

Le magazine de l'UQAR

L'universitaire

Novembre 2012 | Volume 1 | Numéro 1

Sur la trace des
nanoparticules
d'argent



Campus de Lévis,
cohorte en travail
social lancée



Un premier
baccalauréat
offert en ligne



Jean-Pierre Ouellet,
nouveau recteur
de l'UQAR



Le magazine de l'UQAR

L'universitaire

L'universitaire, le magazine de l'UQAR est publié quatre fois par année par le Service des communications de l'Université du Québec à Rimouski. Une version numérique du magazine est accessible au www.uqar.ca. Les articles contenus dans *L'universitaire* peuvent être reproduits avec l'autorisation écrite de la rédaction.

Directrice des communications par intérim /
Françoise Daigle

Rédacteur en chef /
Jean-François Bouchard

Direction artistique et conception /
Mireille Desgagnés

Photographies /
Mario Bélanger / Jean-François Bouchard /
Martin Côté / Nicolas Pellet / Jean-Luc Théberge

Impression / Tendance impression
Tirage / 2000 exemplaires

Dépôt légal : Bibliothèque nationale du Québec

ISSN 1929-9605, *L'universitaire* imprimé

ISSN 1929-9613, *L'universitaire* en ligne

UQAR campus de Rimouski
C. P. 3300, succ. A
300, allée des Ursulines,
Rimouski (Québec) Canada
G5L 3A1
Téléphone : 418 723-1986
Sans frais : 1 800 511-3382

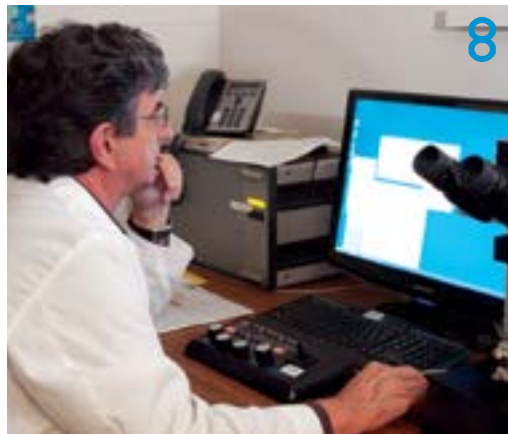
UQAR campus de Lévis
1595, boulevard Alphonse-Desjardins
Lévis (Québec) Canada
G6V 0A6
Téléphone : 418 833-8800
Sans frais : 1 800 463-4712

Abonnement
catherine_roy@uqar.ca

Boutique ERNEST a fourni gracieusement des accessoires utiles à la réalisation de ce numéro.

Impression sur papier qui rencontre les normes FSC.

Sommaire



- 3** Une autre façon de se démarquer.
- 4** Jean-Pierre Ouellet à la barre de l'UQAR
- 8** Sur la trace des nanoparticules d'argent
- 11** L'étonnant compromis physiologique du bécasseau maubèche
- 13** Érosion des berges, le défi de la vision à long terme
- 15** Un premier baccalauréat offert entièrement en ligne
- 16** Un campus qui répond aux besoins du milieu
- 17** Une première cohorte en travail social au campus de Lévis
- 19** Concilier les enjeux cliniques et éthiques
- 21** Une piste de course pour étudier le développement des poissons
- 23** La Bibliothèque nationale de France, le laboratoire de recherche de Christine Arsenault
- 25** Un voyage à la rencontre de soi et de l'autre au Maroc
- 27** Les terminaux minéraliers sous la loupe
- 29** Coup d'œil
- 30** Sémaphore, un nouveau dépôt numérique



Jean-Pierre Ouellet à la barre de l'UQAR

par Jean-François Bouchard

Jean-Pierre Ouellet est devenu le huitième recteur de l'Université du Québec à Rimouski le 1^{er} septembre dernier. Premier diplômé de l'UQAR à être nommé pour assumer cette fonction, il entreprend un mandat de cinq ans avec l'objectif de travailler en complicité avec la communauté universitaire et le milieu afin d'accroître l'accessibilité aux études universitaires et l'impact socioéconomique dans les régions desservies par l'Université tout en favorisant le rayonnement de l'UQAR sur les scènes nationale et internationale. Rencontre avec un étudiant de première génération qui a gravi tous les échelons du monde universitaire.

L'universitaire : Vous êtes le premier diplômé de l'UQAR à être nommé recteur. Qu'est-ce qui vous destinait à assumer cette fonction ?

Jean-Pierre Ouellet : Je suis un étudiant de première génération. De prime abord, je ne me destinais pas au milieu universitaire. Je suis né à Saint-Jean-sur-Richelieu, mais j'ai grandi à Rimouski – mes parents sont originaires de la région. C'est la présence de l'UQAR à Rimouski qui a fait la différence pour moi. Je me suis dit : « pourquoi pas ? Je vais faire une tentative et je verrai ce que cela donne. » J'ai apprécié l'environnement universitaire et j'ai poursuivi mes études pour faire éventuellement une maîtrise à Montréal et un doctorat en Alberta. Sans la présence de l'UQAR dans la région, je n'aurais pas eu ce parcours qui m'a amené à être professeur, doyen, vice-recteur et aujourd'hui recteur. Je crois que mon parcours symbolise bien la réalité de l'UQAR, car nous sommes l'université qui compte la plus forte proportion d'étudiants de première génération au Canada.

L'u : Quelle est votre lecture de la mission de l'UQAR ?

J.-P.O. : L'UQAR, comme toute autre université, a comme mission première la formation des personnes et

l'avancement des connaissances. Cependant, comme nous faisons partie du réseau de l'Université du Québec et que nous sommes implantés en région, nous avons une mission particulière qui est celle de favoriser l'accessibilité aux études universitaires et le développement du milieu. Un lien fort avec le milieu peut servir d'assise à la reconnaissance de l'UQAR à l'échelle internationale. Je vois un peu l'UQAR comme un arbre bien enraciné dans son sol, dans ses régions. Cela nous permet un ancrage solide pour nous développer. Par la formation des personnes hautement qualifiées et par notre contribution à l'avancement des connaissances, nous pouvons avoir un impact à l'échelle planétaire.

L'u : Quelles sont vos priorités pour ce premier mandat ?

J.-P.O. : Une université c'est d'abord des personnes. Ainsi, il m'apparaît primordial de maintenir des conditions propices à l'épanouissement de l'ensemble des membres de la communauté universitaire. Je souhaite notamment que l'on améliore encore davantage l'expérience étudiante. Cette expérience prend différentes formes dont la qualité de la formation reçue et la réussite étudiante. Je souhaite également que nous puissions offrir plus de possibilités afin que nos étudiants soient davantage exposés aux problématiques internationales. Cela implique l'internationalisation de l'Université, ce qui devrait se traduire concrètement par la capacité que nous aurons d'amener nos étudiants à avoir cette ouverture sur le monde à travers, par exemple, les cours, les stages, les échanges, la formation à l'étranger. Les mécanismes qui permettront d'y arriver doivent être ajustés en fonction des spécificités de chacun des programmes. En ce qui a trait à l'accessibilité, je veux que l'UQAR soit reconnue comme un modèle de liaison avec son milieu, autant du point de vue de la formation que de la recherche et de la création. Je veux que nous développions davantage notre capacité à être proactif à l'égard des besoins du milieu – voire de les susciter – et d'y répondre à la hauteur bien sûr de nos ressources. J'aimerais également que nous puissions tous ensemble construire l'université de demain. La planification sera donc un élément central du travail de l'équipe de direction de l'UQAR au cours des prochaines années. Alors, je désire établir un équilibre entre la gestion des opérations courantes et cet exercice de planification. Une autre de mes priorités sera de défendre l'autonomie des universités tout en maintenant le cap vers un financement accru de l'UQAR afin de maximiser notre impact. Ces priorités sont en accord avec notre Plan d'orientation stratégique 2011-2016.

L'u : L'UQAR a connu beaucoup de succès en recherche ces dernières années. Comment entrevoyez-vous l'avenir ?

J.-P.O. : L'UQAR compte des chercheurs de grande qualité dans une multitude de disciplines. Je suis très confiant de voir l'UQAR s'illustrer encore et davantage dans les prochaines années, tant sur les scènes régionale, que nationale et internationale. C'est essentiel pour l'UQAR de poursuivre son développement en recherche. Pourquoi ? Parce que c'est, d'une part, un important levier de développement social et économique des

milieux dans lesquels nous nous trouvons. D'autre part, c'est également un levier pour la formation de personnes hautement qualifiées. C'est beaucoup à travers la recherche que nous formons les étudiants de deuxième et de troisième cycles. De plus, la recherche réalisée par les professeurs et professeuses enrichit également la formation au premier cycle. Elle permet aussi de développer des formations pointues qui peuvent être offertes à des personnes en exercice.

L'u : Comment l'UQAR compte-t-elle faire face à l'enjeu du recrutement étudiant dans un contexte de décroissance démographique ?

J.-P.O. : Bien que cette réalité touche davantage le campus de Rimouski, il faut toujours faire en sorte que l'UQAR se démarque. La nouvelle campagne institutionnelle « Une autre façon » exprime d'ailleurs notre spécificité. Pour se distinguer, l'UQAR ne peut pas faire du copier-coller de ce qui se fait ailleurs. Et cela est vrai tant sur le plan des programmes de formation que sur celui de la pertinence et de la qualité de nos travaux de recherche. Il faut bien mettre en évidence notre caractère distinctif pour favoriser le recrutement. Un recrutement international bien dosé est également un incontournable. Il y a aussi un point fondamental à ne pas oublier : toutes les personnes de la commu-



nauté universitaire ont un rôle à jouer à l'égard du recrutement. Nous sommes tous des ambassadeurs de l'UQAR. Quel que soit notre rôle dans l'Université, nous pouvons faire en sorte que les étudiants vivent quelque chose de particulier. Nous devons tous nous sentir investis de cette mission-là, d'où l'expression que nous véhiculons : le recrutement, c'est l'affaire de tous.

L'u : Outre la décroissance démographique, quels sont les grands défis auxquels fait face une université régionale comme l'UQAR ?

J.-P.O. : La question du financement demeure un enjeu important. Il y a une forme de reconnaissance des universités en région, mais il faudrait que les décideurs reconnaissent

mieux dans la structure de financement le rôle qu'elles jouent dans le développement de leur milieu. Parmi les autres défis, l'UQAR doit continuer à se démarquer, notamment en adaptant ses programmes de formation aux nouvelles réalités tout en améliorant et diversifiant la qualité de l'expérience étudiante.

L'u : L'UQAR a établi beaucoup de partenariats avec le milieu, tant au Bas-Saint-Laurent, en Chaudière-Appalaches, en Gaspésie et sur la Côte-Nord, sous le rectorat de Michel Ringuet. Souhaitez-vous poursuivre dans la même veine ?

