

CAHIER

G

## Science et culture

LE DEVOIR

LES PRIX DE L'ACFAS

## Le Québec en tête

*Au cœur des débats qui animent la communauté scientifique internationale*

Que l'univers universitaire déborde largement des institutions qui abritent les professeurs et chercheurs qui y œuvrent, cela se comprend vite quand on s'arrête aux sujets des études et qu'on énumère les multiples réalisations des lauréats des prix remis en 2007 par l'Association francophone pour le savoir, l'Acfas. Et plus d'un et d'une de ses éminences, moins «grises» qu'on ne le croit, a le Québec dans sa mire.

NORMAND THÉRIAULT

Elle est chercheuse de réputation mondiale. Elle a le profil type de ce que l'imagination populaire conçoit, elle qui vit la tête tournée vers les étoiles. Pour Victoria Kaspi, le monde est fait de magnétars et de pulsars, de ces objets distants que l'on ne peut qu'entendre, faiblement doit-on le rappeler, car on ne peut voir ces objets distants dont la taille ne dépasse souvent pas dans un sens les 20 kilomètres. «Si on prend un téléphone cellulaire et qu'on le met sur la Lune, son signal, capté depuis la Terre, est un million de fois plus puissant que celui de la plupart des étoiles à neutrons dans la Voie lactée», informe ainsi cette jeune chercheuse née au Texas et dont le parcours a fait de McGill son lieu d'adoption.

Parmi les lauréats en 2007 des prix de l'Acfas, un autre aussi a utilisé son souci de curiosité pour en arriver à «fouiller» dans d'autres méandres, à l'intérieur de notre

corps. «Je veux savoir le pourquoi des choses. Je me rappelle que, lorsque je faisais mes études de médecine, je désirais comprendre pourquoi une maladie a telle ou telle conséquence. J'étais donc naturellement intéressé par les phénomènes de base qui expliquent la biologie humaine.» André Veillette, oncologue, est ainsi devenu spécialiste des systèmes immunitaires.

## Place publique

Tous les chercheurs ne se retrouvent toutefois pas toujours dans les laboratoires ou les salles d'ordinateurs. La voix d'Yves Gingras nous est ainsi connue, lui qui est l'auteur de plus d'une chronique des *Années-lumière* sur la Première Chaîne de Radio-Canada. L'écriture de Lise Gauvin est aussi familière aux lecteurs du *Devoir*, car ne rendelle point compte régulièrement de la littérature francophone dans les pages du cahier *Livres*? Quant à François-Marc Gagnon, pour qui n'a pas lu ces ouvrages sur l'art québécois, sa figure est pourtant connue, ayant été vue et revue sur

les ondes de la Télé-Université: «Je considère ces deux cours télévisés comme l'une de mes principales réalisations et celle qui a eu le plus d'impact sur le public en général. Ils lui ont fait mieux connaître la peinture moderne au Québec et l'ont ouvert à la peinture moderne internationale plus efficacement que tous mes livres.»

Ces chercheurs seraient donc des vulgarisateurs? Au départ, sûrement pas. Le travail premier de Gauvin a été d'inscrire la littérature québécoise dans la littérature universelle, reliant les œuvres d'ici à celles de la francophonie dans son ensemble, et aux lettres françaises en particulier. Gagnon, quant à lui, a établi les normes et posé les fondations d'une histoire de l'art québécois contemporain. Et l'objectif premier poursuivi par Gingras est de «comprendre la transformation de l'histoire des sciences au Québec et au Canada».

Chez un autre Gagnon, Alain cette fois-ci, ses travaux en science politique le poussent vers un engagement dans cette sphère. Pour un de ses pairs, René Côté, le doyen de la faculté qui l'accueille à l'UQAM, «les travaux du professeur Gagnon ont contribué à décloisonner l'étude de la société québécoise, la situant dans son contexte continental et international, à promouvoir de nouvelles approches conceptuelles et théoriques en sciences sociales ainsi qu'à placer le Québec et le Canada au cœur des débats qui se-

couent la communauté scientifique internationale».

## Œuvre utile

Toute réflexion qui établirait qu'un professeur ou un chercheur est d'abord un théoricien de la «chose» ne rendrait cependant pas compte de toute la réalité universitaire. Un Donald Smith n'a ainsi point oublié ses origines terriennes et ses recherches sur l'azote l'ont amené à découvrir la façon utile de faire pousser les plantes: la culture du soja a été transformée par les produits qu'une compagnie, maintenant intégrée à une multinationale américaine, distribue.

Un autre, Jean Caron, est l'homme derrière des entreprises qui œuvrent sur la fertilisation des sols: sans lui, cet Aquamat, commercialisé par la firme Soleno Textiles et devenu Hydroswitch pour la firme Texel, n'aurait pas le succès connu en horticulture, et Hortau ne serait point en mesure d'embaucher quatre employés pour distribuer en Californie les produits d'une technologie développée à Lévis.

Et si Edith Hamel connaît une carrière de haut vol, elle est aussi femme de laboratoires industriels. Il était inévitable que ses travaux sur la migraine et la vascularisation du cerveau intéressent les entreprises: elle a donc œuvré un temps en France chez Synthélabo, devenue aujourd'hui Sanofi Aventis, avant d'être titulaire, toujours dans

«ce vieux pays», de la chaire internationale de recherche Blaise-Pascal de l'École normale supérieure. Elle poursuit maintenant ses recherches sur la maladie d'Alzheimer au sein de l'Institut neurologique de Montréal.

## Relève conforme

Si les aînés allient recherche et territoire local, il semble que la relève suive cette voie. Une Marie-Hélène Breault serait loin des préoccupations quotidiennes, elle qui étudie le personnage de l'opéra, dans l'œuvre de Stockhausen plus précisément, quand une Julie Auger est bien pratique: sa science politique l'amène à évaluer l'influence du bioterrorisme dans les politiques gouvernementales.

Et il est difficile de trouver plus québécois que le bouleau. Pour un Charles Gauthier, le bétulinol et l'acide bétulinique, deux substances extraites de son écorce, seraient des composantes de médicaments destinés à guérir plus d'un mal, et sa coloration aurait pour Myriam Drouin des usages dans l'industrie du meuble et du design d'intérieur, servant à transformer l'apparence des meubles.

Si la recherche québécoise a une portée universelle, ce qui est nécessaire pour qu'elle soit utile, il semble qu'elle y parvienne en gardant le Québec dans sa mémoire.

Le Devoir



LISE GAUVIN

«Que signifie être écrivain québécois?»

Page 2



ANDRÉ VEILLETTE

Comprendre les fins mécanismes du système immunitaire

Page 6

## SCIENTIFIQUES

Alain-G. Gagnon

Victoria Kaspi

François-Marc Gagnon

Jean Caron

Édith Hamel

Yves Gingras

Donald Smith

## ÉTUDIANTS-CHERCHEURS

Charles Gauthier

Myriam Drouin

Julie Auger

Marie-Hélène Breault



© Succession Paul-Émile Borduas / SODRAC (2007) Paul-Émile Borduas, La Peinture Nouvelle, 1946, Collection de la Galerie Leonard &amp; Bina Ellen, Université Concordia

« J'ai toujours cru que travailler en histoire de l'art canadien était la tâche la plus passionnante qui soit. Heureusement, nous sommes quelques-uns à partager cet avis. »



Félicitations

M. François-Marc Gagnon  
Lauréat 2007 du Prix André-Laurendeau  
Sciences humaines

UNIVERSITÉ  
Concordia  
UNIVERSITY

www.concordia.ca

## ACFAS

Prix André-Laurendeau

## « Que signifie être écrivain québécois ? »

Le parcours de Lise Gauvin en francophonie

Essayiste, nouvelliste, critique littéraire, professeure émérite à l'Université de Montréal, membre de la Société royale du Canada, de l'Académie des lettres du Québec et de l'Ordre des francophones d'Amérique, Lise Gauvin est colauréate du prix André-Laurendeau pour l'ensemble de son œuvre.

MICHÈLE  
PONTBRIAND

Bien connue des lecteurs du *Devoir* pour ses chroniques sur les littératures francophones et reconnue aussi pour ses interventions publiques percutantes, Lise Gauvin s'est révélée au cours des années une figure incontournable de la littérature québécoise. Le prix André-Laurendeau souligne son rayonnement dans la francophonie internationale avec une mention particulière pour *La Fabrique de la langue*, de François Rabelais à Réjean Ducharme (Seuil, coll. «Points/essais», 2004), *Langage, l'écrivain et la langue au Québec* (Boréal, 2000) et *L'Écrivain francophone à la croisée des langues* (Karthala, 1997, prix France-Québec 1999).

## Filiations et synthèse

Ces quelques titres, s'ils ne rendent pas compte de l'ensemble de ses réalisations, permettent toutefois d'en saisir un apport essentiel: celui d'établir des filiations, de signaler des points de repère, de créer des liens. Pour Lise Gauvin, la langue et l'écriture se situent au cœur des forces vives du monde.

En se penchant sur le rôle qu'a joué la revue *Parti pris* (1963-68) dans l'évolution des idées et de la littérature au Québec, en étudiant le rapport que les écrivains entretiennent avec leur langue, tant au

Québec qu'ailleurs dans la francophonie, Lise Gauvin peint une immense fresque, jamais achevée, toujours ouverte sur l'acte d'écrire en français tel qu'il s'inscrit dans le littéraire, le culturel et le politique.

«*À mon retour de France, après des études en lettres aux universités Laval, de Vienne et de Paris-Sorbonne, j'ai été fascinée par la question qu'avait posée Parti pris: que signifie être écrivain québécois? C'est l'amorce d'une recherche approfondie et partagée dans toute la francophonie (innombrables colloques, conférences, etc.) dont La Fabrique de la langue constitue la synthèse et l'aboutissement. L'œuvre dresse un «historique lumineux» (Le Monde) de la problématique des rapports entre langue et fiction.*

«*Tout écrivain doit trouver sa langue dans la langue commune, écrit Lise Gauvin dans La Fabrique de la langue, mais la surconscience linguistique, ce doute qui affecte l'écrivain francophone, et qu'il partage avec d'autres minoritaires, l'installe encore davantage dans l'univers du relatif, de l'anormal. Ici, rien ne va de soi. La langue, pour lui, est sans cesse à (re)conquérir.* «Parfois je m'invente, tel un naufragé, dans toute l'étendue de ma langue.» «*Cette phrase de Miron témoigne de ce que cet inconfort dans la langue peut avoir à la fois d'exacerbé et de fécond.*



Lise Gauvin se consacre à l'enseignement, à la recherche et à l'écriture depuis plus de 30 ans.

## L'avenir du français par l'oralité et par les liens

Un apport majeur de *La Fabrique de la langue* consiste à faire ressortir clairement l'importante participation de la langue orale et de ses constantes mutations à la

longue élaboration de la langue écrite. De plus, «...des liens se tissent d'une littérature à une autre. La littérature hexagonale perd peu à peu sa position dominante dans l'ensemble de la production en langue française».

N'est-il pas justifié de voir alors dans l'apport des multiples littératures de la francophonie un espoir pour l'avenir du français? À l'encontre de ceux qui voient dans la «novlangue» technocratique et dans la *lingua franca* des marchés boursiers une menace pour la pérennité de la langue française, Lise Gauvin demeure optimiste: «*Une langue parlée servant à la communication et à l'expression demeure une langue vivante, à condition d'être utile à tous les échelons de la société.*

Devant la perspicacité du regard posé par *La Fabrique de la langue*, faut-il s'étonner de l'accueil reçu par cet ouvrage? Salué unanimement par la critique française et recensé deux fois dans le prestigieux journal *Le Monde*, *La Fabrique de la langue* relève avec succès le défi de s'adresser à un vaste public sans perdre de vue l'aspect rigoureux du propos. Son importance a aussi été consacrée par la mention spéciale du jury du Grand Prix de la critique 2004 décerné par le PEN français.

