

LE PRISME

Bulletin de la Faculté des sciences de l'Université de Moncton • Septembre 2009 • No 9

Les envahisseurs ne viennent pas tous de Mars

Biologie

La croissance de la population humaine au cours du dernier siècle a laissé sur l'environnement une empreinte collective considérable. Les principaux agents de stress associés à cette empreinte sont la destruction de l'habitat, la surpêche et la surproduction (agricole et aquacole) associées à la surconsommation, l'épandage de produits toxiques ou d'éléments nutritifs essentiels, les changements climatiques et l'introduction d'espèces exotiques.

Suite à la page 4



UNIVERSITÉ DE MONCTON
CAMPUS DE MONCTON





MOT DU DOYEN

La place réservée aux sciences en Acadie

Après une longue et infructueuse journée de pêche, deux homardiers se rencontrent dans un café-restaurant, leur rendez-vous rituel. Le premier dit à l'autre : « Depuis quelques mois, j'encourage mon fils Édouard à étudier à l'Université de Moncton, en administration, afin qu'il puisse revenir un jour travailler à la Caisse populaire ». Après un moment, le second réplique : « Ma deuxième, Sophie, songe étudier en sciences. Je ne sais pas si elle pourrait se trouver de l'emploi dans la Péninsule, mais je l'encourage quand même. Ça me paraît évident que son avenir et celui de son frère Marc passeront par autre chose que la pêche ou la foresterie. Moi, j'ai l'impression de nager à contre-courant : je veux mieux pour mes enfants. Si l'économie du coin reprend, ça devra se faire autrement ». Voilà qui offre matière à réflexion.

En mars 2009, a eu lieu le lancement d'une monographie d'intérêt général décrivant la présence, dès l'établissement de la première colonie française en Amérique du Nord en 1604, d'une culture scientifique embryonnaire en Acadie. Le livre s'intitule *Des aboiteaux à la génomique et au-delà : Histoire de la Faculté des sciences de l'Université de Moncton*. Nous y trouvons un chapitre décrivant la présence de scientifiques en ancienne Acadie (1604-1864), un autre portant sur l'évolution de l'enseignement des sciences au Collège Saint-Joseph (1864-1963) et trois chapitres sur la Faculté des sciences.

Dans cet ouvrage, on apprend qu'au printemps 1888, le Collège Saint-Joseph se prépare à décerner les premiers diplômes universitaires de son histoire. Le sénateur Pascal Poirier prononce le discours de circonstance qui a l'effet de lancer toute une polémique sur la place des sciences en Acadie. Évoquant la formation orthodoxe des cours classiques surtout en vogue à l'époque, il avance l'idée que l'Acadie a pris du retard par rapport aux universités anglophones en ce qui a trait à la formation scientifique universitaire et collégiale. On peut lire à la page 85 : « La terre, le monde, l'univers appartiennent aux sciences positives et naturelles. Leur domaine s'étend sur tout ce que Dieu a créé de matériel. Et ceux-là remporteront la palme des succès matériels qui auront la clé des sciences ».

Après le lancement, la Faculté des sciences a organisé une table ronde afin de discuter de cette importante question que constitue la place réservée aux sciences dans l'Acadie contemporaine. La table ronde réunissait trois titulaires de chaire de recherche : Marie-Linda Lord, titulaire de la Chaire de recherche en études acadiennes, Alain Haché, titulaire de la Chaire de recherche du Canada en photonique, et Marc-André Villard, titulaire de la Chaire de recherche du Canada en conservation des paysages.

Les échanges qui ont suivi les déclarations d'ouverture des membres de la table ronde ont été riches et productifs. Plusieurs opinions et constats ont été exprimés. Il a semblé se dégager un consensus selon lequel il y a eu d'énormes progrès en enseignement des sciences en Acadie depuis une cinquantaine d'années, l'espace culturel réservé aux sciences demeurant toutefois insuffisant.

On explique le manque de valorisation des sciences dans la société de diverses manières : nos antécédents de collèges classiques qui trouvent un

Le saviez-vous?

prolongement jusqu'à ce jour; des jeunes qui ne veulent pas quitter leur coin de pays et qui optent pour des formations professionnelles plutôt que fondamentales, espérant ainsi obtenir de l'emploi dans la région; une tendance en Acadie à se tourner constamment vers le folklore et l'histoire acadienne, ce qui a pour effet de valoriser inconsciemment le passé et non l'avenir et la modernité; l'inaptitude de bon nombre de scientifiques quand il s'agit d'expliquer, dans un langage simple et à la portée du public, la pertinence de leurs recherches et l'importance des sciences.