J.-P.O. : Oui. Je souhaite même que nous établissions encore davantage de partenariats avec le milieu, tant du côté de la formation que de celui de la recherche. La proactivité doit désormais caractériser nos rapports avec les partenaires du milieu. Sur le plan de la formation, nous nous sommes récemment dotés d'un levier qui s'appelle le Service de la formation continue qui va nous permettre de favoriser ce rapprochement avec le milieu. Sur le plan de la recherche, il faut que nos acteurs soient encore plus présents dans nos milieux. Cette présence peut se faire de différentes manières. Par exemple, nous avons accru notre présence en Gaspésie et aux Îles-de-la-Madeleine par nos liens forts avec le CERMIM, Merinov et le Consortium en foresterie GÎM.

L'u : Dans son bilan, votre prédécesseur soulignait que le développement des infrastructures sportives a pris du retard à l'UQAR. Partagez-vous cet avis ?

Un parcours sans faute

Jean-Pierre Ouellet est né à Saint-Jean-sur-Richelieu le 18 janvier 1960.

Il est titulaire d'un baccalauréat en biologie de l'UQAR (1984), d'une maîtrise en biologie de l'Université de Montréal (1986) et d'un doctorat en zoologie de l'Université de l'Alberta (1992).

Professeur au Département de biologie, chimie et géographie de 1992 à 2006, il a reçu la distinction Alcide-C.-Horth et a publié près de 110 articles dans des revues avec comité de lecture. Il a en outre obtenu près de 8 M \$ en financement de la recherche.

Avant d'être vice-recteur à la formation et à la recherche, de 2008 à 2012, il a été doyen des études de cycles supérieurs et de la recherche de 2007 à 2008.

J.-P.O. : C'est sûr que nous pouvons améliorer l'accès à des infrastructures sportives. Cela s'inscrit notamment dans ce que je mentionnais plus tôt quant à l'amélioration et la diversification de l'expérience étudiante. Nous élaborons actuellement des plans pour nous positionner de manière stratégique et ainsi plus facilement saisir des occasions futures de financement. En outre, nous développons aussi des partenariats afin de faciliter la réalisation de projets.

L'u : Quel rôle joue la Fondation de l'UQAR à l'égard du développement de l'Université ?

J.-P.O. : La Fondation de l'UQAR permet à l'Université et à nos milieux de se doter d'un levier de développement. Par exemple, les bourses offertes par la Fondation favorisent l'attraction et la réussite des étudiants. Cela a été démontré que les personnes qui viennent étudier à l'UQAR ont plus de chances de demeurer dans la région après leurs études, et cela crée une main-d'œuvre hautement qualifiée pour supporter le développement du milieu. La Fondation soutient également des projets structurants pour appuyer le développement culturel, social et économique. Du même souffle, l'UQAR bénéficie de l'apport de ces ressources pour favoriser son développement de la recherche ou d'autres projets structurants. La Fondation de l'UQAR permet donc de mettre en place des projets gagnant-gagnant. Il est donc essentiel de souscrire à la Fondation de l'UQAR. Il s'agit d'une façon concrète d'appuyer le développement de son milieu.

L'u : Qu'est-ce qui démarque, selon vous, l'UQAR des autres universités québécoises ?

J.-P.O. : Ce qui fait la force de l'UQAR, c'est d'abord la qualité de ses ressources humaines et le climat particu-

lier propice à la réussite qui y règne. On sent un très fort sentiment d'appartenance à l'Université. Je crois que nous vivons bien avec la collégialité et que nous travaillons bien avec elle. Nous nous démarquons également par nos programmes distincts et par la qualité de nos activités de recherche. Autre élément qui nous distingue, l'UQAR est, comme je le disais précédemment, l'université qui a le plus d'étudiants de première génération au Canada. Alors pour nous, c'est important de leur offrir un environnement favorisant la réussite et l'obtention d'un premier diplôme. La taille des groupes, la qualité de l'environnement d'étude et le soutien aux étudiants sont les ingrédients essentiels qui permettent d'affirmer que l'UQAR offre un encadrement personnalisé favorisant la réussite. Il faut cependant maintenir un heureux dosage entre les mesures d'appui et la prise en charge autonome de leur formation par les étudiants.

L'u : En terminant, en quoi la dynamique d'une université à deux campus est-elle stratégique pour l'UQAR ?

J.-P.O. : Même si l'UQAR s'est d'abord implantée à Rimouski où elle a son siège social, elle a aussi répondu rapidement au besoin de formation et de recherche d'un large territoire. Ainsi, en réponse aux besoins de formation émanant du milieu, son campus de Lévis s'est-il développé. De plus en plus, le campus de Lévis devient un élément central de développement des communautés qu'il dessert. Nous devons poursuivre, voire accentuer le développement des liens avec le milieu afin d'accroître notre impact. C'est donc à travers la combinaison de ce type de rapprochements, de l'expertise développée au cours des dernières années et de la vision induite par ces expertises et les besoins futurs de la société que se dessine l'avenir du campus. Par ailleurs, une première cohorte d'étudiants en travail social a été lancée cet automne et l'UQAR va améliorer sa capacité d'accueil en utilisant le quatrième étage du campus de Lévis à la session de l'automne 2013. De plus, nous avons acquis un terrain à côté du campus qui nous permettra de soutenir un éventuel projet de développement. La présence de nos deux campus nous permet de desservir notre vaste territoire et de répondre efficacement aux besoins du milieu. L'UQAR puise sa force de l'ensemble de ses composantes : une université à deux campus et une présence forte sur le territoire. C'est à travers la synergie existant entre nos deux campus et en s'y appuyant que nous pouvons le mieux favoriser l'accessibilité aux études universitaires et soutenir le développement de nos milieux. ◀

Les recteurs de l'UQAR

Charles E. Beaulieu* (1969)

Alcide C. Horth (1970 à 1977)

Pascal Parent (1977 à 1982)

Guy Massicotte (1982 à 1987)

Marc-André Dionne (1988 à 1995)

Pierre Couture (1996 à 2003)

Michel Ringuet (2003 à 2012)

*Chef d'établissement





Sur la trace des nanoparticules d'argent

par Jean-François Bouchard

Les nanoparticules d'argent sont présentes dans les produits les plus courants. Qu'il s'agisse de vêtements, de matériaux d'emballage, d'équipements sportifs antiodeurs, de produits cosmétiques ou d'équipements électroniques, leurs applications sont légions. Toutefois, on ne connaît que peu leurs effets toxiques sur les écosystèmes aquatiques.

Titulaire de la Chaire de recherche du Canada en écotoxicologie moléculaire en milieux côtiers, le professeur **Émilien Pelletier** est à la tête d'un groupe de chercheurs menant une recherche sur la caractérisation des nanoparticules d'argent présentes dans les eaux usées des zones urbanisées et leur cheminement jusque dans les eaux côtières. Qualifiés de contaminants émergents, ces polluants de nouvelle génération ont en quelque sorte succédé à des contaminants plus anciens, comme les BPC, le DDT et le mercure.

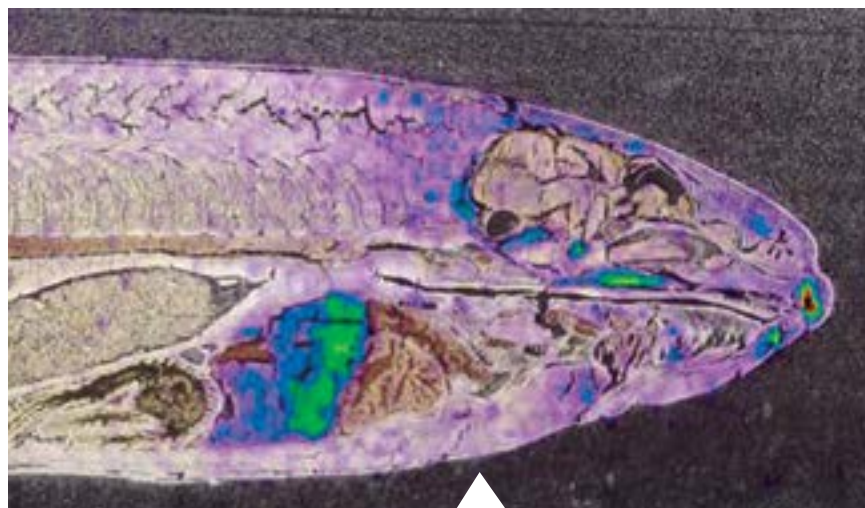
« La question de base de ce projet est liée au cheminement des contaminants de l'eau douce vers l'eau salée, explique le professeur Pelletier. Les polluants qui proviennent des zones urbaines arrivent tôt ou tard dans un fleuve et à son estuaire. Il y en a une bonne partie qui se décompose ou qui sédimente en cours de route, mais certains atteignent l'eau salée et notre estuaire du Saint-Laurent. »

Or, les propriétés de ces nanoparticules d'argent et de multiples autres contaminants se modifient au contact de l'eau salée. « On sait que le choc de l'eau salée change beaucoup de choses quant au comportement et à la chimie de ces composés : par exemple, leur solubilité et leur toxicité peuvent être radicalement changées. Souvent, ils sont fortement dilués ou encore précipités dans les sédiments et on a tendance à les oublier. Mais d'autres fois, ils perdurent, ils ont une nouvelle toxicité et on les retrouve jusque dans le béluga du Saint-Laurent, qui demeure notre principal indicateur de contamination », indique M. Pelletier. « C'est la chimie et l'écotoxicologie en milieu estuarien qui nous intéressent en premier lieu. »

Trois questions fondamentales sont au cœur de la recherche : quels sont les facteurs physiques et chimiques qui influencent le plus le comportement des nanoparticules dans les eaux naturelles ? Comment les nanoparticules sont-elles transférées aux organismes aquatiques ? Et enfin, représentent-elles un véritable danger pour les écosystèmes côtiers ?