## Des enjeux de langue aux enjeux de vie

«*Le monde est un grand texte qu'il appartient à chacun de lire et de déchiffrer à sa guise*», selon la narratrice de *À une enfant d'un autre siècle* (Leméac, 1997). À la fois journal et carnet de voyage, ces pages relatent des événements du quotidien en les juxtaposant avec justesse à des interrogations et à des réflexions évocées dans les recherches savantes. Ces confidences, tout en nuances et en finesse, reprennent dans une langue limpide ce que la chercheuse a partagé depuis le

tout début: une passion pour la littérature et pour l'écriture. «*Écrire, y lit-on, c'est aller à la rencontre de cette étrangeté, en nous et hors de nous, sachant qu'il n'y a de littérature que dans l'inconfort et l'intranquillité.*

Ce second essai-fiction fait écho au précédent, paru en 1984, *Lettres d'une autre* (6<sup>e</sup> édition, Typo-L'Hexagone, 2007). Une femme venue d'ailleurs y parle de la littérature d'ici, de la situation des femmes et des enjeux politiques et culturels du Québec. En 2007, ces enjeux sont toujours d'actualité.

Cette inquiétude pour la suite du monde se retrouve aussi dans certains de ses récits et nouvelles, dont *Fugitives*, recueil de nouvelles (Boréal, 1991, prix des Arcades de Bologne 1992), *Arrêts sur image* (L'instant même, 2003), *Un automne à Paris* (Leméac, 2005), *Quelques jours cet été-là* (Punctum, 2007).

Lise Gauvin se consacre à l'enseignement, à la recherche et à l'écriture avec sensibilité et vision depuis plus de 30 ans. Et elle poursuit activement sur sa lancée. Une tournée de conférences l'amènera cet automne en Italie pour la promotion de la traduction italienne de l'anthologie publiée en 1989 avec Gaston Miron sur les écrivains québécois contemporains.

Elle se rendra à Paris par la même occasion pour la sortie de son dernier ouvrage, *Écrire pour qui? L'écrivain francophone et ses publics*. On trouvera intérêt à la suivre dans ses prochaines pérégrinations.

Collaboratrice du Devoir

Prix Marcel-Vincent

## Un Canada aux nations multiples

Alain G. Gagnon propulse le Québec sur la scène internationale

Basques, Catalans, Flamands, Gallois... Alain G. Gagnon, professeur de science politique à l'Université du Québec à Montréal (UQAM) et lauréat du prix Marcel-Vincent de l'Acfas, a fait des nations intégrées dans une structure politique unique son principal champ d'étude des 30 dernières années. À l'origine de cet intérêt, le Québec et son statut au sein du Canada. Un Canada dont la seule voie d'avenir réside, pour le politologue, dans la reconnaissance et la mise à contribution des nations qui le forment; un Canada multinational, loin du multiculturalisme des années Trudeau.

GUYLAINE BOUCHER

«*Rapidement, raconte le lauréat du prix Marcel-Vincent, quand j'ai commencé à me questionner en tant que Québécois sur le nationalisme, j'ai eu envie de voir comment d'autres sociétés qui étaient dans des situations encore plus précaires que nous étaient parvenues à survivre. J'ai étudié les sociétés catalane et flamande. J'ai vu comment les gouvernements centraux géraient les choses et les pouvoirs réels qu'ils laissaient à ces nations.*

## Un Canada «frileux»

Par voie de comparaison, le professeur Gagnon a peu à peu élaboré sa vision du Canada et du Québec. Un Québec qu'il souhaiterait autonome, comme peuvent l'être le pays de Galles et l'Écosse au sein du Royaume-Uni. «*En comparant notre situation à celle d'autres pays, je comprends mal, dit-il, pourquoi le Canada est aussi frileux par rapport à l'autonomie du Québec. Il ne s'agit pas seulement d'adopter une motion de reconnaissance de la nation québécoise comme l'a fait le gouverne-*

ment Harper, mais de faire en sorte que cette reconnaissance ait une incidence sur l'interprétation de la Constitution, ce qui n'est pas le cas en ce moment.

En fait, précise-t-il, «*ici, dès que le fait de reconnaître l'une des nations fondatrices à une incidence politique, l'inconfort s'installe et on refuse d'aller plus loin.*» Pourtant, affirme Alain G. Gagnon, «*si le Canada a un avenir, il repose sur ces nations fondatrices, incluant les Premières Nations qui ont, elles aussi, beaucoup de difficulté à se faire reconnaître.*

Pour ses collègues chercheurs et universitaires, les travaux de Alain G. Gagnon et les constats qui s'en dégagent figurent parmi les plus novateurs et intéressants des dernières décennies. Pour René Côté, doyen de la faculté de science politique et de droit de l'UQAM, «*les travaux du professeur Gagnon ont contribué à décloisonner l'étude de la société québécoise, la situant dans son contexte continental et international, à promouvoir de nouvelles approches conceptuelles et théo-*

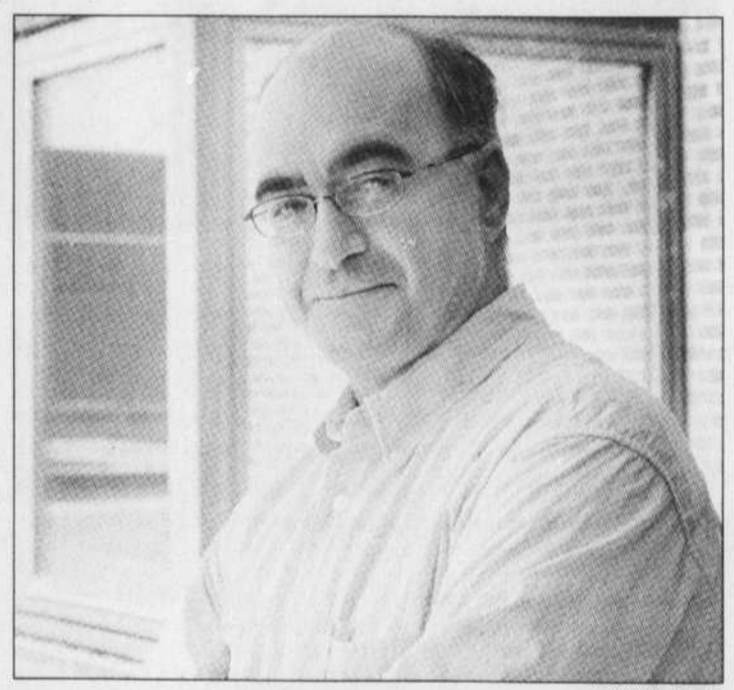
riques en sciences sociales ainsi qu'à placer le Québec et le Canada au cœur des débats qui se jouent la communauté scientifique internationale.

## Un attachement réel

Le rayonnement international des travaux du professeur Gagnon n'est en effet plus à démontrer. Professeur invité dans de nombreuses universités, il est par ailleurs à l'origine de quelque 400 publications, dont beaucoup sont citées comme référence à l'étranger. Pour ce Rimouskois d'origine, l'attachement au Québec est toutefois bien réel.

«*Il y a ici un respect pour les règles démocratiques que j'admire. La société civile est très affirmée et présente, mais tout de même respectueuse des structures. De voir aujourd'hui mes travaux reconnus par mes pairs m'honore sincèrement. Pour moi, mais aussi pour mon institution, dont on a récemment remis en cause la mission de recherche.*

Collaboratrice du Devoir



Professeur de science politique à l'Université du Québec à Montréal, Alain G. Gagnon souhaiterait un Québec autonome, comme peuvent l'être le pays de Galles et l'Écosse au sein du Royaume-Uni.

## Très honorés

Deux professeurs et deux étudiants de l'UQAM sont lauréats de prix décernés par l'Association francophone pour le savoir.

## PRIX MARCEL-VINCENT



ALAIN G. GAGNON  
Professeur au Département de science politique et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en études québécoises et canadiennes de l'UQAM.

## PRIX DESJARDINS D'EXCELLENCE POUR ÉTUDIANTS-CHERCHEURS



JULIE AUGER  
Étudiante à la maîtrise en science politique (relations internationales).

## PRIX JACQUES-ROUSSEAU



YVES GINGRAS  
Professeur au Département d'histoire, directeur du Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en histoire et sociologie des sciences de l'UQAM.

## PRIX DE LA MEILLEURE THÈSE EN COTUTELLE



JEAN-FRÉDÉRIC MORIN  
Étudiant au doctorat en science politique et droit de l'UQAM et de l'Université Montpellier.

uqam.ca

L'UQAM poursuit fièrement sa mission d'accessibilité et d'excellence.

UQAM  
Prenez position

## ACFAS

Prix Urgel-Archambault

## Les yeux tournés vers les étoiles

L'astrophysicienne Victoria Kaspi et son équipe se confrontent aux pulsars et autres magnétars

Professeure à l'université McGill, l'astrophysicienne Victoria Kaspi a publié les résultats de ses recherches dans des revues prestigieuses, notamment *Nature* et *Science*. L'Acfas (Association francophone pour le savoir) lui décerne le prix Urgel-Archambault en sciences physiques, mathématique, informatique et génie.

BRIGITTE SAINT-PIERRE

La chercheuse de réputation mondiale Victoria Kaspi a les yeux tournés vers les étoiles. Son champ de recherche principal? Les étoiles à neutrons. «Ce sont des étoiles très étranges. Elles sont beaucoup plus petites que le Soleil. Leur diamètre peut être d'environ 20 km [alors que celui du Soleil est d'environ 1,4 million de kilomètres]. Mais elles sont extrêmement denses. Leur masse est plus grande que celle du Soleil», explique-t-elle.

«Leur champ magnétique est d'environ 100 milliards de fois plus intense que celui de la Terre ou du Soleil. Elles tournent très vite sur elles-mêmes, parfois plus vite qu'un mélangeur!», mentionne l'astrophysicienne. On ne peut pas simuler de telles conditions dans un laboratoire sur la Terre, dit-elle.

Les étoiles à neutrons, dont les pulsars, sont constituées de restes d'une étoile massive qui a explosé et s'est effondrée, devenant une supernova. En raison de leurs caractéristiques particulières, elles constituent «un laboratoire magnétique pour étudier la physique moderne sous toutes ses facettes», indique Martin Grant et Charles Gale, respectivement doyen de la faculté des sciences et directeur du département de physique à l'université McGill.

## Une feuille de route impressionnante

L'astrophysicienne Victoria Kaspi dit s'être toujours intéressée à la science. «Quand j'étais plus jeune, j'aimais Star Trek, mentionne-t-elle en riant. J'aimais les mathématiques, les sciences et j'ai toujours été intéressée par les étoiles.»

La chercheuse n'est âgée que de 40 ans et déjà sa feuille de route est impressionnante. Native du Texas aux États-Unis, elle effectue un baccalauréat en physique à

convaincre les éditeurs de *Nature* de publier ces résultats. Certains scientifiques remettaient toutefois en question le fait que les pulsars anormaux à rayons X soient à l'origine de ces explosions.

L'astrophysicienne et son équipe ont obtenu une preuve encore plus probante par la suite. «J'ai reçu un appel téléphonique de la directrice d'un observatoire. Quand un de leurs instruments observe une source trop importante de rayons X, cela déclenche une alarme. Au moment où cet instrument observait l'étoile que nous étudions, l'alarme a été déclenchée. Les explosions étaient très puissantes et aucun doute n'était possible quant à leur source», raconte-t-elle. «C'était amusant. C'est rare en astronomie qu'une découverte soit confirmée par téléphone.»

La chercheuse et ses collaborateurs ont aussi découvert une vingtaine de pulsars dans un seul amas d'étoiles de la Voie lactée. Or, les pulsars ne sont pas faciles à trouver, puisque les signaux qu'ils émettent sont faibles.

Victoria Kaspi a recours à différentes techniques pour étudier les étoiles à neutrons, dont les rayons X et les ondes radio. «Si on prend un téléphone cellulaire et qu'on le met sur la Lune, son signal, capté depuis la Terre, est un million de fois plus puissant que celui de la plupart des étoiles à neutrons dans la Voie lactée», dit la chercheuse.

«Nous avons beaucoup de problèmes avec les téléphones cellulaires. Nous utilisons de grandes antennes sensibles aux signaux faibles, mais nous entendons les radars des aéroports, les téléphones cellulaires, les signaux des satellites de communication de la Terre.» Avec les rayons X, ce problème ne se pose pas, mais comme ils ne pénètrent pas dans l'atmosphère de la Terre, il faut avoir recours à des satellites, explique-t-elle.

