



Networks of Centres
of Excellence
Réseaux de centres
d'excellence



AquaNet



Nouveaux scientifiques hautement qualifiés

AquaNet

Nouveaux scientifiques hautement qualifiés

Bienvenue

AquaNet est le réseau de centres d'excellence en aquaculture du Canada, financé depuis sept ans par le programme fédéral des RCE, dans le cadre de la stratégie d'innovation du Canada. Depuis ses débuts, AquaNet a toujours été axé sur la formation d'un personnel hautement qualifié. Dans une large mesure, cette formation a été offerte sous forme de bourses accordées à des étudiants des cycles supérieurs et à des boursiers postdoctoraux (BP) soutenus directement par l'aide financière d'AquaNet aux chercheurs du réseau. De plus, AquaNet a défrayé ses étudiants et ses BP d'une partie de leurs frais de déplacement pour participer à des congrès, à des échanges de chercheurs et à des placements en industrie. Nous avons tenu des séminaires pour nos étudiants et nos BP, durant nos cinq congrès nationaux et en dehors de ceux-ci. Ces activités ont été dirigées par un comité consultatif sur la formation théorique et pratique, comprenant des représentants du monde de l'enseignement, des étudiants, du gouvernement et de l'industrie. Quand toutes nos recherches seront terminées, AquaNet aura soutenu entièrement ou partiellement la formation de 50 étudiants diplômés et boursiers postdoctoraux. Ce supplément de Northern Aquaculture est une occasion pour certains de ces futurs leaders du secteur de l'aquaculture de souligner leurs réalisations. Nous espérons qu'il suscitera d'autres occasions de réseautage avec des membres de la communauté aquacole intéressés au sujet des recherches décrites ici. Cette initiative a été suscitée par une discussion entre des étudiants diplômés et Peter Chettleburgh, rédacteur en chef et éditeur de Northern Aquaculture, après un atelier parrainé par AquaNet à Victoria, en novembre 2005. Je tiens à remercier M. Chettleburgh et M^{mes} Terralynn Lander et Carla Walbourne (les deux étudiantes qui ont pris la tête du projet), de même que M^{me} Corina Busby (agente de formation d'AquaNet) et M^{me} Uschi Koebberling (directrice des communications d'AquaNet) pour leur formidable travail et leur dévouement. J'espère que cette publication mettra en lumière les réalisations de nos programmes de formation et rendra un hommage mérité aux personnes qui en ont profité avec de si brillants résultats.

Tillmann Benfey, président du comité consultatif d'AquaNet sur la formation théorique et pratique.



Nouvelles espèces et nutrition

PAGE 3

| | |
|---------------------------------|---|
| Daniel Baker | 3 |
| Andréane Bastien | 3 |
| Amélie Bélanger-Lamonde | 3 |
| Aliou Faye | 3 |
| Guy Perry | 3 |
| Steve Leadbeater | 4 |
| Amelia Grant | 4 |
| Catherine Gaudreau | 4 |
| Alexandre Sachsida Garcia | 4 |
| Matthew Regan | 5 |
| Robert Vaillancourt | 5 |
| Ying Zhong | 5 |
| Simon G. Lamarre | 5 |
| Benjamin de Montgolfier | 6 |
| Carla Walbourne | 6 |
| Jodie L. Rummer | 6 |
| Ayoleke Ogunkoya | 6 |
| Sarah Westelmajer | 7 |

Conchyliculture et aquaculture intégrée

PAGE 7

| | |
|----------------------------|----|
| Maryse Delaporte | 7 |
| Kelly Barrington | 7 |
| Aaron Bennett | 7 |
| Yajie Liu | 8 |
| John Ku | 8 |
| Diego Ibarra | 8 |
| Victoria Savoie-Swan | 8 |
| Terralynn Lander | 9 |
| Ryan Steven Shea | 9 |
| Bo Yang | 9 |
| David McCallum | 9 |
| Manav Sawhney | 10 |
| Tony Walker | 10 |

Perception de l'aquaculture dans la population

PAGE 10

| | |
|--------------------|----|
| Fiona Cubitt | 10 |
|--------------------|----|

Santé et bien-être des poissons

PAGE 11

| | |
|----------------------------------|----|
| Nick Tribble | 11 |
| Jillian Westcott | 11 |
| Juan Carlos Perez Casanova | 12 |
| Sho Hosoya | 12 |
| Cris Jenkins | 12 |
| Lisa Skinner | 12 |

Évaluation environnementale

PAGE 13

| | |
|---------------------------------|----|
| Michael Glinka | 13 |
| Oliver D'Amours | 13 |
| Kevin G. Butterworth | 13 |
| Julie Pariseau | 14 |
| Daphne Munroe | 14 |
| Fernando Salazar | 14 |
| Lisa Robichaud | 15 |
| Nuria Plantalech Manel-la | 15 |
| Luis Pena-Ortega | 15 |
| Stephanie Lynn Synard | 16 |
| Neil Leblanc | 16 |
| Kim Swan | 16 |

DANIEL BAKER

Je suis un étudiant diplômé inscrit à la faculté de zoologie de l'Université de la Colombie-Britannique à Vancouver, en Colombie-Britannique. Mon superviseur est M. Colin Brauner, qui collabore actuellement à deux projets subventionnés par AquaNet pour découvrir des lipides alimentaires de remplacement pour le saumon quinnat. J'ai travaillé au Centre for Aquaculture and Environmental Research de Vancouver-Ouest sur les effets physiologiques des lipides alimentaires de remplacement chez le saumon quinnat, mais j'ai axé mes recherches récemment sur l'évaluation des aspects physiologiques de l'esturgeon blanc dans le but d'optimiser les conditions d'élevage (par ex. : niveaux de CO₂ et de O₂) pour l'acipensériculture. Ce travail est poursuivi à la fois au Collège universitaire Malaspina sous la direction de M. John Morgan et à l'Université de la Colombie-Britannique. L'esturgeon sera une excellente addition à l'aquaculture canadienne pour la production de



Daniel Baker en randonnée avec son fils

chair et de caviar, et je souhaite prendre part à ce développement.

Alors que les esturgeons ont été élevés avec succès dans d'autres conditions aquacoles, une grande partie de la production de caviar dépend toujours de la pêche à l'esturgeon. Avec la hausse de la prise de conscience du statut menacé des populations sauvages, il est à prévoir que les consommateurs se tourneront vers des sources plus durables de ce produit. L'esturgeon

convient particulièrement bien à l'aquaculture, car il grossit rapidement, a un indice de conversion élevé et il pourrait ne pas souffrir de diverses maladies courantes et autres prédispositions généralement associées à la mortalité chez d'autres espèces aquacoles. Cependant, les conditions physiologiques liées à certains paramètres importants des conditions d'élevage (par ex. : les niveaux d'oxygène, de dioxyde de carbone et d'ammoniac, la température) n'ont pas été évaluées en détail, particulièrement pour les espèces nord-américaines telles l'esturgeon blanc. Mon travail comprend la description de ces exigences, qui permettront à l'industrie de spéculer sur les ratios coûts/bénéfices de l'élevage de ces poissons jusqu'à leur maturité reproductive. Ce travail a soulevé l'attention de certains partenaires locaux de l'industrie qui ont reconnu l'esturgeon comme une espèce aquacole potentiellement rentable. (baker@zoology.ubc.ca)

GUY PERRY

Dans le cadre de mon baccalauréat ès sciences avec spécialisation en pêches et en biologie de la faune à l'Université de Guelph (en Ontario, au Canada), j'ai suivi de nombreux cours de premier cycle en aquaculture et en gestion des pêches. J'ai conservé ce premier champ d'intérêt en 1996, en entrant au département de zoologie de cette même université, où ma recherche a porté sur les bases génétiques (quantitatives et moléculaires) de la résistance à la chaleur et sur les aspects économiques de la morphologie chez la truite arc-en-ciel du commerce.