S'il est vrai que l'espace culturel accordé aux sciences est insuffisant en Acadie, les Acadiens de souche et les Acadiens d'adoption devront travailler afin de trouver des éléments de solution à ce problème. La table ronde a permis d'identifier certains éléments de solution : une vulgarisation améliorée de l'enseignement et de la recherche en sciences; une plus grande importance accordée à la recherche appliquée; un argumentaire plus étoffé et mieux énoncé à propos de l'importance des sciences dans l'économie du savoir; l'établissement de liens plus étroits avec les médias; des activités plus nombreuses de visibilité, en particulier celles visant les enfants d'âge scolaire.

Quoi qu'il en soit, je suis d'avis que la communauté scientifique devrait à tout prix éviter une approche simpliste consistant à pointer du doigt les instances externes au lieu d'envisager des actions positives et constructives relevant de leur autorité et de leur compétence. En tant que scientifiques, il nous appartient d'amorcer des changements qui iront dans le sens d'une meilleure valorisation des sciences dans et par la société. Les progrès en ce sens se feront à la vitesse et à la hauteur de nos efforts collectifs.

Nos deux homardiens et leurs progénitures attendent sans doute une amélioration de l'économie régionale. L'économie du savoir, et en particulier celle fondée sur l'innovation scientifique, pourrait jouer un rôle clé dans cette amélioration.

Longue vie aux sciences. Longue vie aux sciences en Acadie!



Charles Bourque
Doyen de la Faculté des sciences

La Faculté des sciences a présenté *Le Prisme*, remis annuellement à l'ancien ou ancienne de l'année, au **Dr Rodney Ouellette**, pdg et directeur scientifique de l'Institut atlantique de recherche sur le cancer (IARC). Médecin-chercheur, le Dr Ouellette collabore étroitement avec des collègues des départements de chimie et biochimie et de biologie.

Le prix étudiant de la Faculté a été remis à **Aaron LeBlanc**, étudiant de 2^e année du programme préparatoire aux sciences de la santé. Les autres récipiendaires étaient : biologie – **Gabrielle Lapointe**; chimie et biochimie – **Luc-Henri Bourgoïn**; informatique – **Jacques-André Doucet**; mathématiques et statistique – **Marc-Antoine Leclerc**; physique et astronomie – **Marc Collette**.

Trois professeurs de la Faculté ont récemment réussi à renouveler leur Chaire de recherche du Canada, chacun pour un 2^e mandat de cinq ans : **Marc-André Villard** du Département de biologie; **Alain Haché** du Département de physique et d'astronomie; et **Marc Surette** du Département de chimie et biochimie.

L'Université de Moncton a décerné un doctorat honorifique ès sciences à **Andréa LeBlanc**, ancienne de l'année 2007 de la Faculté des sciences et professeure-chercheuse au Département de neurologie et de neurochirurgie à l'Université McGill de Montréal, lors de sa cérémonie de collation des diplômes de mai 2009.

Les envahisseurs ne viennent pas tous de Mars

Suite de la page couverture

Le Canada a élaboré plusieurs programmes de concert avec les gouvernements provinciaux et locaux ainsi qu'avec les universités pour s'attaquer à chacun de ces agents de stress, à l'exception des invasions d'espèces exotiques. Bien que la communauté scientifique considère maintenant les espèces exotiques comme une menace environnementale importante pour la biodiversité et que l'exposition du Canada aux espèces exotiques n'a jamais été si grande, une approche nationale pour faire face aux espèces exotiques en milieu aquatique s'est étonnamment développée avec une certaine lenteur et au petit bonheur.

En réponse à plusieurs critiques, le ministère des Pêches et Océans s'est impliqué dans un certain nombre d'initiatives en collaboration avec plusieurs universités des provinces maritimes. L'Université de Moncton a participé à quelques-uns de ces projets. Ces derniers, de nature fondamentale ou appliquée, ont amené le Département de biologie à développer une expertise sur les espèces exotiques aquatiques suivantes : l'Huître européenne (*Ostrea edulis*), le Crabe vert (*Carcinus maenas*) et plusieurs espèces de Tuniciers dont l'Ascidie plissée (*Styela clava*), l'Ascidie jaune (*Ciona intestinalis*), le Botrylle étoilé (*Botryllus schlosseri*) et le Botrylloïde violet (*Botrylloides violaceus*). En plus d'envahir le milieu côtier et d'interagir avec les organismes des communautés benthiques, certaines de ces espèces ont également eu un effet sur l'aquaculture. La mytiliculture à l'Île-du-Prince-Édouard a particulièrement été touchée au cours de la dernière décennie. Le Crabe vert est un nouveau prédateur dans les communautés benthiques du sud du golfe du Saint-Laurent (première apparition observée en 1997).