Un étudiant de Victoria Kaspi, Jason Hessels, a pour sa part découvert un pulsar qui tourne plus vite sur lui-même que tous ceux qui avaient été repérés jusqu'à ce jour, ce qui a fait l'objet d'un article dans la revue *Science* en 2006.

## Des recherches à pousser plus loin

L'astrophysicienne et son équipe cherchent à trouver des

étoiles à neutrons qui tournent encore plus vite. Les scientifiques ne disposent que depuis quelques années d'ordinateurs assez puissants pour traiter la masse de données permettant de détecter certaines étoiles à neutrons, mentionne-t-elle. L'ordinateur prend ainsi en compte une grande quantité de mesures d'intensité d'un signal à différents moments.

La chercheuse et ses collaborateurs essaient aussi de comprendre comment les magnétars, pourtant si petits, arrivent à produire des explosions aussi puissantes. Les magnétars sont une forme de pulsars dont le champ magnétique est encore plus intense.

L'étude d'une étoile à neutrons qui tourne autour d'une autre étoile pourrait quant à elle permettre de tester la théorie de la relativité d'Albert Einstein, dit Victoria Kaspi. «On a déjà fait plusieurs tests sur la relativité et nous pensons que c'est une bonne théorie, mais elle n'a pas encore été testée dans des situations où la gravité est aussi importante», indique-t-elle.



Depuis 2006, Victoria Kaspi est titulaire de la chaire Lorne-Trottier en astrophysique et cosmologie de l'université McGill.

Collaboratrice du Devoir

## Hommage aux lauréates et lauréats des Prix de l'Acfas



En matière d'innovation, le Québec est déjà très avancé. L'innovation étant gage de productivité et de prospérité tant sur le plan social qu'économique, les Québécoises et les Québécois se doivent d'être toujours à l'avant-garde en matière de recherche et d'économie du savoir.

Avec la Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation, le gouvernement du Québec poursuit de grands objectifs : valoriser l'innovation et faire en sorte que les fruits de la recherche fassent naître des entreprises, créent des emplois et améliorent notre qualité de vie. L'audace, la persévérance et l'excellence des chercheurs et des étudiants-chercheurs québécois sont nos meilleurs atouts!

Cette 63<sup>e</sup> édition des Prix de l'Acfas est l'occasion de mettre en lumière le travail exceptionnel réalisé par ces personnes, qui contribuent de façon remarquable à l'avancement des connaissances scientifiques et au patrimoine mondial du savoir.

Toutes mes félicitations aux lauréates et lauréats de ces hautes distinctions. Vos efforts sont, à juste titre, reconnus et récompensés.

Raymond Bachand

Raymond Bachand  
Ministre du Développement économique,  
de l'Innovation et de l'Exportation,  
ministre du Tourisme et  
ministre responsable de la  
région de Montréal

Développement  
économique, Innovation  
et Exportation

Québec



JEFF HESTER ET PAUL SCOWEN \ NASA / REUTERS

La nébuleuse de l'Aigle, captée en 1995 par le télescope spatial Hubble.

## PRIX DE L'ACFAS - CHERCHEURS

PRIX ADRIEN-POULIOT  
Coopération scientifique avec la France  
Parrainé par le Consulat général de France à Québec et le ministère des Relations Internationales  
Édith Hamel, Université McGill

PRIX ANDRÉ-LAURENDEAU  
Sciences humaines  
Parrainé par l'Acfas  
Lise Gauvin, Université de Montréal  
en coopté avec  
François-Marc Gagnon, Université Concordia

PRIX JACQUES-ROUSSEAU  
Multidisciplinaire  
Parrainé par l'Acfas  
Yves Gingras, Université du Québec à Montréal

PRIX J.-ARMAND BOMBARDIER  
Innovation technologique  
Parrainé par la Fondation J. Armand Bombardier  
Jean Caron, Université Laval

PRIX LÉO-PARISEAU  
Sciences biologiques et sciences de la santé  
Parrainé par Merck Frost  
André Veillette, Université de Montréal

PRIX MARCEL-VINCENT  
Sciences sociales  
Parrainé par Bell Canada  
Alain-G. Gagnon, Université du Québec à Montréal

PRIX MICHEL-JURDANT  
Sciences de l'environnement  
Parrainé par Cascades  
Donald L. Smith, Université McGill

PRIX URGEL-ARCHAMBAULT  
Sciences physiques, mathématiques et génie  
Parrainé par l'Acfas  
Victoria M. Kaspi, Université McGill

## PRIX DE L'ACFAS - ÉTUDIANTS

PRIX BERNARD-BELLEAU  
Sciences de la santé et pharmacologie  
Parrainé par Picchio Pharma  
Charles Gauthier, Université du Québec à Chicoutimi

PRIX RESSOURCES NATURELLES  
Ressources naturelles  
Parrainé par Ressources naturelles Canada  
Myriam Drouin, Université Laval

## L'ACFAS FÉLICITE SES LAURÉATS

PRIX DESJARDINS D'EXCELLENCE  
POUR ÉTUDIANTS CHERCHEURS  
Parrainé par la Fondation Desjardins  
MARISE  
Julie Auger, Université du Québec à Montréal  
DOCTORAT  
Marie-Hélène Breault, Université de Montréal

CONCOURS DE VULGARISATION  
DE LA RECHERCHE  
Marie-Ève Brault, Université McGill  
Vincent Careau, Université de Sherbrooke  
Sandra Lai, INRS-Institut Armand-Frappier  
Luc Pelletier, École de technologie supérieure  
Annick St-Denis, Université du Québec à Montréal

## MERCÌ À NOS PARTENAIRES

Bell Canada  
Cascades  
Consulat général de France à Québec  
Fondation Desjardins  
Fondation J. Armand Bombardier  
Hydro-Québec  
Merck Frost  
Ministère des Relations Internationales  
Picchio Pharma  
Ressources naturelles Canada

Partenaire principal :  
Ministère du Développement économique,  
de l'Innovation et de l'Exportation

La rencontre du  
76<sup>e</sup>  
congrès  
savoir  
avec 400 ans d'histoire

Du 5 au 9 mai 2008  
Centre des congrès de Québec



425, rue De La Guérandière Est  
Montréal (Québec) H2L 2M7  
TÉL. : (514) 849-0045 Télec. : (514) 849-5558  
www.acfas.ca

## ACFAS

Prix pour étudiants-chercheurs

## De jeunes cerveaux en ébullition

Une reconnaissance pour les travaux de Charles Gauthier, Myriam Drouin, Julie Auger et Marie-Hélène Breault

Ils n'ont pas encore terminé leurs études, mais ils foisonnent déjà d'idées. Foresterie, pharmaceutique, musicologie et sécurité nationale: les projets de recherche de ces étudiants ne pourraient être plus diversifiés. Leur point commun: ils ont tous remporté de prestigieux prix de l'Acfas. Rendez-vous avec de jeunes chercheurs prometteurs.

STÉPHANIE MARIN

Beaucoup de chercheurs bûchent afin de créer de nouveaux médicaments contre le cancer et le VIH. Charles Gauthier aussi, mais il y a mis un petit peu de lui. Natif du Saguenay-Lac-Saint-Jean, il s'est tourné vers sa région pour trouver une solution à ces maladies: les bouleaux de la forêt boréale!

## Des bouleaux pour guérir

Le prix Bernard-Belleau pour un projet de doctorat en santé et pharmaceutique a été décerné à M. Gauthier pour ses recherches sur l'utilisation à des fins médicinales du bétulinol et de l'acide bétulinique, deux substances extraites de l'écorce de bouleau.

Se décrivant comme un «passionné de la science, très attaché à sa région», le chercheur effectue des recherches en chimie pharmaceutique dans le cadre de son doctorat multidisciplinaire en sciences de l'environnement du réseau de l'Université du Québec.

«Les écorces de bouleau contiennent des composés qui ont une très grande valeur thérapeutique», affirme-t-il. L'acide bétulinique a des propriétés anti-mélanome, anti-inflammatoire et fonctionne aussi pour combattre le VIH. «Ce sont de vraies molécules miracle.» En plus, elles agissent sur les cellules cancéreuses, évitant de toucher aux cellules saines, comme c'est le cas de la plupart des médicaments. Il y a donc beaucoup moins d'effets secondaires, ce qui permet d'administrer de plus fortes doses aux patients.

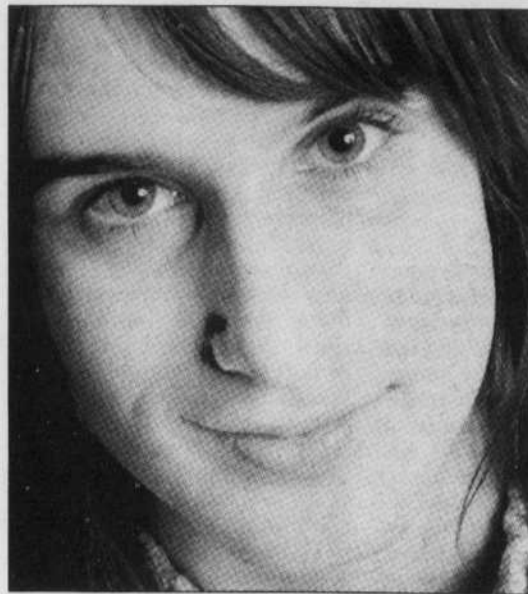
Le hic? «L'acide bétulinique a une faible solubilité», explique Charles Gauthier. Voilà le but de ses travaux: chercher une façon de le rendre plus facilement absorbable par l'organisme. Ce qu'il a trouvé? Ajouter à la molécule d'acide des sections de sucre, très soluble dans l'eau. Il a ainsi concocté une série de molécules modifiées, jusqu'à douze fois plus efficaces à inhiber la croissance des cellules cancéreuses. Des résultats très prometteurs: une demande de brevet est en cours au Canada et aux États-Unis.

Tout cela est additionné d'un esprit de récupération et d'une vision à long terme: «Une fois les com-



SOURCE ACFAS

Charles Gauthier a reçu le prix Bernard-Belleau.



MELANIE NADEAU

Myriam Drouin, lauréate du prix Ressources naturelles de niveau doctorat.



SOURCE ACFAS

Marie-Hélène Breault a remporté le prix d'excellence Desjardins.



SOURCE ACFAS

Julie Auger a reçu le prix d'excellence Desjardins pour étudiant-chercheur de niveau maîtrise.

## Des bouleaux tout en couleurs

Le bouleau a aussi eu la faveur de Myriam Drouin. Celle-ci s'intéresse cependant à un tout autre aspect de cet arbre: sa coloration. Lauréate du prix Ressources naturelles de niveau doctorat, elle étudie cette essence d'arbre, plutôt négligée, pour ses usages dans l'industrie du meuble et du design d'intérieur.

Myriam Drouin poursuit ses études doctorales en sciences du bois à l'Université Laval. Mais elle sent aussi l'appel du design et de l'architecture, qui font tous deux usage du bois d'apparence, utilisé pour les meubles et les décors. Elle constate alors que l'un des obstacles à l'utilisation du bouleau est le fait qu'il présente des variations de couleur, de crème à brun rougeâtre, ce que les manufacturiers considèrent comme un défaut, le consommateur privilégiant les bois de couleur uniforme.

Pour pallier cette difficulté, la chercheuse se met donc à étudier les variations de couleur du bois en fonction de quatre variables: l'âge de l'arbre, sa dimension, sa vigueur, et aussi sa situation au sein même de l'arbre. Elle veut ainsi mieux comprendre les causes de la variation de couleur et permettre une meilleure sélection des arbres et de ses parties.

Afin de réaliser son analyse colorimétrique, elle utilise un scanner industriel, un outil très précis mais inhabituel dans ce type de recherche. Les planches de bois seront scannées et analysées en fonction de leur coloris.

L'originalité de ce projet réside dans le fait qu'il étudie un arbre encore peu connu et analysé. Mme Drouin veut aussi «enrichir les connaissances scientifiques sur le bouleau à papier mais aussi, de façon plus terre à terre, répondre à un besoin de l'industrie du meuble et du design en lui fournissant des données concrètes sur les différents coloris du bois et sur l'importance de leurs variations.» Du «bouleau» en perspective!