Après ces études, j'ai entrepris un perfectionnement postdoctoral à l'Université Laval (à Québec, au Canada) où j'ai élargi mon intérêt pour la génétique au domaine aquacole et à l'évolution, pour



Guy Perry

il inclure l'interaction génotype-milieu et la différenciation phénotypique chez les deux sexes, le début ontogénétique des effets génétiques, la résistance aux maladies (complexe majeur d'histocompatibilité ou CMH), les bases moléculaires de la vigueur des hybrides et la génétique des

caractères discrets comme la maturation précoce. La recherche que j'ai effectuée à l'Université Laval montre que les stratégies de sélection classiques chez l'omble de fontaine jouent un rôle important en milieu aquacole dans l'amélioration de la croissance et de la résistance aux maladies. Elle montre aussi l'importance du début ontogénétique dans le classement de la variance génétique par source.

Ma recherche a continué à occuper une position intermédiaire entre mes champs d'intérêt en matière d'évolution et ceux qui portent sur l'amélioration de l'élevage des salmonidés, et elle s'est étendue récemment à l'architecture moléculaire des huîtres, à l'Université de Southern California. (Guy.Perry@giroq.ulaval.ca)

ANDRÉANE BASTIEN

J'ai entrepris mes études en biologie à l'Université du Québec à Montréal pour ensuite commencer mes études de maîtrise en océanographie en 2001. Je poursuis maintenant des études doctorales à l'Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER). Je me suis impliquée dans diverses activités durant mes études supérieures. J'ai été élue représentante des étudiants de maîtrise au comité des programmes en océanographie, puis au conseil du regroupement stratégique Québec-Océan au sein du Fonds québécois de recherche sur la nature et les technologies (FQRNT). J'ai contribué à la promotion des sciences auprès des jeunes filles. J'ai aussi travaillé à la station aquicole de l'ISMER à Pointe-au-Père, une expérience qui m'a permis d'acquérir des connaissances en aquaculture sur plusieurs organismes aquatiques

Mon projet de thèse porte sur la maîtrise génétique des caractères de l'omble de fontaine qui ont de l'importance dans la production aquacole. Cette espèce représente plus de la moitié de la valeur de



Andréane Bastien mesurant des truites 0+.

la production aquacole en eau douce au Québec. Le projet de recherche d'AquaNet dans lequel je suis engagée comporte trois volets : une approche génétique quantitative classique pour évaluer l'héritabilité des caractères liés à la croissance ainsi qu'à la maturation, les fondements génétiques et moléculaires de la résistance aux maladies et de la maturation chez l'omble de fontaine, puis une cartographie génétique de cette espèce, afin de déterminer la position des loci quantitatifs (QTL) pour d'autres gènes ayant une incidence sur les caractères de croissance.

Mon travail porte sur les effets qu'un programme de sélection pour l'élevage côtier a sur les performances de croissance et l'héritabilité de traits associés à l'anadromie chez l'omble de fontaine. Un programme de sélection a été instauré dans le but d'améliorer les stocks d'ombles de fontaine en aquaculture, en utilisant une souche sauvage indigène. La sélection a été basée sur la croissance et sur l'absence de maturité sexuelle précoce. Étant donné que l'anadromie est un trait important en aquaculture, une deuxième partie du projet a pour objectif de déterminer les traits physiologiques qui lui sont associés et d'en quantifier l'héritabilité. Cette partie de l'étude porte sur un second groupe de familles d'ombles de fontaine. Les paramètres physiologiques ont été mesurés pendant la période d'élevage en eau de mer. L'amélioration génétique de la souche Laval et une meilleure connaissance de son anadromie seront des atouts pour la production de cette espèce. (andreane_bastien@uqar.qc.ca)

AMÉLIE BÉLANGER-LAMONDE

Je suis une étudiante passionnée par la vie marine et sa protection. J'ai fait un baccalauréat en biologie marine à l'Université du Québec à Rimouski (UQAR), ce qui m'a permis d'acquérir des connaissances tant sur la biologie des espèces aquatiques que sur le fonctionnement des écosystèmes qui les abritent. Mon mémoire de maîtrise en sciences animales, préparé sous la direction de M. Grant Vandenberg de l'Université Laval de Québec, s'intitule « Remplacement durable de l'huile de poisson par des huiles végétales dans la moulée de salmonidés : une approche pour réduire l'exposition aux contaminants et les coûts de production ». Ce projet est subventionné par AquaNet, bi-pro Marketing Ltd., le Conseil canadien du canola, EWOS, la SORDAC, la SODIM et le RAQ.

J'ai accepté ce sujet de maîtrise avec beaucoup d'enthousiasme, car l'augmentation de la demande mondiale de poissons et de fruits de mer amène la pêche commerciale à exercer une pression de plus en plus forte sur les stocks décroissants de poissons sauvages. L'aquaculture tend à compenser la diminution de ces stocks par l'élevage d'espèces à haute valeur commerciale, mais leur moulée est fabriquée à partir de poissons sauvages comme le hareng. Pour l'heure, le problème d'approvisionnement n'est donc que déplacé. De plus, les sous-produits du poisson, comme la farine et l'huile de poisson, sont chers et leur prix augmentera à mesure que la disponibilité des stocks de poissons pour moulée diminuera.

Avec ce projet de mémoire de maîtrise, je cherche à régler une partie de la question, à savoir modifier la composition de la moulée afin de réduire



Amélie Bélanger-Lamonde mélangeant des ingrédients de nourriture pour poissons.

l'utilisation d'huile et de farine de poisson en aquaculture. De récentes préoccupations du public relativement à l'accumulation de polluants organiques persistants (POP) et de métaux lourds, comme le mercure, renforcent l'argument en faveur de l'utilisation d'huiles végétales dans la moulée, qui ont un taux très faible en POP et en métaux lourds par rapport aux huiles de poisson. Bien que les poissons d'élevage respectent les normes de Santé Canada en matière de contamination, il est tout de même important de réduire la charge en POP et en métaux lourds afin de minimiser l'exposition du consommateur à ces contaminants. Des poissons de plus grande qualité et en meilleure santé seront d'ailleurs un argument de vente qui pourrait peser dans balance vis-à-vis des concurrents étrangers, surtout s'ils coûtent moins cher à produire.

Mon projet est donc ambitieux, tout comme moi, et il ne représente que le début d'une grande aventure dans la quête du développement durable de l'aquaculture canadienne. (amelie.belanger-lamonde.1@ulaval.ca)

ALIOU FAYE

Après avoir terminé une maîtrise en sciences de la vie à Dakar au Sénégal en 1999, j'ai obtenu, un Diplôme d'Études Approfondies en chimie et biochimie des produits naturels (2002) et me suis rendu à Rimouski, au Québec, afin de faire une maîtrise en océanographie à l'Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER).

et partout où la maturation sexuelle précoce est reliée à une réduction de la qualité de la chair et de la valeur marchande.

