'ai jamais vraiment fait de littérature et je ne suis pas un scientifique. Ceci dit, le prix ne me met pas mal à l'aise. Cela me fait plutôt un petit velours de plus de voir que quelqu'un qui n'est pas un théoricien ni un spécialiste pointu le reçoive. Mais je maintiens que la littérature n'est pas une science; qu'en l'enseignant, nous montrons surtout l'incertitude, l'esprit critique. Et puis, on l'oublie trop souvent, la littérature est un art, la découverte de la beauté.»

Nécessité oblige pour certains, pour ceux qui regardent les paramètres mis en place par les organismes subventionnaires, qu'ils soient d'État ou privés; nouvel état de fait pour les autres, dans un contexte où le critère économique est devenu premier; toujours est-il que cette cuvée 2005 de l'Acfas démontre que le chercheur contemporain a vraiment le projet de mettre «le monde dans une bouteille».

Normand Thériault

PRIX ANDRÉ-LAURENDEAU

François Ricard

PRIX J.-ARMAND-BOMBARDIER

Mohamad Sawan

Page 2

PRIX MARCEL-VINCENT

Jean-Marie Dufour

Page 3

PRIX LÉO-PARISEAU

Laurent Descarries

PRIX URCEL-ARCHAMBAULT

André Bandrauk

PRIX ADRIEN-POULIOT

Michel Moisan

Pages 4 et 5

Prix André-Laurendeau

Au point de rencontre de Gabrielle Roy et de Milan Kundera

«La langue française n'a pas besoin d'être déconstruite, elle a toutes les ressources qu'il faut»

«Il habite le roman mondial comme on habite une maison. C'est rare.» C'est ce qu'écrivait Milan Kundera à propos de François Ricard en 1985. L'éloge venait de haut, qui saluait un lecteur attentif, fervent, un intellectuel libre qui, au fil de son parcours intellectuel, a su choisir ses attaches.

ROBERT CHARTRAND

Son goût pour la littérature, François Ricard le découvre au petit séminaire Sainte-Marie de Shawinigan, «un externat pour garçons de familles modestes, mais un excellent collège». A la fin de son cours classique, un professeur l'aiguille vers l'université McGill «où, comme aux États-Unis, on pouvait passer directement du baccalauréat à la maîtrise».

Il rédige son mémoire sur Félix-Antoine Savard avec, en guise de directeur, Jean Éthier-Blais. Puis c'est le doctorat en France, avec une thèse sur les techniques romanesques dans le *Jean-Christophe* de Romain Rolland. Et à son retour au Québec, en 1971, il obtient un poste à McGill. Il a tout juste 24 ans.

Dans ce contexte de fièvre nationaliste, il ne devait pas être commode pour un Québécois francophone de travailler dans un milieu jugé hostile. «En effet. Mais je dois dire que, depuis une vingtaine d'années, McGill a beaucoup changé. Et puisque le département d'études françaises est tout petit, nous ne subissons pas cet effet de masse qu'on retrouve dans les grandes universités francophones: nous avons de petits groupes d'étudiants, que nous connaissons bien et que nous pouvons suivre de très près.»

De Gabrielle Roy à Milan Kundera

François Ricard y enseigne la littérature française, mais aussi la québécoise, qu'il avoue avoir peu connue au départ. «J'avais essentiellement pour bagage mes lectures du cours classique.» Il dévore alors tout ce qui lui tombe sous les yeux. Et il est séduit, notamment par l'œuvre de Gabrielle Roy, sur laquelle il en-

treprend de publier un livre dans la collection «Écrivains canadiens d'aujourd'hui», chez Fides.

«Je suis entré en contact avec elle, car il me fallait quelques photos pour agrémenter mon petit livre. J'ai tout de suite eu un attachement profond pour la personne. Et une grande admiration: elle a été, selon moi, le modèle de ce que peut être une vie d'écrivain, entièrement consacrée à la littérature. Sa morale profonde, c'a été la littérature, sa façon d'entrer en contact avec le monde, avec les autres. A mon avis, il y a eu peu d'exemples d'artistes aussi authentiques à cette époque, au Québec.»

Autre rencontre déterminante, lorsqu'il collabore à des émissions à la radio de Radio-Canada: celle de Jean-Guy Pilon, qui l'invitera à écrire dans la revue *Liberté*. «Avec Pilon, Jacques Godbout, Jacques Brault, André Belleau et les autres, je me suis en quelque sorte imprégné de l'esprit de la revue, où on pratiquait un recul, de même qu'une certaine forme d'ironie, tout en ayant une grande confiance dans la littérature. Ils avaient le sentiment — qu'on leur a parfois reproché — qu'un écrivain peut parler de tout, qu'un romancier, un poète, un essayiste a, sur le monde qui l'entoure, un regard, un point de vue que lui seul est en mesure de défendre.»

Ce sentiment sera conforté lorsque, au cours des mêmes années, François Ricard découvrira l'œuvre de Milan Kundera. «Pour moi, c'est un maître. Comme romancier, mais aussi dans sa façon de concevoir et de pratiquer la littérature. Son regard peut paraître sombre parfois, mais pour moi, il a été profondément libérateur. Je me sens d'ailleurs plus proche, intellectuellement, de son univers que de celui de Gabrielle Roy auquel je suis

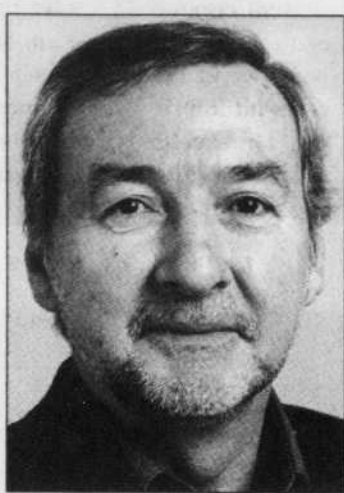
attaché viscéralement, auteure et œuvre confondues.»

En juin 1981, dans un numéro spécial de *Liberté* consacré à Kundera, François Ricard écrit un texte sur son œuvre, «qu'il a bien voulu reproduire en guise de préface à une réédition de La vie est ailleurs. Depuis, nous sommes restés en contact. Et il y a une quinzaine d'années, il m'a demandé de faire toutes les postfaces des rééditions de ses livres chez Folio, en me laissant libre de les écrire au rythme qui me convenait. Je les ai toutes faites, sauf celle du Livre du rire et de l'oubli, qui est à venir». Ces postfaces ont été l'occasion pour François Ricard de relire Kundera en profondeur et d'écrire, il y a deux ans, un essai particulièrement pénétrant. Le dernier après-midi d'Agnès, paru chez Gallimard et traduit déjà en plusieurs langues.

Regards sur l'Histoire

François Ricard est également un «profane passionné» d'histoire — de la discipline et de son objet —, comme il l'a écrit dans un texte autobiographique reproduit dans *La littérature contre elle-même* (Boréal, coll. «Papiers collés»). Lorsque, jeune professeur, il lit François-Xavier Garneau, Lionel Groulx, Thomas Chapais, il mesure à quel point l'histoire peut être proche de la littérature. «Les deux, avec leurs spécificités, tentent de cerner la signification d'une époque, ses enjeux, ses lancées et ses contradictions. Et j'ai aussi découvert que certains de ces historiens avaient été d'excellents essayistes, parfois même plus accomplis, comme écrivains et comme intellectuels, que nos romanciers et nos poètes.»

Cette autre passion mènera François Ricard, au début des années 1980, à collaborer à *L'Histoire* du Québec contemporain avec Lindeau, Durocher et Robert, où on lui confiera la culture savante et populaire, les idéologies, la démographie. «En travaillant avec eux, j'ai notamment appris la nécessité de la rigueur et celle de résister à la tentation des jolies formules. Et puis j'ai admiré leur ampleur de vue. Si les



François Ricard

SOURCE ACFAS

historiens d'avant avaient une vaste culture, ceux d'aujourd'hui — les meilleurs, s'entend — doivent être des modèles de multidisciplinarité, connaître l'économie, la psychologie, l'anthropologie, etc. Sans être des spécialistes de ces domaines, ils doivent pouvoir fédérer en quelque sorte tout cela. A notre époque de sur-spécialisation, l'histoire — tout comme la littérature, d'ailleurs — est une de ces disciplines carrefour qui permet la rencontre de plusieurs savoirs spécialisés.»

Sans cet apprentissage, François Ricard estime qu'il n'aurait pas pu écrire sa grande biographie, *Gabrielle Roy. Une vie* (Boréal, 1996). «J'ai pu me familiariser avec la discipline historique, mais aussi accumuler beaucoup de connaissances sur le Québec et le Canada qui m'ont été précieuses.»

Précieuses également pour l'élaboration de *La Génération lyrique*, cet essai remarquable paru en 1992 chez Boréal. «C'est juste. Ce livre aussi émane de mon travail sur l'histoire du Québec contemporain. Mais également d'une inquiétude plus existentielle, qui m'est venue vers 45 ans, sur le rôle de ma génération dans l'histoire du Québec et de l'Occident. C'est une tentative de réflexion là-dessus, avec des constats assez durs. C'était ainsi que je voyais les choses. Et je m'en dédis pas. J'ai voulu écrire là un essai au sens le plus fort du terme, c'est-à-dire fondé sur le savoir, mais réinterprété par une conscience individuelle selon une saisie poétique, personnelle de cette période de l'histoire à laquelle j'ai participé. C'est aussi un portrait de mes amis, de moi-même, sans complaisance — du moins je l'ai voulu ainsi —, assez critique, assez inquiet, car je pense que nous avons lieu de l'être compte tenu de ce que nous avons fait.»