Il s'alimente également de Moules bleues élevées en milieu naturel par les mytiliculteurs. Les Tuniciers, quant à eux, entrent en compétition avec les Moules bleues (compétition pour l'espace et la nourriture) en se fixant directement sur celles-ci ou sur les infrastructures supportant les moules.

Plusieurs étudiantes et étudiants du Département de biologie se sont attaqués à des problématiques touchant les espèces exotiques dans le cadre de leur initiation à la recherche pendant leurs études au premier cycle ou lors de leur formation en maîtrise. Certains de ces étudiantes et étudiants sont maintenant des intervenants majeurs œuvrant au sein du ministère des Pêches et Océans dans le cadre de programmes cherchant à présenter des recommandations pour aider l'industrie à mieux gérer les espèces exotiques aquatiques. Le Département de biologie continuera de développer cette problématique en biologie marine au cours des prochaines années et offrira un cadre de formation en recherche très intéressant où l'interaction entre le milieu universitaire, le secteur privé et les agences gouvernementales est devenue une nécessité.



Chimie verte : Nouveaux procédés respectueux de l'environnement



Actuellement, des efforts colossaux sont dédiés à la protection de notre planète sur plusieurs fronts. D'un côté, la lutte concerne la préservation des ressources naturelles et leur biodiversité. Bien que la terre soit pleine de ressources, l'augmentation de la population mondiale et la surconsommation font en sorte qu'elles s'épuisent rapidement; les gisements pétroliers dont dépend l'industrie diminuent, les surfaces forestières régressent, et les océans se vident de leurs poissons.

D'un autre côté, et paradoxalement, notre planète souffre et fléchit sous le poids de la pollution et des déchets, et elle finira par craquer si des mesures ne sont pas appliquées immédiatement. La dépollution constitue donc une autre voie très active pour la protéger. Il est nécessaire de limiter la formation des déchets au lieu de chercher des alternatives pour les éliminer ou les recycler.

L'industrie chimique est indispensable puisqu'elle permet la production de différents produits chimiques nécessaires à la fabrication, par exemple, de vêtements, de matériaux plastiques et de médicaments. Cette industrie, malheureusement, génère souvent des déchets chimiques. Alors, tous les chimistes et les procédés chimiques polluent-ils? Non, bien évidemment; beaucoup de chimistes et de disciplines chimiques œuvrent pour protéger l'environnement. En 1998, le concept de la chimie verte a été défini par Paul Anastas et John Warner : il a pour finalité de concevoir des procédés chimiques qui permettent de limiter ou d'éviter l'utilisation et la production de matières dangereuses. Présentement, les chimistes et certains gouvernements sont conscients de ces problèmes. Le gouvernement du Canada vient d'annoncer la création d'un centre pour la commercialisation de la chimie verte à Kingston : « *GreenCentre Canada* ». Ce centre donnera de la vitalité aux secteurs canadiens des produits chimiques et de la fabrication; il permettra la formation d'experts mondiaux en innovation en chimie verte et celle de personnel hautement qualifié; et il instaurera de nouvelles entreprises canadiennes de produits chimiques et de fabrication. L'Agence américaine de protection de l'environnement avec l'approbation de l'administration Obama vient également de considérer que les gaz à effet de serre comme le CO₂ constituent un risque pour la santé publique.

Les douze principes de la chimie verte sont les suivants :

1. Prévention : Mettre au point des synthèses chimiques qui produisent peu ou pas de déchets plutôt que d'investir dans l'assainissement ou l'élimination des déchets produits.
2. Économie d'atomes : Élaborer des synthèses chimiques qui permettent de maximiser l'incorporation des substrats de départ dans les produits finaux.
3. Conception de synthèses chimiques moins nocives : Utiliser des substrats et préparer des produits peu ou pas toxiques pour l'humain et l'environnement.
4. Conception de produits chimiques plus sécuritaires : Produire des composés chimiques moins toxiques et dotés de propriétés désirées.
5. Utilisation de solvants et conditions réactionnelles plus sécuritaires : Éviter l'usage des solvants et d'auxiliaires de synthèse qui sont polluants et toxiques, et les remplacer par des matériaux inoffensifs.
6. Efficacité énergétique : Limiter les dépenses énergétiques en élaborant des synthèses dans des conditions douces.
7. Catalyse : Utiliser des procédés catalytiques au lieu de procédés stœchiométriques qui génèrent beaucoup de déchets.
8. Utilisation de matières premières renouvelables issues de l'agriculture ou produits secondaires d'autres procédés plutôt que les matières non renouvelables (produits fossiles ou extraits des mines).
9. Éviter les produits dérivés : Ceci induirait la diminution à la fois des substrats utilisés et la quantité de déchets formés.
10. Conception de produits dégradables en composés non toxiques afin de minimiser leur accumulation dans l'environnement.
11. Analyse en temps réel pour prévenir la pollution : La mise au point de méthodes analytiques assurant la détection et la quantification des polluants formés pendant les procédés chimiques permettrait à la fois de les contrôler et de minimiser leur impact sur l'environnement.
12. Sécurité : Le choix des substrats et des produits à former ainsi que leur état physique doivent impérativement permettre d'éviter les accidents chimiques comme les explosions, incendies ou rejets dans l'environnement.