## De la santé comme enjeu de sécurité nationale

Bioterrorisme, attaques chimiques, SRAS, anthrax: ces menaces préoccupent de plus en plus les esprits. Vouloir pallier l'absence de littérature et de réflexion sur ces dangers posés à la sécurité nationale, Julie Auger a cherché à savoir si ces menaces étaient bel et bien à l'ordre du jour politique, et de quelle façon.

Pour sa réflexion, Mme Auger a remporté le prix d'excellence Desjardins pour étudiant-chercheur de niveau maîtrise. Maintenant détentrice d'une maîtrise en science politique à l'Université du Québec à Montréal, elle a effectué une analyse de l'influence du bioterrorisme et des maladies infectieuses sur le processus décisionnel au Canada et aux États-Unis.

Julie Auger cherche à comprendre la différence entre les conceptions canadienne et américaine de la sécurité nationale relative à la santé publique. Elle veut aussi voir quelles sont les conséquences de cette différence pour une gestion efficace de la sécurité de l'espace nord-américain.

Au cœur de ses réflexions, la santé publique: est-elle bel et bien un enjeu de sécurité nationale? Selon elle, les théoriciens des relations internationales «se sont intéressés aux menaces à la survie des citoyens, mais pas à celles qui menacent leur santé ou leur bien-être».

Insatisfaite des grilles d'analyse existantes en relations internationales pour ce problème fort actuel, Julie Auger a conçu la sienne, empruntant tour à tour à la science politique et à l'administration publique. Une innovation.

Un exercice théorique, soit, mais qui a engendré une réflexion nouvelle sur des enjeux politiques très chauds. Car il y a un manque sur le plan de l'analyse des actions du gouvernement. «C'est pourquoi j'ai examiné ce qui a été dit, mais aussi ce qui a été fait au niveau du solliciteur général et de Santé Canada», explique-t-elle.

Bref, une étude fort nouvelle, qui «génère plus de questions que de réponses», admet humblement la chercheuse, mais qui, sans prétendre constituer des recommandations, peut aider les élus à prendre de meilleures décisions.

## Des personnages pour l'opéra

Marie-Hélène Breault est une flûtiste professionnelle qui est aussi mue par une grande curiosité. Celle que ses professeurs ont décrite comme «alliant l'émotion de l'interprète à la rigueur de la recherche scientifique» a tout naturellement entrepris un doctorat en musicologie.

Celui-ci lui a valu le prix d'excellence Desjardins pour étudiants-chercheurs de niveau doctorat. Il s'agit là de son deuxième doctorat effectué à l'Université de Montréal, le premier ayant été consacré à l'interprétation musicale de la flûte traversière.

C'est d'ailleurs en tant qu'interprète que Marie-Hélène Breault s'est d'abord intéressée à la musique de Karlheinz Stockhausen, un compositeur allemand contemporain.

Son projet de recherche porte sur la redéfinition du personnage d'opéra. Pour cela, elle a étudié de près les «personnages instrumentaux» créés pour l'opéra par Stockhausen. Celui-ci a innové en intégrant les musiciens à l'interprétation de l'œuvre.

Alors que, dans l'opéra traditionnel, les chanteurs sont les seuls personnages, les musiciens de Stockhausen jouent un rôle et même parlent! Des bribes de textes, des onomatopées ou encore des exclamations: «Car les interprètes d'instruments à vent ne peuvent réciter de longs textes: leur bouche est déjà occupée à créer la musique!», précise la chercheuse.

Selon Mme Breault, «cette façon de faire oblige le compositeur à redéfinir le lien entre le texte et la musique». Elle croit aussi que l'opéra de Stockhausen nous oblige à nous pencher sur la fusion entre différents types d'arts car la musique du XXI<sup>e</sup> siècle touche plus que jamais à l'interdisciplinarité.

Son projet de recherche apportera de meilleures connaissances sur l'opéra de Stockhausen, ce qui va profiter aux chercheurs, mais aussi aux étudiants en musique et aux interprètes qui veulent aborder la musique théâtrale.

«Car les musiciens ne sont pas habitués à explorer la dimension psychologique des personnages. Mais c'est important qu'un interprète connaisse une œuvre à fond, ce qu'elle apporte, ce qu'elle signifie», conclut-elle avec enthousiasme.

Collaboratrice du Devoir

## Félicitations à nos lauréats

Des membres de la communauté de l'Université de Montréal se distinguent par la qualité de leurs recherches.



**Lise Gauvin**  
Prix André-Laurendeau  
Professeure titulaire  
Département des littératures de langue française  
Faculté des arts et des sciences



**André Veillette**  
Prix Léo-Parizeau  
Chercheur titulaire – Faculté de médecine  
Directeur de laboratoire  
Institut de recherches cliniques de Montréal

**Marie-Hélène Breault**  
Prix Desjardins d'excellence pour étudiants-chercheurs  
Faculté de musique

umontreal.ca

## Félicitations à André Veillette Prix Léo-Parizeau



Directeur de l'unité de recherche en oncologie moléculaire à l'IRCM

Titulaire de la Chaire de recherche du Canada en signalisation dans le système immunitaire

Boursier du Howard Hughes Medical Institute (HHMI)

Professeur à l'Université de Montréal et à l'Université McGill

40<sup>ans</sup>  
1967-2007  
**IRCM**  
Institut de recherches cliniques de Montréal  
La recherche et la médecine  
la vie

## ACFAS

Prix André-Laurendeau

## La mise en mots du mouvement automatiste

François-Marc Gagnon a contribué  
à la transformation intellectuelle du Québec

Depuis les années 1970, François-Marc Gagnon est sans doute l'historien de l'art le plus influent au Québec et au Canada. Son œuvre imposante, dont les ouvrages phares portent sur Paul-Émile Borduas et le mouvement automatiste, lui vaut aujourd'hui d'être colauréat du prix André-Laurendeau.

MARIE  
LAMBERT-CHAN

Pour l'historien de l'art François-Marc Gagnon, l'obtention du prix André-Laurendeau est un honneur, bien entendu, mais aussi une étrange coïncidence. « Il y a plusieurs années, j'ai écrit sur la prise de position de Laurendeau à propos de Borduas et du Refus global, raconte-t-il. Quand le manifeste a été publié, il y a eu toutes sortes d'échanges entre les journalistes. La plupart étaient contre les idées du Refus global, y compris Laurendeau. Et pourtant, il s'est porté à la défense de Borduas sous prétexte que son renvoi de l'École du meuble était une intrusion injustifiée du gouvernement dans le système de l'éducation qui, à l'époque, était sous la coupe du clergé, à l'exception des écoles d'art. »

Celui qui est un pionnier en histoire de l'art québécois et canadien a plus de points en commun avec le célèbre intellectuel qu'il n'oserait l'imaginer. Sa collègue Esther Trépanier souligne que, tout comme Laurendeau, François-Marc Gagnon a contribué à la transformation intellectuelle du Québec par ses écrits sur le mouvement automatiste. « Gagnon partage aussi avec Laurendeau cette gentillesse, cette attention et ce sens de la liberté nécessaires à chacun », affirme la professeure au département d'histoire de l'art de l'UQAM.

« Rigoureux », « passionné et passionnant », « grand vulgarisateur », « stimulant » et « modeste », ajoutent d'autres admirateurs de l'infatigable historien de l'art qui, à 72 ans passés, refuse toujours de s'asseoir sur ses lauriers.

Aujourd'hui directeur de l'Institut de recherche en art canadien Gaïl et Stephen A. Jarislowsky de l'université Concordia, François-Marc Gagnon tréballe un curriculum vitae bien rempli. Professeur pendant près de 35 ans à l'Université de Montréal, M. Gagnon est l'un des plus ardents défenseurs de l'héritage des arts visuels du Québec et du Canada.

Ses nombreuses publications ont contribué à définir les jalons de sa discipline, ne serait-ce que par des ouvrages comme *La Conversion par l'image — Un aspect de la mission des jésuites auprès des Indiens du Canada au XVII<sup>e</sup> siècle*, *Paul-Émile Borduas (1905-1960) — Biographie critique et analyse de l'œuvre*, *Chronique du mouvement automatiste québécois (1941-1954)* et *Paul-Émile Borduas*, ce catalogue de la grande rétrospective organisée par le Musée des beaux-arts de Montréal en 1988. Des livres qui sont potassés depuis des années par les étudiants en histoire de l'art et qui ont valu à leur auteur de nombreuses récompenses.

Mais ce ne sont pas tant ces travaux de recherche que les cours que François-Marc Gagnon a donnés pendant plusieurs années à la Télé-Université qui l'ont fait découvrir au grand public. « Je considère ces deux cours télévisés comme l'une de mes principales réalisations et celles qui a eu le plus d'impact sur le public en général, affirme-t-il. Ils lui ont fait mieux connaître la peinture moderne au Québec et l'ont ouvert à la peinture moderne internationale plus efficacement que tous mes livres. »

Encore aujourd'hui, il partage



SOURCE ACFAS

Directeur de l'Institut de recherche en art canadien Gaïl et Stephen A. Jarislowsky, M. Gagnon est l'un des plus ardents défenseurs de l'héritage des arts visuels du Québec et du Canada.

son amour pour les arts visuels canadiens lors de conférences pour le grand public données au Musée des beaux-arts de Montréal. « Ça fait cinq ou six ans que je donne des conférences en anglais et en français. Chaque fois, je remplis mes salles. Avec le temps, je crois m'être fait un fan-club! »

Borduas,  
une histoire de famille

François-Marc Gagnon était pratiquement destiné à devenir le grand spécialiste de la vie de Borduas. Son père, Maurice Gagnon, enseignait l'histoire de l'art à l'École

grâce à son père. Un intérêt qui semble se transmettre de génération en génération chez les Gagnon, puisque sa fille aînée, Iris, a aussi étudié en histoire de l'art.

Borduas a été le point de départ. De fil en aiguille, M. Gagnon s'est passionné pour les automatistes, puis pour Jean Dubuffet, sujet de sa thèse de doctorat à la Sorbonne. « C'est un peintre français qui m'intéressait parce que, dans les années 60, on parlait d'un retour à la figuration. Les abstraits étaient moins populaires et Dubuffet était un très bon exemple de ça. Il faisait des images qui s'apparentaient à de l'art naïf. Lui appelait cela de l'art brut. »

Pour l'art canadien, ce fut autre chose. De retour à Montréal, François-Marc Gagnon souhaitait enseigner l'art moderne. Le directeur du département d'histoire de l'art de l'Université de Montréal de l'époque, Philippe Verdier, lui a plutôt attribué l'enseignement de l'art canadien. « Je devais couvrir tout l'art canadien, dit-il en riant. J'ai l'impression que Verdier pensait que c'était simple à expliquer. »

## Pas de retraite en vue

Le directeur de l'Institut de recherche en art canadien Gaïl et Stephen A. Jarislowsky mène actuellement trois projets de front. Le premier concerne l'élaboration d'un catalogue raisonné en ligne des quelque 1700 œuvres de Borduas. Pour le moment, on y retrouve les fiches techniques des toiles, ainsi que les endroits où elles ont été exposées et les articles où elles ont été mentionnées. Les reproductions des œuvres apparaîtront dans le catalogue d'ici une dizaine d'années lorsqu'elles tomberont dans le domaine public.

Entre-temps, François-Marc Gagnon tente de réunir en un seul ouvrage le *Codex canadiensis*, un manuscrit réalisé en 1700 par Louis Nicolas qui illustre la faune, la flore et

les peuples amérindiens, et le texte de l'*Histoire naturelle des Indes occidentales* du même auteur. Ces documents sont conservés respectivement au Gilcrease Museum de Tulsa, en Oklahoma, et à la Bibliothèque nationale à Paris. M. Gagnon a rassemblé une équipe de spécialistes en ethnographie, zoologie, botanique, iconographie et études classiques et culturelles du XVII<sup>e</sup> siècle pour publier une analyse détaillée de ces documents « qui mériteraient d'être mieux connus ».