François Ricard a été agréablement surpris de l'accueil qu'on a fait à cette lecture très personnelle d'une époque. «Car je tiens à dire que cela reste un travail littéraire où, à travers le langage, j'ai vu l'occasion

de formuler certaines hypothèses sur une certaine réalité.»

A propos de ce livre, comme pour celui sur Gabrielle Roy, on a souligné, en plus de la rigueur, un souci de clarté, de vulgarisation intelligente. «Il est vrai que c'est une de mes grandes préoccupations quand j'écris. A la vérité, j'ai toujours été très mal à l'aise avec le langage abscons. Pour moi, la langue française n'a pas besoin d'être déconstruite, elle a toutes les ressources qu'il faut. Et quand j'écris, j'ai le sentiment de m'adresser à un public de lecteurs de bonne volonté: s'ils ont pris la peine d'ouvrir mon livre, ils méritent que je m'adresse à eux de façon intéressante, et surtout claire, sans céder sur la rigueur. Cela aussi je le dois à Gabrielle Roy et à Kundera: ce sont des écrivains qui ont toujours eu le souci de leurs lecteurs.»

Écriture et critique

Quant au prix André-Laurendeau, François Ricard est touché, voire flatté de le recevoir. «J'y vois cependant une certaine ambiguïté, puisque je n'ai jamais vraiment fait de littérature et que je ne suis pas un scientifique. Ceci dit, le prix ne me met pas mal à l'aise. Cela me fait plutôt un petit velours de plus de voir que quelqu'un qui n'est pas un théoricien ni un spécialiste pointu le reçoive. Mais je maintiens que la littérature n'est pas une science; qu'en l'enseignant, nous montrons surtout l'incertitude, l'esprit critique. Et puis, on l'oublie trop souvent, la littérature est un art, la découverte de la beauté.»

Il se réjouit enfin qu'on ait redonné à ce prix, après une éclipse de cinq ans, le nom d'André Laurendeau, «un journaliste, un personnage public, un intellectuel qui a su aborder la réalité sociale politique à partir de son point de vue d'écrivain».

Enseignement, recherche, écriture: François Ricard pratique tout cela avec bonheur depuis plus de 30 ans. Il est également éditeur puisqu'il s'occupe, depuis 1984, de la collection «Papiers collés» chez Boréal. «Je suis très fier de cette collection à peu près unique dans la francophonie, qui assure la pérennité d'articles, d'essais parus dans des périodiques. Vont paraître incessamment cinq nouveaux titres, dont un regroupement d'essais de Virginia Woolf.» De même que des chroniques de François Ricard lui-même, qui avaient paru dans *L'Atelier* du roman.

Et son attachement à Gabrielle Roy se poursuit puisque, en sa qualité de directeur du Fonds Gabrielle-Roy, il est en quelque sorte un des fiduciaires de son œuvre, dont il assure également la diffusion de textes moins connus dans la collection des «Cahiers» qui porte le nom de la grande romancière, chez Boréal.

Collaborateur du Devoir

Prix J.-Armand-Bombardier

Déjà le futur

«Fouiller le cortex, proposer des solutions et inventer»

Récipiendaire du prix J.-Armand-Bombardier pour l'innovation technologique remis par l'Association francophone pour le savoir (Acfas), Mohamad Sawan effectue ses recherches dans des domaines que l'on croyait, encore récemment, inaccessibles: redonner la vue à un aveugle, contrôler des membres artificiels par le système nerveux ou bien injecter automatiquement de l'insuline. Cela ne relève plus de la science-fiction, mais d'un avenir rapproché.

CHRISTIAN LÉVESQUE

Prédestiné par ses parents à devenir docteur, Mohamad Sawan a échoué aux tests d'admission à sa première tentative. Pour ne pas perdre son temps, le jeune homme s'inscrit à la faculté de génie. Comme il était à l'aise avec les chiffres et qu'il aimait les mathématiques, il n'en est jamais ressorti. Aujourd'hui titulaire d'un doctorat en génie électrique de l'Université de Sherbrooke, Mohamad Sawan tente par ses recherches de lier ses innovations technologiques au monde médical afin d'améliorer la qualité de vie des personnes affectées par divers handicaps.

Ses spécialités: la microélectronique et le génie biomédical. Depuis plus de 15 ans, il oriente ses recherches vers la conception et la fabrication de microsystèmes pouvant être implantés dans le corps humain. «Ce que l'on essaie de fabriquer, ce sont des outils mécaniques qui répondent à des problèmes spécifiques», explique-t-il. Bref, de restaurer la perte d'acuité sensorielle ou de fonctions physiologiques d'un patient. Le tout, en utilisant les signaux neuronaux.

Pas une mince affaire, car on en connaît encore peu sur le fonctionnement réel du cerveau humain. «Il faut donc aller fouiller le cortex, proposer des solutions et inventer autant les puces que les systèmes électroniques qui les feront fonctionner.» En somme, repousser quotidiennement les limites de la connaissance et de ce que l'on croyait encore impossible.

Des dispositifs utiles

Professeur à l'École polytechnique de Montréal, Mohamad Sawan a notamment mis sur pied une technique de mesure des signaux neuronaux pour évaluer le volume d'urine dans la vessie d'un patient. Pour les personnes

VOIR PAGE G 3: SAWAN

Félicitations à nos lauréats

Des professeurs et des étudiants de l'Université de Montréal se distinguent par la qualité de leurs recherches.



Michel Moisan
Prix Adrien-Pouliot
Professeur titulaire
Département de physique
Faculté des arts et des sciences



Laurent Descarries
Prix Léo-Pariseau
Professeur titulaire
Département de pathologie
et biologie cellulaire
Faculté de médecine



Jean-Marie Dufour
Prix Marcel-Vincent
Professeur titulaire
Département de sciences économiques
Faculté des arts et des sciences

Alexis Lapointe
Prix Desjardins d'excellence pour étudiants-chercheurs - Maîtrise
Étudiant à la maîtrise
Département de philosophie,
Faculté des arts et des sciences

Ghyslain Vanier
Prix Desjardins d'excellence pour étudiants-chercheurs - Doctorat
Étudiant au doctorat
Département de microbiologie
et immunologie,
Faculté de médecine

Université de Montréal

www.umontreal.ca

LA RECHERCHE, NOTRE MOTEUR!

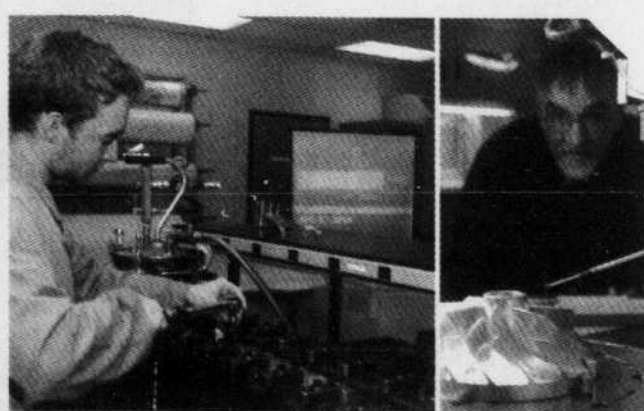


PRIX J.-ARMAND-BOMBARDIER DE L'ACFAS

P. Mohamad SAWAN
Génie électrique
École Polytechnique de Montréal

Pour information :
(514) 340-4720
www.polymtl.ca/recherche

POLYTECHNIQUE MONTREAL
Affiliée à l'Université de Montréal



Polytechnique offre la plus grande diversité de programmes en ingénierie et compte l'une des plus importantes concentrations de professeurs-chercheurs en génie au pays.

Elle réalise à elle seule le quart de la recherche universitaire en ingénierie au Québec et se classe au 1^{er} rang des établissements au Canada pour l'intensité de ses activités de recherche.

À Polytechnique, vous trouverez ce que vous cherchez!

LA RECHERCHE À POLYTECHNIQUE C'EST :

- Un budget de recherche de 66,7 M \$
- 15 Chaires industrielles
- 24 Chaires de recherche du Canada
- 31 laboratoires de recherche
- 27 Centres et groupes de recherche
- 141,5 M\$ en projets d'infrastructures Québec-FCI, depuis 1999
- 1418 mémoires de maîtrise et thèses de doctorat dirigés par des professeurs de Polytechnique depuis 10 ans
- 7863 publications scientifiques et techniques publiées par les professeurs et chercheurs de Polytechnique depuis 10 ans.

Portes ouvertes le dimanche 20 novembre 2005, de 10 h à 16 h.
Venez découvrir nos projets de recherche passionnants!
www.polymtl.ca/jpo

• ACFAS •

SAWAN

SUITE DE LA PAGE G 2

atteintes de lésions à la moelle épinière, l'implantation de cette puce permet de traiter l'incontinence et la rétention urinaire. De son propre aveu, cette innovation a été un point marquant dans sa carrière. Elle lui a permis d'obtenir une renommée enviable. Et une compagnie québécoise évalue présentement le potentiel commercial de sa découverte.