Depuis une dizaine d'années, les principaux projets de recherche du professeur Abdelaziz Naït Ajjou du Département de chimie et biochimie concernent la synthèse des produits organiques dans l'eau par catalyse. Ce concept élégant cadre parfaitement avec les principes 1, 2, 3, 5, 7 et 12 de la chimie verte. Dans le laboratoire du professeur Ajjou, des synthèses écologiques novatrices ayant fait l'objet de plusieurs publications et présentations à des congrès nationaux et internationaux ont été développées.

Les mathématiques et la société moderne

Les mathématiques, une vieille science?

Le théorème de Pythagore était connu il y a plus de 4000 ans, soit environ 1500 ans avant même que Pythagore ne vienne au monde. Parmi les centaines de démonstrations de ce théorème qui ont été proposées au fil des siècles, celle donnée par Euclide il y a 2300 ans est une des plus belles et elle est encore aussi valable aujourd'hui qu'à l'époque d'Euclide.

En mathématiques, les nouvelles théories ne remplacent pas les anciennes théories, comme elles le font dans les sciences fondamentales. Les nouvelles théories s'ajoutent aux anciennes. Dans l'édifice mathématique, le neuf côtoie le vieux et leur association permet des applications remarquables.

Une discipline vieille de plus de 4000 ans est forcément vieille. Mais une discipline qui propose chaque année plusieurs dizaines de milliers de nouveaux résultats originaux est forcément jeune et bien vivante.

Les mathématiques modernes, où sont-elles?

Elles sont partout. Voici quelques exemples.

Lorsque vous résolvez un système de deux équations du premier degré à deux inconnues, vous utilisez l'algèbre linéaire. Lorsque le moteur de recherche GOOGLE recherche la page que vous avez demandée, il utilise aussi l'algèbre linéaire. On entend parfois dire que le grand succès de ce moteur de recherche est dû à ses excellents mathématiciens et ce n'est pas une boutade. Les mathématiques sont au cœur de la recherche sur Internet et les bonnes mathématiques produisent les meilleures recherches.

Lorsque vous étudiez l'arithmétique, vous apprenez ce qu'est un nombre premier. Euclide, encore lui, nous a appris, il y a 2300 ans, qu'il y a une infinité de nombres premiers, donc forcément une infinité de grands nombres premiers. À quoi peuvent bien servir les très grands nombres premiers? Une de leurs propriétés est que l'on peut en fabriquer assez facilement mais que si on en multiplie deux entre-eux, il est à peu près impossible de factoriser le produit et de retrouver les deux nombres premiers de départ. Même avec un ordinateur très puissant. Toute la sécurité sur Internet est basée sur cette propriété des nombres premiers.

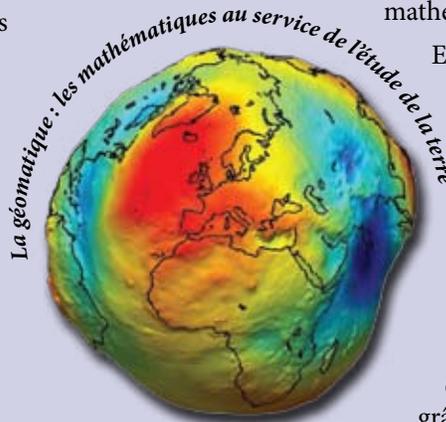
Lorsque vous étudiez les paraboles vous étudiez des

courbes appartenant à la famille des coniques. Les orbites des planètes, et aussi celles des vaisseaux spatiaux, sont des coniques et leur compréhension aide à la compréhension de la mécanique céleste et au développement des voyages spatiaux. Les paraboles ont une propriété intéressante : tous les rayons qui frappent la parabole suivant une ligne parallèle à l'axe de la parabole sont déviés vers le même point. C'est cette propriété, connue depuis plus de 2000 ans, qui permet la construction des miroirs paraboliques des grands télescopes modernes. Cette propriété permet la construction de soucoupes paraboliques grâce auxquelles vous pouvez recevoir des centaines de canaux de télévision. Et ce sont des théories modernes sur le codage parfait qui rendent ces signaux compréhensibles. Le vieux et le neuf.