On retrouve des centaines d'applications aux nanoparticules d'argent dans des produits de consommation et des produits industriels qui nous entourent. Leur propriété antibiotique est utilisée dans la fabrication de vêtements dits antiodeurs, de produits de maquillage, de vaporisateurs et d'emballages d'aliments. « Elles sont mises en marché indirectement dans toutes sortes de produits classiques et le plus souvent sans que le consommateur soit au courant », observe le titulaire de la Chaire de recherche du Canada en écotoxicologie moléculaire en milieux côtiers. « Le problème, c'est que ces nanoparticules—d'un diamètre de 10 à 20 nanomètres—sont très difficiles à observer et à mesurer même avec les meilleurs équipements analytiques à notre disposition. Leur taille infime engendre des propriétés chimiques et toxicologiques nouvelles et inattendues. »

Les nanoparticules d'argent ne sont pas encore réglementées comme étant des polluants émergents. « Elles sont régies en fonction de la réglementation sur les métaux — comme si c'était de l'argent dissout. Comme l'argent dissout est peu toxique pour les humains, les valeurs acceptables en milieu aquatique sont élevées », précise Émilien Pelletier. « Aux États-Unis, l'agence environnementale USEPA n'a pas encore réussi à réglementer les nanoparticules d'argent comme étant un polluant émergent qui menace



Cette coupe mince d'un poisson exposé aux nanoparticules d'argent dans l'eau montre la présence des nanoparticules (en bleu-vert) principalement dans la tête et le foie de l'animal.

les milieux aquatiques. Il est essentiel d'acquérir de nouvelles données expérimentales pour arriver à une décision éclairée. »

La présente recherche sur les effets toxiques des nanoparticules d'argent sur les environnements aquatiques se déroulera jusqu'en l'automne 2014. Des échantillons d'eaux usées de Montréal seront utilisés pour l'identification des nanoparticules et des biotests sur leur toxicité seront effectués à la station aquicole de l'Institut des sciences de la mer de Rimouski, au Centre Eau Terre Environnement de l'INRS et au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Les résultats de ces travaux intéressent vivement les organismes règlementaires en matière d'environnement au Québec et au Canada.

Plusieurs chercheurs participent à cette recherche, soit **Jean-Pierre Gagné** (ISMER), **Jonathan Gagnon** (UQAR), **Peter Campbell** (INRS-ÉTÉ), **Claude Fortin** (INRS-ÉTÉ) et **Claude Rouleau** (Institut Maurice-Lamontagne). **Gaëlle Triffault-Bouchet** et **Louis Martel**, du MDDEP, **Christian Gagnon**, d'Environnement Canada, et **Karine Lemarchand** (ISMER) en sont de proches collaborateurs. Une agente de recherche, quatre étudiants à la maîtrise et au doctorat en océanographie à l'ISMER, deux stagiaires postdoctoraux et plusieurs étudiants d'été sont impliqués dans ce projet. Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) soutient financièrement cette recherche via son programme de projets stratégiques à la hauteur de près de 540 000 \$ pour une période de trois ans. ◀



Dans l'ordre habituel, Jonathan Gagnon, professeur de l'UQAR, Claude Fortin, professeur de l'INRS-ÉTÉ, Louis Martel, gestionnaire du MDDEP, Christian Gagnon, chercheur d'Environnement Canada, Gaëlle Triffault-Bouchet, chercheuse du MDDEP, Isabelle Desbiens, agente de recherche de l'ISMER, Claude Rouleau, chercheur de l'IML, Émilien Pelletier, directeur du projet de recherche, Lyria Berdjeb, postdoctorante de l'UQAR, Mathieu Millour, doctorant de l'UQAR, Jean-Pierre Gagné, professeur de l'UQAR-ISMER, et Gabriel Bardaxoglou, étudiant de maîtrise à l'UQAR. Le professeur Peter Campbell, de l'INRS-ÉTÉ, et la professeure Karine Lemarchand, de l'UQAR-ISMER, étaient absents lors de la prise de la photo.

La station aquicole de l'UQAR-ISMER au cœur de la recherche

La station aquicole de l'Institut des sciences de la mer de Rimouski sera au cœur de la recherche sur les effets toxiques des nanoparticules d'argent sur les environnements aquatiques menée par le professeur Émilien Pelletier et son équipe. « L'originalité du projet réside dans notre capacité d'utiliser les grands mésocosmes (3 500 litres chacun) de la station aquicole de Pointe-au-Père pour simuler la rencontre des eaux douces et des eaux salées et ainsi observer en temps réel le comportement des nanoparticules au moment du contact entre les deux couches d'eau », explique M. Pelletier.

Autre aspect original de la recherche, le laboratoire de la station aquicole permet de produire des nanoparticules d'argent selon les tailles et les caractéristiques chimiques qui intéressent plus les chercheurs. « Aussi, utiliserons-nous des nanoparticules marquées avec de l'argent radioactif pour nous permettre de les suivre à l'intérieur même des organismes marins et ainsi en déduire leur action toxique sur les organes et les tissus sans même sacrifier ces organismes. Cette capacité de travailler avec des composés radioactifs est unique au Canada et a permis dans le passé des découvertes importantes quant à la localisation très précise de certains polluants dans des invertébrés marins (moules, crabes, crevettes, oursins, étoiles de mer,...) et des poissons », souligne le professeur Pelletier.

Ce projet de recherche va grandement contribuer à la formation de personnes hautement qualifiées dans le domaine de la chimie et de la toxicologie environnementale en fournissant des bourses d'études aux étudiants aux études avancées et aux stagiaires postdoctoraux ainsi que les ressources nécessaires pour réaliser les travaux de laboratoire et les analyses chimiques. « Les résultats finaux contribueront à établir les critères de qualité des eaux douces et marines en matière de contamination par les nanoparticules d'argent et ainsi aideront l'industrie à établir ses propres critères environnementaux face aux exigences des agences environnementales », conclut Émilien Pelletier.

L'étonnant compromis physiologique du bécasseau maubèche

par Jean-François Bouchard



Le bécasseau maubèche est un oiseau surprenant. Afin de parcourir les milliers de kilomètres qui séparent son aire d'hivernage européen et son aire de reproduction arctique, cet oiseau migrateur réduit considérablement la taille de ses organes internes. Comme il doit les reconstruire dans les jours suivant son arrivée, il est confronté à un compromis physiologique étonnant entre ses muscles, son système digestif et ses organes reproducteurs.

Professeur de biologie à l'UQAR, **François Vézina** s'intéresse au bécasseau maubèche depuis de nombreuses années. Il a d'ailleurs consacré un postdoctorat sur l'acclimatation au froid de cette espèce qui passe l'hiver sur les battures de la mer des Wadden, au Pays-Bas. « Quand il fait froid, ces oiseaux gagnent de la masse corporelle et avec cela vient une augmentation de la taille de leurs muscles, particulièrement les muscles pectoraux utilisés en vol », mentionne-t-il. « Comme les humains, les oiseaux frissonnent pour produire de la chaleur lorsqu'il fait froid. Leur acclimatation est donc de devenir plus lourds, ce qui entraîne une augmentation des muscles et une meilleure capacité de frissonnement et de production de chaleur. »

À chaque printemps, le bécasseau maubèche se rend de la mer de Wadden jusque dans le Haut-Arctique canadien pour aller se reproduire. Un voyage de quelque 4600 kilomètres. Des études précédentes ont montré que durant la migration, le bécasseau maubèche réduit considérablement ses organes internes. « Durant leur

périple, ils perdent pratiquement 45 % de la taille de leur gésier, qui est un indicateur de la taille de leur système digestif. Quand ils arrivent dans le Haut-Arctique canadien, ils doivent reconstruire leurs organes digestifs, de même que leurs organes reproducteurs, et cette reconstruction se ferait en partie grâce aux protéines stockées dans leurs muscles », explique le professeur Vézina.





C'est entre son arrivée dans le nord canadien et le début de la période de reproduction – celle-ci se déroule de la mi-juin à la mi-juillet – que le bécasseau maubèche est confronté au compromis physiologique découvert par M. Vézina et ses collègues, **Tony Williams** (Simon Fraser University), **Theunis Piersma** (Netherlands Institute for Sea Research) et **R.I. Guy Morisson** (Environnement Canada). Ce sont, plus précisément, les variations de température pendant la reconstruction des organes qui posent un problème : quand il fait froid, cet oiseau migrateur a besoin de gros muscles pour se garder au chaud, mais ces mêmes muscles fourniraient une partie importante de nutriments nécessaires à la reconstruction des organes.

Ces chercheurs ont mené leur étude sur le compromis physiologique du bécasseau maubèche en 2007 et 2008 à Alert, à l'extrême nord de l'île d'Ellesmere au Nunavut. Au plus froid de l'hiver, à la fin janvier, il a fait de 4 à 6 degrés Celsius sur les rives de la mer des Wadden. Or, la température était respectivement de -10 degrés et de -6 degrés lors de l'arrivée du bécasseau maubèche dans le Haut-Arctique canadien.

« Ces températures ont un impact majeur : comme la période de reproduction est très courte, le bécasseau maubèche doit reconstruire ses organes digestifs et préparer sa machinerie reproductrice rapidement. Par contre, si le temps froid et le mauvais climat durent trop longtemps, il doit préserver ses muscles plus longtemps pour produire de la chaleur, ce qui peut retarder le début de la reproduction. S'il attend trop longtemps, les poussins n'auront pas le temps de s'engraisser pour repartir à la fin de l'été, au moment où ils doivent repartir vers le sud. Il y a un *timing* précis à respecter pour la reconstruction de ses organes et la reproduction et ce *timing* semble affecté par la température », conclut François Vézina.

Cette découverte sur le compromis physiologique du bécasseau maubèche signée par le professeur Vézina et ses collègues Tony Williams, Theunis Piersma et R.I. Guy Morisson a fait l'objet d'une publication dans la revue britannique *Functional Ecology*, en février 2012. ◀

Référence

Vézina, F., Williams, T.D., Piersma, T., Morrison, R.I.G. 2012. Phenotypic compromises in long-distance migrating shorebirds: consequences of coping with cold during the life-stage transition from migration to reproduction in the High Arctic. *Funct. Ecol.* 26: 500-512.

Érosion des berges, le défi de la vision à long terme

par Jean-François Bouchard

13

L'universitaire, le magazine de l'UGAR | Novembre 2012 | Volume 1 | Numéro 1

L'érosion des berges est l'une des conséquences des changements climatiques qui touchent directement les communautés côtières. Un enjeu fort complexe qui interpelle l'Alliance de Recherche Universités-Communautés sur les défis des communautés côtières de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent.

La question des changements climatiques défraie les manchettes à un rythme accéléré depuis quelques années. « On voit que les tempêtes, les inondations et autres événements se rapprochent de plus en plus dans le temps », observe le professeur **Steve Plante**, codirecteur de l'ARUC sur les défis des communautés côtières de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. « Le fleuve se réchauffe, les couverts de glace diminuent, il y a de plus en plus d'humidité, le niveau marin est rehaussé. Cela amène des transformations dans les cycles naturels océaniques, de l'estuaire et du golfe. L'aspect biophysique a primé au cours des quinze dernières années. Bien qu'important, cet aspect ne peut être pris en compte hors de son contexte

social et politique. Quand on parle de communauté, il est question d'une multitude de dimensions (sociale, économique, politique) qu'il importe de moduler pour que celle-ci s'adapte à ces changements afin d'assurer une transformation durable de nos habitudes. Comme les gens pensaient que les problèmes d'érosion se déroulaient surtout ailleurs par le passé, ils n'ont pas modifié leurs manières d'occuper le territoire », poursuit M. Plante.