Si cette réussite est importante, le chercheur, qui est aussi titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur les dispositifs médicaux intelligents ainsi que directeur du Regroupement stratégique en microélectronique du Québec (ReSMiQ), est loin de s'y arrêter. Depuis huit ans, il tente de mettre au point un dispositif qui permettrait de redonner la vue aux non-voyants. L'idée est de fournir au cortex visuel des signaux électriques en provenance d'une caméra. Ce projet a aussi contribué à forger sa renommée internationale. «Au début, on était les seuls au monde à travailler sur cette idée, mais maintenant, on fait face à une grande compétition», dit-il. L'autre problème, c'est qu'on ne connaît pas encore complètement la manière dont fonctionne le cerveau humain. Il nous reste donc quelques années de travail avant de pouvoir crier victoire.

En collaboration avec la firme Viethom bionique humaine, Mohamad Sawan travaille en outre sur une nouvelle génération de membres artificiels. Ceux-ci seront contrôlés par un implant électronique qui analysera les commandes du système nerveux et les transmettra sans fil. Les défis que le chercheur place sur sa route sont donc multiples et variés.

Une reconnaissance locale

Déjà récipiendaire de plusieurs prix, bourses et mentions, Mohamad Sawan croit que l'obtention du prix de l'Acfas lui permettra d'obtenir une certaine renommée locale qu'il n'a jamais eue: «Je ne suis pas connu ici, se désolait-il en riant de la situation. C'est un peu une sorte de soulagement de voir que tes pairs reconnaissent les efforts que tu fais. Mais cela amène aussi une responsabilité supplémentaire: il faut être à la hauteur! Ce qui donne une raison de plus pour continuer à travailler fort.»

Le chercheur est néanmoins habitué à la pression: avec plus de 400 articles et conférences, six brevets et plus de 20 millions de dollars en recherche à son actif, il supervise également 24 étudiants à la maîtrise, 16 au doctorat et quatre au postdoctorat. Le tout amalgamé à ses propres recherches, aux cours qu'il dispense et aux divers organismes qu'il dirige.

Ayant participé à la récente mission Québec-Chine 2005 avec le premier ministre du Québec, il était à son poste universitaire dès son retour: «Il faut être très actif dans ce domaine. On ne peut pas laisser passer le train trop longtemps», confesse celui qui a également mis sur pied le laboratoire de neurotechnologie Polystim en 1994.

Le Québec, chef de file

Même si les recherches qu'effectue Mohamad Sawan sont très pointues, il ne peut les effectuer seul. C'est la raison pour laquelle son équipe multidisciplinaire est plutôt bien étoffée et provient de différents domaines: «Nous avons ici des étudiants de très grande qualité, on n'a pas à se plaindre là-dessus. Après toutes mes années de travail, j'ai découvert qu'il y a des ressources de grande qualité dans notre province.» Reste qu'il a été étonné des effectifs dont ses homologues chinois disposaient. Evidemment, le bassin de population n'étant pas le même, leur recrutement peut être plus sélectif.

Malgré ce désavantage numérique, la province regorge d'atouts: «On a la chance d'avoir un système qui récompense ceux qui poussent et qui veulent grandir», croit le chercheur en se référant à l'honneur accordé par l'Acfas. Les recherches qu'il effectue n'en demeurent pas moins ardues: les connaissances dans ces domaines pointus manquent, ce qui suffirait pour en décourager plusieurs. Pour Mohamad Sawan, pas question de s'arrêter: «On travaille assez fort, c'est sûr que l'on souhaite arriver à des résultats tangibles!» Avec la commercialisation prochaine de ses découvertes les plus prometteuses, on pourra bientôt apprécier le fruit de ses années de labeur.

Collaborateur du Devoir



Mohamad Sawan

SOURCE ACFAS

GUYLAINE BOUCHER

À 20 ans, Jean-Marie Dufour Arévaît de physique et de sciences appliquées. Les faibles perspectives d'emploi le dissuadent toutefois alors d'opter pour ces domaines. Il bifurque finalement vers les mathématiques avant de compléter une scolarité de maîtrise en statistique et de découvrir les sciences économiques. «J'avais l'intention de me diriger vers une discipline appliquée qui me permettrait d'utiliser les sciences pour explorer divers phénomènes sous l'angle social. J'ai feuilleté par pur hasard un numéro de la revue *Econometrica* et ça a été une révélation. Je venais de trouver une manière d'appliquer des méthodes de physique aux problèmes sociaux.»

La suite de l'histoire est maintenant connue. Boursier du gouvernement du Québec et du gouvernement du Canada, Jean-Marie Dufour prend le chemin des États-Unis où il complètera une maîtrise et un doctorat en économie à l'Université de Chicago. Un épisode qu'il considère encore aujourd'hui comme crucial dans son parcours professionnel. «À l'époque, le département d'économie de l'Université de Chicago était un peu en marge de tout ce qui se faisait ailleurs. La beauté de l'histoire, c'est que tout cela s'est par la suite imposé comme le courant de pensée majoritaire et j'étais parmi ceux qui avaient eu la chance de suivre le développement de tout cela de très près.»

Sa scolarité complétée, la vieille tradition d'économétrie qui a fait la marque de l'Université de Montréal l'incite à revenir au Québec. En quête de nouveaux professeurs, son *alma mater* l'accueille à bras ouverts. «Il y avait à Montréal tout ce qu'il fallait pour me développer professionnellement», raconte-t-il encore aujourd'hui. Les années qui suivent lui donneront raison.

Un chercheur prolifique

Le jeune professeur et chercheur fait rapidement sa marque. Auteur de nombreux articles — son dossier de publications totalise actuellement plus d'une centaine de titres —, il fait sa marque tant du côté de l'économétrie appliquée que théorique. Il s'intéresse notamment à l'évaluation économique de l'aide au financement des exportations, au comportement des taux d'intérêt et à la construction de modèles macroéconomiques dynamiques. Chaque fois, sa triple formation en économie, mathématiques et statistique

Prix Marcel-Vincent

L'alchimiste du nombre

Importer des relations mathématiques à l'intérieur de problèmes strictement économiques

Il a publié plus d'articles et de livres que la majorité de ses collègues. Les spécialistes des sciences économiques le définissent comme un leader dans son domaine. Une étude récente le classait même au septième rang mondial pour l'importance et l'impact de ses publications en économétrie. En recevant le prix Marcel-Vincent de l'Acfas, Jean-Marie Dufour voit son excellence soulignée de belle façon pour la huitième fois en carrière. Quand les mathématiques, les statistiques et l'économie ne font qu'un.



Jean-Marie Dufour

SOURCE ACFAS

fait la différence. «En économie, explique-t-il, les échantillons dont nous disposons sont souvent très petits. C'est quelque chose qui m'agaçait parce que ça limitait la fiabilité des résultats. Je me suis donc rapidement intéressé à la mise au point de tests statistiques utilisables en économétrie. Ma formation en statistique m'a beaucoup aidé. C'est ce qui a fait en sorte que j'aie pu voir les choses différemment et importer des relations mathématiques à l'intérieur de problèmes strictement économiques.»

Extrapolée dans le temps, cette façon de faire lui a aussi permis de développer et d'évaluer des modèles de prix d'actifs financiers. Un fait d'armes qui lui vaut aujourd'hui l'admiration de ses collègues un peu partout dans le monde.

Coauteur avec lui de plusieurs articles, le président de l'Institut de statistique et de recherche opérationnelle de Belgique, Marc Hallin considère, lui, que le mariage économie et statistique proposé par Jean-Marie Dufour est sa plus grande contribution à l'économétrie. «Tout au long de sa carrière, Jean-Marie s'est fait l'apôtre d'une utilisation plus consciente et plus efficace par les économètres des grands principes de la statistique mathématique: invariance, liberté, robustesse, validité sous échantillons de taille finie. Cet apport a été majeur. Si le Québec est considéré comme l'un de centres d'excellence

affirme-t-il, prolifique, techniquement très fort, prudent dans ses recherches, plein d'idées et ultra compétent en matière de statistique et d'économétrie théorique.»

Une opinion que Donald W. K. Andrews, professeur au département d'économie de l'université Yale, partage entièrement. Selon lui, «parce qu'il n'a jamais cessé de s'intéresser au développement de nouvelles méthodes, Jean-Marie Dufour a travaillé sur des problèmes fondamentaux en matière de macroéconomie et d'actifs financiers et les a résolus.»

Modeste malgré tout, le principal intéressé affirme qu'il est «plus facile de faire de la théorie [ce qu'il considère comme sa spécialité] que de l'appliquer». Toujours passionné par son champ de recherche, il avoue d'ailleurs que c'est la recherche qui lui procure encore le plus de plaisir aujourd'hui. D'autant plus, précise-t-il, «qu'une grande partie de cette recherche est aujourd'hui réalisée avec des étudiants ou d'ex-studiants qui ont choisi de continuer d'évoluer à Montréal.»

C'est qu'en plus de jouer d'une feuille de route fort bien garnie en tant que chercheur, au fil des années, Jean-Marie Dufour a aussi consacré une bonne partie de son énergie à l'encadrement des économètres en formation. Une question d'avenir, selon lui. «L'économétrie est un champ d'excellence pour le Québec et l'Université de Montréal fait figure de chef de file dans le domaine non seulement au Québec et au Canada, mais aussi à l'échelle internationale. Maintenir un tel niveau n'est pas évident; il faut pouvoir compter sur une relève. J'espère que le fait que l'un d'entre nous reçoive un prix tel que le prix Marcel-Vincent continuera de favoriser le développement de la discipline au Québec.»