Les types anadromes (migrant) et résidents (ne migrant pas) d'ombles de fontaine juvéniles (*Salvelinus fontinalis*) et leurs hybrides (croisements réciproques) ont été utilisés pour évaluer l'apparition de la maturation prématurée et pour mesurer les niveaux circulants de testostérone. L'apparition de la maturation prématurée, les niveaux de testostérone et l'index gonadosomatique étaient tous supérieurs chez les types résidents comparativement aux types anadromes,



Aliou Faye

avec un début plus prématuré de la période reproductive chez les résidents. Les facteurs maternels semblent jouer un rôle dans l'expression de ce trait, mais ceci devra être corroboré par une analyse statistique. Le profil androgène des mâles précoces est très analogue à celui observé chez les mâles adultes. Les données sont actuellement étudiées afin de découvrir des marqueurs précoces de la maturation prématurée. (aliou.faye@uqar.qc.ca)

Mon mémoire de maîtrise faisait partie d'un projet d'AquaNet sous la direction de Mme Céline Audet (ISMER-UQAR) et de M. Daniel Cyr (INRS-IAF). Mon projet de maîtrise consistait à étudier le profil endocrinien de l'omble chevalier mâle juvénile précoce (*Salvelinus alpinus* et *Salvelinus fontinalis*). Ce projet fait partie d'une étude plus vaste qui vise à cerner les mécanismes physiologiques et biochimiques de la maturation précoce chez les salmonidés mâles. Ceci pose un problème dans l'élevage aquacole

AMELIA GRANT

Je m'intéresse à l'ichtyobiologie depuis la fin de mon baccalauréat au Collège universitaire Malaspina en 2000. Cependant, après l'obtention de mon diplôme, je me suis lancée dans une direction différente, travaillant dans plusieurs laboratoires de biologie moléculaire en Colombie-Britannique et en Nouvelle-Zélande, et touchant à tous les domaines, de la génétique virale à la recherche sur un médicament pour traiter la maladie d'Alzheimer. Durant cette période, j'ai conservé mon intérêt pour l'ichtyobiologie et j'étais avide d'inclure à nouveau les poissons dans mes recherches. Grâce au financement reçu d'AquaNet, j'ai pu m'inscrire à un programme de maîtrise à l'Université de la Colombie-Britannique et étudier la physiologie du saumon quinnat juvénile avec Mme Patricia Schulte. Mon projet m'a permis de préserver mes connaissances en biologie moléculaire tout en apprenant de nouvelles techniques d'ichtyobiologie.

La pression exercée par la pêche et la demande des consommateurs ont amené un fléchissement global dans les stocks de poissons sauvages et une augmentation de la demande en poissons d'élevage. Mon projet consiste à étudier les régimes en lipides de remplacement chez le saumon quinnat juvénile, une espèce de saumon du Pacifique actuellement élevée sur la côte Ouest de la Colombie-Britannique. J'ai remplacé l'huile d'anchois, d'ordinaire utilisée comme source d'énergie dans les aliments de commerce pour le poisson, par l'huile de colza, une huile végétale potentiellement plus

économique et facile à obtenir au Canada. Au cours d'une période de cinq mois, nous avons échantillonné les poissons toutes les quatre semaines et évalué la tolérance à l'eau salée, divers paramètres sanguins, la compétence natatoire et la résistance aux maladies. De plus, nous avons étudié les poissons au niveau moléculaire, en étudiant



Amelia Grant

l'expression et l'activité d'un enzyme appelé Na^+/K^+ ATPase, retrouvé principalement dans les branchies. Cet enzyme est important dans l'équilibre ionique global et dans la préparation du poisson à son entrée en eau salée. Jusqu'à présent, nous n'avons noté aucune différence physiologique significative entre le saumon nourri avec l'huile d'anchois comparativement à celui nourri avec un mélange d'huiles d'anchois et de colza. Des études plus poussées sont prévues afin d'évaluer les effets sur l'activité de l'enzyme Na^+/K^+ ATPase et de découvrir précisément quels acides gras s'incorporent dans les poissons nourris avec les différents régimes. (amelia@zoology.ubc.ca)

STEVE LEADBEATER

Depuis la fin de mes études de premier cycle à l'Université du Nouveau-Brunswick à Saint John, j'ai participé à la recherche aquacole sur plusieurs espèces, incluant la plie rouge, le flétan de l'Atlantique, le saumon, l'églefin et la morue, et particulièrement sur les gadidés (morues). En travaillant sur le projet de développement commercial de l'églefin (effectué avec la société Heritage Salmon) à l'Institut des biosciences marines du Conseil national de recherches du Canada (IBM-CNR), j'ai côtoyé des chercheurs et des étudiants travaillant dans le domaine de la nutrition, et je me suis intéressé aux effets du régime alimentaire sur le développement et la santé tant des larves de poissons que des poissons juvéniles.

À la fin du projet de production de l'églefin, l'occasion de reprendre mes études s'est présentée avec un projet d'AquaNet pour étudier les besoins protéiques et énergétiques essentiels de l'esturgeon à museau court juvénile, à l'Université du Nouveau-Brunswick à Saint John et à l'Institut des biosciences marines.

On observe un intérêt croissant dans l'acipensériculture avec l'élevage de nombreuses espèces et de nombreux croisements hybrides en Europe, au Moyen-Orient, en Russie, en Asie et en Amérique du Nord, autant pour la production de viande que pour celle de caviar. L'esturgeon à museau court est une espèce qui présente beaucoup d'intérêt au Nouveau-Brunswick en raison de la qualité de sa chair et de son caviar, et aussi par la présence d'une population sauvage dans la rivière Saint-Jean. Les principales contraintes en acipensériculture sont la période de récolte et la qualité du caviar. Ces facteurs sont tous deux influencés par le régime. Actuellement, les éleveurs utilisent des régimes établis sur mesure pour les salmonidés. En déterminant les besoins protéiques et énergétiques



Steve Leabeater, candidat au grade de M. Sc. à l'UNB à Saint John. Il étudie les besoins protéiques de l'esturgeon à museau court.

essentiels de l'esturgeon à museau court ainsi que le rapport approprié entre les protéines et l'énergie, les éleveurs seront en mesure de faire des choix éclairés sur les aliments à utiliser pour maximiser la croissance et la qualité de la chair. Ce travail pourra servir de source de renseignements de base dans la mise au point des régimes dont on aura besoin pour obtenir du caviar de bonne qualité.

Les déplacements entre les laboratoires de recherche, la mise au point du système et la participation à des congrès n'ont été possibles que grâce à l'aide précieuse reçue d'AquaNet. Cet appui m'a été, jusqu'à présent, d'une grande utilité dans la réalisation de ce travail. (s6j1r@unb.ca)

ALEXANDRE SACHSIDA GARCIA

Je possède un diplôme en océanographie de l'Université fédérale du Rio Grande (FURG), au Rio Grande do Sul, au Brésil et mon implication en aquaculture commença en 1995, année où j'ai commencé mon travail dans l'élevage de la crevette rose (*Farfantepenaeus paulensis*) au Brésil. J'ai travaillé depuis avec diverses espèces de poissons d'eau douce et de poissons marins à nageoires d'Amérique du Sud, mais mon intérêt premier réside dans la nutrition des poissons à nageoires. J'ai obtenu une maîtrise en aquaculture de l'Université fédérale de l'État de Santa Catarina (UFSC), au Brésil, en travaillant sur la nutrition du crossie charcumite, *Centropomus parallelus*. Je suis arrivé au Canada en 2003 pour suivre un programme de doctorat en biologie à l'Université Memorial de Terre-Neuve et à son Ocean Science Centre. Je suis devenu ensuite un étudiant diplômé d'AquaNet et j'ai eu l'immense chance de travailler avec des chercheurs exceptionnels tels M. Joseph A. Brown, M. Christopher C. Parrish et M. Stewart Johnson. Notre travail consiste à approfondir les effets des aliments enrichis de nourriture vivante sur les premières étapes de la croissance, la survie et la composition en lipides de deux espèces à nageoires appartenant à la famille des gadidés, soit la morue (*Gadus morhua*) et l'églefin (*Melanogrammus aeglefinus*). Ces espèces ne sont pas seulement importantes dans les pêches commerciales canadiennes, mais elles sont aussi réputées pour avoir beaucoup de potentiel comme nouvelles espèces pour l'élevage des poissons de mer. Trois protocoles d'enrichissement différents ont été testés sur ces deux espèces durant la