Depuis le début des années 2000, plusieurs grandes marées ont affecté le littoral du fleuve et du golfe du Saint-Laurent. Celles du 6 décembre 2010 ont particulièrement marqué les populations du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. Plusieurs résidences, terrains et segments de route ont subi d'importants dommages, dommages chiffrés à des centaines de millions \$. Cet événement a relancé la question de l'occupation et de la construction d'habitations près du littoral.

L'ARUC sur les défis des communautés côtières de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent a formé une dizaine de comités de réflexion, constitués d'élus et de membres de la société

civile, au Bas-Saint-Laurent, en Gaspésie, dans la Baie des Chaleurs, sur la Côte-Nord, en Acadie et sur l'Île-du-Prince-Édouard. Ces comités permettent de faire le lien entre les connaissances scientifiques et les communautés. « Nous n'imposons pas de solution. Par contre, nous avons les outils pour favoriser la discussion et la mise en œuvre de décisions qui auront été prises collectivement. Il faut éviter les dialogues de sourds. En comprenant mieux le phénomène, tant celui de l'érosion que celui de la résistance des gens face à l'incertitude, et en prenant davantage de temps pour réagir, on peut faire de meilleures interventions à long terme », souligne le professeur Plante.

Les politiques d'occupation du territoire doivent tenir compte des connaissances actuelles, soutient le professeur Plante. « Il y a 50 ans, nous n'avions pas les connaissances que l'on a aujourd'hui. Quand les gens se sont établis près du fleuve, il y avait un désir, il y avait un rêve et le risque et la perception du risque était moindre. Maintenant, la notion d'incertitude est criante et les gens doivent comprendre que le futur n'est pas garant du passé. »

Pour l'ARUC sur les défis des communautés côtières de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, l'avenir des populations riveraines dans une perspective durable passe par une concertation entre la société civile, les élus, les scientifiques et les gouvernements. « Il faut avoir des approches flexibles tout en étant rigides », explique M. Plante. « Mais là, on réagit à court terme en ne pensant pas aux conséquences à long terme de nos actions. Et nous sommes coincés dans cette dynamique : les gens perdent concrètement et rapidement leurs terrains et ils vont voir leurs élus pour avoir le droit de construire un mur et ce, même si à long terme on aggrave les effets. En même temps, nous avons un problème à long terme. Si on élabore des solutions en tenant compte des conséquences à long terme, ce sont les occupants d'aujourd'hui qui en paieront le prix. Sans une véritable réflexion aujourd'hui sur ce phénomène, les problèmes vont être épouvantables dans 20 ou 30 ans. »

Pour le professeur en développement régional, il est crucial que les communautés côtières se donnent une vision à long terme, et ce, avant même d'être confrontées aux changements climatiques et à leurs impacts. « Tant qu'il n'y a pas de tempête, les gens ne voient pas l'importance de la prévention. Et souvent, la prévention n'est pas perçue comme un changement de comportement. Il est très important de changer notre façon de voir la planification du développement territorial », conclut M. Plante. ◀



Steve Plante

Un partenariat national

Financée par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, l'Alliance de Recherche Universités-Communautés sur les défis des communautés côtières de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent a été mise sur pied en 2010. Elle est constituée de neuf partenaires, soit la Coalition pour la viabilité du sud du Golfe du Saint-Laurent, Mi'kmaq Confederacy of Prince Edward Island, le Comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine, le Conseil de bassin versant de la rivière Bonaventure, Stratégies Saint-Laurent, le Regroupement des organismes de bassins versants, l'Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord, le Réseau de recherche sur les océans du Canada et l'Observatoire Global du Saint-Laurent.

Pas moins de 22 chercheurs provenant de douze universités et de deux centres d'études font partie de cette ARUC. Il s'agit de l'Université Bishop, de l'Université de Bourgogne à Dijon, de l'Université Brock, de l'Université Laval, de l'Université de Moncton, de l'Université de Montréal, de l'Université du Québec en Outaouais, de l'Université du Québec à Rimouski, de l'Université de Sherbrooke, de l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines de l'Agrocampus Ouest de Rennes et de l'université Mount Allison. L'Institut national de santé publique du Québec et Islands Studies à l'Île-du-Prince-Édouard font aussi parties de cet ARUC.

Un premier baccalauréat offert entièrement en ligne

par Jean-François Bouchard

Le baccalauréat en enseignement professionnel offert en ligne par l'Université du Québec à Rimouski vient de recevoir le renouvellement de son agrément du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. Il devient le premier programme de baccalauréat en enseignement offert entièrement en ligne et reconnu par le MELS. Une reconnaissance importante pour cette formation universitaire novatrice au Québec.

Ce baccalauréat s'adresse aux enseignants des centres de formation professionnelle québécois de même qu'aux personnes exerçant un métier ou une profession et désirant enseigner dans l'un des 140 programmes de formation professionnelle. « L'UQAR fait figure de pionnière au Québec avec l'accréditation de ce premier baccalauréat en enseignement offert totalement à distance », indique le recteur de l'UQAR, **Jean-Pierre Ouellet**.

Totalisant 120 crédits, ce baccalauréat en enseignement professionnel en ligne offre une grande souplesse aux étudiants. À tout moment, ils peuvent acheminer des questions à leurs professeurs, consulter les notes de cours ainsi que les questions et les réponses posées par leurs collègues dans le cadre de forums. La plateforme d'enseignement à distance Claroline constitue l'outil privilégié de support aux activités d'enseignement et d'apprentissage.

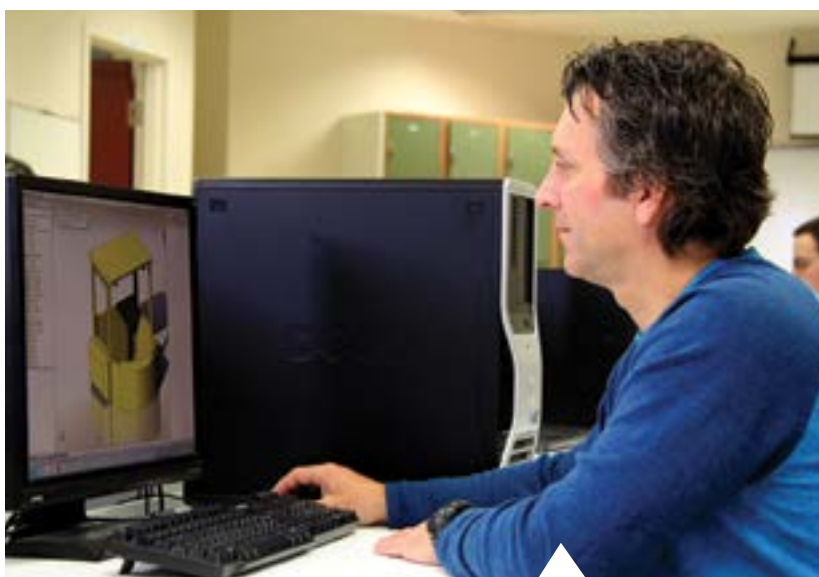
« L'enseignement en ligne est une autre façon de communiquer dans un environnement d'apprentissage. En fait, une véritable relation pédagogique de proximité se crée grâce aux échanges sur le forum, aux communautés d'apprentissage, aux journaux de bord ou encore par les messages de la semaine », observe la professeure **Marie Alexandre**, responsable du baccalauréat en enseignement professionnel. « Bien que les étudiants et le professeur ne soient pas physiquement présents, les nombreuses prises de paroles écrites permettent la relecture, le temps de réflexion, la structuration de la pensée ainsi que la pratique accrue des habiletés communicationnelles écrites. » Ce

baccalauréat est offert aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été.

L'UQAR compte plus de 650 étudiants inscrits au baccalauréat en enseignement professionnel à la session d'automne 2012. « La classe virtuelle regroupe des étudiants provenant de toutes les régions du Québec, ajoute Mme Alexandre. Les cours sont dispensés selon un mode asynchrone. Cela signifie que l'apprenant n'est pas en contact en temps réel avec les autres participants de la classe virtuelle. Tous les échanges sont inscrits et les étudiants y ont accès en tout temps. » Dans cette formation, seuls les stages font l'objet d'un encadrement en présence dans le milieu d'exercice professionnel.

L'Université du Québec à Rimouski offre des cours en ligne depuis 2003. « Nous avons une équipe de spécialistes en pédagogie qui pourront éventuellement donner un coup de pouce pour démarrer d'autres initiatives comme celle du baccalauréat en enseignement professionnel », souligne le doyen des études de premier cycle, **Jean Brousseau**.

L'UQAR s'affaire à mettre sur pied un laboratoire virtuel d'observation de la pratique enseignante. « Le laboratoire est en chantier. Il compte, à ce jour, deux captations de pratiques didactiques d'enseignants expérimentés. De plus, dans le cadre des travaux de l'approche programme, un projet de didacthèque virtuelle rassemblant le matériel d'enseignement spécialisé en formation professionnelle est aussi à l'étude », conclut M. Brousseau. ◀



Enseignant au Centre de formation Rimouski-Neigette dans le programme Dessin industriel, Serge Duguay diplômé au baccalauréat en enseignement professionnel.

Un campus qui répond aux besoins du milieu

par Jean-François Bouchard

16

Présente à Lévis depuis une trentaine d'années, l'UQAR a des racines profondes en Chaudière-Appalaches. S'étant développé en répondant aux besoins de son milieu, le campus de Lévis compte aujourd'hui plus de 3000 étudiants et une centaine d'employés, dont une cinquantaine de professeurs.

C'est à l'automne 1980 que l'UQAR a commencé à offrir de la formation universitaire à Lévis. En accord avec la mission du réseau de l'Université du Québec, l'Université du Québec à Rimouski était déjà présente à Rivière-du-Loup et à La Pocatière afin de favoriser l'accès aux études universitaires à ces communautés. Devant la demande grandissante de la population lévisienne, ce développement de l'UQAR vers l'ouest s'est accru dans les années 1980.