Collaboratrice du Devoir

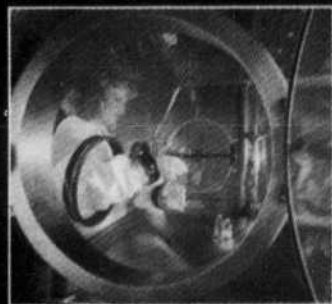
Hommage aux lauréates et lauréats des Prix de l'ACFAS



C'est avec fierté que je rends hommage aux lauréates et aux lauréats de la 61^{ème} édition des Prix de l'ACFAS qui soulignent la contribution remarquable de chercheurs et d'étudiants-chercheurs à l'avancement des connaissances scientifiques.

Les recherches de même que les découvertes qui en résultent sont un héritage inestimable qui contribue à la performance du Québec dans une économie fondée sur le savoir.

Les étudiants-chercheurs hautement qualifiés représentent la génération montante de chercheurs qui auront à faire face à de nombreux défis. Par leur capacité à travailler en réseau et par leur souci de partager leur savoir, ils contribueront à enrichir les connaissances d'ici et d'ailleurs. J'espère qu'ils deviendront des sources d'inspiration incitant d'autres jeunes passionnés à s'investir dans des activités de recherche.



Le ministre du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation,

Claude Béchar

Claude Béchar



Développement économique, Innovation et Exportation

Québec

mdeie.gouv.qc.ca

FOUILLE-MOI



♦ On n'est jamais trop curieux ♦

• ACFAS •

Prix Léo-Pariseau

Une symphonie de découvertes

«Je vois l'édifice scientifique comme une construction de l'esprit humain»

Les statistiques déconcertent. Selon certaines estimations, la dépression affecte entre 17 % et 20 % de la population mondiale. «Une des plus grandes préoccupations de notre époque», admet le neurologue Laurent Descarries, qui combat depuis une dizaine d'années cette maladie en s'appliquant à décortiquer le fonctionnement de certains neurotransmetteurs. Le récipiendaire du prix Léo-Pariseau désire mieux comprendre afin de mieux agir. Portrait d'un artiste de la science.

ULYSSE BERGERON

La dépression pourrait éventuellement être combattue plus efficacement. Les récents travaux de Laurent Descarries sur la sérotonine, un neurotransmetteur, permettent aujourd'hui de mieux saisir l'effet à retardement des antidépresseurs, médicaments qui augmentent le taux de sérotonine, trop faible chez les personnes dépressives. Mais surtout, ces travaux ouvrent la voie à un procédé d'observation du mécanisme biologique étant à la source même du phénomène.

Normalement, trois semaines peuvent s'écouler avant qu'on sache, en discutant avec un patient, si l'antidépresseur agit sur lui. «On pourrait maintenant déceler au bout d'une heure si l'antidépresseur est bien approprié.» Un changement majeur qui s'explique par la découverte d'un traceur qui «permet de suivre la sérotonine». Un traceur est une substance qu'on injecte et qui permet, dans ce cas-ci à l'aide de l'imagerie cérébrale, d'observer l'évolution de la sérotonine lors d'une neurotransmission.

Sur le plan clinique, cette découverte pourrait bien avoir des réper-

cussions notables. Il serait alors possible, dès le début du traitement, de vérifier le déclenchement d'un mécanisme neurobiologique qui conditionne l'efficacité thérapeutique des antidépresseurs et, du même coup, de savoir si celui-ci est approprié.

Trop rares sont les chercheurs qui peuvent se vanter de voir leurs résultats appliqués à des situations concrètes de la vie. Descarries fait partie du nombre. Pour le chercheur, qui œuvre dans ce secteur depuis les années 1960, ces découvertes dépassent même le cadre scientifique. «Lorsque des travaux aboutissent à une implication qui a des répercussions directes sur la santé et la vie de personnes, c'est très stimulant.»

L'art qu'est la science

Pour ce fils de pianiste, la science peut facilement se comparer à une activité artistique. Le neurologue n'hésite pas à comparer celle-ci à un processus de création, «une création de savoirs et de connaissances».

«On se fait une idée de la recherche. On la perçoit souvent comme quelque chose qui est là et qu'il suffirait de découvrir. Pour moi, dans le domaine où je travaille, mon

point de vue de la connaissance est beaucoup plus constructiviste. Je vois l'édifice scientifique comme une construction de l'esprit humain, individuel et collectif. Dans ce cas-là, la science devient ce qu'elle est grâce à l'imagination, la créativité et grâce au travail des individus. Elle n'est donc pas un objet existant qu'il faut découvrir; elle est plutôt la couleur de ceux qui la font», résume-t-il.

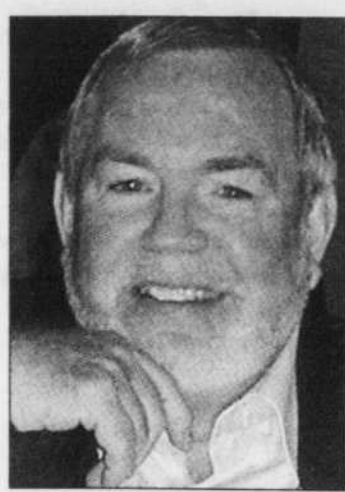
Descarries admet que, depuis sa «tendre enfance», grâce à la présence d'un père musicien, il est attiré par la création et la production «aussi bien artistiques que de connaissances. J'ai toujours valorisé l'activité qui consiste à produire des connaissances ou à produire des œuvres». C'est donc en désirant comprendre l'œuvre qu'est l'être humain qu'il s'est intéressé aux sciences biologiques. «Je me suis alors orienté vers la médecine», indique-t-il.

Admettant par ailleurs que les neurosciences n'offrent pas une création «aussi libre» que les activités artistiques, il lance à la blague que, «faute d'être un artiste tel qu'on l'entend, on peut faire de la science et s'exprimer à travers cette forme de création. Et c'est ce que je fais».

Ébranler le «statu quo»

Depuis ses premières recherches au cours des années 1960, celui qu'on considère aujourd'hui comme une sommité mondiale en neurosciences n'a cessé d'étonner et d'apporter de nouvelles briques à l'édifice scientifique. Très jeune, après des études en neurologie à Harvard, il jette les bases d'une nouvelle compréhension du fonctionnement neuronal: la transmission diffuse.

«Contrairement à ce qu'on



SOURCE ACFAS

Laurent Descarries

croyait, plusieurs types de neurones qui sont caractérisés par leurs transmetteurs chimiques n'établissent pas de relations morphologiques spécialisées de type synaptique.» Une découverte qui en a déconcerté plus d'un, car les relations de type synaptique étaient un concept fondamental en neurosciences.

C'est par les synapses qu'on expliquait traditionnellement le fonctionnement des circuits nerveux. Descarries découvrait de son côté que certains neurones en influençaient d'autres en déversant des neuromodulateurs dans l'espace extracellulaire plutôt que dans la fente synaptique.

En d'autres termes, les études qu'il réalisa au cours des années 1960 mirent en lumière le fait que, «dans bien des cas, les terminaisons» de certains neurones caractérisés par leurs transmetteurs

chimiques «ne montraient pas les spécialisations membranaires synaptiques. C'était une surprise et c'était inattendu, mais on en a fait la démonstration de façon extrêmement rigoureuse».

«À partir de ces observations qui étaient d'ordre morphologique, j'ai postulé que les transmetteurs libérés à partir de ces neurones pouvaient agir plus loin, et non pas seulement sur les zones de spécialisation membranaire postsynaptique. J'ai alors émis l'hypothèse qu'il y aurait une transmission diffuse qui serait un mode de communication entre les cellules nerveuses et qui serait en complément de la transmission ponctuelle», explique-t-il.

Les travaux de Descarries furent, en quelque sorte, révolutionnaires. Ils furent à l'origine de ce qu'on appelle la «transmission diffuse» (volume transmission), un concept qui permet aujourd'hui de percevoir la transmission neuronale sous un angle autre que celui de circuits neuronaux câblés. Dans cette conception, les actions des neurones peuvent donc être analysées sous un «angle plus généralisé».

Finalement, lorsqu'on le questionne sur la signification que revêt pour lui le prix Léo-Pariseau — un prix qui souligne le travail d'une personne dans le domaine des sciences biologiques —, il avance calmement et tout souriant: «C'est toujours très flatteur. Mais dans ce cas-ci, ce qui est d'autant plus étonnant, c'est que l'Acfas est l'endroit où j'ai fait ma toute première communication scientifique, il y a de cela de nombreuses années.»

Collaborateur du Devoir

Prix Adrien-Pouliot

Plongée dans l'univers des plasmas

Physicien de carrière dont le parcours se situe à l'échelle internationale, Michel Moisan hérite du prix Adrien-Pouliot. Diplômé du collège André-Grasset, il a poursuivi ses études universitaires en physique à l'Université de Montréal. Il a reçu son doctorat d'État en sciences à l'Université de Paris XI, pour se diriger ensuite vers l'Union soviétique où il a achevé son parcours académique par l'obtention d'un post-doctorat.

RÉGINALD HARVEY

À sa sortie du collège Grasset, Michel Moisan hésite entre les professions d'ingénieur en électronique et de physicien. Il opte finalement pour la deuxième afin de satisfaire ses goûts pour le bricolage. Il raconte: «Quand j'étais au collège, je réparais des téléphones pour me faire de l'argent. J'ai aussi obtenu mes deux brevets de radio amateur alors que je me trouvais encore au collège.»