Alexandre Sachside Garcia

phase de consommation de rotifères et quatre durant celle de consommation d'*Artemia*. Les protocoles étaient basés sur l'usage de produits de commerce utilisés comme enrichissement unique ou combinés avec de la pâte d'algues. Les données recueillies montrent que la morue et l'églefin répondent différemment à des protocoles identiques, mais l'ajout de la pâte d'algues (*Pavlova* sp.) pour l'enrichissement des rotifères et d'*Artemia* induit les meilleurs taux de survie chez les deux espèces.

Cette recherche a été présentée lors de plusieurs congrès scientifiques à l'échelle canadienne et internationale. En 2004, ce projet a reçu le prix du directeur scientifique exécutif d'AquaNet, remis au lauréat dont le projet illustre le mieux la contribution à la mission d'AquaNet qui est de favoriser la durabilité du secteur aquacole canadien par la recherche multidisciplinaire de haute qualité. (asgw24@mun.ca; alesachside@hotmail.com).

CATHERINE GAUDREAU

Après avoir suivi en 2002 une séance de formation en salomoniculture au MPO (à St. Andrews, au Nouveau-Brunswick), j'ai décidé de me spécialiser en aquaculture. J'ai obtenu mon baccalauréat en biologie (sciences de la mer) à l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) en 2005, et je poursuis actuellement une maîtrise en océanographie dans laquelle je fais une recherche sur le loup de mer, avec comme objectif de participer de façon active au développement à long terme du secteur aquacole canadien. Je travaille avec Mme Nathalie Le François, M. Pierre Blier (de l'UQAR et du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec [MAPAQ]) et M. Helge Tveiten (du Fiskeriforskning, en Norvège).

Le loup tacheté et le loup atlantique sont reconnus comme deux des espèces les plus prometteuses pour l'aquaculture en eau froide dans les eaux canadiennes. La diversification ayant souvent été choisie comme moyen de croissance et d'élargissement dans l'industrie aquacole, notre projet d'AquaNet a pour but de développer de nouvelles espèces marines à nageoires, en ciblant particulièrement l'élevage du loup de mer.

L'amélioration du rendement des stocks de production, et donc de la rentabilité, débute par un programme de sélection efficace basé sur les meilleurs individus, familles, souches et espèces. Mon projet est axé sur la viabilité des hybrides de loup tacheté et de loup atlantique. L'un des objectifs des essais d'hybridation est de trouver des combinaisons de caractères souhaitables pour chaque espèce. La première étape consiste à évaluer si une descendance d'hybrides viable peut être produite. Jusqu'ici, chez le loup tacheté, le loup atlantique et leurs hybrides, la ponte s'est bien déroulée et le taux de survie est bon. Cependant, l'hybridation a engendré



Catherine Gaudreau « tenant mon avenir entre mes mains »

un stress métabolique. Plus les parents sont génétiquement différents, plus ces stress s'aggravent. J'utilise différents marqueurs physiologiques (oxydation des protéines, enzymes métaboliques/digestives clés, etc.) afin de mesurer ces stress physiologiques et génétiques et de déterminer les facteurs qui limitent l'hybridation. Une fois l'éclosion terminée (en 2006), des essais de croissance (0-5 g) dans un système à recirculation d'eau seront réalisés au Centre aquacole marin de Grande-Rivière (CAMGR) (au Québec), afin de mesurer ces effets physiologiques.

Après moins d'une année de travail à cette recherche, je l'ai déjà présentée dans plusieurs congrès à travers le Canada. Je travaille à l'aide d'une technologie scientifique de pointe et j'applique mes connaissances en biologie moléculaire. (catherine.gaudreau@uqar.qc.ca)

SIMON G. LAMARRE

Je participe au domaine de l'aquaculture depuis 1998, alors que j'ai commencé ma maîtrise à l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) et que j'ai fait une recherche sur le développement des capacités digestives et métaboliques du loup atlantique. De 1999 à 2004, j'ai travaillé comme biologiste en recherche au Centre Aquacole Marin de Grande-Rivière (MAPAQ-UQAR). La recherche en question était essentielle au développement de l'élevage des poissons marins au Québec. En 2004, j'ai entrepris un doctorat à l'Université Memorial de Terre-Neuve, pour lequel j'ai obtenu une bourse d'études de trois ans du Fond québécois de recherche sur la nature et les technologies (FQRNT).

Ma thèse de doctorat fait partie du projet d'AquaNet intitulé « Faire progresser la production de poissons d'eaux froides dans l'Est du Canada ». Les études en cours sur le loup de mer sont principalement axées sur la modélisation bioéconomique et l'optimisation de la production de cette espèce. Ma participation cible les effets de la température sur les processus de croissance du loup tacheté juvénile.

La croissance est le résultat de l'équilibre entre la synthèse et la dégradation protéiques. La température influence ces deux mécanismes, mais pas nécessairement de la même façon et, jusqu'à maintenant, l'étude de cette influence a porté surtout sur le taux de synthèse protéique. Ainsi, malgré de fortes indications que les mécanismes de dégradation protéique auraient une importance considérable, ceux-ci sont relativement peu



Simon Lamarre

étudiés. L'objectif principal de ma recherche est de mesurer la thermosensibilité du *turnover* protéique du loup tacheté juvénile (*Anarhichas minor*) durant tout son développement. La synthèse et la dégradation protéiques seront mesurées sur des poissons de taille très variée qui seront maintenus à trois températures différentes. Les données recueillies dans cette recherche nous permettront

de préparer une table de la température optimale selon la taille et cette table sera jointe au modèle bioéconomique mis au point par notre équipe. Un élevage dans lequel la température varierait selon la taille réduirait le cycle de production et améliorerait la rentabilité en permettant une croissance plus efficace en milieu aquacole. (slamarre@mun.ca)

ROBERT VAILLANCOURT

Je suis étudiant au doctorat à l'Institut des sciences de la mer de Rimouski. Je prépare ma thèse sous la direction de Mme Céline Audet de l'Université du Québec à Rimouski (UQAR). Le regretté professeur Joe Brown de l'Université Memorial de Terre-Neuve a aussi eu une grande influence sur l'orientation de ma recherche.

Après des études de premier cycle en biologie à l'UQAR, j'ai obtenu une maîtrise en océanographie de la même université. La recherche que j'ai faite pour l'obtention de ce grade universitaire était axée sur la biologie des populations de la plie rouge (*Pseudopleuronectes americanus*) dans l'estuaire du Saint-Laurent.