Le dernier projet, mais non le moindre, le tient en haleine depuis tellement longtemps que certains de ses collaborateurs de la première heure ne sont plus de ce monde aujourd'hui. « Ma femme veut que je le finisse avant de mourir parce qu'elle ne veut pas s'en occuper », s'exclame-t-il. Il s'agit d'un livre sur Jean Berger, un peintre de la Nouvelle-France. « Les informations sur ses allées et venues abondent, car il a été pris dans une histoire de justice, mais on ne connaît pas ses toiles », explique l'historien de l'art. Les archives judiciaires sont difficiles à décrypter, ce qui explique pourquoi le projet s'éternise. Mais ça en vaut le coup selon l'auteur. « L'œuvre a peu d'importance dans tout ça. Ce qui compte, c'est l'image du Montréal de 1709 qui nous est révélée et qui est loin de l'illustration catholique à laquelle on est habitué. Il y a des tavernes. Les gens boivent et se battent dans la rue. C'est une ville de garnison où les soldats perdent leur temps avec des filles de joie. Ça n'a rien à voir avec les Maisonneuve et les Jeanne Mance! »

Bref, de quoi occuper le grand homme pendant encore bien des années. Ça tombe bien: François-Marc Gagnon refuse de s'arrêter. « J'ai la retraite! Je ne suis vraiment pas fait pour ça », laisse-t-il tomber en éclatant de rire.

Collaboratrice du Devoir

FÉLICITATIONS  
aux lauréats de  
l'Université du Québec

L'Université du Québec est fière de souligner la contribution de ses chercheurs et de ses étudiants au développement des connaissances scientifiques au Québec.

## PRIX DE L'ACFAS

**Yves Gingras** (Prix Jacques-Rousseau)  
Professeur, Université du Québec à Montréal

**Alain-G. Gagnon** (Prix Marcel-Vincent)  
Professeur, Université du Québec à Montréal

**Charles Gauthier** (Prix Bernard-Belleau)  
Étudiant, Université du Québec à Chicoutimi

**Julie Auger** (Prix Desjardins)  
Étudiante, Université du Québec à Montréal

## CONCOURS DE VULGARISATION DE LA RECHERCHE

**Annick Saint-Denis**, étudiante, Université du Québec à Montréal

**Sandra Lai**, étudiante, INRS-Institut Armand-Frappier

## PRIX DE THÈSE EN COTUTELLE QUÉBEC-FRANCE

**Jean-Frédéric Morin**, étudiant, Université du Québec à Montréal

## PRIX D'EXCELLENCE DE L'ADESAQ 2007

**Diane Guay**, étudiante, Université du Québec à Montréal

Félicitations  
aux lauréats  
2007

**ÉDITH HAMEL**  
Neurologie  
Université McGill  
Prix Adrien-Pouliot  
Coopération scientifique  
avec la France



**VICTORIA M. KASPI**  
Astrophysique  
Université McGill  
Prix Urgel-Archambault  
Sciences physiques,  
mathématiques et génie



**DONALD L. SMITH**  
Écophysiologie  
Université McGill  
Prix Michel-Jurdant  
Sciences de l'environnement

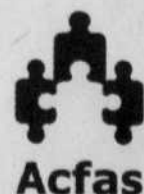
Concours de vulgarisation de la recherche :

**MARIE-ÈVE BRAULT**, doctorat en anatomie et biologie cellulaire  
Institut Lady Davis, Université McGill

« La télomérase : cure de jeunesse ou cancer »



McGill



Acfas

L'Université  
pour l'impulsion  
du Québec

Université du Québec à Montréal  
Université du Québec à Trois-Rivières  
Université du Québec à Chicoutimi  
Université du Québec à Rimouski  
Université du Québec en Outaouais  
Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue  
Institut national de la recherche scientifique  
École nationale d'administration publique  
École de technologie supérieure

## ACFAS



L'une des innovations de Jean Caron permet de récupérer l'eau et les fertilisants dans la production en serres et en pépinières.

SOURCE ACFAS

Prix J.-Armand-Bombardier

## Chercheur d'eau

La persévérance récompensée  
de Jean Caron

Reconnu comme une autorité scientifique mondiale dans le domaine des substrats artificiels et salué par ses pairs pour son apport exceptionnel à la recherche fondamentale au Québec, le professeur Jean Caron est le nouveau lauréat du prix J.-Armand-Bombardier. Et pour cause...

THIERRY HAROUN

Depuis 2001, le professeur Jean Caron est à la tête du département des sols et de génie agroalimentaire de l'université Laval. Son parcours scientifique est remarquable. À titre d'exemple, il a publié au cours des ans des dizaines d'articles scientifiques, participé à huit livres, produit 41 rapports et bulletins techniques et conduit 133 communications scientifiques. Il a également été couronné de 19 prix et mentions. Qui plus est, il a dans ses bagages huit brevets. Et pourtant, au bout du fil, il fait preuve d'une modestie déconcertante.

## Des avancées majeures

Cela étant dit, les travaux de recherche du Dr Caron ont particulièrement mené à deux importantes innovations technologiques qui sont maintenant commercialisées avec succès. Ainsi, dans la production en serres et en pépinières, l'irrigation traditionnelle peut entraîner des pertes d'eau considérables et une contamination locale des nappes aquifères de surface.

Dans ce contexte, l'innovation de Jean Caron consiste en un matelas capillaire qui, déposé sur la surface du sol ou sur des tables de serre, permet de récupérer l'eau et les fertilisants. Ceux-ci remontent ensuite dans les pots de culture par contact capillaire. Ce système favorise ainsi des économies d'eau et de fertilisants allant de 40 % à 65 % et les pertes dans l'environnement sont presque nulles. Ce système est commercialisé sous le nom d'Aquamat par la firme Soleno Textiles, et d'Hydroswitch par la firme Texel.

Jean Caron a trimé pendant dix ans pour en arriver à l'étape de commercialisation. «En fait, on parle de deux ans de recherche fondamentale et trois ans de recherche appliquée pour voir naître un prototype expérimental, dit-il. Ensuite, on parle de quatre ans d'essais sur le terrain chez les producteurs et dans diverses conditions agricoles. D'ailleurs, nous avons fait des expériences en Floride pendant deux ans. Vient par la suite l'étape de la fabrication du prototype industriel. En somme, il est ici question de

dix ans de travail en recherche et de développement.»

Parallèlement à ce travail de moine, le professeur Caron a mis au point une technologie permettant de simplifier les mesures de suivi d'irrigation en vue d'optimiser l'utilisation de l'eau. C'est la compagnie Hortau, qu'il a fondée avec un collègue en 2002, qui commercialise cette nouvelle technologie. «Concrètement, nous produisons des tensiomètres qui permettent de mesurer la tension de l'eau dans les sols et de transmettre par voie électronique l'information pertinente en temps réel, et ce, sans fil. Auparavant, l'agriculteur était dans l'obligation de faire la tournée de ses champs. Aujourd'hui, ce même agriculteur peut être situé en un endroit, colliger les informations et prendre des décisions sur le plan de l'irrigation.»

Hortau, dont le siège social est situé à Lévis, compte 13 employés au Québec et vient d'embaucher quatre personnes en Californie chargées de commercialiser ses produits.

## Un vaste complexe

De plus, Jean Caron est directeur d'ensemble du complexe de serres de haute performance qui vise à doter l'université Laval et l'Institut de technologie agricole de Saint-Hyacinthe d'infrastructures permettant d'effectuer des recherches en «sericulture», en biotechnologie ainsi qu'en génomique agricole et forestière.

Ce complexe de 15 millions de dollars sera inauguré au cours de l'hiver 2008. «Ce complexe, indique-t-il, a pour but notamment d'héberger plusieurs postes de recherche portant, par exemple, sur la production de tomates de serre, de nouveaux substrats et des régies de culture en vue de réduire l'utilisation de fertilisants, de réduire les pertes dans l'environnement et d'augmenter la productivité.»

## Efforts soutenus

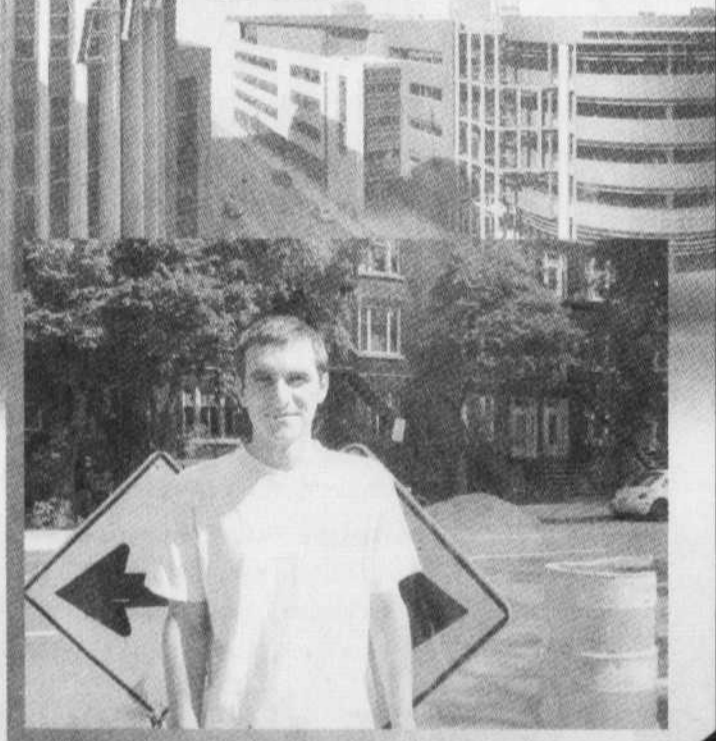
Seulement, Jean Caron tient à souligner que ses réalisations sont le fruit d'un travail d'équipe. «La règle d'or, c'est de se bâtir une équipe solide et l'effort doit être soutenu et de longue durée. Vous savez, ce sont mes idées les plus novatrices qui ont fait face à la plus grande résistance. Je dirais aux jeunes chercheurs de ne pas se décourager dès lors qu'ils reçoivent un refus en matière de subvention. Au contraire, c'est peut-être là un signe qu'ils ont en main quelque chose de très original. Il ne faut pas lâcher.»

Collaborateur du Devoir

## L'ÉTS est heureuse de souligner le succès de Luc Pellecier, lauréat du concours de vulgarisation de la recherche de l'ACFAS

Étudiant exceptionnel, Luc Pellecier est également récipiendaire d'une bourse d'excellence du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec.

Il poursuit actuellement des études doctorales en génie du transport à l'ÉTS et se concentre tout particulièrement sur l'intégration des paramètres environnementaux dans la gestion des chaussées. Il a d'ailleurs aussi obtenu une bourse de doctorat de l'ÉTS.



ÉTS  
Le génie pour l'industrie

www.estmtl.ca

Prix Léo-Pariseau

## Un oncologue naïf

André Veillette et la curiosité utile

André Veillette fait de grandes découvertes sans trop se poser de grandes questions existentielles. Dans son laboratoire de l'Institut de recherche clinique de Montréal, ce médecin étudie les fins mécanismes du système immunitaire: pourquoi, lors d'une infection, notre organisme réagit-il comme il le fait? Ou pourquoi, dans le cas d'une maladie auto-immune comme le lupus, réagit-il avec tant de virulence que le malade risque d'en périr? Voilà le genre de questions qui intéressent ce passionné de recherche fondamentale.

CLAUDE LAFLEUR

Le Dr Veillette est du genre à ne pas trop se poser de questions dans la vie. Ainsi, pourquoi est-il devenu chercheur en médecine? «Étant premier de classe, j'ai tout bonnement fait mes études de médecine à l'université Laval, répond-il. J'avais 17 ans et ce n'était pas un choix bien réfléchi! Puis, c'est en réalisant ma résidence à l'université McGill que j'ai été exposé à la recherche. Et j'ai commencé par m'intéresser à l'immunologie et à l'oncologie tout simplement parce que les patients dont je m'occupais en souffraient...» Quant à son intérêt pour le fonctionnement du système immunitaire, c'est par hasard qu'il s'y est consacré.