Il nous transporte en Union soviétique en 1972, à l'époque de Brejnev, là où il s'est rendu pour ses études postdoctorales: «J'étais invité par l'Académie des sciences de la-bas en vertu d'un accord d'échange avec le Canada.» La correspondance avec l'académicien qui l'a invité s'est déroulée en français et il y a eu méprise: «Ils ont

VOIR PAGE G 5: MOISAN

Prix Urgel-Archambault

Contrôler les molécules

Le laser pour «permettre à la médecine de réparer une molécule défectueuse»

La manipulation et l'organisation de molécules atome par atome, et même électron par électron, grâce à l'utilisation d'un laser, ne relèvent

plus de la science-fiction. Les travaux en chimie théorique du professeur André Bandrauk en ont amplement fait la démonstration.

PIERRE VALLÉE

Les recherches en chimie théorique, en particulier dans le domaine de la photochimie, effectuées par André Bandrauk tout au long de sa carrière, en ont fait un pionnier dans un secteur scientifique qu'on dit des plus prometteurs. Professeur à l'Université de Sherbrooke et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en chimie computationnelle et photonique, André Bandrauk est le récipiendaire cette année du prix Urgel-Archambault décerné par l'Association francophone pour le savoir.

Né à Berlin en 1941, André Bandrauk arrive au Québec à l'âge de 10 ans. «Ma mère, une Ukrainienne vivant à Paris, a été forcée sous l'occupation d'aller travailler à Berlin. C'est là qu'elle rencontre mon père qui, malheureusement, n'a pas survécu à la guerre.» Retour à Paris avec le petit André puis, quelques années plus tard, la famille débarque à Montréal.

Jeune homme, André Bandrauk est plutôt littéraire. Mais lorsque vient le moment de choisir son champ d'études universitaires, puisqu'il est bon en mathématiques, il s'inscrit plutôt en sciences. «Dès le départ, j'ai été fasciné par l'architecture des molécules, ce qui m'a fait choisir la chimie. Mais je ne voulais pas travailler en laboratoire avec des éprouvettes. Je croyais plutôt que l'ordinateur était l'avenir en sciences et je me suis orienté vers la chimie théorique.»

En 1961, il obtient son baccalauréat en chimie de l'Université de Montréal. Deux ans plus tard, il termine une maîtrise en chimie théorique au Massachusetts Institute of Technology puis revient au Canada, à l'Université McMaster, pour son doctorat en chimie physique, qu'il obtient en 1968. Dès lors, sa carrière prend une tournure internationale. Il est chercheur boursier

à l'Université d'Oxford et ensuite il devient adjoint de recherche à la Technische Hochschule à Munich. En 1971, reconnaissant la qualité exceptionnelle de ce chercheur, l'Université de Sherbrooke lui offre un poste de professeur.

La chimie théorique et la photochimie

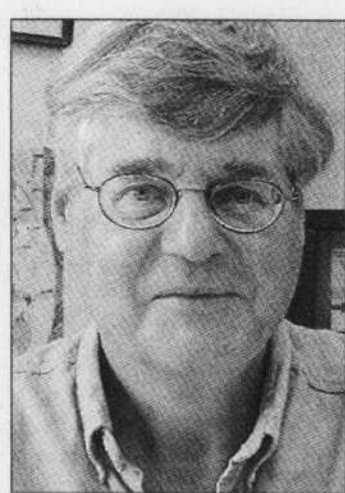
La chimie théorique consiste à faire des expériences chimiques numériques à l'aide d'un ordinateur. «Avec un ordinateur, on peut modéliser des molécules et aussi simuler les différentes propriétés de ces molécules.» Mais pour réaliser de pareils calculs savants, ce n'est pas d'un ordinateur ordinaire dont on a besoin, mais bien d'un superordinateur.

Dès son arrivée à l'Université de Sherbrooke, André Bandrauk était de ceux qui militaient pour que l'institution se dote d'un pareil instrument. Non seulement l'Université de Sherbrooke fut-elle la première université canadienne à acquérir un superordinateur, mais celui qui se trouve aujourd'hui sur son campus est le plus puissant. «C'est comme si vous aviez branché ensemble 2000 ordinateurs individuels!»

La photochimie est la discipline scientifique qui étudie les réactions chimiques produites dans les molécules par l'effet de la lumière ou des photons. L'exemple le plus simple d'une réaction chimique produite par la lumière est la photosynthèse.

Les travaux de recherche du professeur Bandrauk portent sur l'étude des réactions chimiques dans les molécules lorsqu'elles sont bombardées par des rayons laser. Plusieurs des théories et des prédictions qu'il a élaborées dans son laboratoire numérique furent par la suite confirmées expérimentalement, notamment à l'Institut Max Planck.

Les recherches ont permis de comprendre qu'il est possible de contrôler les atomes et les électrons à l'intérieur d'une molécule à l'aide d'un laser. Il faut pour cela



SOURCE ACFAS

André Bandrauk

utiliser un laser superpuissant et des impulsions de très courte durée. Si courtes qu'elles ne se calculent même pas en nanosecondes, mais plutôt en femtosecondes et en attosecondes.

«C'est comme si on donnait aux atomes et aux électrons des petits coups de marteaux successifs. On arrive ainsi à pousser et à déplacer un atome ou un électron à l'intérieur de la molécule, modifiant ainsi sa structure.»

Les applications pressenties

Selon André Bandrauk, une des applications découlant de cette capacité de contrôler les électrons à l'intérieur d'une molécule avec une impulsion laser pourrait être de «permettre à la médecine de réparer une molécule défectueuse». Cela lui apparaît d'autant plus possible que le corps humain le fait déjà. «Nous avons une protéine qui parcourt sans arrêt notre ADN afin de réparer les défauts qu'elle détecte. Et elle le fait en cédant un électron. Au fond, on ne ferait qu'imiter la nature.»

Le domaine pharmaceutique pourrait aussi grandement profiter des avancées de la photochimie et de la chimie théorique. Déjà, les

compagnies pharmaceutiques se servent de la modélisation numérique lors de l'élaboration de nouvelles molécules. Lors de la synthèse de ces molécules, au lieu d'utiliser les procédés chimiques traditionnels, les chercheurs pourraient alors modifier les molécules à l'aide d'un laser, économisant ainsi temps et argent.

Cette nouvelle chimie à base de laser, que l'on nomme maintenant la femtochimie et l'attochimie selon que l'on manipule des atomes dans le premier cas et des électrons dans le second, pourrait aussi servir à de nombreuses industries. «Il serait possible de créer de nouvelles molécules et de nouvelles réactions chimiques.» Par exemple, cela pourrait permettre d'élaborer de nouveaux polymères.

Les travaux d'André Bandrauk sur les lasers ont aussi permis d'ouvrir une nouvelle voie dans le domaine de la photophysique. «S'il est possible de manipuler les électrons et les atomes, il serait peut-être possible de manipuler les noyaux des atomes et de les forcer à se fusionner.»

En fusionnant ainsi deux atomes d'hydrogène, c'est de l'énergie qu'on obtient et si cela un jour se produit, le laser aura permis de résoudre l'épineuse question de la fusion nucléaire qu'on n'arrive pas encore à produire efficacement malgré la taille et la puissance des accélérateurs de particules.

Selon André Bandrauk, le laser, tout comme l'ordinateur, est appelé à révolutionner la manière dont nous faisons de la science, en particulier la chimie et la physique. «Je prévois qu'il y aura de fortes discussions pour savoir si le laser peut remplacer dans plusieurs cas les accélérateurs de particules.»

En conclusion, ce qui compte le plus à ses yeux, c'est la possibilité qui s'offre à nous de mieux contrôler les molécules et, au besoin, de les modifier lorsqu'elles sont défectueuses. «Au fond, ce que ça nous permet, c'est de dire à une molécule de bien faire sa "job".»

Collaborateur du Devoir

HOMME DE SCIENCE
Homme d'action

François Leclerc

Prix Ressources naturelles

L'Institut national de la recherche scientifique (INRS) se réjouit du succès de François Leclerc, étudiant au doctorat en sciences de la Terre. Ses recherches aideront à guider les travaux d'exploration minière effectués dans le nord du Québec.

Toutes nos félicitations au lauréat! Nous lui souhaitons une carrière à la hauteur de ses aspirations.

Université du Québec
Institut national de la recherche scientifique

www.inrs.ca

Félicitations!

PRIX DE L'ACFAS

L'Université Laval applaudit ses étudiants, lauréats du Gala de la science de l'ACFAS 2005, et reconnaît leur talent.

PRIX BERNARD-BELLEAU

Sciences de la santé
et pharmacologie

Solange Landreville

CONCOURS
DE VULGARISATION
SCIENTIFIQUE

Nicolas Bisson

PRIX DES MEILLEURES COMMUNICATIONS

PRIX DE L'UNIVERSITÉ
DE MONTRÉALJoëlle Morissette
Koffi Philippe HoumePRIX DE L'UNIVERSITÉ
DU QUÉBEC

Jonathan Bolduc

PRIX DE L'ADESAQ

Sciences humaines et
sociales, arts et lettres

Paul-André Dubois

UNIVERSITÉ
LAVALParce que l'avenir se prépare ici.
L'Université Laval voit aussi loin que vous!

• ACFAS •

MOISAN

SUITE DE LA PAGE G 4

cru que j'étais citoyen français et, quand je suis arrivé à Moscou, ils m'ont avisé que ce n'était pas possible d'y rester. En sous-entendu, j'étais un espion américain. » Après de nombreuses tractations, il est finalement transféré à Kiev, en Ukraine, dans un institut de physique théorique. « Je suis plutôt un expérimentateur. Ça s'est donc avéré moins intéressant sur le plan de cette science. J'ai plutôt fait de la sociologie appliquée », ironise-t-il.