De 1980 à 1985, j'ai été responsable de la mise en œuvre de deux programmes de premier cycle en gestion des pêches à l'Université de Moncton à Shippagan (UMCS). Ma charge d'enseignement comprenait deux cours de biologie, d'océanographie, de dynamique des populations et de gestion des pêches. Mes responsabilités comprenaient aussi la supervision des cours de formation avancée offerts aux étudiants canadiens et étrangers. Parallèlement à ces tâches d'enseignement, j'ai contribué à la création d'un groupe interdisciplinaire de recherche sur les pêches du golfe Saint-Laurent qui était financé par le ministère des Pêches du Nouveau-Brunswick. De 1985 à 2000, j'ai



Robert Vaillancourt

poursuivi une carrière en sciences aquatiques comme consultant et conseiller principal auprès de divers ministères et agences des gouvernements du Canada et du Québec, de même qu'auprès d'organisations internationales et d'entreprises industrielles. Durant

cette période, j'ai effectué environ cent études, entre autres pour Pêches et Océans Canada, Environnement Canada, l'Agence canadienne de développement international (ACDI) et la Banque mondiale. Ces recherches étaient menées le long de la côte nord-est de l'Amérique du Nord, en Afrique occidentale, au Maghreb, en Amérique latine et dans les Caraïbes.

Depuis janvier 2001, je travaille à ma thèse de doctorat sur l'alimentation et l'élevage des larves de la plie rouge dans les premiers temps de leur existence. Ce travail se fait dans le cadre du programme conjoint de doctorat en océanographie offert par l'Université Laval et l'Université du Québec à Rimouski. J'ai effectué ma recherche à l'Institut des sciences de la mer de Rimouski et à l'Ocean Sciences Center de Terre-Neuve, en appliquant la philosophie du réseau AquaNet, qui invite à relier des centres d'excellence. En janvier 2004, je suis devenu directeur adjoint à la recherche et au développement à la Société de développement de l'industrie maricole (SODIM) du Québec. (robert.vaillancourt@sodim.org)

YING ZHONG

La raison d'être de l'aquaculture est de fournir de la nourriture de bonne qualité en ce qui concerne le goût et la valeur nutritive. Dans le cadre de ma maîtrise en science de l'alimentation au département de biochimie de l'Université Memorial de Terre-Neuve, je travaille dans un domaine qui relie l'aquaculture à son produit, dont les principaux éléments sont, sous l'angle de la nutrition, l'alimentation des poissons et la qualité de leur chair. Ce programme m'a donné une occasion exceptionnelle de mettre en pratique les aspects théoriques de l'aquaculture et d'acquérir de l'expérience dans celle-ci, surtout en alimentation des poissons, en élevage, en contrôle de la vitalité des poissons, en évaluation de la qualité des produits du poisson, etc. En 2005, j'ai reçu le titre de Fellow de l'École des études supérieures de l'Université Memorial, en appréciation de mes réalisations dans mes travaux de cours et en recherche.

Ma recherche est une des nombreuses études financées par AquaNet dans le but d'améliorer d'une manière rentable d'une part l'utilisation des aliments aquatiques pour nourrir les poissons d'élevage et d'autre part la croissance de ces mêmes poissons. Ces études visent aussi à augmenter tant la valeur nutritive que les attributs d'une chair de qualité dans les produits du poisson. Elles sont axées sur de nouvelles sources de lipides dans les régimes pour saumons de l'Atlantique, morues, morues charbonnières et églefins, et elles fourniront des informations très

utiles dans les programmes de contrôle de la qualité des régimes destinés à ces espèces. Tous les résultats de ces études auront des applications directes dans l'industrie aquacole canadienne.

Ma recherche avait pour objectifs d'examiner l'effet que la présence d'huile rance dans



Ying Zhong au travail sur les données de la chromatographie en phase gazeuse.

les régimes pouvait avoir sur la croissance et la santé des morues juvéniles, de même que sur la qualité de la chair et du foie de ces mêmes poissons, et d'étudier le rôle protecteur de la vitamine E et de composés apparentés. Nous avons trouvé que l'huile rance avait un effet négatif sur les morues juvéniles en causant une déficience en vitamine E dans certains tissus et que ces effets pouvaient être atténués par des suppléments de cette vitamine. Pour plus de détails, on peut consulter mon mémoire intitulé « Effet des lipides alimentaires oxydés sur la croissance et sur la qualité des muscles et du foie de la morue juvénile (*Gadus morhua*) », et rôle protecteur de la vitamine E ».

MATTHEW REGAN

Bien que je m'intéresse aux poissons et à la pêche sportive depuis aussi longtemps que je me souviens, j'ai commencé à m'intéresser à la recherche sur les pêches après avoir obtenu un emploi au ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO), en Ontario, en été 2004. J'ai eu la chance de travailler durant deux étés consécutifs comme chercheur-technicien sur le terrain au laboratoire de M. Nick Mandrak sur les espèces en péril. Ce fut une expérience non seulement agréable, mais surtout éducative, qui m'a permis de m'initier aux divers aspects des méthodes efficaces de recherche sur le terrain en matière de pêches. J'ai élargi mon expérience dans ce domaine durant ma quatrième année d'études de premier cycle à l'Université Queen, alors que j'ai préparé un mémoire spécialisé en travaillant dans le laboratoire de physiologie des poissons dirigé par le professeur Bruce Tufts. Dans cette recherche, j'ai examiné l'évolution des isoenzymes de l'anhydrase carbonique en analysant leur structure moléculaire, ce qui m'a familiarisé avec de nombreuses techniques physiologiques, tout en renforçant mes habiletés en écologie acquises au MPO.

En septembre 2005, j'ai commencé mes études de maîtrise ès sciences au laboratoire de physiologie des poissons du professeur Colin Brauner, à l'Université de la Colombie-Britannique. Une des recherches auxquelles je travaille examine l'effet de nouveaux lipides alimentaires sur les paramètres de l'activité physiologique chez le saumon quinnat. En mesurant l'efficacité à la nage des poissons, c'est-à-dire leur vitesse maximale à la nage (U_{crit}) et en l'associant à des données morphologiques et physiologiques, il est possible de comparer les effets, sur l'ensemble de la physiologie de l'animal, de lipides d'origine végétale (ici de l'huile de colza) avec les effets des lipides qui sont couramment utilisés dans la nourriture des poissons et qui sont d'origine animale (huile d'anchois). Les résultats montrent qu'il n'y a pas de différence significative entre les poissons nourris avec les deux régimes, ce qui laisse croire que l'huile de colza peut être un substitut valable à l'huile d'anchois dans l'élevage des poissons. L'huile de colza est moins chère et plus abondante que l'huile d'anchois et il n'y a pas de risque que des toxines comme les biphenyles polychlorés (BPC) s'y accumulent. Elle constitue donc un mode d'alimentation très utile en aquaculture. (regan@zoology.ubc.ca)



Matthew Regan tenant un lépisostée osseux au cours de son travail au MPO en été 2005.



Tunnel de nage pour mesurer les vitesses maximales de nage (U_{crit}) des saumons quinnats juvéniles.

BENJAMIN de MONTGOLFIER

Je suis étudiant au doctorat en sciences biologiques à l'Institut National de la recherche scientifique (INRS)-Institut Armand Frappier, à Pointe-Claire, au Québec, dans le laboratoire de M. Daniel Cyr. Je possède un diplôme de maîtrise de l'Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER), au Québec, où j'ai étudié les plies rouges juvéniles sous la supervision de Mme Céline Audet (ces résultats ont été publiés dans *Aquaculture Research*). Ce projet a grandement contribué à permettre l'élevage de la plie rouge en moins de 24 mois et m'a valu une récompense de Québec-Océan. Je compte terminer mon doctorat d'ici la fin de l'année 2007 et prévois poursuivre mes études postdoctorales dans le domaine de l'aquaculture.



communications intercellulaires) et la communication par les jonctions communicantes dans la maturation testiculaire chez l'omble de fontaine. Il est de plus en plus certain que

les jonctions communicantes sont essentielles au processus de spermatogénèse. Notre compréhension de ces mécanismes nous permettra donc de cibler les facteurs biologiques et cellulaires qui régulent le développement gonadal. En découvrant comment la maturation gonadale est régulée, nous pourrions ensuite décrire les mécanismes régulant le développement et cerner les effets sur le développement sexuel des mâles des substances toxiques présentes dans l'environnement.