Publié au début des années 1990, le Rapport Beaupré a confirmé les besoins de services universitaires sur la Rive-Sud tout en légitimant la présence de l'UQAR en Chaudière-Appalaches. « Ce rapport a été marquant pour l'UQAR », indique **Robert Paré**, ancien vice-recteur à la planification et aux partenariats pour le campus de Lévis qui a pris sa retraite en juin dernier. « L'Université a développé son offre de baccalauréats en fonction des besoins exprimés par le milieu dans le Rapport Beaupré. Ce choix fut stratégique comme en témoigne aujourd'hui la force d'attraction des programmes offerts. »

En septembre 2005, le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport annonçait la construction du campus de Lévis, d'une superficie de 12 000 mètres carrés, sur le boulevard Alphonse-Desjardins. « Lorsqu'on analyse le développement du campus de Lévis, on voit qu'il a répondu aux besoins exprimés par le milieu. L'UQAR était à l'étroit dans les locaux du Collège de Lévis et nous devions être en mesure d'offrir un environnement de qualité à nos étudiants dont le nombre était – et demeure – en croissance constante », souligne le recteur de l'UQAR, **Jean-Pierre Ouellet**.

C'est à l'automne 2007 que fut ouvert le campus de Lévis. « C'est un campus moderne qui répond parfaitement aux besoins de notre communauté universitaire. Les leaders socioéconomiques partenaires de l'UQAR sont d'ailleurs très fiers de leur campus. Comme l'offre de services est bien adaptée à leurs milieux respectifs, le fait que l'UQAR soit une université à deux campus favorise notre ancrage tant en Chaudière-Appalaches qu'au Bas-Saint-Laurent », conclut le recteur Ouellet. ◀

BACCALURÉATS OFFERTS AU CAMPUS DE LÉVIS

- Administration
- Enseignement en adaptation scolaire et sociale
- Éducation préscolaire et enseignement primaire
- Enseignement professionnel
- Sciences comptables
- Travail social
- Sciences infirmières



Le baccalauréat en travail social : maintenant offert à Lévis

par Mario Bélanger

Depuis septembre 2012, l'UQAR offre le programme de baccalauréat en travail social à son campus de Lévis. Une petite équipe a été réunie pour accueillir une trentaine d'étudiantes et d'étudiants, pour qui les possibilités d'emplois semblent prometteuses pour l'avenir.

Autour du codirecteur **Jean-Yves Desgagnés**, l'équipe qui est responsable du programme a organisé, fin août, une journée d'accueil spéciale pour lancer les activités et créer un sentiment d'appartenance : dîner communautaire, échanges sur les attentes de chacun, confection d'une murale collective pour partager sur la vision et les valeurs du travail social.

« Dans notre programme, explique M. Desgagnés, nous voulons former des praticiens réflexifs, capables de travailler autant avec les individus, les groupes que les collectivités. Chaque étudiante ou étudiant doit être capable d'analyse critique sur sa pratique, de travailler en collaboration avec d'autres intervenants et professionnels, et de mettre en place des solutions individuelles et collectives face aux problèmes qui se présentent dans la société. »

Au cours de leur formation, les étudiant-e-s auront à faire des stages dans différents milieux de pratique : dans le réseau public des services sociaux et de santé, dans des organismes communautaires ou populaires, ou bien le secteur du développement local et de l'économie solidaire.

SOUFFRANCE HUMAINE

« En travail social, on côtoie au quotidien la souffrance humaine », constate M. Desgagnés. « Nos étudiant-e-s vont avoir à travailler auprès d'enfants négligés ou victimes de violence sexuelle, d'individus vivant différentes formes de dépendance (alcoolisme, toxicomanie), de femmes victimes de violence conjugale, de citoyens victimes de pauvreté et de stigmatisation, de familles en crise, de



Caroline Pelletier, commis à la gestion de l'enseignement et de la recherche; Jean-Yves Desgagnés, professeur et codirecteur du module de travail social à Lévis; Lorraine Gaudreau, professeure; Cécile Cormier, professeure invitée; et Denis Careau, agent de stage et chargé de cours.

personnes âgées en perte d'autonomie, et aussi de communautés dévitalisées. Les besoins sont nombreux. Jusqu'à un certain point, je dirais que les travailleuses sociales et les travailleurs sociaux jouent à la fois un rôle de Casque bleu, permettant d'assurer la paix sociale en prévenant la dégénérescence de problèmes sociaux, mais aussi d'agent de changement social en accompagnant les individus, les groupes et les collectivités à trouver des solutions. »

« C'est un domaine où il y aura un grand besoin de spécialistes dans les prochaines années », ajoute **Denis Careau**, agent de stage et chargé de cours. « D'ici cinq ans, près de la moitié des intervenants en travail social qui sont sur le marché du travail prendront leur retraite. C'est important de former une bonne relève, qui répond aux exigences des milieux de pratique et des ordres professionnels. Les problèmes sociaux sont importants : on se retrouve avec des gens qui vivent des inégalités, de la solitude, de la violence, du stress. Mais ce qui nous motive, c'est qu'on peut travailler dans de beaux projets mobilisateurs. Les gens ont le désir de se prendre en main. Et on peut les aider. »

DÉCENTRALISÉ

Mis sur pied par l'UQAT (Abitibi), le baccalauréat en travail social est un programme qui a d'abord été décentralisé par l'UQAR à Rimouski et à Gaspé en 2008, à Baie-Comeau en 2010, et qui est maintenant offert à Lévis depuis 2012.

« C'est un programme très populaire pour une première cohorte », explique le coordonnateur, Jean-Yves Desgagnés. « Le programme est contingenté à 30 places, mais nous avons eu 140 demandes. En plus, le DEC en travail social était une condition d'admission. »

Voici comment se compose le premier groupe d'étudiant-e-s en travail social à Lévis : 11 personnes ont fait leurs études au Cégep de Lévis-Lauzon, neuf à Sainte-Foy, quatre à Sherbrooke, trois à Trois-Rivières, une à Jonquière, un à Gaspé et une au Vieux-Montréal.

L'attrait des petits groupes et le sentiment d'appartenance sont souvent mentionnés comme des éléments qui favorisent les études à l'UQAR.

« Actuellement, dans notre groupe, nous avons environ 90% de femmes et seulement 10% d'hommes », ajoute M. Careau. « Ce serait important de faire davantage la promotion des métiers de la santé et des services sociaux auprès des jeunes garçons dans les écoles. Certains ont l'impression que les relations d'aide sont des emplois réservés aux femmes. »

L'année prochaine, le campus de Lévis compte accueillir une nouvelle cohorte de 45 étudiant-e-s en travail social. Vingt seront sélectionnés avec un DEC en travail social, 20 avec un autre DEC et cinq sur une base « adulte avec expérience ». « On s'attend à recevoir au moins 200 demandes! », estime M. Desgagnés.

« Nous souhaitons développer un bon sentiment d'appartenance à l'UQAR pour tous ces étudiants et étudiantes en travail social, qu'ils soient à Rimouski, à Gaspé, à Baie-Comeau ou à Lévis », explique M. Careau. « Ils pourront créer des liens qui seront utiles au cours de leur carrière, peu importe où ils se trouvent. » ◀

COMMENTAIRES DES ÉTUDIANTS

Voici quelques commentaires de deux étudiantes et d'un étudiant qui ont entrepris leur baccalauréat en travail social à Lévis en septembre 2012 :

Manon Turcotte, de St-Georges-de-Beauce :

« J'ai adoré mon arrivée à l'Université. L'accueil était chaleureux, avec un bon encadrement. Je sens que les professeurs nous supportent et qu'ils vont nous aider dans notre cheminement. »

Jean-Michel Paré, de Gaspé :

« Je trouve que le programme est complet. On fait le lien avec ce qu'on a appris au cégep et on perfectionne nos connaissances et nos habiletés. »

Annie Mercier, de Lauzon :

« J'apprécie que le groupe de 30 étudiants soit scindé en deux pour les cours d'intervention, lorsqu'on développe notre savoir-faire. Les interactions sont plus faciles. On peut poser des questions. J'aime aussi la proximité des professeurs. »



Concilier les enjeux cliniques et éthiques

par François Cormier

Dans le cadre de sa maîtrise en éthique à l'UQAR, l'ergothérapeute Karen Smith a mis sur pied un outil de délibération éthique destiné aux intervenants des ressources d'hébergement pour les personnes âgées en perte de mobilité, après une analyse des enjeux éthiques liés à l'utilisation de cette technologie.

Ces systèmes, destinés à prévenir les chutes auprès des personnes en perte de mobilité, peuvent prendre plusieurs formes : coussinet sensoriel de lit, tapis sensoriel de sol disposé près du lit, ceinture de fauteuil roulant à avertissement préventif, etc. Ces détecteurs de mouvements sont munis d'alarmes qui avertissent le personnel (ergothérapeutes, physiothérapeutes, infirmiers (ères), préposé(e)s, responsables des ressources d'hébergement, aidants naturels, etc.) lorsqu'un patient tente de se déplacer, et donc, risque de chuter.

« Dans mon travail d'ergothérapeute, j'ai eu à installer ce genre de dispositif à une personne en fin de vie, ce qui me rendait plutôt mal à l'aise sur le plan éthique », raconte Mme Smith. « Je sentais que je lui enlevais la dernière parcelle d'autonomie qui lui restait, au point de me demander si les enjeux cliniques des intervenants du centre d'hébergement passaient avant la dignité du patient. »

Elle s'est alors inscrite à la maîtrise en éthique à l'UQAR, un programme qui vise à aider les étudiants à cerner et à réfléchir aux enjeux éthiques de leur secteur d'intervention, mais aussi à mener une recherche sur une problématique pratique. Pour son mémoire de recherche, l'étudiante a construit un outil d'aide à la décision composée d'une grille de délibération basée sur les modèles des comités d'éthique.

« L'intérêt d'une telle recherche réside dans le fait que les intervenants n'ont pas nécessairement le temps de se réunir avec leurs pairs pendant plusieurs heures pour délibérer sur les valeurs de la personne et de celles de ses proches aidants, de leur souhait d'autonomie, des enjeux cliniques, etc. Toutefois, ces éléments doivent être pris en compte, dans un souci d'intervenir en respectant les valeurs et projets de vie du client. Il fallait donc trouver un moyen structuré et relativement rapide pour y arriver », souligne Mme Smith.



Pour construire son modèle, elle a fait appel à l'ensemble des ergothérapeutes du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie, avec un questionnaire permettant de cibler si ceux-ci vivaient également des dilemmes en lien avec cette technologie, puisque la littérature sur le sujet n'était pas abondante. « Plusieurs collègues ont souligné que l'utilisation – ou la surutilisation – des systèmes de prévention de chutes peut constituer une « contention psychologique » des personnes en perte de mobilité. À vouloir trop atteindre le « risque zéro chute », les intervenants peuvent oublier les autres besoins des patients », précise l'ergothérapeute.