D'autres exemples? La lecture d'un CD-ROM ou d'un DVD cache des outils mathématiques modernes (les transformées rapides de Fourier). Le cœur est un mécanisme complexe dont la compréhension s'améliore continuellement grâce à des modèles mathématiques de plus en plus performants. La notion relativement récente de fractales et l'étude des systèmes dynamiques rendent possible une meilleure compréhension du corps humain et de là permettent à la médecine de progresser. Et encore? Sans mathématiques, pas de téléphones portables, pas de Facebook, pas de I-Pod. Et ça ne fait que commencer, on ne voit pas le jour où la progression des mathématiques va ralentir.

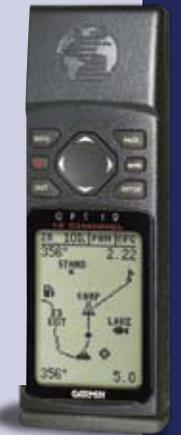
En bref ...

Les mathématiques sont au cœur de toutes les percées technologiques récentes. Grâce aux mathématiques, Internet et les jeux vidéo sont possibles; grâce aux mathématiques, la gestion organisée de banques de données de plus en plus gigantesques est devenue routinière, et grâce aux mathématiques, on sauve des vies.



Google doit sa performance aux mathématiques

Pas de GPS sans mathématiques



GCMP au cœur de la photonique verte

Dans le secteur de l'énergie, quand on parle de solutions vertes, on pense invariablement à une éolienne, à des dispositifs photovoltaïques (pour la conversion d'énergie solaire en électricité) ou photothermique (pour la conversion d'énergie solaire en chaleur). Quoique ces ressources renouvelables soient très importantes dans notre recherche de solutions vertes, une meilleure gestion et une meilleure utilisation de l'énergie, avec des approches passives, sont également importantes. Plusieurs projets de recherche et de développement du Groupe de recherche sur les couches minces et la photonique (GCMP) ciblent ces aspects de la conservation d'énergie.

Le thème qui unifie tous les chercheurs du GCMP est défini par trois volets concernant la lumière et les matériaux : 1) la création, la manipulation et la mesure de la lumière; 2) la fabrication et la caractérisation des matériaux à faibles dimensions (couches minces, points quantiques, microcavités et cristaux photoniques) et 3) l'interaction entre la lumière et ces matériaux dits avancés. Un des projets majeurs du GCMP est dédié à l'étude des matériaux chromogènes dans lesquels on peut induire un changement optique réversible par l'influence des forces externes, telles que la chaleur (thermochrome), la lumière (photochrome), le champ électrique (électrochrome) et autres. Ainsi, le comportement optique de ces matériaux comme leur transparence peut être ajusté selon le besoin.

Ces dispositifs chromogènes comportent un grand potentiel d'applications. Entre autres, la fenêtre intelligente est un exemple bien connu. Dans un tel système, l'utilisateur peut laisser passer ou bloquer une partie ou la totalité de la radiation à travers la fenêtre en ajustant le champ électrique appliqué. Par exemple, pendant l'été quand il y a du soleil, on est intéressé à empêcher la radiation infrarouge (chaleur) d'entrer à l'intérieur, tout en laissant passer la lumière visible. Durant l'hiver, la fenêtre peut être ajustée pour que la radiation solaire (lumière et chaleur) entre à l'intérieur de la maison le jour, et pendant la nuit la perte radiative peut être bloquée. Ainsi, ces fenêtres dites intelligentes, avec leur comportement ajustable (dynamique) selon le besoin, nous donnent une meilleure gestion de l'énergie en diminuant le coût de chauffage pendant l'hiver et le coût de climatisation pendant l'été. Grâce à plusieurs années de recherche de pointe, le GCMP est à la veille de réaliser une telle fenêtre sur des plastiques.

Une autre technologie semblable est un dispositif dont les propriétés optiques changent en fonction de la chaleur (thermochrome). Les couches minces de l'oxyde de vanadium (VO_2) démontrent un changement brusque de leur comportement optique à une température de 68°C . La possibilité existe de faire diminuer cette température



en dopant le matériel avec certains atomes. Si cette température peut être rapprochée de la température ambiante, ceci pourrait mener à une meilleure gestion de l'énergie. En intégrant ces couches minces dans des fenêtres, la partie infrarouge (chaleur) du soleil sera automatiquement bloquée dès que la température à l'intérieur atteint une valeur critique. Encore une fois, ceci aura pour effet de faire diminuer le coût d'électricité relié au maintien d'une température confortable à l'intérieur d'un bâtiment ou d'une voiture. Les chercheurs du GCMP ont eu beaucoup de succès récemment avec ces types de matériaux. Ceci a suscité beaucoup d'intérêt de la part des industries pour des applications dans plusieurs domaines (biomédical, énergétique et optique).