Dans le but d'établir quelles Cxs sont exprimées dans le testicule en développement, des testicules prélevés de truites arc-en-ciel et d'ombles de fontaine, des immatures et des matures, seront utilisés pour déterminer les Cxs exprimées aux différents stades de développement et pour identifier quelles Cxs sont d'abord exprimées dans les testicules en développement. Nous avons découvert que quatre connexines sont exprimées dans le testicule, et que l'expression de chacune est liée au stade et à la cellule. En découvrant quelle Cx est exprimée en premier, nos recherches seront axées ensuite sur la compréhension de la régulation endocrine de cette Cx. (benjamin.demontgolfier@iaf.inrs.ca)

L'objectif de mes recherches est de mieux comprendre la maturation gonadale chez les salmonidés en utilisant à la fois la truite arc-en-ciel et l'omble de fontaine comme modèles. L'utilisation de l'omble de fontaine comme modèle présente certains avantages par la facilité d'élevage de cette espèce, qui, de plus, possède une importance commerciale en aquaculture. Cette espèce a un cycle reproductif annuel, ce qui nous permet d'évaluer le développement testiculaire et les facteurs régulant la spermatogénèse.

Ma recherche se concentre spécifiquement sur le rôle des connexines (Cxs) (des protéines qui jouent un rôle dans les

JODIE L. RUMMER

Durant mes études de doctorat à l'Université de la Colombie-Britannique, de même que dans mes études de premier cycle et de maîtrise en Illinois et en Floride, je me suis efforcée d'intégrer mes champs d'intérêts, soit les sciences appliquées et la recherche en physiologie animale comparée. Mon cheminement comprend de la consultation en génie environnemental, un mémoire de maîtrise axé sur les pêches, plusieurs années de recherche sur le terrain, l'engagement dans la conservation de la nature et, maintenant, l'accent sur l'aquaculture durable. Ma stratégie a été bien accueillie par la communauté, l'industrie et le milieu de l'enseignement, ce qui m'a permis d'obtenir de nombreuses bourses d'études, subventions et mentions d'honneur. J'espère obtenir un jour un poste de professeure dans une université de taille moyenne, où je pourrai intégrer les sciences appliquées et les sciences fondamentales dans mon programme de recherche, et aussi guider des étudiants et enseigner.

J'ai été chargée de la partie physiologie dans la recherche d'AquaNet intitulée « Effet des lipides alimentaires de remplacement sur les mesures de performance physiologique du saumon quinnat », comme composante de ma thèse de doctorat, en espérant comprendre comment des changements dans les



Jodie Rummer prélevant des échantillons de sang sur des saumons quinnats venant de subir un test d'efficacité à la nage.

composantes lipidiques d'un régime pour poissons pouvaient influencer leur santé physiologique. Durant l'élevage des saumons quinnats, six régimes, qui s'équivalaient sauf quant aux proportions des suppléments lipidiques, c.-à-d. aux pourcentages de substitution de l'huile d'anchois par de l'huile de colza ont été appliqués. Toutes les quatre semaines, j'ai déterminé la vitesse maximale à la nage, le taux de récupération et plusieurs autres paramètres physiologiques des poissons soumis à chacun des régimes. Fait intéressant, durant les quatre mois de l'étude, aucune différence significative n'a été observée entre les groupes nourris avec les deux types de régimes, de même qu'entre la nage dans l'eau douce et dans l'eau de mer. Cette recherche montre qu'il est possible de remplacer dans les régimes jusqu'à la moitié du contenu lipidique total – normalement de

l'huile de poissons marins sauvages – par de l'huile de colza, sans conséquence négative sur la santé physiologique du saumon quinnat juvénile.

L'aquaculture, qui fournit actuellement 25 % des poissons destinés à la consommation humaine, continuera à croître, mais l'huile de poissons marins sauvages qui doit faire partie de la nourriture des poissons, est coûteuse et peut manquer. Les résultats de ma recherche sont donc cruciaux pour le développement de l'aquaculture, car ils indiquent que les poissons peuvent être élevés avec de nouvelles sources de lipides sans que leur santé ou leur performance soient compromises. (rummer@zoology.ubc.ca)



Jodie Rummer effectuant une recherche sur le terrain en 200

CARLA WALBOURNE



Carla Walbourne préparant des régimes pour poissons dans le cadre d'études de nutrition à la Station de recherches marines du CNRC. Une fois mélangés, les régimes sont granulés à la vapeur, séchés et tamisés avant leur emploi.

J'ai commencé à m'intéresser à l'aquaculture en 1999, quand je me suis inscrite au diplôme d'études supérieures en aquaculture au Marine Institute de l'Université Memorial de Terre-Neuve. J'ai ensuite travaillé durant quatre ans dans l'industrie, plus précisément en acpensériculture et en alimentation des oursins. Grâce à l'aide financière obtenue d'AquaNet, j'ai ensuite eu la chance d'entreprendre un programme de maîtrise ès sciences à l'Université Dalhousie. La recherche intitulée « Stratégies nutritionnelles visant à améliorer l'utilisation des lipides alimentaires chez les espèces canadiennes de poissons importantes sur le plan commercial » m'a donné l'occasion d'étudier l'églefin et la morue, deux espèces potentiellement « nouvelles » en aquaculture marine. On a observé que durant leur développement, les individus de ces espèces avaient tendance à accumuler de fortes quantités de gras dans leur foie. Durant les observations sur le terrain, il est rapidement apparu que cette condition, appelée « syndrome de la stéatose hépatique » ou « syndrome du foie gras », compromettait la santé globale et la croissance des poissons. Pour contribuer à

lever cet obstacle, j'ai axé ma recherche sur la réduction de la prévalence de cette condition chez les églefins et les morues d'élevage, en remplaçant partiellement les huiles marines des régimes par d'autres facteurs, incluant le cholestérol.

Les études sur l'alimentation des poissons ont été effectuées à l'Institut des biosciences marines du Conseil national de recherche du Canada (IBM-CNRC) avec des régimes expérimentaux aux profils lipidiques divers, qui avaient été préparés à la station de recherche marine du CNRC. Jusqu'ici, il a été déterminé que, chez les églefins, la composition en acides gras des tissus ressemblait étroitement à celle du régime alimentaire. Ainsi, certains acides gras conjugués présents dans les régimes induisaient de graves problèmes du foie chez ces poissons. D'autres expériences ont été conçues en vue de déterminer le rôle du cholestérol alimentaire dans la réduction de l'indice hépato-somatique chez cette espèce. Enfin, dans le cadre de cette recherche d'AquaNet, j'ai eu la chance de présenter mon étude à des auditoires nationaux et internationaux.

AYOLEKE OGUNKOYA

Je suis un étudiant diplômé inscrit au doctorat à l'Université de la Saskatchewan où je prépare une thèse sur la nutrition du poisson au Département de sciences animales et avicoles, sous la direction de M. Murray Drew. Durant mes études supérieures, mes travaux étaient axés sur les poissons. Après avoir obtenu un baccalauréat en sciences halieutiques, j'ai suivi en 2002 un stage supervisé par M. Dominique Bureau, au laboratoire de recherche en nutrition du poisson, à l'Université de Guelph, en Ontario, dans le cadre de mon programme de maîtrise. Mon projet de recherche, parrainé par AquaNet, consistait à mettre au point un nouveau protocole pour caractériser les matières fécales excrétées par les poissons nourris avec un régime composé de protéines d'origine végétale. Le but était d'élaborer une méthode nutritionnelle pour réduire le plus possible la production de déchets en aquaculture.