Donc, il s'est tourné vers la France pour le doctorat et vers l'URSS pour le post-doc. Il se voit attribuer le prix Adrien-Pouliot, une distinction qui vise à souligner l'excellence de travaux réalisés en collaboration avec la France. Il s'empresse d'ajouter: « Il faut peut-être élargir cela. Le prix qui me conviendrait le mieux, ce serait celui de collaboration internationale. » Il dresse la liste et l'origine de ses collaborateurs: trois ou quatre groupes de Polytechnique, des gens de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS), des collègues d'autres départements ou facultés de l'Université de Montréal, des chercheurs en provenance de l'Espagne, de la Belgique, de la Pologne, de la Bulgarie, de la Russie, et une douzaine de groupes de recherche de la France.

Le retour au pays

Michel Moisan est revenu à Montréal en 1972 et est devenu officiellement professeur au département de physique de l'UdeM en janvier 1976. Au début des années 1980, il a pris la direction du laboratoire de recherche. Depuis une vingtaine d'années, il est demeuré le chef du Groupe de physique des plasmas. À ce titre, il s'est avéré un pionnier et un chef de file dans le domaine de la physique appliquée, plus particulièrement en ce qui concerne les plasmas. Aujourd'hui, son assistante et lui-même sont entourés d'une équipe composée d'une quinzaine d'étudiants-chercheurs de diverses origines.

À ses débuts, la fusion thermonucléaire retient l'attention du monde scientifique. Il pose le problème: « Il s'agissait de remplacer les réacteurs de fission, c'est-à-dire d'uranium, par, en quelque sorte, le processus inverse d'addition des masses de fusion à partir de l'hydrogène ou du deutérium. De cette façon, il était possible d'obtenir de l'énergie qui pouvait être convertie en énergie électrique avec beaucoup moins de risques de contamination. » Pour l'instant, de tels réacteurs n'existent pas et un projet de recherche de plusieurs milliards de dollars se poursuit depuis 1965 afin d'en arriver à la réalisation du grand réacteur « ITER ».

D'autres domaines retiennent son attention, comme la fabrication des puces en microélectronique. « Sans les plasmas, il aurait été impossible d'arriver à la réduction de la taille des puces que l'on connaît à l'heure actuelle; sur un centimètre carré, on met maintenant des dizaines de millions, sinon plus, de transistors élémentaires. Plus de la moitié de la fabrication des puces fait appel au plasma. C'est déjà là un point de repère: sans les plasmas, il n'y aurait pas de puces ou, à ce mo-



Michel Moisan

SOURCE ACFAS

ment, on aurait été limité à des tailles beaucoup plus grosses. On n'aurait pas les micro-ordinateurs aussi compacts et puissants que l'on connaît à l'heure actuelle. »

Angoisses

Tout au long de ses travaux depuis 1985, le physicien a été associé au milieu industriel, sans pour autant renoncer au caractère fondamental de la recherche. « C'est en ayant des relations contractuelles qu'on peut trouver de l'argent. » Est-ce une préoccupation constante pour lui? « Le mot "constante" est correct. Pour la préoccupation, c'est plus que cela. Ça devient de la douleur psychologique et c'est très angoissant, parce qu'on ne sait jamais si on aura assez d'argent pour payer les 18 personnes à l'emploi du labo. »

Déjà en 1992, il avait dû sabrer dans son personnel et renvoyer ses assistants faute de ressources financières. Et pourtant, cette équipe domine sur la scène internationale dans un champ de recherche, soit la stérilisation des objets médicaux par plasma: « C'est un sujet sur lequel j'ai beaucoup travaillé avec mon équipe. On peut maintenant dire en toute modestie que nous sommes les chefs de file dans ce domaine à travers le monde; sans aucun doute. » Il reconnaît que la compagnie française Air Liquide l'a soutenu financièrement dans ce projet. À l'heure actuelle, l'entreprise fait preuve d'hésitation quant à la commercialisation des résultats: « C'est notamment dû au fait qu'il leur faudrait fabriquer de l'équipement et qu'ils ne se sentent pas à l'aise dans le rôle d'équipementier, comme on dit. » Pour l'heure, l'avenir est donc incertain de ce côté.

L'un des aspects majeurs de son travail « a toujours été les alliances entre les applications et la compréhension des phénomènes qui les fondent. » Une telle façon de faire n'est pas toujours bien accueillie par les organismes qui financent la recherche: « Ils veulent avoir un appareil, un résultat, mais ils ne veulent pas payer pour la compréhension. » Son raisonnement va plutôt dans ce sens: « Pourtant, quand ils obtiennent celle-ci, ça devient un argument de vente parce que ça donne confiance à l'acheteur. Ils comprennent comment ça fonctionne et, s'il y a des problèmes, ils vont pouvoir être en mesure de les régler. »

Collaborateur du Devoir

Prix Michel-Jurdant

Ondes de choc

« Appliquer les mathématiques au monde réel »

Il est parfois étonnant de découvrir jusqu'où peut mener une formation en sciences pures. Mathématicien de formation et spécialiste de la dynamique des océans, le professeur Lawrence Mysak étudie des questions brûlantes d'actualité telles que celle-ci: quel sera l'impact, sur le climat du futur, du gaz carbonique (CO₂) que nous rejetons en quantité dans l'atmosphère? Il cherche aussi à déterminer si le réchauffement planétaire auquel nous assistons fait tout bonnement partie d'un cycle climatique et si nous connaissons à nouveau une ère glaciaire.

CLAUDE LAFLEUR

Spécialiste du Centre de recherche sur les changements climatiques et planétaires de l'université McGill, le professeur Mysak est connu dans le monde entier pour ses contributions originales et essentielles concernant les ondes océaniques et l'évolution du climat. Il s'est d'abord servi des mathématiques pour traquer la migration des poissons dans les océans, puis pour étudier les variations climatiques à long terme. Ces travaux lui valent de recevoir aujourd'hui le prix Michel-Jurdant décerné par l'Acfas à un chercheur émérite en sciences de l'environnement.

Comprendre la nature

Natif de Saskatoon en Saskatchewan, Lawrence Mysak s'est très jeune passionné pour les mathématiques. « Je suis avant tout un physicien et un mathématicien, dit-il. Dès mon adolescence, j'ai rêvé d'appliquer les mathématiques au monde réel. »

Ce n'est toutefois qu'à l'université qu'il découvre son véritable champ d'intérêt: les phénomènes ondulatoires. « Mon intérêt pour les ondes océaniques a surgi alors que je poursuivais mes études doctorales, raconte-t-il. À vrai dire, j'ai été séduit par la manière dont certains de mes professeurs parlaient des ondes. »

Avec son doctorat de l'université Harvard en poche, Lawrence Mysak enseigne, de 1967 à 1986, les mathématiques et l'océanographie à l'Université de Colombie-Britannique. Il consacre alors ses recherches à l'étude des grandes vagues océaniques.

Les vagues en question s'assimilent à celles qu'on observe en mer à partir du pont d'un navire. Toutefois, il ne s'agit pas de vagues de petite taille qui ne durent que quelques minutes, mais de très longues vagues qui s'écoulent sur des jours ou des semaines.

« Ces longues vagues sont particulièrement intéressantes, rapporte

le chercheur, parce qu'elles conditionnent les températures sous la surface des océans. Or, les poissons sont justement très sensibles aux températures. » Il y a d'ailleurs dans les océans différents types de grande vague — dont le célèbre phénomène El Niño — qu'on ne peut observer depuis le pont d'un navire. « Comme vous le savez, El Niño a de très importants effets dans le Pacifique, entre autres sur la migration des saumons. »

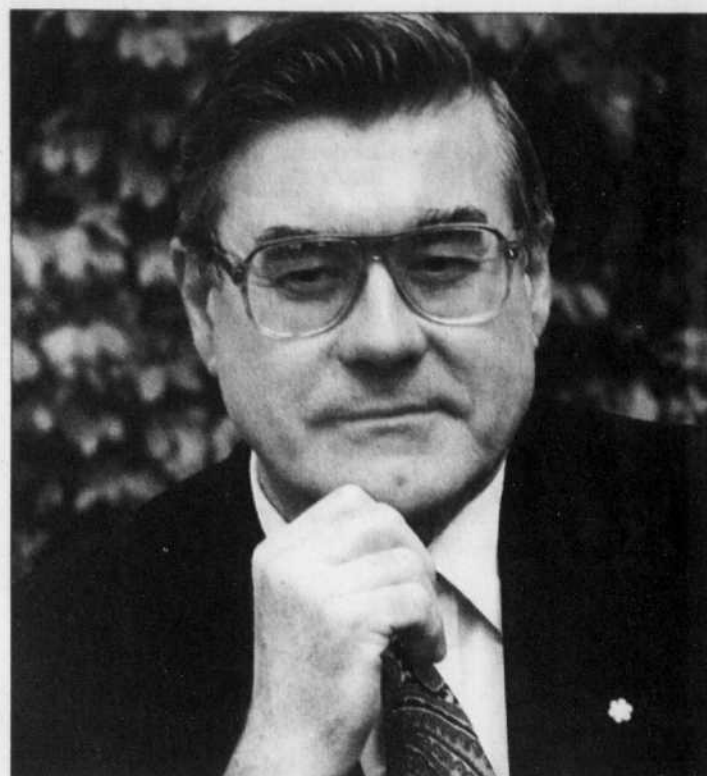
C'est ainsi que, dans les années 1980, le professeur Mysak utilisait des photos thermiques réalisées par des satellites pour observer la température des océans et pour débusquer les bancs de poissons.