Les travaux de Karen Smith ont été réalisés sous la direction du professeur **Bruno Leclerc**, spécialiste de l'éthique clinique qui possède une grande expérience des comités d'éthique. D'ailleurs, depuis l'hiver 2011, l'UQAR offre le programme court de 2^e cycle en éthique de l'intervention en santé. « M. Leclerc m'a permis d'élargir mes horizons, en me poussant à aller plus loin que les aspects cliniques et à analyser les aspects philosophiques, juridiques et sociaux. Ma recherche et l'ensemble de ma formation m'a apporté une approche plus humaine de ma pratique et même si je ne suis pas éthicienne, je me sers des acquis de ma maîtrise au quotidien », conclut Mme Smith.

Il est à noter que les formations de 2^e cycle en éthique sont ouvertes aux diplômés de toutes les disciplines universitaires. ◀



Karen Smith

POUR L'AVENIR DE
NOS COLLECTIVITÉS.

UNE AUTRE FAÇON
DE CONTRIBUER.

Programmes de bourses pour les étudiants
Ressources technologiques en support à l'enseignement
Financement de la recherche

 FONDATION
UQAR

www.uqar.ca/fondation

Une piste de course pour étudier le développement des poissons

par François Cormier

Les poissons s'adaptent à leur milieu au fil des générations. C'est ce qu'on appelle l'évolution. Ces derniers s'adaptent aussi au cours de leur développement, au sein d'une même génération. Laurence Fisher-Rousseau en fait la preuve en reproduisant en aquaculture le courant des rivières.

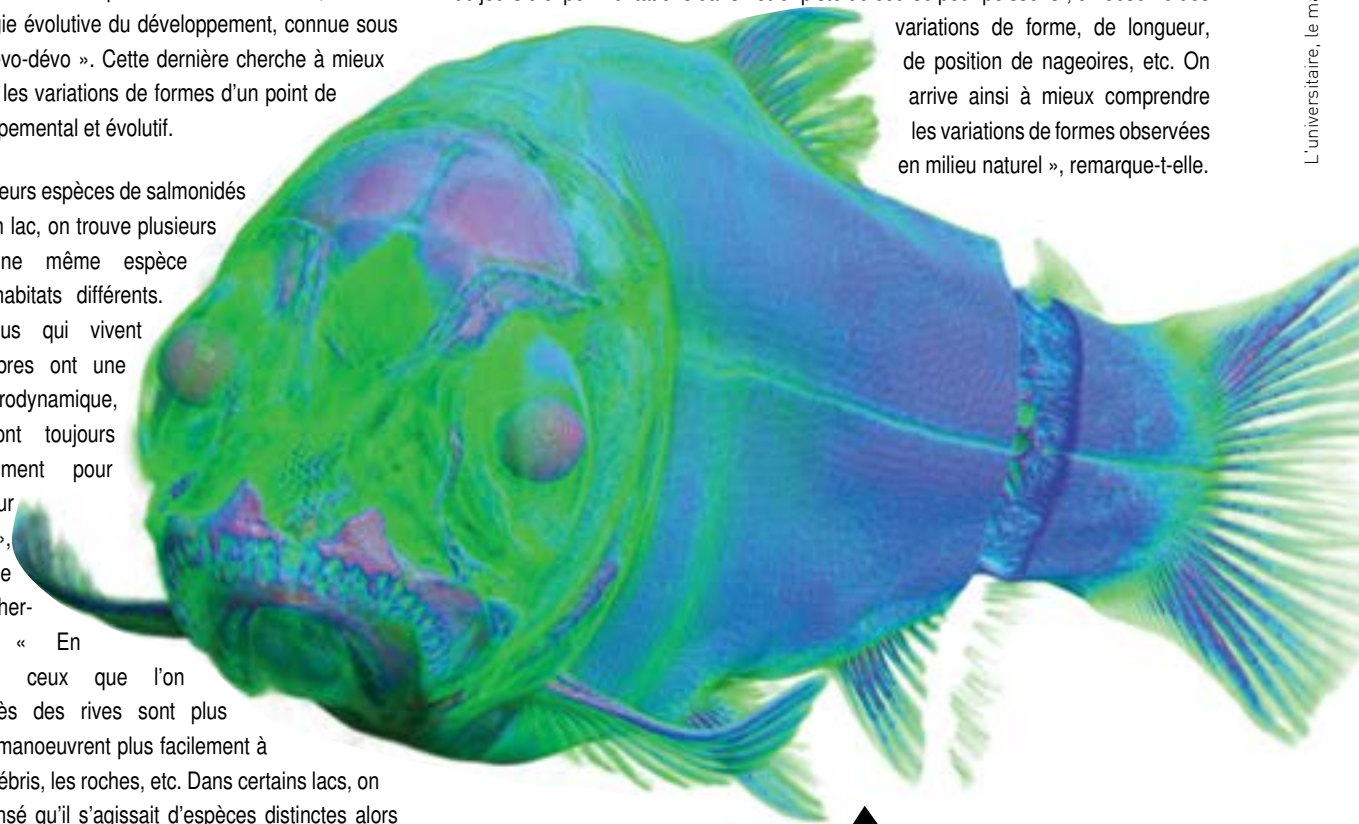
Si la sélection naturelle constitue un mécanisme d'évolution très connu, selon lequel les individus les plus adaptés à leur milieu se reproduisent et survivent, il existe aussi d'autres phénomènes fascinants, étudiés par la biologie évolutive du développement, connue sous le terme « évo-dévo ». Cette dernière cherche à mieux comprendre les variations de formes d'un point de vue développemental et évolutif.

« Chez plusieurs espèces de salmonidés qui vivent en lac, on trouve plusieurs formes d'une même espèce au sein d'habitats différents. Les individus qui vivent en eaux libres ont une forme hydrodynamique, car ils sont toujours en mouvement pour trouver leur nourriture », explique Mme Fisher-Rousseau. « En contrepartie, ceux que l'on retrouve près des rives sont plus robustes et manoeuvrent plus facilement à travers les débris, les roches, etc. Dans certains lacs, on a même pensé qu'il s'agissait d'espèces distinctes alors qu'en fait, ces différentes formes proviennent de jeunes

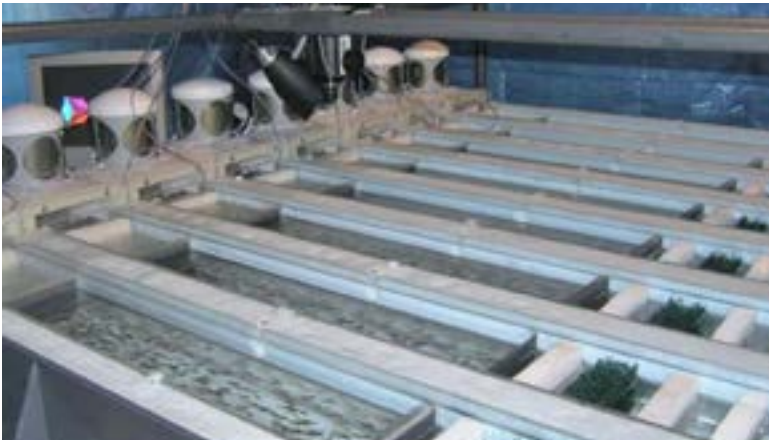
poissons de la même espèce qui se sont développés dans les milieux contrastants et qui se sont adaptés au fil de leur croissance », souligne la doctorante.

Dans le cadre de son doctorat en biologie, Laurence Fisher-Rousseau s'intéresse particulièrement au développement de la truite arc-en-ciel. « Le développement des poissons s'ajuste selon les conditions du milieu. Un développement optimisé permettra une croissance plus rapide. En variant certaines conditions, comme la vitesse du courant, la truite développera plus ses muscles si bien que lorsqu'elle aura atteint sa taille adulte, elle offrira plus de chair au consommateur. La recherche fondamentale faisant le lien entre développement et évolution devient ainsi très intéressante pour l'industrie aquacole », souligne la chercheuse.

Les recherches de Mme Fischer-Rousseau sont effectuées au Centre d'innovation de l'aquaculture et des pêches Merinov de Grande-Rivière en Gaspésie. Les poissons à l'étude sont « élevés » dans un système de canaux de nage à quatre vitesses. « Au fil des 100 jours d'expérimentations dans notre "piste de course pour poissons", on observe des variations de forme, de longueur, de position de nageoires, etc. On arrive ainsi à mieux comprendre les variations de formes observées en milieu naturel », remarque-t-elle.



▲ Modèle 3D d'une truite arc-en-ciel.



Réalisé sous la direction du professeur en biologie évolutive **Richard Cloutier**, ce projet de recherche fait appel à la morphométrie. La professeure **Miriam Zelditch**, de l'Université du Michigan, participe également à la recherche, en tant que spécialiste de cette méthode de recherche.

Avant son doctorat en biologie, Laurence Fisher-Rousseau a effectué sa maîtrise en gestion de la faune et de ses habitats à l'UQAR, également sous la direction de Richard Cloutier. Véritable passionnée de son domaine, elle relève le défi de concilier famille et recherche universitaire, ce qui n'est pas une mince tâche. ◀

Laurence Fisher-Rousseau



L'Université du Québec à Rimouski félicite les étudiants impliqués dans le projet ÉcoUQAR pour le prix AVENIR dans la catégorie Sciences et applications technologiques.

L'UQAR comptait également deux finalistes pour le prix AVENIR Personnaliste dans la catégorie des étudiants du premier cycle, soit Isabelle Bégin et Pierre-Luc Paradis.

Dans l'ordre habituel, les récipiendaires du prix AVENIR dans la catégorie Sciences et applications technologiques, Drishty Singh Ramdenee, Dominic Lafontaine Poirier, Pierre-Luc Paradis, Damien Morandi, Tianyu Shen et Mirana Rakotomanga.

La Bibliothèque nationale de France, le laboratoire de recherche de Christine Arsenault

par François Cormier

23



Christine Arsenault réalise un projet tout à fait spécial pour son doctorat en lettres. Elle étudie à la fois à l'Université du Québec à Rimouski et à l'Université Paris-IV Sorbonne.

L'entente de bidiplomation entre l'UQAR et l'Université Paris-IV Sorbonne au doctorat en lettres permet aux étudiants d'effectuer une partie de leur scolarité et de leur projet de recherche dans cette université d'outre-mer. « Comme jeune chercheuse, j'ai l'occasion de développer un réseau regroupant les plus grands chercheurs de mon domaine de partout au monde », souligne Mme Arsenault. À la fin de son parcours, elle obtiendra un diplôme des deux institutions universitaires.