Ma recherche actuelle, intitulée « Remplacement de la farine et de l'huile de poisson par des protéines et des huiles végétales dans le régime de la truite arc-en-ciel », est un projet financé par AquaNet. Le remplacement avantageux de produits à base de poisson (farine et huile de poisson) par des substituts plus faciles à obtenir et plus rentables, c.-à-d. des produits d'origine végétale, contribue à la viabilité de l'aquaculture. Les salmonidés étant naturellement carnivores, ils utilisent peu les protéines d'origine végétale. De plus, celles-ci influencent la morphologie intestinale de ces poissons dont elles réduisent la croissance et la consommation de nourriture. Pour ces raisons, mon travail est axé sur une utilisation plus efficace de

protéines et d'huiles végétales améliorées, qui jouent un rôle dans la croissance, la digestibilité des nutriments, les changements morphologiques dans l'intestin et la qualité relative de la chair des truites arc-en-ciel nourries avec différentes sources de protéines végétales. Ces études sont menées à plusieurs taux d'inclusion des protéines végétales dans le remplacement



Ayoleke Ogunkoya testant des ingrédients de nutriments en mesurant les cendres insolubles dans l'acide et le coefficient de digestibilité apparent.

de la farine de poisson. Jusqu'à maintenant, ce travail laisse croire qu'il serait possible de remplacer complètement l'huile de poisson par des mélanges d'huiles végétales sans induire d'effets secondaires sur la croissance. Ces études sont menées au Prairies Aquaculture Research Centre (PARC), à l'Université de la Saskatchewan, à Saskatoon.

Pour assurer la viabilité de l'aquaculture, il est essentiel d'utiliser des sources alimentaires de remplacement qui sont rentables et de composer les aliments avec des ingrédients économiques. (ayo364@mail.usask.ca)

SARAH WESTELMAJER



Sarah Westelmajer près d'un de ses six réservoirs de 3000 litres dans lesquels ont été stockées initialement 100 000 larves de morues qui ont été nourries avec l'un des trois régimes enrichis d'aliments vivants.

L'attachement que je porte à l'élevage des poissons comme champ d'études et mon amour pour ce domaine se rattachent aux deux extrémités du pays. J'ai eu l'enviable privilège de commencer mes études universitaires en ayant comme guides le professeur Scott McKinley de l'Université de la Colombie-Britannique, à Vancouver, et le regretté professeur Joseph Brown, à l'Université Memorial de Terre-Neuve, où je termine actuellement ma maîtrise en aquaculture avec l'aide constante des professeurs Chris Parrish et Stewart Johnson (de l'Institut des biosciences marines du Conseil national de recherches du Canada). J'ai effectué des travaux et des études sur de nombreuses espèces, du saumon du Pacifique à la morue, l'espèce sur laquelle portent mes expériences actuelles. J'aimerais beaucoup percer les mystères de la réaction de stress des larves des poissons marins, car à l'avenir ces derniers prendront vraisemblablement une place importante dans la croissance de l'industrie aquacole dans la région de l'Atlantique.

La recherche d'AquaNet à laquelle je participe depuis 2004 a pour but général de déterminer et de promouvoir de nouvelles espèces de poissons qui s'ajouteront au saumon si elles ont un potentiel tel qu'elles puissent être produites à de nombreux endroits au large des côtes de l'Est du Canada. L'objectif principal de la recherche est ensuite de concevoir et de mettre soigneusement au point des méthodes pour produire des espèces particulières, choisies au départ par l'industrie et les gouvernements provinciaux, comme l'églefin, la morue, la plie rouge et le loup de mer.

On connaît très peu le développement physiologique particulier de la réaction de stress chez les larves de la morue dans la période intermédiaire durant laquelle survient une mortalité massive et qui se situe entre les périodes critiques de l'éclosion et de la métamorphose sous la forme de juvéniles. Nous déterminerons les stades larvaires durant lesquels le cortisol (l'hormone de stress) est élevé, ce qui permettra de mettre au point des méthodes d'élevage qui comprendront des instructions particulières et qui réduiront le plus possible, durant ces périodes critiques, la manipulation et les autres procédés stressants. J'ai aussi effectué des expériences avec différents régimes commerciaux enrichis de nourriture vivante, pour étudier les effets qu'un stress causé par une brève manipulation peut avoir sur le taux de survie et sur le niveau de cortisol des larves durant la période qui précède la métamorphose. Les résultats préliminaires laissent croire qu'après avoir subi un stress, les larves nourries avec un régime contenant une certaine quantité d'acide arachidonique ou AA (un acide gras) ont un taux de survie nettement plus élevé que les autres. (g72skw@mun.ca)

KELLY BARRINGTON

Depuis que j'ai obtenu mon diplôme de baccalauréat spécialisé en biologie marine à l'Université Memorial de Terre-Neuve en 2000, j'ai participé de façon active au domaine aquacole. J'ai d'abord suivi un stage à l'Université nationale d'Irlande, où j'ai travaillé sur la culture industrielle des algues. J'ai aussi effectué un autre stage, au Vietnam cette fois, à l'Institut de recherche sur l'aquaculture, ce qui m'a permis d'acquérir des connaissances sur l'élevage de plusieurs espèces de poissons, d'invertébrés et de varechs.

Actuellement, je suis étudiante diplômée à l'Université du Nouveau-Brunswick, où ma recherche est supervisée par M. Bruce MacDonald de l'UNB en collaboration avec M. Shawn Robinson du MPO et je participe à un projet d'AquaNet sur la mise au point de l'aquaculture multitrophique intégrée (AMTI) dans la baie de Fundy. Ma recherche de maîtrise était axée sur la mise au point d'une méthode pour déterminer *in situ* les taux d'alimentation des moules. Ces taux serviront



Kelly Barrington prélevant des échantillons d'eau de mer sur un site aquacole dans la baie de Fundy.

à évaluer l'activité trophique des moules intégrées à la salmoniculture dans un système d'AMTI. En mesurant une telle activité des moules sur des particules produites par la salmoniculture, ma recherche a montré comment la salmoniculture pouvait être favorable à la mytiliculture.

Dans cette recherche, je n'ai pas seulement étudié les aspects biologiques de l'AMTI, mais aussi les aspects socio-économiques. J'ai mis sur pied des groupes de discussion sur la perception de l'AMTI dans la société et examiné des solutions pour améliorer la perception de l'aquaculture canadienne dans le public.