En fait, confie le Dr Veillette, ce qui l'intéresse depuis toujours, c'est le fonctionnement des choses, tel un enfant qui ouvre le boîtier d'une montre pour voir comment s'imbriquent les engrenages. «J'ai toujours eu la curiosité de comprendre comment ça marche, dit-il, et je n'aime pas qu'on me dise que c'est "comme ça...". Je veux savoir le pourquoi des choses. Je me rappelle que, lorsque je faisais mes études de médecine, je désirais comprendre pourquoi une maladie a telle ou telle conséquence. J'étais donc naturellement intéressé par les phénomènes de base qui expliquent la biologie humaine.»

## Aux portes des gènes du cancer

Au terme de sa résidence, le Dr Veillette amorce «une longue réflexion faite de plusieurs consultations» qui l'amène à décider de se spécialiser en oncologie. «À cette époque — au milieu des années 1980 —, des médecins qui en savaient beaucoup plus que moi m'ont dit que la recherche sur le cancer allait bientôt exploser et qu'il y aurait des développements très importants, surtout grâce à la génétique, raconte le chercheur. C'est donc la voie que j'ai empruntée en me disant qu'il y aura des tas de choses à comprendre et beaucoup de recherches fondamentales et cliniques à faire.» Le jeune médecin se rend donc étudier deux ans au prestigieux National Cancer Institute de Bethesda, au Maryland. Il apprend alors les rudiments de la recherche clinique, c'est-à-dire tester des thérapies sur des patients. «Presque tous nos patients suivaient des protocoles cliniques, souligne-t-il. Nous testions donc sur eux de nouveaux médicaments ou de nouvelles combinaisons de médicaments pour essayer d'améliorer le traitement de différentes maladies.»

Il poursuit ses études avancées au NCI durant cinq ans. «Au fil des ans, on nous permettait de mener nos propres travaux, se rappel-

les blancs lorsqu'un organisme est agressé. Il s'agit d'un mécanisme comportant trois éléments: SLAM, Fyn et SAP. Lorsque SLAM reçoit un message en provenance du système immunitaire, il avertit SAP qui s'empresse d'ordonner à Fyn de produire des anticorps. Or, si l'un ou l'autre de ces engrenages ne remplit pas son rôle, la chaîne de commandement est brisée et le système immunitaire déraile. On estime que cette découverte pourrait un jour permettre de mettre au point des médicaments efficaces contre le lupus, le diabète juvénile et l'arthrite rhumatoïde.

«Aujourd'hui, je poursuis mes travaux concernant ce mécanisme, poursuit André Veillette. Il y a d'autres secrets à percer. On sait par exemple que SLAM est un récepteur et qu'il y en a six autres. On essaie donc de comprendre ce que chacun fait. Par ailleurs, on sait que SAP a deux "cousins" et on cherche à connaître leur fonction. Et il y a probablement autre chose encore que Fyn qui peut être observé... Voyez-vous, c'est comme le mécanisme d'une montre, on veut comprendre comment tout fonctionne...»

«Comme vous le voyez, enchaîne-t-il, il s'agit de recherches fondamentales qui permettent de comprendre ce qui se passe... Or moi, j'essaie toujours de trouver quels sont les mécanismes primaires de phénomènes biologiques pertinents à la santé humaine.» Le chercheur lance même, mi-sérieux mi-badin, qu'il se pose toujours des questions simples, parce qu'il ne s'estime pas «assez intelligent pour trouver des choses compliquées!»

«En fait, ajoute-t-il, je ne me pose pas trop de questions, j'essaie de faire le mieux ce que j'ai à faire avec ce que j'ai.» À cette fin, il dirige une «merveilleuse petite équipe» d'une dizaine de chercheurs qui lui procure beaucoup de satisfaction. «Je préfère diriger une petite équipe faite de gens qui sont vraiment passionnés par ce qu'ils font, plutôt qu'une grosse équipe... Je préfère les petits pots avec les meilleurs onguents!», lance-t-il en riant.

Collaborateur du Devoir



SOURCE ACFAS

La découverte du Dr André Veillette pourrait permettre la création de médicaments contre le diabète juvénile, le lupus et l'arthrite rhumatoïde.

## Gala de l'ACFAS

### Félicitations à quatre leaders!

L'Université de Sherbrooke tient à souligner les contributions remarquables à l'évolution des connaissances scientifiques de quatre membres de sa communauté universitaire lors du Gala de l'ACFAS 2007.

## Vincent Careau

Gagnant au Concours de vulgarisation de la recherche de l'ACFAS pour l'article qu'il a rédigé sur ses recherches de maîtrise à l'Université de Sherbrooke «Le renard arctique: qu'est-ce que ça mange en hiver?»

## Anthony Gerard

Gagnant du Prix de thèse en cotutelle Québec-France pour son doctorat avec le Groupe d'acoustique de l'Université de Sherbrooke «Bruit de raie des ventilateurs axiaux: estimation des sources aéronautiques par modèles inverses et méthodes de contrôle.»

## Nizar Bouguila

Gagnant du Prix d'excellence de l'ADESAQ 2007 (sciences naturelles et génie) pour son doctorat à l'Université de Sherbrooke «Estimation et sélection non supervisées des mélanges basés sur la distribution de Dirichlet et applications.»

## Michel Larrivée

Gagnant du Prix d'excellence de l'ADESAQ 2007 (sciences de la santé) pour son doctorat à l'Université de Sherbrooke «Protection et maintien des extrémités des chromosomes de *Saccharomyces cerevisiae*.»

L'Université de Sherbrooke est fière de compter dans sa communauté universitaire ces leaders qui brillent par leur audace.

UNIVERSITÉ DE  
SHERBROOKE

www.USherbrooke.ca

## ACFAS

Prix Jacques-Rousseau

# Les pratiques de recherche démythifiées par la scientométrie

Yves Gingras décrit la transformation de l'histoire des sciences

Les chercheurs québécois ont-ils beaucoup collaboré avec des collègues étrangers? Quel est l'impact réel de la publication d'un article scientifique? La révolutionnaire théorie de la relativité d'Einstein devrait-elle être attribuée à Poincaré? Voilà des questions bien différentes, mais toutes étudiées de façon empirique par Yves Gingras, grand scientifique multidisciplinaire qui a commencé ses études en physique avant de se diriger vers l'histoire et la sociologie des sciences. L'Acfas lui a remis, jeudi dernier, le prix Jacques-Rousseau, décerné à des scientifiques dont les réalisations ont établi des ponts novateurs entre différentes disciplines.

MARTINE LETARTE

Yves Gingras a étudié plusieurs domaines bien différents, de l'histoire du frère Marie-Victorin à celle de la physique à l'université McGill en passant par le rôle intellectuel des scientifiques québécois. «Toutes fois, on peut voir un certain fil conducteur. Mes études cherchent toujours à comprendre la transformation de l'histoire des sciences au Québec et au Canada.»

Le professeur au département d'histoire de l'Université du Québec à Montréal et titulaire de la chaire de recherche du Canada en histoire et sociologie des sciences a pu développer une technique tout à fait originale d'analyse de la transformation des pratiques scientifiques. Il s'agit de la scientométrie.

«Nous avons une base de données qui regroupe tous les articles scientifiques parus dans le monde. On peut ainsi mesurer les différentes tendances qui touchent aux sujets de recherche, aux chercheurs, aux institutions, etc. Par exemple, on peut mesurer la collaboration internationale entre les chercheurs. On peut également étudier les relations entre les chercheurs, en regardant qui cite qui et en mettant des chiffres précis sur ce que nous avançons», explique celui qui a complété un stage postdoctoral en histoire des sciences à l'université Harvard.

### Les controverses scientifiques

Grâce à la scientométrie, Yves Gingras peut également jeter un nouvel éclairage sur des controverses du milieu scientifique. Dernièrement, il a étudié l'impact de la publication du célèbre article de Watson et Crick sur

l'ADN, en 1953, dans *Nature*. Le texte n'a pas encore été publié, mais les recherches sont complétées.

«Certains historiens, entre les années 2000 et 2004, affirmaient que le fameux papier n'aurait pas eu l'impact qu'on croyait pendant la décennie qui a suivi sa publication. Grâce à la technique scientométrique, je peux affirmer que ces historiens avaient tort! J'ai regardé les citations des articles scientifiques de 1953 à 1963 et il est évident que l'impact de Watson et Crick a été immédiat et important», soutient M. Gingras.

Il s'est également attaqué à la controverse qui a éclaté en France, en 2005, à l'occasion de l'Année de la physique, alors que des scientifiques affirmaient que la théorie de la relativité devait être attribuée à Poincaré plutôt qu'à Einstein. Selon les études empiriques de Gingras, ils avaient tort.

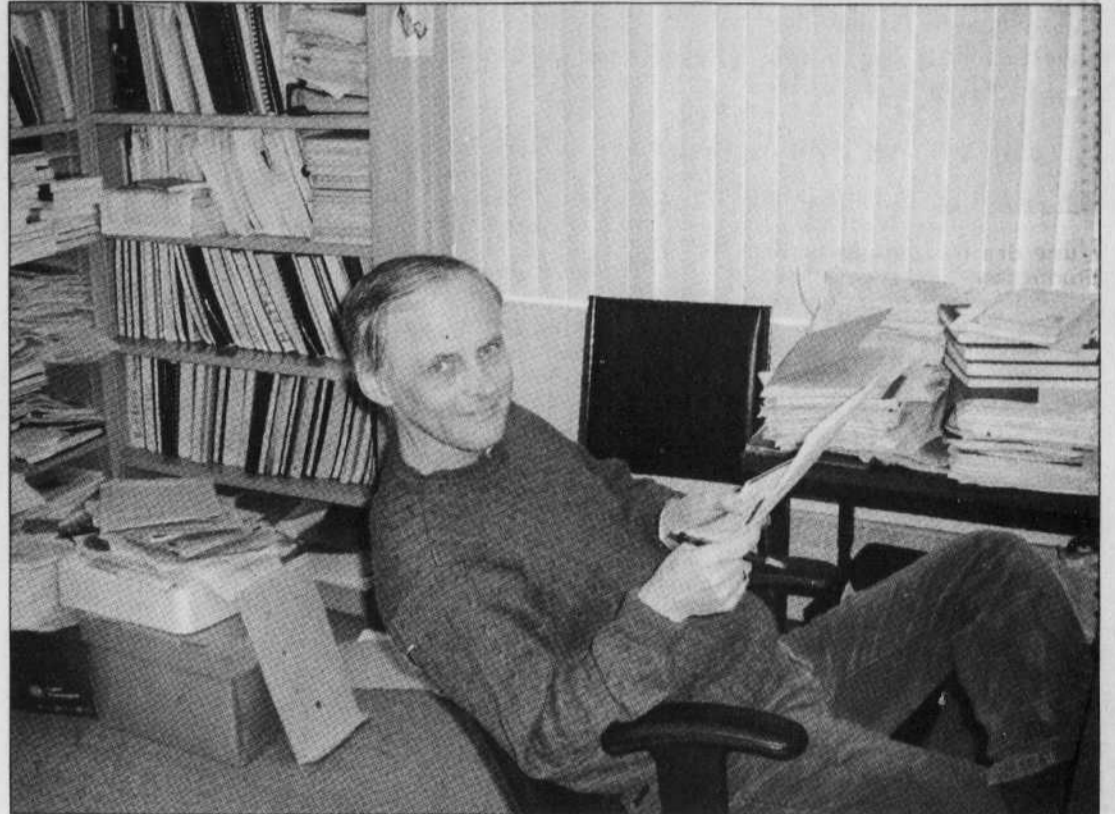
«Pour comprendre ce qui s'est passé en 1905, il ne faut pas lire les textes de Poincaré et d'Einstein avec nos yeux d'aujourd'hui, mais comme les scientifiques de l'époque les ont lus. Pour ça, il faut étudier les articles scientifiques qui ont suivi. Ainsi, on constate que Poincaré est beaucoup moins cité qu'Einstein dans les articles qui touchent à la physique. On peut donc comprendre que les physiciens de l'époque n'ont pas vu, dans l'article de Poincaré, un intérêt aussi grand que celui qu'ils ont vu dans l'article d'Einstein. C'est ça l'important. Il ne s'agit pas de dire que l'un était meilleur que l'autre», affirme Yves Gingras.