Un troisième volet qui touche le travail du GCMP est lié aux structures optiques spéciales qui peuvent rediriger la lumière naturelle frappant les fenêtres. De grandes fenêtres sont souvent utilisées dans l'architecture des bâtiments dans le but de faire entrer une grande quantité de lumière naturelle. Cependant, cette lumière n'est pas distribuée uniformément dans les pièces. Ceci n'étant pas idéal pour le fonctionnement normal des yeux humains, la lumière artificielle doit quand même être utilisée de façon à créer un éclairage uniforme. En collaboration avec une compagnie de produits de fenestration, le GCMP est en train de développer des éléments optiques pouvant être intégrés aux fenêtres afin de rediriger une partie de la lumière frappant la partie supérieure de la fenêtre pour mieux éclairer la partie éloignée de la pièce. En plus de diminuer le coût associé à l'éclairage artificiel, cette approche consistant à mieux distribuer la lumière naturelle pourrait aussi engendrer des bénéfices pour la santé.

Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez communiquer avec le professeur Pandurang Ashrit à l'adresse suivante : pandurang.ashrit@umoncton.ca

L'informatique au service de l'imagerie médicale

Le traitement d'images constitue un domaine scientifique nouveau en plein essor qui rassemble des disciplines ayant comme objectif de fournir des outils servant de complément à la vision humaine. L'importance de l'imagerie vient du fait que l'information véhiculée par une image ou une vidéo est plus efficace qu'un texte ou qu'une explication verbale. Les champs d'application sont très variés et concernent entre autres : la reconnaissance de l'écriture, le stockage et la gestion des images dans des bases de données, la représentation d'objets en 3D, la recherche d'images ou de vidéos dans des bases de données, l'imagerie médicale, etc.

L'équipe de traitement d'images du Département d'informatique de l'Université de Moncton, en collaboration avec le Conseil National de Recherches du Canada (photo 1), s'intéresse à développer des

ses caractéristiques pertinentes), et des informations visuelles extraites directement par des algorithmes de traitement numérique des images (couleurs, formes, textures, etc.). L'objectif est de retrouver dans l'historique des dossiers de patients des images similaires à celles issues d'un nouvel examen, de sorte que le médecin puisse assurer un meilleur suivi de ses patients et fournir un diagnostic plus pointu. Les images trouvées similaires aux images requêtes sont affichées au médecin qui en fait l'interprétation des résultats et tire ses conclusions (photo 2).

Des étudiantes et étudiants au Baccalauréat et à la Maîtrise du Département d'informatique sont régulièrement impliqués dans ce projet de recherche. Plusieurs possibilités de financement des étudiantes et étudiants aux niveaux du Baccalauréat et de la Maîtrise en informatique sont disponibles. Les besoins de médecins dans la région sont grands, tout comme ceux en informaticiens spécialistes des images ayant une formation scientifique. Actuellement, plusieurs étudiantes et étudiants titulaires du Baccalauréat en informatique appliquée travaillent dans le domaine médical, par exemple à l'Hôpital de Moncton (Moncton Hospital), à l'Hôpital régional de Campbellton et à l'Hôpital régional Chaleur de Bathurst.



Photo1

outils pour traiter les images numériques. Un de ses thèmes principaux est la mise au point d'un système-interface pour améliorer l'interactivité des médecins avec les bases de données d'images médicales. Ce système vise à faciliter la recherche d'images par leur contenu dans des bases de données médicales. Il associe à la fois des informations sémantiques fournies par le médecin lors de l'enregistrement des images (légende associée à chaque image pour décrire



Photo2

Jean-Sébastien Guénette

C'est en bordure du ruisseau longeant la résidence familiale, sur la rive-sud de Montréal, que Jean-Sébastien Guénette passe une bonne partie de sa jeunesse. Les canards, hérons, marmottes et autres bêtes à plumes et à poils qui y demeurent sont sans aucun doute les grands responsables de son choix de carrière. Jean-Sébastien obtient son baccalauréat en biologie de l'Université du Québec à Montréal, et dès le lendemain du bal des finissants, il prend le train en direction de Moncton pour y entreprendre un projet de maîtrise, sous la supervision du professeur Marc-André Villard. Le district de Black Brook, un territoire privé appartenant à la compagnie J.D. Irving Ltd, tout près de Saint-Quentin, devient dès lors son nouveau « terrain de jeu ». Pendant quatre ans, tous les jours, du mois de mai jusqu'au mois d'août, il est dans la forêt dès cinq heures du matin pour y étudier les oiseaux.