« Comme jeune chercheuse, j'ai l'occasion de développer un réseau regroupant les plus grands chercheurs de mon domaine de partout au monde »

Christine Arsenault s'intéresse spécialement à la littérature française du XVI^e siècle, époque de la Renaissance, caractérisée par son grand essor intellectuel, ses nombreuses explorations et découvertes sur tous les plans de l'activité humaine, ainsi que par ses débats sur

la question religieuse. L'œuvre de **François Rabelais**, dont elle a commencé l'étude au cours de son mémoire à la maîtrise en lettres, a fait l'objet de quantité d'interprétations au fil du temps, mais aussi de bon nombre d'imitations. « Certains auteurs ont imité son style, mais plusieurs ont carrément emprunté des passages complets de son œuvre,

ou encore repris ses personnages, ses mises en situations ou son argumentation. L'objectif de l'étude de ces œuvres est d'évaluer l'impact et la postérité de Rabelais sur les écrivains qui lui sont contemporains et ceux des générations suivant la sienne », explique la chercheuse.

Un grand avantage de cette recherche en cotutelle réside dans le fait que Christine Arsenault a la chance de travailler avec des œuvres originales vieilles d'un demi-millénaire à la Bibliothèque nationale de France. Son codirecteur de thèse, le professeur **Claude La Charité**, est titulaire de la Chaire de recherche du Canada en histoire littéraire, et participe activement à la communauté de recherche internationale sur le XVI^e siècle.

Ses récentes découvertes, dont celle d'une partie d'un almanach rabelaisien de 1536, ou encore de l'édition grecque du Pronostic d'Hippocrate, publiée par Rabelais en 1537, qui seront prochainement publiés aux Classiques Garnier, sont d'un grand intérêt et rejoignent directement le sujet de thèse de Mme Arsenault.

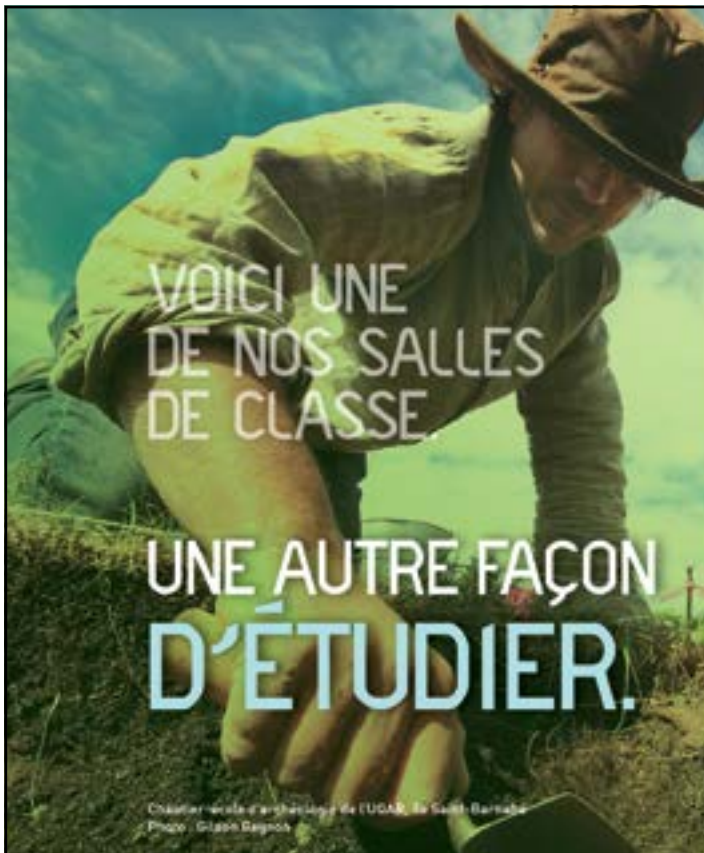
Sa codirectrice, la professeure **Mireille Huchon**, de l'Université Paris-IV Sorbonne, est considérée comme l'une des plus grandes spécialistes de Rabelais et de la littérature du XVI^e siècle à travers le monde. Mme Huchon est directrice de l'Atelier XVI^e siècle, groupe de recherche se réunissant plusieurs fois par année à Paris et organisant divers colloques sur la littérature de l'époque, et dont M. La Charité est également membre.

« Faire partie d'un tel regroupement de chercheurs me fait découvrir en temps réel l'avancement des recherches en lien avec...ma thématique. C'est fantastique de rencontrer des experts qui ont écrit sur le sujet, et dont les ouvrages constituent des références pour ma thèse », soutient la chercheuse.

« Les œuvres littéraires du XVI^e siècle, qui font partie de l'histoire de l'Europe, sont davantage étudiées en sol européen qu'en Amérique du Nord. L'expertise que je vais chercher en France me permet d'explorer diverses perspectives quant aux approches européennes, tant au niveau de la recherche que de l'enseignement, ce qui, à mon avis, constitue un atout pour l'éventuelle obtention d'un poste de professeur en sol canadien ou, qui sait, européen! », conclut Mme Arsenault. ◀



Christine Arsenault



PORTES OUVERTES à l'UQAR

Rimouski : 25 janvier 2013

Lévis : 30 janvier 2013

Information et inscription :
UQAR.CA/VISITEZ

UQAR

Un voyage à la rencontre de soi et de l'autre au Maroc

par Jean-François Bouchard

Un groupe d'étudiants au baccalauréat en communication (relations humaines) a eu droit à tout un dépaysement, au printemps dernier, lors d'un voyage au Maroc. Un séjour lors duquel ils ont pu approfondir la connaissance de soi dans un contexte de culture étrangère.



Les repas en montagne se prenaient en groupe, avec les accompagnateurs berbères.



Une douzaine d'étudiants en psychosociologie ont pris part à ce séjour au Maroc.

Du 1^{er} au 18 mai, les professeurs **Jean-Marc Pilon** et **Mire-ô Tremblay** et les auxiliaires d'enseignement **Ludovic Decoret** et **Marja Murray** ont accompagné la douzaine d'étudiants en psychosociologie dans ce périple qui leur a permis de se familiariser autant avec la vie rurale que la vie urbaine du Maroc. « Dans la formation en psychosociologie, on forme des gens qui accompagnent le changement humain dans des systèmes complexes, que ce soit des groupes, des organisations ou des communautés », indique le professeur Pilon. « Et quand on entre dans une organisation ou une communauté, on rencontre des cultures différentes. Par le biais du séjour au Maroc, on a poussé cette situation à l'extrême. »

Ainsi confrontés à une culture totalement différente de la leur, les participants ont dû gérer leur propre choc culturel. « Cela a permis aux étudiants de voir comment ils restent dans une posture d'ouverture face à une autre culture, et non dans une posture de jugement » mentionne M. Decoret, étudiant à la maîtrise en études des pratiques psychosociales. « C'est très important de se connaître soi-même pour accompagner des gens dans le changement », souligne M. Pilon.

Le séjour au Maroc s'est déroulé en deux temps. Les participants ont d'abord effectué une marche de 7 jours dans les montagnes du Haut-Atlas. Cette première étape d'éco-formation leur a permis d'identifier leur force et leur faiblesse et ainsi de mieux nommer leur projet d'apprentissage dans la rencontre avec une autre culture. Par la suite, le groupe a effectué un séjour de trois jours dans la vallée des Ait bouguemez, où ils ont rencontré des responsables de coopératives de femmes fabriquant du fromage, de l'huile de noix et des tapis, des formateurs d'école, des intervenantes de la société civile et un imam.

Dans le second volet du voyage, les étudiants ont passé du temps dans la Ville de Marrakech. Ils y ont participé à une formation de quatre jours avec des étudiants en sociologie et en développement durable touristique de l'Université Cadi Ayyad. « Le

choc des cultures a été assez intense », observe Ludovic Decoret en faisant référence à la formation avec des étudiants marocains. « La deuxième journée, les Marocains ont présenté leur vision de Marrakech aux étudiants québécois et ça s'est plus ou moins bien passé – chacun restait dans son regard et ses préjugés. Le lendemain, nous avons fait des groupes séparés et je me suis rendu compte que les étudiants de l'UQAR sont vraiment bien formés, avec tout ce qu'on leur donne comme outils en psychosociologie, pour revenir sur ce qu'ils ont vécu, ne pas se laisser prendre par leur jugement et ainsi apprendre de cette expérience. »

Les étudiants participant au voyage étaient **Marilyne Arcand**, **Myra-Chantal Faber**, **Lory Gaudreau Lacasse**, **Charles Hudon-Leduc**, **Élie Jardon**, **Claudie Langlois**, **Sylvie Lavoie**, **Mélina Minville**, **Vicky Pelletier**, **Amélie Rochette St-Amand** et **Magalie Rolland**. Les psychosociologues **Catherine Bourgault** et **Ève Dupuis** ont aussi pris part au voyage.

Ce voyage exploratoire pourrait être la prémisse à une entente plus formelle de collaboration et d'échange avec une université marocaine. Ce séjour a été effectué grâce au fonds de soutien au projet étudiant de l'UQAR, du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, des Offices jeunesse internationaux du Québec, du Syndicat des chargés de cours de l'UQAR, et de l'entreprise Vertdure. ◀



Les terminaux minéraliers sous la loupe

27

par Jean-François Bouchard

La Chaire de recherche en transport maritime de l'UQAR vient de préparer un avis scientifique sur les tendances en matière de modèles d'affaires pour le développement de la capacité des terminaux d'exportation de minerai à l'échelle internationale. Un rapport qui est particulièrement d'actualité dans le contexte du plan de Développement des communautés nordiques du gouvernement du Québec.

Cet avis a été réalisé pour Transport Québec et la Société de développement économique du Saint-Laurent. « Le boom minier qu'on connaît actuellement existe à travers la planète. Le coût de la tonne de fer à Sept-Îles est le même qu'ailleurs dans le monde. Quand le prix est très haut, cela accroît les investissements miniers dans la fosse du Labrador et a le même effet en Australie ou au Brésil, par exemple. Étant donné qu'il y a eu beaucoup d'annonces de nouvelles mines, ça prend des ports qui ont la capacité d'exporter ces produits », explique le titulaire de la chaire, **Emmanuel Guy**.

Trois grands modèles d'affaires sont identifiés sur la scène internationale. Dans le premier, les ports sont considérés comme des extensions de la mine et leur construction est assumée par l'entreprise privée. « Il s'agit d'un modèle qui existe encore beaucoup dans des sites éloignés et où il n'y a qu'un seul exploitant minier », précise M. Guy.

Dans le second modèle, les infrastructures portuaires sont utilisées par plusieurs entreprises. « Ce sont des terminaux minéraliers dédiés à l'intérieur d'un port public. Dans ce modèle multiusager, il y peut y avoir des fonds publics, mais les minières sont les grands investisseurs », ajoute le titulaire de la Chaire de recherche en transport maritime de l'UQAR.

Le troisième modèle d'affaires consiste en une planification



intégrée de la chaîne de transport. « Dans ce modèle, l'augmentation de la capacité passe par l'amélioration des connexions des terminaux. Par exemple, on

Emmanuel Guy ferrées ou des systèmes de déchargement des wagons ou encore améliorer la synchronisation de l'utilisation des différents usagers des équipements existants. Les investissements sont conditionnels à une planification intégrée des besoins », indique Emmanuel Guy.