### Rôle de vulgarisateur dans les médias

Bien qu'il étudie des sujets aussi pointus, Yves Gingras est également un grand vulgarisateur pour la population québécoise. Depuis 10 ans, il a signé plus d'une cinquantaine de chroniques pour l'émission scientifique *Les Années-lumière* de la Première Chaîne de Radio-Canada. L'homme de science participe également au débat public en signant régulièrement des textes dans les magazines et grands quotidiens du Québec, dont *Le Devoir*.

«Dans ces interventions, j'essaie de me servir de mon expertise pour jouer un rôle de citoyen éclairé. Avec mon œil de scientifique, j'explique aux gens comment on manipule l'information. Par exemple, lorsqu'on parle d'homéopathie, on dit souvent que c'est bon parce que ça n'a pas d'effets secondaires. Mais on ne dit pas pourquoi. L'homéopathie, c'est de l'eau! C'est bien évident que ça n'a pas d'effets secondaires!», s'exclame-t-il.

Il n'est pas tendre non plus avec les défenseurs des produits naturels. «Un produit n'est pas bon parce qu'il est naturel! Un champignon, c'est naturel, mais on peut s'empoisonner avec certaines espèces. Les scientifiques ont un rôle à jouer auprès de la population pour déconstruire cette rhétorique trompeuse», croit M. Gingras.



SOURCE ACFAS

Bien qu'il étudie des sujets pointus, Yves Gingras est également un grand vulgarisateur pour la population québécoise. Il a ainsi signé plus d'une cinquantaine de chroniques pour l'émission scientifique *Les Années-lumière* de la Première Chaîne de Radio-Canada.

### Plusieurs prix prestigieux

Invité comme Senior Fellow au Dibner Institute for the History of Science and Technology du prestigieux MIT, coordonnateur de la publication de deux numéros de l'importante revue *Actes de la recherche en sciences sociales*, à la demande du grand sociologue français Pierre Bourdieu, invité à l'Université de Paris VII: la réputation internationale du chercheur n'est plus à faire. S'il a gagné plusieurs prix au cours de sa carrière, celui qu'il a reçu en 2001 de la British Society for the History of Science l'a particulièrement touché. «Le prix Ivan Slade m'a été remis pour mes travaux sur les mathématiques et la physique entre le XVII<sup>e</sup> et le XX<sup>e</sup> siècle. Personnellement, je trouvais que mon approche était originale, mais c'est venu le confirmer.»

Le prix Gérard-Parizeau, qu'on lui a attribué en 2005, était aussi très important pour lui. «La difficulté avec mon interdisciplinarité, c'est que les sociologues me considèrent comme un historien et les historiens, comme un sociologue. Ce prix-là était un véritable prix d'historien.»

Enfin, à 53 ans, Yves Gingras est toujours aussi actif. Un projet de livre lui tient particulièrement à cœur présentement. «J'étudierai ces prochaines années les grandes transformations du champ scientifique mondial entre 1900 et 1950. Il sera autant question de physique et de mathématique que de chimie.» Toujours bien inscrit dans l'interdisciplinarité, Yves Gingras continue de suivre son fil conducteur.

Collaboratrice du Devoir

Prix Adrien-Pouliot

# Les maux mis à mal

Édith Hamel combat la migraine et la maladie d'Alzheimer



SOURCE ACFAS

Après avoir travaillé sur la migraine, Édith Hamel concentre actuellement ses recherches sur la maladie d'Alzheimer.

Cette année, l'Acfas remet le prix Adrien-Pouliot à Édith Hamel, professeure et chercheuse à l'Institut et Hôpital neurologiques de Montréal de l'université McGill. Rappelons que le prix Adrien-Pouliot vient souligner une importante collaboration scientifique avec la France.

PIERRE VALLÉE

La bosse des sciences, Édith Hamel l'a toujours eue. «Enfant, je voulais toujours comprendre comment les choses marchaient et comme j'étais forte en maths, j'ai rapidement compris que je ferais une carrière en science.» Un cégep en sciences de la santé à Victoriaville, son lieu natal, l'amène à compléter un baccalauréat en sciences biologiques à l'Université de Sherbrooke. C'est à l'Université de Montréal et à l'Institut de recherches cliniques de Montréal qu'elle obtient en 1980 son doctorat en sciences cliniques, avec une spécialisation en neurosciences. «À cette époque, je ne savais pas encore quel serait mon véritable champ de recherche, sinon qu'il serait en neurosciences.»

Elle décide alors de poursuivre sa formation et entreprend des études postdoctorales au City of Hope Research Institute, à Duarte, en Californie. «C'est là que j'ai eu la piqure pour la vascularisation du cerveau et son fonctionnement», dit-elle. Elle revient à Montréal et continue ses études postdoctorales à l'Institut et Hôpital neurologiques de Montréal. Mais encore une fois, elle considère que sa formation n'est pas

tout à fait complète. «J'avais une formation théorique et aussi une formation clinique, mais je n'avais aucune formation dans le domaine pharmacologique.»

### En sol français

Une bourse lui permet de poursuivre ses études postdoctorales en France, au laboratoire d'études et de recherches scientifiques Synthelabo, une entreprise pharmaceutique située à Bagnères. «Ce n'est pas que je voulais absolument aller en France, mais les deux éminents chercheurs, Eric MacKenzie et Lars Edvinsson, deux experts en «cébrovasculature» avec qui je voulais travailler, étaient chez Synthelabo.»

L'intégration se fait si bien qu'à la fin de son stage postdoctoral, Synthelabo, devenue aujourd'hui Sanofi Aventis, lui propose un emploi. «Synthelabo m'a fait une offre que je ne pouvais pas refuser et je me suis retrouvée à la tête d'une équipe de recherche sur la migraine.» Son séjour en France se poursuit et lui permet de nouer des liens avec des scientifiques français. De retour au Québec en 1987, où elle accepte un poste de professeure à l'Institut et Hôpital neurologiques de Montréal, elle maintient ses liens avec ses collègues français et de plus, elle su-

pervise le travail de nombreux étudiants français.

En 2001, Édith Hamel se voit offrir par le gouvernement français la prestigieuse chaire internationale de recherche Blaise-Pascal de l'École normale supérieure, ce qui lui permet, à nouveau, de poursuivre ses recherches scientifiques en sol français. Ses recherches porteront, pendant ce séjour, sur l'imagerie médicale.

### Les vaisseaux sanguins du cerveau

C'est le sang qui apporte aux neurones du cerveau l'oxygène et le sucre essentiels à leurs activités. En fonction du type d'activité, les neurones auront plus ou moins besoin d'apport en sang, et les vaisseaux sanguins se dilateront ou se contracteront selon les besoins. De plus, l'activité neuronale se produit dans des endroits spécifiques du cerveau, qui devront alors être irrigués en conséquence.

«Ma recherche porte sur le dialogue entre les neurones et les cellules des vaisseaux sanguins. Quelles sont les substances libérées par les neurones qui servent à signaler aux cellules des vaisseaux sanguins qu'elles doivent se comporter de telle façon, par exemple se dilater? Quelles sont ces molécules, comment fonctionnent-elles et quels sont les récepteurs de ces molécules sur les vaisseaux sanguins?»

Les travaux menés par Édith Hamel sur le lien entre les neurones et les vaisseaux sanguins ont eu de nombreuses incidences scienti-

ifiques, aussi bien dans le domaine des outils diagnostiques que dans la compréhension de certaines pathologies, notamment la migraine et la maladie d'Alzheimer.

Limagerie médicale, comme la résonance magnétique et la tomographie par émission de positons, évalue l'activité neuronale du cerveau en mesurant le flux sanguin. Mieux comprendre le dialogue entre les neurones et les vaisseaux sanguins du cerveau permet de raffiner ces outils diagnostiques.

«La migraine, même si on ne comprend pas encore bien son origine, est due à un problème de vaisseaux sanguins.» Les recherches faites par Édith Hamel ont contribué à mettre au point de nouveaux médicaments antimigraineux. Présentement, Édith Hamel concentre ses recherches sur la maladie d'Alzheimer. «Nous savons que la maladie d'Alzheimer est reliée à une pathologie vasculaire au cerveau. Si on arrive à mieux comprendre cette pathologie, on pourra trouver de meilleurs outils diagnostiques et même arriver à la corriger.»

En conclusion, Édith Hamel tient à rappeler que si ses recherches ont connu autant de succès, c'est qu'elles ont été réalisées dans le cadre de l'Institut et Hôpital neurologiques de Montréal. «Le fait que l'Institut soit à la fois un centre de recherche et un hôpital m'a permis de faire le lien entre ces deux mondes, la connaissance théorique et la connaissance des pathologies.»

Collaborateur du Devoir

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 2007 pour la meilleure thèse de doctorat dans leur secteur de recherche respectif

SCIENCES DE LA SANTÉ  
Monsieur Michel Larrivée  
Université de Sherbrooke

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES, ARTS ET LETTRES  
Madame Diane Guay  
Université du Québec à Montréal

SCIENCES NATURELLES ET GÉNIE  
Monsieur Nizar Bouguila  
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 Michel-Jurdant

# Pour que les plantes poussent

## L'azote n'a plus de secret pour Donald Smith

Dans son laboratoire de Sainte-Anne-de-Bellevue, Donald Smith cherche à comprendre comment les plantes se nourrissent et comment on peut les aider à croître. Spécialiste du mécanisme de fixation de l'azote, ce biologiste voit ses recherches en écophysiologie soulignées par l'attribution du prix Michel-Jurdant.

CLAUDE LAFLEUR

Donald Smith met au jour des connaissances fondamentales qui mènent tout droit à des applications pratiques en agriculture. Ainsi, ses recherches ont grandement favorisé l'essor de la culture du soja au Québec alors que certaines de ses découvertes sont maintenant commercialisées à travers le monde. «Au départ de ma carrière, je me suis concentré sur la fixation de l'azote sur les racines des plantes, dit-il. Je me suis aussi intéressé à l'utilisation de l'azote par les plantes et à la manière dont on peut aider leur croissance en leur en fournissant.»

Pourquoi un intérêt aussi pointu de la part d'un jeune chercheur? A vrai dire, Donald Smith ne le sait pas vraiment. «Oh, voyez-vous, j'ai grandi sur une ferme [en Nouvelle-Écosse]. J'ai pu observer la croissance des plantes et j'ai vu le rôle que jouent les engrais en agriculture... C'était donc la chose la plus naturelle pour moi que de m'intéresser aux plantes.» Et pourquoi avoir entrepris une carrière scientifique? «Tout bonnement parce que, lorsque j'étais jeune, quantité d'émissions de télé nous montraient les merveilles de la science. Et puis, j'étais abonné à des magazines de science pour jeunes... La science, c'était donc une chose naturelle pour moi, si je puis dire!»

### L'azote, ce gaz inerte si vital aux plantes

Le chercheur entend donc de se spécialiser dans la croissance des plantes. «Sur la ferme comme dans mes recherches, dit-il, j'observais les plantes en constatant que certaines choses les aident à grandir et d'autres pas. C'était pour moi un intérêt très concret, très pratique et c'est tout naturellement que j'en suis venu à me demander pourquoi?» C'est tout bonnement de cette façon que s'est amorcée la quête scientifique d'un grand chercheur.

C'est même par accident, durant ses études, que l'apprenti-chercheur en vient à se passionner pour la fixation de l'azote. «Lors d'une excursion de terrain, j'ai aperçu quelque chose de curieux collé à un rocher, se rappelle M. Smith. J'en ai gratté un peu à l'aide de ma carte d'étudiant et l'ai ramené en laboratoire. Là, j'ai découvert qu'il s'agissait d'une sorte de cyanobactérie, ce qui m'a amené à lire quantité de choses sur la fixation de l'azote par les plantes.»

L'azote est ce gaz inerte qui compose les trois quarts de l'atmosphère que nous respirons. «Il est intéressant de constater que les deux principales composantes de notre air — l'azote et l'oxygène — sont le fruit d'activités biologiques», note fièrement le biologiste.

Normalement, les plantes parviennent difficilement à extraire l'azote dont elles ont besoin pour croître. «Elles doivent recourir à différentes stratégies, indique le spécialiste, dont s'associer à des bactéries. Ce sont des mécanismes fort intéressants à étudier.»