Le chercheur a par le fait même découvert que les saumons sockeye — une espèce très recherchée par les pêcheurs britannico-colombiens — contournent l'île de Vancouver, lors de leur migration vers la rivière Fraser où ils se reproduisent, par l'une ou l'autre des deux routes. « Nous avons découvert que si, au printemps, l'eau du Pacifique est chaude, les saumons empruntent la route passant au nord de l'île, indique M. Mysak. Par contre, si les températures sont fraîches, ils suivent la route du sud. Voilà une donnée très importante pour les pêcheurs, car ceux-ci savent désormais où tendre leurs filets. »

Réchauffement planétaire et/ou ère glaciaire?

En 1986, Lawrence Mysak est invité par l'université McGill à participer à un nouveau programme d'études environnementales. « Voilà qui tombait bien pour moi, se rappelle-t-il, car je désirais alors changer de domaine de recherche. » En 1996, il fonde et dirige le Centre de recherche sur les changements climatiques et planétaires.

« Je consacre désormais mes travaux à l'étude des interactions entre l'atmosphère et les océans », dit-il. Plus particulièrement, il s'intéresse aux ères de glaciation, c'est-à-dire à l'époque où le Canada s'est retrouvé recouvert par des



Lawrence Mysak

SOURCE ACFAS

couches de glace épaisses de plusieurs kilomètres.

« Savez-vous que, il y a 20 000 ans, Montréal se trouvait enseveli sous deux ou trois kilomètres de glace? », pose le chercheur. La chose se reproduira-t-elle un jour? Voilà la question à laquelle je tente de répondre. »

Le chercheur rapporte aussi que, dans le passé, il y a eu des époques où il n'y avait aucune couche de glace sur Terre. « Or, avec la fonte des glaces à laquelle nous assistons, c'est peut-être cela qui est en train de se produire. » Par conséquent, le réchauffement généralisé de la planète qu'on observe actuellement fait peut-être partie d'un cycle climatique normal.

C'est ainsi qu'à l'aide de modèles mathématiques permettant de reproduire le comportement des océans et de l'atmosphère, Lawrence Mysak tente de situer le moment où pourrait survenir, si c'est le cas, une nouvelle ère glaciaire. Il étudie en outre l'impact du CO₂ que nous injectons dans ce système sur l'évolution du climat. Ce déversement massif entravera-t-il le cycle de glaciation? « C'est là l'une des grandes questions qui me passionnent actuellement », lance-t-il.

Selon ses calculs, la prochaine glaciation ne surviendra pas avant 50 000 ans. Étonnamment même,

le CO₂ que nous produisons pourrait n'avoir que peu de conséquences sur le phénomène puisqu'il s'agit, à l'échelle où travaille le professeur Mysak, d'un phénomène passager. « En quelques siècles seulement, on a pratiquement brûlé tous les combustibles fossiles, fait-il remarquer. Par la suite, nous retournerons à d'autres formes d'énergie — l'énergie solaire ou l'énergie nucléaire, par exemple — qui ne produisent pas de CO₂. »

Pour lui, ce qui importe, c'est d'estimer quel sera le niveau de CO₂ qui demeurera dans l'atmosphère une fois que nous aurons épuisé tous les carburants fossiles. « Si ce niveau retombe à 300 parties par million, comme c'était le cas avant l'ère industrielle, nous ne devrions pas connaître une nouvelle glaciation avant 50 000 à 100 000 ans. C'est déjà une bonne nouvelle, n'est-ce pas? »

Par contre, indiquent les modèles mathématiques, si la glace qui recouvre actuellement le Groenland fondait complètement, le niveau des océans s'élèverait de sept mètres. « Voilà qui aurait d'importantes répercussions sur nos côtes et sur notre civilisation! », laisse filer le professeur Mysak. Toutefois, cette fonte pourrait ne survenir que dans un ou deux millénaires...

Collaborateur du Devoir



André Dieter Bandrauk

utilise des lasers ultramodernes et l'ordinateur parmi les plus puissants au pays pour manipuler les électrons à l'intérieur des molécules.

Comprendre

L'Université de Sherbrooke propose un cadre de recherche exceptionnel pour combler vos désirs de dépassement.

Le professeur Bandrauk est titulaire de la Chaire de recherche du Canada en chimie computationnelle et photonique. Sans aucune expérience de laboratoire, ses recherches ouvrent la voie à l'atmosphère, une nouvelle science dont les impacts se feront sentir dans tous les domaines des sciences pures. L'Université de Sherbrooke est très fière de le compter parmi ses professeurs.

Félicitations à André Dieter Bandrauk qui mérite le prix Urgel-Archambault pour sa contribution à l'avancement de la recherche en chimie.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

L'audace porte fruit

www.USherbrooke.ca

POUR VOTRE RÉUSSITE PERSONNELLE ET PROFESSIONNELLE

UNIVERSITÉ SAINT-PAUL SAINT PAUL UNIVERSITY



... AIGUISEZ VOS FACULTÉS

AU COEUR DE LA CAPITALE DU CANADA
FRAIS DE SCOLARITÉ TRÈS COMPÉTITIFS
RATIO PROFÉTUDIANT DE 1:12
DES ÉTUDES EN FRANÇAIS OU EN ANGLAIS

NOUVEAUTÉS :

RÉSIDENCE SUR LE CAMPUS

FORMULAIRE DE DEMANDE D'ADMISSION DISPONIBLE
SUR NOTRE SITE INTERNET: WWW.USTPAUL.CA

UNIVERSITÉ SAINT-PAUL • 223, RUE MAIN • OTTAWA ON
K1S 1C4 • (613) 236-1393 • INFO@USTPAUL.CA

PRIX D'EXCELLENCE DE L'ASSOCIATION DES DOYENS DES ÉTUDES SUPÉRIEURES AU QUÉBEC (ADESAQ) EN COLLABORATION AVEC LES TROIS FONDS QUÉBÉCOIS DE RECHERCHE

Les Fonds québécois de recherche offrent leurs félicitations aux lauréats de l'édition 2005 pour la meilleure thèse de doctorat dans leur secteur de recherche respectif

SCIENCES DE LA SANTÉ

Monsieur Bruno Lamontagne
Université de Sherbrooke

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES, ARTS ET LETTRES

Monsieur Paul-André Dubois
Université Laval

SCIENCES NATURELLES ET GÉNIE

Monsieur François Légaré
Université de Sherbrooke

Québec
Fonds de la recherche en santé
Fonds de la recherche sur la nature et les technologies
Fonds de la recherche sur la société et la culture

• ACFAS •

Prix Ressources naturelles

De l'espoir pour le Nord québécois

Originaire de Montréal, François Leclerc a déménagé à Québec pour compléter à l'INRS-ETE des études doctorales en sciences de la terre portant sur les roches anciennes de la région de Chibougamau et les minéraux qu'elles contiennent. La ville minière pourrait être l'objet d'une relance à la suite des découvertes du chercheur, qui devraient permettre la mise à jour de nouveaux gisements.

MARYLISE HAMELIN

Le projet de François Leclerc consiste à développer une meilleure compréhension de la géologie du Nord du Québec. Son travail porte essentiellement sur la composition, l'origine, la chimie des roches de la région et la succession des événements tectoniques survenus il y a des centaines de millions d'années. «De Rouyn-Noranda, à Chibougamau s'étend une bande de roche verte intéressante pour la recherche par les nombreux indices miniers qu'elle contient. Il s'y trouve plusieurs couloirs de roches déformées, renfermant des minéraux intéressants économiquement tels l'or, l'argent et le cuivre», explique le jeune chercheur.

La région de Chibougamau est l'objet de travaux d'excavation du ministère des Transports depuis environ cinq ans en raison de ses routes sinueuses dont on corrige le tracé. Ces nombreuses excavations dégagent la roche le long des routes et permettent son étude de visu, plutôt que de se contenter du forage (les fameuses carottes que l'on extrait à même le roc). Comme si ce n'était pas assez, des travaux de décapage — technique qui consiste à soulever la terre et la mousse pour mettre la roche à nu — sont effectués par les compagnies minières de la région, qui en ont fait près de 200 à ce jour. «Ces nouvelles sources d'information me permettent d'étudier et de comprendre l'histoire géologique de la région grâce à une exposition directe de la roche, et se révèle donc une observation plus sûre par

définition que l'interprétation qui découle du forage», explique François Leclerc.

Grâce aux travaux routiers et aux décapages miniers, l'étudiant a pu effectuer de meilleures recherches sur le terrain cet été et collecter ses données et échantillons, qui restent à analyser en laboratoire. C'est ainsi qu'il a découvert un nouvel horizon de roches volcaniques pyroclastiques, un type de roche très intéressant pour la découverte de gisements d'où on extrait l'or et le cuivre, deux substances traditionnelles du camp minier de Chibougamau. «La mine Le-moyne» a été découverte dans un horizon du même type situé plus bas dans la séquence des strates de roches. Ma découverte devrait intéresser les compagnies œuvrant actuellement dans la région. Cela comporte un intérêt certain pour le développement économique régional», affirme François Leclerc. Le nouvel horizon découvert par l'étudiant s'étend sur plus de 22 km. De quoi en effet faire sourire les exploitants miniers locaux!