Notons que, conformément à la mission de la Chaire, cet avis scientifique ne prend pas position quant à l'endroit où devrait être développés de tels terminaux minéraliers sur la Côte-Nord, ni quant au modèle d'affaires à privilégier dans le cadre du plan du Développement des communautés nordiques. « Il vise à éclairer la réflexion de l'industrie maritime », mentionne M. Guy.

Depuis sa création, en 2006, la chaire a complété d'importants projets appliqués. Elle a notamment effectué une étude comparative des politiques publiques maritimes à

l'échelle internationale, une étude de l'encadrement public du secteur maritime en vigueur au Canada et une étude sur l'image publique du transport maritime. La chaire a aussi rédigé une analyse de l'application des méthodes multicritères d'aide à la décision au secteur maritime. Elle a également travaillé sur l'impact des changements climatiques sur la navigation commerciale sur le Saint-Laurent et dans l'Arctique ainsi que sur les initiatives de recrutement et de rétention de la main-d'œuvre.

La Chaire de recherche en transport maritime s'est développée avec l'appui successif de divers partenaires, dont l'UQAR, Transport Québec, la Société de développement économique du Saint-Laurent et la Conférence régionale des éluEs du Bas-Saint-Laurent. « C'est une chaire industrielle. Le grand défi, c'est de faire à la fois des travaux qui sont intéressants du point de vue scientifique – sur le plan de l'étude des organisations et des politiques publiques – et des travaux qui ont des applicabilités immédiates pour les partenaires de l'industrie », conclut Emmanuel Guy. ◀

François Deschênes devient vice-recteur

François Deschênes a été nommé vice-recteur à la formation et à la recherche. Il succède à Jean-Pierre Ouellet, qui assumait cette fonction avant de devenir recteur de l'Université le 1^{er} septembre dernier. M. Deschênes s'est joint à l'Université du Québec à Rimouski en septembre 2008 comme doyen des études de cycles supérieurs et de la recherche. Titulaire d'un doctorat en informatique temps réel, robotique et automatique de l'École nationale supérieure des mines de Paris et d'un doctorat en mathématiques (informatique) de l'Université de Sherbrooke, il détient également une maîtrise et un baccalauréat en informatique de l'université sherbrookoise. ◀



Joël Bêty est honoré par le réseau UQ

Professeur en biologie, **Joël Bêty** a reçu de l'Université du Québec le Prix d'excellence 2012 en recherche et création, volet réalisation. Spécialiste de l'écologie arctique, M. Bêty a réalisé une étude expérimentale de très grande envergure sur les migrations aviaires vers le Grand Nord canadien. Son projet très ambitieux réalisé sur un gradient de plus de 3000 km a démontré une



diminution graduelle des risques de prédation sur les proies terrestres en fonction de la latitude. Cette découverte scientifique importante permet d'expliquer un des phénomènes naturels les plus fascinants du règne animal, tout en contribuant à la compréhension de la distribution des espèces et de la biodiversité dans les écosystèmes terrestres nordiques. Elle offre également la possibilité d'anticiper les effets des changements climatiques sur la faune de l'Arctique, actuellement considérée comme extrêmement vulnérable au réchauffement planétaire. En plus de paraître dans le palmarès des découvertes de l'année 2010 de *Québec-Science*, l'étude a valu au chercheur les prestigieux titres de *Scientifique de l'année 2010* de Radio-Canada et de *Personnalité La Presse* en janvier 2011. ◀

Un prix international pour Joanie Lemieux

Etudiante à la maîtrise en lettres à l'UQAR, **Joanie Lemieux** a été choisie comme l'un des 13 lauréats du prestigieux Prix du Jeune Écrivain de Langue française. Ce concours annuel a pour but de promouvoir la lecture et l'écriture auprès des jeunes francophones de moins de 27 ans de partout sur la planète. Les textes envoyés sont évalués par des comités de lecture qui choisissent 30 finalistes, dont 13 sont par la suite sélectionnés par un jury officiel, constitué de douze écrivains de plusieurs pays. La nouvelle de Mme Lemieux, intitulée « Sous le grand X », a été choisie parmi près de 1000 candidatures. Elle raconte l'histoire d'une femme qui, vivant la mort de son fils, cherche le réconfort dans les bandes dessinées qu'il créait. ◀



L'UQAR se démarque à l'échelle nationale

La firme indépendante RESEARCH Infosource Inc. confirme que l'Université du Québec à Rimouski se maintient au premier rang au Québec en recherche parmi les universités offrant majoritairement des programmes de premier cycle. Le nouveau palmarès de la firme torontoise a d'ailleurs classé l'UQAR au premier rang au Canada dans sa catégorie quant au financement moyen par chercheur et à l'impact des publications scientifiques. Le financement de la recherche effectuée à l'UQAR a fait un bond de 11,5 % de 2010 à 2011, passant de 22,8 M \$ à 25,4 M \$.

sémaph

Dépôt numérique de l'UQAR



La bibliothèque de l'UQAR possède maintenant une nouvelle plateforme numérique, Sémaphore, qui réunit un grand éventail de documents issus des travaux de recherche de l'UQAR.

Les documents déposés sont repérables et accessibles sur le Web en libre accès à partir de moteurs de recherche généraux (comme Google) ou de sites voués à l'enseignement et à la recherche. On peut accéder à Sémaphore à partir du site de la bibliothèque de l'UQAR ou directement à l'adresse <http://semaphore.uqar.ca>.

« Sémaphore permettra de consulter librement une grande partie de la production intellectuelle des chercheurs de l'UQAR ainsi que des étudiants de 2^e et de 3^e cycles », constate le directeur de la bibliothèque, **Denis Boisvert**. « On pourra y trouver des travaux et rapports de recherche, diverses conférences, des articles parus dans des revues scientifiques, des banques d'images et de données informatiques, du matériel de formation, des archives, etc. Le dépôt de tels documents s'effectuera dans le respect des droits d'auteur ».

« Déjà, le site contient plus de 500 documents », indique **Isabelle-Annie Levesque**, une bibliothécaire qui a coordonné le dossier. « On y retrouve principalement des thèses et des mémoires produits à l'UQAR depuis 2004 en raison des droits de diffusion sur le web obtenus uniquement depuis cette date. La contribution du GRIDEQ comprend plus de 75 documents déjà publiés. Nous allons bientôt déposer les articles parus dans la revue *L'Estuaire*. Il sera possible d'ajouter de nouveaux documents suite à des échanges et des discussions avec les nombreux acteurs impliqués dans des activités de recherche à l'UQAR. Le dépôt pourra ainsi s'enrichir continuellement. »

Ce qui est intéressant, c'est que tous les mots des documents déposés sont repérables par les moteurs de recherche intégrés à Sémaphore et à L'outil de découverte, qui est le catalogue de la bibliothèque. Et en même temps, les documents sont numérisés en format PDF/A, ce qui en assure la protection et la pérennité. Par ailleurs, l'accès à ces documents est libre et gratuit, ce qui donne une plus grande visibilité aux auteurs des travaux qui y sont répertoriés.

Au cours des prochains mois, la direction de l'UQAR aura à se pencher sur l'adoption d'une politique institutionnelle définissant les règles d'alimentation et d'utilisation de la

par Mario Bélanger

plateforme. Mentionnons la participation du Bureau du doyen des études de cycles supérieurs et de la recherche, alors dirigé par **François Deschênes**, dans la mise sur pied de ce dépôt numérique. Le choix de la plateforme et des applications logicielles permettant d'effectuer le traitement et la diffusion de ces documents en format numérique s'est effectué en étroite collaboration avec ce décanat associé aux travaux de recherche à l'UQAR.

« Les étudiants et étudiantes peuvent transmettre numériquement leur thèse ou mémoire grâce à une interface en ligne, ce qui constitue un pas important pour la réduction de la consommation de papier », affirme François Deschênes, qui a récemment été nommé vice-recteur à la formation et à la recherche.

L'équipe du Service de la bibliothèque de l'UQAR et du Bureau du doyen des études de cycles supérieurs et de la recherche qui a travaillé à la mise au point de Sémaphore est composée de : Denis Boisvert, directeur; Isabelle-Annie Levesque, bibliothécaire-coordonnatrice; **Jean-François Rioux**, bibliothécaire; **Anne Landry** et **Francis Hébert**, techniciens en documentation; ainsi que François Deschênes, en collaboration avec **Odette Gamache** et **Caroline St-Pierre**.

re

UNE APPROCHE RÉSEAU

Le développement de cette nouvelle plateforme de recherche s'est fait en coopération avec d'autres constituantes du réseau de l'Université du Québec qui ont un dépôt numérique accessible au grand public. Ainsi, à l'UQAM, le site se nomme Archipel (archipel.uqam.ca). À Trois-Rivières, il s'appelle Dépôt UQTR (depot-e.uqtr.ca). À l'UQAC (Chicoutimi), on l'a baptisé Constellation (constellation.uqac.ca). À l'UQAT, on le retrouve à Depositum (depositum.uqat.ca). Et à l'École de technologie supérieure, on l'appelle Espace ETS (espace.etsmtl.ca).

D'autres universités ont également leur propre dépôt, au Québec et au Canada, tout comme de nombreuses universités à travers le monde.

SÉMAPHORE

En ce qui concerne l'UQAR, le terme choisi, Sémaphore, signifie, selon le Robert : un poste établi grâce auquel on peut communiquer avec les navires ou un dispositif qui indique si une voie de chemin de fer est libre ou non. Bref, le rôle d'un sémaphore est de communiquer des informations d'importance à plus ou moins longue distance. C'est donc là la nouvelle mission de Sémaphore à la bibliothèque de l'UQAR. ◀



Sur la photo : debout, François Deschênes, Jean-François Rioux et Francis Hébert. Assis : Anne Landry, Isabelle-Annie Levesque et Denis Boisvert.

A person stands with their back to the camera, arms raised in a gesture of triumph or awe. They are positioned on a rocky or sandy shore, looking out over a wide, flat landscape that stretches to a distant, snow-capped mountain range under a clear, deep blue sky. The entire scene is bathed in a monochromatic blue light, creating a serene and expansive atmosphere.

VOICI UNE
DE NOS SALLES
DE CLASSE.

UNE AUTRE FAÇON
D'ÉTUDIER.

Projet de recherche sur l'écologie du renard arctique : Parc national Sirmilik, Ile de Bylot, Nunavut.
Photo : Aude Calas, postdoctorante en biologie et génétique des populations, Centre d'études Nordiques de l'UQAR.

UQAR

www.uqar.ca