Ses travaux ont pour but d'identifier les seuils de tolérance des oiseaux forestiers, ce qui pourrait permettre ensuite de minimiser les impacts environnementaux de certaines pratiques sylvicoles. Après l'obtention de son diplôme de maîtrise, en 2003, Jean-Sébastien travaille au Département de biologie de l'Université de Moncton comme chargé de cours ainsi qu'en tant qu'attaché de recherche pour la Chaire de recherche du Canada en conservation des paysages.

Il profite aussi de ces quelques années au Nouveau-Brunswick pour y découvrir les endroits les plus riches en matière de diversité aviaire. Il remporte d'ailleurs un prix de journalisme pour un article traitant de l'archipel de Grand Manan. Il participe également à la traduction de la *Liste annotée des oiseaux du Nouveau-Brunswick*. « Mon séjour à Moncton demeurera toujours pour moi une des périodes les plus excitantes de ma vie, je vais m'ennuyer des gens tous très chaleureux, des divers accents acadiens, de la mer! », mentionne-t-il.

Après une première année de travail, il retourne au Québec, où il décroche quelques petits contrats avec des firmes de consultants en environnement, avant de se joindre à l'équipe de l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac. Là-bas, il s'occupe des communications, de la coordination des bénévoles, ainsi que de certains programmes de suivi des oiseaux. C'est toutefois en décembre 2005 que sa carrière prend son envol. Jean-Sébastien est choisi pour occuper le poste de directeur général du Regroupement QuébecOiseaux, un organisme sans but lucratif qui a pour mission de développer le loisir ornithologique, de promouvoir l'étude des oiseaux et de veiller à leur protection et à celle de leurs habitats. Parmi ses nombreuses tâches, Jean-Sébastien édite le magazine QuébecOiseaux, organise le Congrès des ornithologues amateurs du Québec, et administre le suivi de la nidification des oiseaux en péril du Québec. Il a aussi participé à la populaire série télévisée 1-888-OISEAUX, diffusée sur les ondes de Radio-Canada.

Jean-Sébastien s'est marié en août dernier avec Geneviève Robert, audiologiste de formation. Dans les prochaines années, en plus de continuer à développer les projets du Regroupement QuébecOiseaux, il participera à l'organisation de la deuxième édition de l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec*, un projet colossal étalé sur près de 10 ans, et qui permettra de déterminer la répartition et l'abondance des oiseaux du Québec.



Le saviez-vous?

Le Prix Vo-Van de la meilleure thèse de l'année à l'Université de Moncton a été remis à **Cory Walker** pour sa thèse intitulée *Intensification de la fluorescence paramétrique par modulation des fluctuations du vide*. Le professeur **Serge Gauvin** était directeur de thèse.

Le programme de **baccalauréat appliqué en thérapie respiratoire**, offert conjointement par l'Université de Moncton avec le CCNB-Dieppe et la Régie de la santé A, zone Beauséjour, a obtenu son accréditation nationale du Conseil pour l'agrément de la formation en thérapie respiratoire. Notons que l'Université de Moncton est la seule université francophone au pays à offrir ce programme.

Un projet dirigé par le professeur **Mohamed Touaibia** du Département de chimie et biochimie a reçu un appui financier de 181,000\$ de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) et de 100,000\$ de la Fondation de l'innovation du Nouveau-Brunswick (FINB). Ces montants ont facilité l'acquisition d'un spectromètre de résonance magnétique nucléaire (RMN) de 400 MHz d'une valeur approximative de 450,000\$.

La Société canadienne du cancer a annoncé le financement de deux chaires de recherche, une à l'Université de Moncton et l'autre à l'Université du Nouveau-Brunswick. Les titulaires seront logés à l'Institut atlantique de recherche sur le cancer. Ceci mène à cinq (5) le nombre de chaires de recherche sous la tutelle de la Faculté des sciences.

Deux ouvrages ont été publiés en 2009. Le premier, intitulé *Des aboiteaux à la génomique et au-delà : Histoire de la Faculté des sciences de l'Université de Moncton*, a été publié par l'Institut des études acadiennes (IEA). Les co-auteurs sont le doyen **Charles Bouque** et Marc Robichaud, chargé de projets à l'IEA. Le second, sous la direction de **Marc-André Villard**, professeur au Département de biologie et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en conservation des paysages, et de son collègue Bengt Gunnar Jonsson de Mid Sweden University, est intitulé *Setting Conservation Targets for Managed Forest Landscapes* et est publié par Cambridge University Press.

Le Congrès national de l'Association canadienne des physiciens et physiciennes (ACP) s'est tenu à l'Université de Moncton du 7 au 10 juin 2009. Organisé par le Département de physique et d'astronomie, cet évènement marque la première fois qu'un congrès national dans une discipline scientifique se tient à l'Université de Moncton.