Collaboratrice du Devoir



François Leclerc

SOURCE ACFAS

Prix Desjardins d'excellence

Un surdoué de la relève philosophique!

Philosophie politique à la sauce historique

Navigant entre les eaux de deux courants dominants de part et d'autre de l'Atlantique, le jeune philosophe Alexis Lapointe a réussi son pari avec son mémoire de maîtrise: réconcilier les deux champs d'étude que sont les philosophies politique et historique.



Alexis Lapointe

SOURCE ACFAS

À l'échelle de son projet, par une contribution personnelle, Alexis Lapointe réussit à sa façon une «quadrature du cercle»: «Peut-être que le Québec est un terrain fertile pour cette réconciliation en raison de notre sempiternelle position mitoyenne, culturelle et géographique, entre les États-Unis et la France.»

Les deux courants de pensée dont l'étudiant s'est inspiré pour son mémoire offrent des points de vue assez différents sur le même sujet. D'une part, on trouve dans la philosophie analytique une prédominance de la logique et de l'analyse du langage. En histoire des idées, ce courant philosophique a eu une influence remarquable aux États-Unis et en Angleterre, notamment au sein de l'école de Cambridge», dont Quentin Skinner, professeur à l'université en question, est le chef de file. La philosophie continentale,

le, école moins récente, trouve sa source dans la «vieille Europe», surtout en France et en Allemagne. Elle a tendance à ne pas dissocier l'étude de l'histoire de la philosophie et l'étude de la philosophie elle-même. «Par exemple, pour les tenants de cette approche, étudier les écrits de Platon équivaut à faire de la philosophie», explique Alexis Lapointe.

Son projet, relevant davantage du courant analytique, réussit à démontrer la pertinence de l'étude historique en philosophie: «Je me sentais agacé par cette chicane entre les deux écoles; mon projet est à cheval entre les deux. La première

partie de mon mémoire consiste donc à faire un examen critique et philosophique du travail du philosophe Quentin Skinner. Mais dans un deuxième temps, j'élargis la discussion en affirmant que la philosophie et la philosophie politique ne peuvent pas se passer de l'histoire des idées pour arriver à proposer des idées originales.» Selon M. Lapointe, si la philosophie politique s'intéresse à des problèmes contemporains, elle doit nécessairement puiser certaines ressources dans la philosophie historique et l'histoire des idées politiques. «Je crois sincèrement en un renouveau au Québec de la philosophie de l'histoire afin d'apporter une richesse supplémentaire au débat philosophique actuel», conclut-il.

Décrié par ses professeurs à l'Université de Montréal comme «un étudiant aux performances remarquables doublé des qualités d'un grand pédagogue», le jeune chercheur doit malheureusement laisser de côté pour l'instant son projet de doctorat à l'étranger. Il s'est donc résolu à compléter sa formation par lui-même. «Je vais lire, faire mes recherches de manière autonome. Je ne sais pas si j'enseignerais un jour. Comme je n'ai jamais eu de plan de carrière bien défini, je prends plutôt cela comme une période de réflexion», explique Alexis Lapointe.

M. H.

Coup de cochon!

Doctorante en science vétérinaire à l'Université de Montréal, Ghyslain Vanier participe aux premières recherches effectuées sur une bactérie pathogène touchant le porc, le S. Suis sérotype 2. «L'infection des porcs par la bactérie entraîne des pertes économiques pour les producteurs; elle peut être source de mortalité et génère souvent une perte de rendement, car un porc malade grossit moins vite et il faut déboursier pour le traiter.» L'objectif lointain des travaux effectués par la chercheuse: trouver un vaccin efficace pour contrer l'infection à la bactérie.

La transmission de la bactérie pathogène s'effectue de la truie aux porcelets et entre porcelets, celle-ci étant présente dans les sécrétions nasales et vaginales de la truie. «Les signes cliniques d'infection à la bactérie S. Suis sérotype 2 chez le porc sont le boitement de l'animal et le recours à la position du chien [le porc s'assoit comme le chien car il a un problème avec ses pattes postérieures]. L'infection par la bactérie peut causer le décès, mais elle

est facile à traiter grâce à la pénicilline si elle est diagnostiquée à temps», explique l'étudiante. La bactérie peut aussi être transmise à l'humain, ce qui présente un danger pour les travailleurs de l'industrie porcine. «La bactérie peut profiter par exemple d'une coupure à la main pour infecter un individu. Les symptômes de l'infection chez l'humain sont semblables à ceux de la méningite, comme la raideur du cou notamment», illustre Ghyslain Vanier.

Une infection grave non traitée chez l'humain peut entraîner la surdité et même la mort. «Cet été en Chine, il y a eu la plus importante épidémie à ce jour. Plus de 300 cas d'infection et une quarantaine de décès ont été répertoriés», affirme Mme Vanier. Au Québec, seulement un ou deux cas d'infection chez l'humain ont été relevés depuis la découverte de la bactérie, selon la chercheuse. «Le nombre de cas d'infection au Québec est moindre en raison de mesures d'hygiène plus strictes ayant cours ici. En Chine, l'épidémie s'est propagée car les humains ont fait bouillie avec de la viande infectée. Les fermiers sont très pauvres, alors même si la viande avait été refusée à l'abattoir en raison de l'infection à la S. Suis sérotype 2, à défaut de la vendre, ils l'ont consommée quand même.»

Puisqu'il n'existe actuellement aucun vaccin pour contrer l'infection à la bactérie, le seul moyen de prévention demeure l'hygiène. Il



Ghyslain Vanier

SOURCE ACFAS

s'agit de la première recherche effectuée sur la bactérie en raison du manque de matériel destiné à étudier le porc sur le marché, contrairement aux études sur les souris ou les humains. «Nous avons besoin pour travailler de tissus, de cellules porcines et d'outils comme les solutions chimiques, les anticorps et les antigènes, dont la commercialisation est toute récente. Pourtant, nous ne sommes pas les seuls au monde à étudier le porc! Peu à peu, des pressions sont exercées sur les compagnies, mais l'industrie dépose les outils au compte-gouttes», déplore la chercheuse.

M. H.

Prix Bernard-Belleau

Quand une chercheure traque un cancer foudroyant

Le mélanome uvéal représente la principale forme de tumeur intraoculaire maligne au sein de la population adulte. «On dénombre au Québec environ 42 nouveaux cas par année», indique Solange Landreville, doctorante en biologie cellulaire et moléculaire à l'unité de recherche en ophtalmologie de l'Université Laval, qui se spécialise en oncologie oculaire.

THIERRY HAROUN

La thèse de la chercheuse consiste à déceler et à caractériser les gènes qui sont responsables du développement du mélanome uvéal et de la formation de métastases hépatiques. Un travail de moine. Pourquoi? Il faut savoir que de 10 % à 30 % des cas de mélanomes uvéaux sont asymptomatiques. «On découvre malheureusement la maladie par hasard, c'est-à-dire à l'occasion d'un examen de routine chez l'ophtalmologiste. Une fois découverte, il est souvent trop tard», s'attriste-t-elle.

Et dans le cas de tumeurs graves, «on doit parfois enlever l'œil du patient [énucléation]. Il y a même des sujets dont le problème est bi-oculaire», dit Mme Landreville. Et ce n'est pas tout. Compte tenu du fait que le dépistage de mélanomes uvéaux se fait tardivement, il arrive souvent que ceux-ci aient déjà commencé la dissémination de métastases au moment du traitement de la tumeur primaire. Plus de 50 % des individus chez qui on a diagnostiqué la présence d'un mélanome uvéal développeront des métastases dans divers organes, principalement au foie, et ce dans 97 % des cas.

À cette étape, «les médecins nous le disent, c'est foudroyant!». En effet, le mélanome uvéal métastatique est une maladie incurable, le diagnostic étant généralement associé à une espérance de vie variant entre deux et sept mois.

Que faire? L'équipe de Solange Landreville



Solange Landreville

SOURCE ACFAS

concentre ses efforts dans la recherche de gènes dont l'expression est spécifique au mélanome uvéal, de manière à déceler des marqueurs moléculaires permettant la mise au point d'un test de diagnostic précoce de cette tumeur maudite. «Nos recherches, dit-elle, s'étendent sur une longue période. En fait, il y a plusieurs équipes de chercheurs à travers le monde qui travaillent dans ce domaine, mais pas sur les mêmes aspects que les nôtres et en se servant d'autres techniques.» Solange Landreville garde l'espoir de mener ses recherches à bon port... un jour, s'anime-t-elle au bout du fil.

Collaborateur du Devoir

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.

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

FAIS CE QUE DOIS

Félicitations aux lauréats



LAWRENCE A. MYSAK

Chaire Société Maritime CSL de sciences atmosphériques et océaniques
Prix Michel-Jurdant (Sciences de l'environnement)
Parrainé par l'Acfas



FRANÇOIS RICARD

Professeur titulaire de langue et littérature françaises
Prix André-Laurendeau (Sciences humaines)
Parrainé par Gaz Métro

Nous profitons aussi de l'occasion pour féliciter les récipiendaires des **Prix McGill** pour les meilleures communications étudiantes présentées au congrès 2005 de l'Acfas:

CLAUDIE BONNET, Institut des sciences de la mer de Rimouski, institut relié à l'Université du Québec à Rimouski

LAURIE PAQUETTE, département de démographie, Université de Montréal



McGill

L'Université McGill est fière d'accueillir le 74^e congrès de l'Acfas, «Le savoir: trame de la modernité», du 15 au 19 mai 2006