C'est aussi pourquoi les agriculteurs et les jardiniers fournissent de l'azote à leurs plantes par l'entremise d'engrais.

### Pourquoi le soja cesse-t-il de croître?

Les premiers travaux du professeur Smith visent donc à comprendre les mécanismes de fixation de l'azote par les racines des plantes, recherches fondamentales qui présentent beaucoup d'intérêt pour la mise au point d'engrais.

Donald Smith se désolé d'avoir perdu le contrôle de ses découvertes

L'expertise du chercheur l'amène à s'installer au Québec en 1985, là où il observe un phénomène qui pique sa curiosité. À l'époque, la culture du soja était peu répandue puisque cette plante pousse difficilement chez nous.

Les cultivateurs et les agronomes remarquaient que, si les graines semblaient germer normalement, leur croissance marquait une pause inexplicable. «Personne ne comprenait ce qui se passait, se rappelle M. Smith. Mais on constatait qu'au bout d'un certain temps, les plants de soja se remettaient à croître normalement. What the heck was going on?», lance-t-il en guise d'interrogation.

Fort de ses connaissances sur la fixation de l'azote, il réalise quelques expériences. «Je savais que le soja est originaire des régions chaudes de la Chine, dit-il. J'imaginai ainsi que le métabolisme de la plante est adapté à la chaleur. J'ai donc fait des expériences en laboratoire... et, pour faire une histoire courte, j'ai montré que les racines de soja réagissaient mal à la fraîcheur du sol québécois.»

Au printemps, lorsque mises en terre, les graines de soja germent normalement mais, le sol étant frais, la plante suspend sa croissance jusqu'à ce qu'il se réchauffe suffisamment. D'un point de vue scientifique, la fraîcheur du sol empêcherait les bactéries d'approvisionner la plante en azote. Pour contourner le problème, le biologiste décide d'enrober les graines d'un composé de bactéries qui, même si le sol est frais, permet à la plante d'amorcer sa croissance normalement.

Cette découverte fondamentale mène à des brevets et débouche sur la mise au point d'un stimulant pour graines. Résultat, Donald Smith crée sa propre petite entreprise — une «spin-off» scientifique — pour commercialiser son invention. C'est ainsi que naît, en 1996, Bios Agriculture et que, en partie grâce aux travaux de son équipe, la culture du soja prend beaucoup d'ampleur au Québec.

### Les frustrations du monde des affaires

En réalité, Bios Agriculture a tant de potentiel qu'elle est rachetée en 2002 par l'entreprise ontarienne AgriBiotics. Puis, celle-ci est à son tour absorbée par une multinationale américaine, IEMD Crop Biosciences.

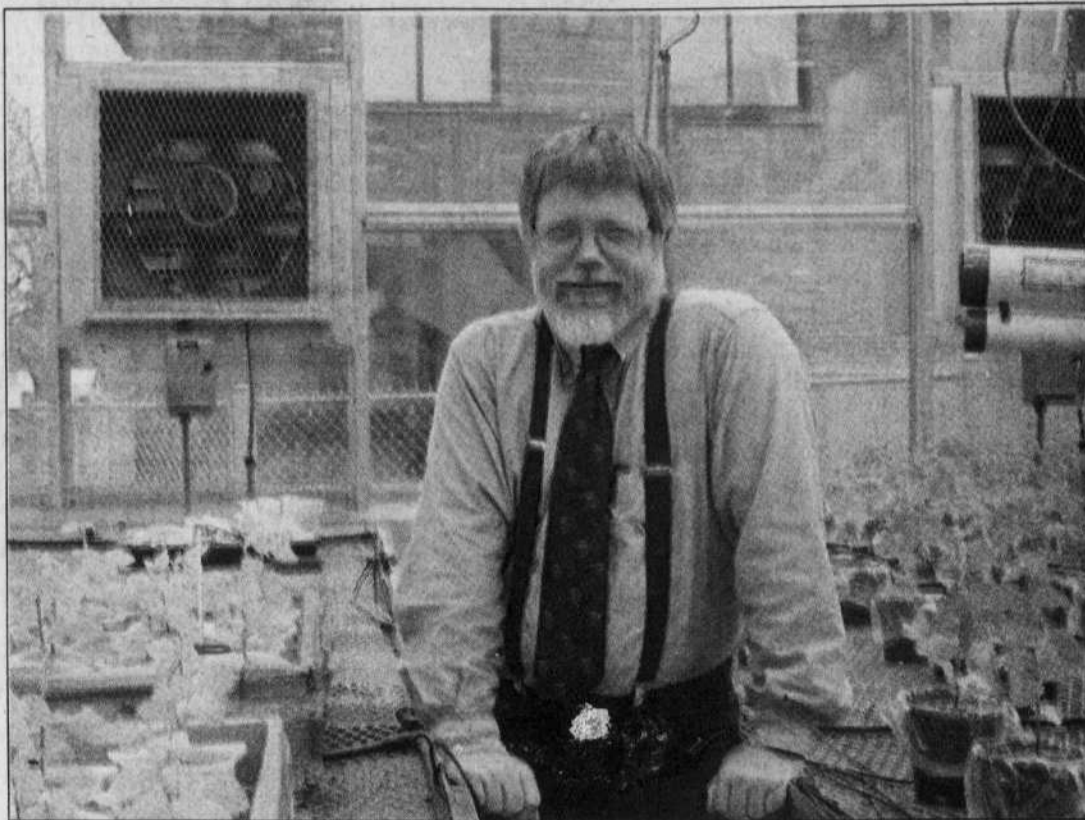
Cette aventure, si formidable

soit-elle, s'avère pourtant une grande déception pour le chercheur. «J'ai totalement perdu le contrôle de mes découvertes, constate-t-il avec amertume. Je sais que dans le monde des affaires ça se passe comme ça, mais pour moi, il m'a fallu du temps pour me remettre de cette expérience.»

«Ce qui me désole encore davantage, ajoute-t-il, c'est que mes découvertes ont été financées par l'argent des contribuables canadiens. Et voilà qu'aujourd'hui, c'est une multinationale qui en profite!» Et comble de frustration, EMD Crop Biosciences ne mentionne nullement dans son site Internet les contributions de l'équipe de Donald Smith.

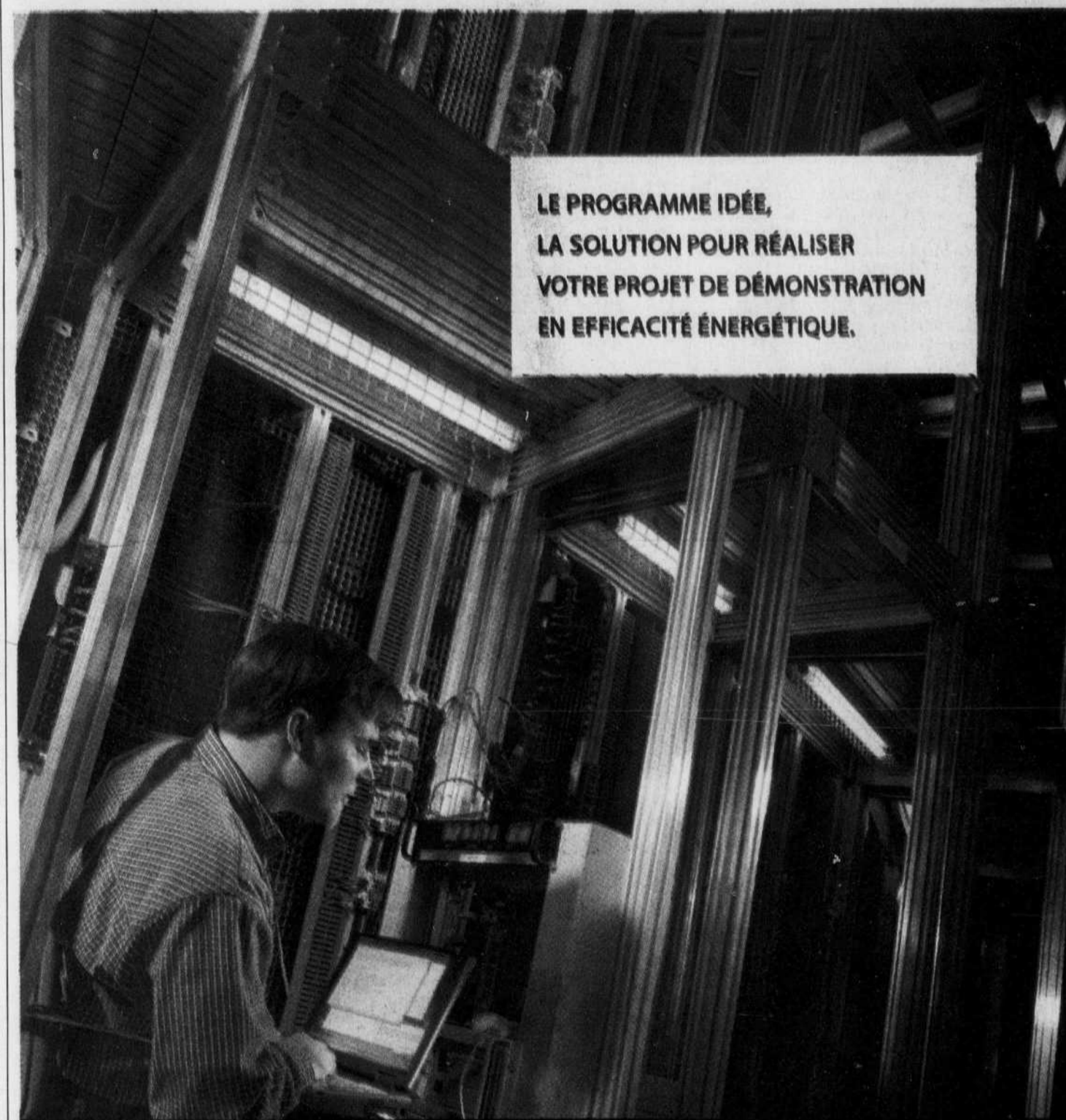
Heureusement qu'entre-temps, le biologiste a poursuivi sa carrière en diversifiant énormément ses travaux. Il est même devenu le directeur du département des sciences végétales de l'université McGill. C'est ainsi qu'il se consacre désormais à l'écologie des cultures agricoles ainsi qu'aux changements climatiques appliqués à l'économie biologique. Comme quoi, la passion, ça ne meurt jamais.

Collaborateur du Devoir



Biologiste, Donald Smith s'est toujours passionné pour les plantes puisqu'il a grandi sur une ferme en Nouvelle-Écosse.

SOURCE ACFAS



LE PROGRAMME IDÉE,  
LA SOLUTION POUR RÉALISER  
VOTRE PROJET DE DÉMONSTRATION  
EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE.

Vous travaillez au développement d'une technologie ou d'une approche novatrice dans le domaine de l'efficacité énergétique? Le programme Initiatives de démonstration technologique et d'expérimentation — IDÉE\* pourrait vous faire bénéficier d'un appui financier allant jusqu'à 250 000 \$ ou représentant 75% du coût total de votre projet. Un choix d'affaires rentable et responsable.

Obtenez  
un appui financier  
ENVALEUR ALLANT JUSQU'À  
250 000 \$



MIEUX  
CONSOMMER

POUR MIEUX PERFORMER

www.hydroquebec.com/idee

Hydro  
Québec

SCIENCE  
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<sup>e</sup> étage, Montréal (Québec) H3A 3M9.

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

# Félicitations!

PRIX DE L'ACFAS 2007

PRIX J.-ARMAND-BOMBARDIER 2007

M. Jean Caron, Ph.D., professeur  
Département des sols et de génie agroalimentaire  
Développement de deux technologies «très durables»  
largement utilisées dans le secteur de la production en  
serres et en pépinières.

PRIX RESSOURCES NATURELLES 2007

Mme Myriam Drouin  
Étudiante au doctorat en sciences du bois  
Faciliter les usages du bouleau à papier dans l'industrie  
de la transformation du bois.

Parce que le monde a besoin de solutions  
L'Université Laval voit aussi loin que vous!



UNIVERSITÉ  
LAVAL