Tanya Arseneault, étudiante en biochimie au Département de chimie et biochimie, a obtenu la Médaille d'argent de la Gouverneure générale du Canada, prix accordé à l'étudiante ou l'étudiant ayant complété le baccalauréat avec la plus haute moyenne. Elle a maintenu une moyenne de 4,24/4,30.

Thèses de 2^e cycle terminées en 2008-2009

Étudiant.e	Département	Titre
Mouhamadou Thiam	Physique et astronomie	Abondance et stratification verticale des éléments dans l'atmosphère des étoiles mercure-manganèse.
Cory Walker	Physique et astronomie	Intensification de la fluorescence paramétrique par modulation des fluctuations du vide.
Ralph Nelson	Chimie et biochimie	Effets immunomodulateurs de l'hydrolysate protéique non immunisé du jaune d'oeuf dans un modèle murin.
Rachelle Morin	Chimie et biochimie	Étude de la régulation de l'expression des promoteurs de Pax-5
Samuel Haché	Biologie	Réponse démographique de passereaux forestiers à une coupe de jardinage expérimentale.
Chantal Gionet	Biologie	Physiologie du développement et de l'hivernage chez le quahog <i>mercenaria mercenaria</i> (linné) des souches sauvage et notata.
Nadia Cavallin	Biologie	Le potentiel de régénération naturelle de l'épinette rouge (<i>Picea rubens</i> sarg.) sur les anciennes terres agricoles dans le Parc National de l'Île-du-Prince-Édouard.
Constant Nwentsa Tatsambon	Mathématiques et statistique	Quelques estimateurs des paramètres appliqués à la loi généralisée de Pareto et leur incohérence avec les données.
Jonathan Bertin	Chimie et biochimie	Identification et caractérisation fonctionnelle d'isoformes de la 5-lipoxygénase chez les lymphocytes B.
Marie-Christine Bélair	Biologie	Influence du crabe vert (<i>Carcinus maenas</i>) sur le comportement du crabe commun (<i>cancer irroratus</i>)
Katherine Boulay	Chimie et biochimie	Le remodelage de l'acide arachidonique chez les cellules T humaines.
Jason Riordon	Physique et astronomie	Photochromisme en milieu périodique.
Ajmia Younes Orfi	Mathématique et statistique	Estimateurs d'erreur a posteriori pour des méthodes d'éléments finis mixtes duales du problème de l'élasticité linéaire.
Badr Torriss	Physique et astronomie	Émission de lumière blanche et physique des dispositifs électroluminescents organiques incorporant des nanocristaux fluorescents.
Mélanie Lanteigne	Département de biologie	Capacité de germination de trois espèces exotiques et trois espèces indigènes au Parc National du Canada Kouchibouguac, N.-B. Canada
Mike Doucette	Département de chimie et biochimie	La détection du métabolite triglutathione-chlorothalonil dans les foies de poissons suite à une exposition aiguë au chlorothalonil et son utilisation comme outil dans l'investigation des mortalités aiguës de poissons.

Vous désirez acquérir une copie d'un ouvrage sur l'Histoire de la Faculté des sciences de l'Université de Moncton ?

L'Institut d'études acadiennes vient de publier un nouvel ouvrage intitulé **Des aboiteaux à la génomique et au-delà. Histoire de la Faculté des sciences de l'Université de Moncton**. Les auteurs sont le doyen de cette faculté, le professeur Charles Bourque, et l'historien Marc Robichaud, chargé de projets à l'IEA.

L'ouvrage est le premier livre à paraître dans la Collection Clément-Cormier de l'IEA. Cette collection est consacrée aux ouvrages qui traitent des diverses réalités des institutions et du milieu associatif en Acadie. Elle porte le nom de Clément Cormier (1910-1987), c.s.c., qui fut le recteur-fondateur de l'Université de Moncton en 1963 et un grand promoteur des études acadiennes.

Nous y trouvons un chapitre décrivant la présence de scientifiques en ancienne Acadie (1604-1864), un autre portant sur l'évolution de l'enseignement des sciences au Collège Saint-Joseph (1864-1963) et trois chapitres sur la Faculté des sciences de l'Université de Moncton.

Ce texte saura particulièrement intéresser celles et ceux qui ont étudié ou œuvré au Pavillon Rémi-Rossignol, ainsi que les personnes ayant un intérêt général pour les sciences, l'ingénierie, la sociologie ou l'histoire Acadienne. Entre autres, vous y trouverez une description des premières années de l'Université de Moncton, réalisée en grande partie grâce à des entretiens avec des membres retraités des corps professoral et technique de la Faculté des sciences. Plusieurs de leurs anecdotes sont amusantes et évoquent le milieu éducatif régnant à l'époque.

Pour vous procurer une copie (22,95\$)

Prière de communiquer avec:

Librairie acadienne

506-858-4140

libacadienne@umoncton.ca