Mes études et mes stages m'ont permis d'acquérir des expériences utiles sur de nombreux aspects de l'aquaculture. J'ai présenté mes travaux dans plusieurs congrès, ce qui m'a valu plusieurs prix, et j'ai obtenu des bourses d'études. À la fin de ma maîtrise, ce printemps, je souhaite trouver un emploi dans l'industrie aquacole pour y appliquer mes connaissances. (kelly.barrington@unb.ca)

AARON BENNETT

Après mes études de premier cycle en biologie à l'Université Memorial de Terre-Neuve, je me suis inscrit au diplôme d'études supérieures en aquaculture, au Fisheries and Marine Institute de l'Université Memorial de Terre-Neuve. Ceci m'a poussé à travailler dans ce domaine durant deux ans. Durant cette période, j'ai travaillé pour le gouvernement fédéral, le secteur privé et un organisme non gouvernemental à vocation environnementale. Mes fonctions étaient variées, du travail en éclosion à celui sur l'emplacement des cages d'élevage, en passant par l'élevage de géniteurs. Mes tâches dans l'organisme voué à la protection de l'environnement consistaient à mesurer les taux de bactéries présentes dans les lieux de cueillette des mollusques. Ce travail concernait directement la salubrité de la récolte de mollusques et donc la sécurité du public. Dans cet emploi, mes tâches comprenaient notamment la direction d'un laboratoire de microbiologie mobile accrédité auprès d'Environnement Canada et servant à mesurer les taux de bactéries.

En 2004, j'ai participé à une recherche collective financée par AquaNet et axée sur la mise au point de l'aquaculture multitrophique intégrée dans la baie de Fundy. Les données recueillies au cours de cette recherche



Aaron Bennett plongeant une caméra Sony à haute définition dans l'océan au cours d'une journée de collecte d'échantillons à une ferme aquacole de Cooke, à Charlie's Cove, au Nouveau-Brunswick.

contribueront à quantifier les avantages économiques et environnementaux de l'utilisation d'une aquaculture intégrée et durable. La recherche que je mène dans le cadre de ma maîtrise à l'Université du Nouveau-Brunswick (à Saint John) fait partie de cette recherche coopérative et a deux objectifs principaux : 1) caractériser dans toute son étendue le champ de particules de toutes dimensions en suspension à l'intérieur d'une installation aquacole intégrée et autour de celle-ci; 2) déterminer la biomobilisation et l'absorption des particules en suspension par la moule bleue. Je me sers de la vidéographie haute définition combinée à un comptage électronique des particules pour déterminer les caractéristiques dimensionnelles du champ de particules entourant l'installation aquacole. J'effectue des essais d'alimentation avec des moules dans des enceintes dotées d'un système à circulation continue, pour calculer les taux d'absorption des particules par les moules et le dépôt des fèces, ce qui permet de calculer un taux net global de retrait de

particules. Cette recherche confirmera l'hypothèse que les moules jouent un rôle essentiel dans la viabilité écologique de l'aquaculture intégrée dans la baie de Fundy. Mon projet a été bien accueilli dans des congrès au pays et à l'étranger.

MARYSE DELAPORTE

Après l'obtention de mon diplôme de maîtrise à l'Université de Lille, en France, j'ai toujours travaillé dans le domaine de l'aquaculture. J'ai d'abord étudié les effets des sources de lipides alimentaires sur la résistance osmotique chez la crevette *Penaeus stylirostris* au Centre océanique du Pacifique de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER) de Tahiti, en Polynésie française. J'ai passé ensuite quatre ans au Centre IFREMER de Brest en France dans le cadre de mon doctorat. Ma recherche faisait partie du programme MOREST (pour MORTalités ESTivales d'huîtres, qui concernait l'huître creuse du Pacifique, *Crassostrea gigas*). Nous avons montré que la qualité et la quantité des lipides présents dans le régime pouvaient influencer la reproduction et le système immunitaire des huîtres. Pour les producteurs et les ostréiculteurs, ces résultats montrent que l'apport alimentaire fourni aux huîtres (dans les éclosiers ou sur le terrain) pourrait avoir un effet important sur leur résistance au stress ou aux infections par des pathogènes. Les résultats de ces études ont été publiés dans des revues dont les articles sont évalués par des arbitres scientifiques, comme *The Journal of Experimental Biology*, *Comparative Biochemistry and Physiology Lipids*, et *Aquaculture* (sept articles rédigés seule ou en collaboration et quatre nouveaux articles en préparation ou proposés à des revues), et ont aussi été présentés dans des congrès nationaux et internationaux.

Je travaille actuellement comme boursière postdoctorale au Département de pathologie et de microbiologie de l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard, sur l'Île-du-Prince-Édouard, au Canada. Je



Maryse Delaporte

travaille à une recherche qui fait partie d'une recherche plus vaste d'AquaNet dont l'objectif est de tester des méthodes de pointe servant à diagnostiquer des maladies infectieuses touchant les mollusques, dans le but d'améliorer la gestion sanitaire au Canada. Comme je possède d'excellentes connaissances sur la physiologie, l'immunologie et la nutrition des mollusques bivalves ainsi que sur leur composition en lipides, de même que des compétences techniques particulières en cytométrie de flux et en chromatographie, j'ai orienté ma recherche sur la mise au point de méthodes de cytométrie de flux avec plusieurs anticorps et de méthodes de biologie moléculaire et cellulaire, pour perfectionner le diagnostic de maladies touchant les mollusques bivalves et améliorer la gestion sanitaire dans la conchyliculture au Canada. (mdelaporte@upe.ca)

DIEGO IBARRA

Je suis un étudiant diplômé d'origine mexicaine et je poursuis actuellement mes études doctorales en océanographie à l'Université Dalhousie, à Halifax en Nouvelle-Écosse. Ce sera ma cinquième reconnaissance professionnelle reliée à l'aquaculture, après un baccalauréat en ingénierie de l'ITESM au Mexique, un diplôme d'études supérieures en aquaculture du Marine Institute de l'Université Memorial de Terre-Neuve, un diplôme en télédétection de l'UNEP-UAM, au Mexique et une maîtrise en

océanographie de l'Université Dalhousie. J'ai reçu huit bourses d'études et sept prix (d'une valeur globale supérieure à 300 000 \$ canadiens), participé à quinze recherches, publié huit articles (scientifiques et grand public) et donné 23 communications orales et présentations par affiche au Mexique, en France, en Irlande, en Espagne, aux États-Unis et au Canada. Mon objectif professionnel : joindre la télédétection et la biooptique à l'aquaculture. Mon objectif non professionnel : faire rire les gens. Mon âge : 30 ans.



Schéma de la proposition d'une expérience à l'échelle d'une ferme qui utiliserait 15 bouées biooptiques à bas prix pour évaluer la quantité de phytoplancton consommée par les moules d'élevage à Ship Harbour, en Nouvelle-Écosse (dessin : Diego Ibarra). L'objectif premier de cette recherche, supervisée par M. John Cullen de l'Université Dalhousie et financée par AquaNet, est la validation des bouées biooptiques à bon marché à l'aide d'instruments océanographiques de pointe.

JOHN KU



Je suis un étudiant diplômé du Food Science Program de l'Université Dalhousie et ma recherche est supervisée par M. Michael Quilliam de l'Institut des biosciences marines du Conseil national de recherches du Canada (IBM-CNR) et M. Tom Gill de l'Université Dalhousie. Ma recherche est axée sur les toxines paralysantes qui peuvent se retrouver dans les moules. Étant donné que les activités de l'industrie des mollusques et crustacés génèrent des revenus de plusieurs millions de dollars, les pertes de produits subies par les établissements conchylicoles ou la fermeture de ceux-ci peuvent causer de graves difficultés aux propriétaires et aux travailleurs agricoles, d'où la nécessité de s'occuper des questions de sécurité et des méthodes de détoxification. Les isolats bactériens retrouvés dans les mollusques sont capables de dégrader ces toxines et ainsi de réduire les niveaux de toxines dans les mollusques, les rendant sûrs pour la consommation humaine. Cultiver ces isolats bactériens, isoler les principales enzymes responsables de la dégradation bactérienne des toxines et identifier les métabolites produits aura des retombées importantes dans l'industrie.

Mon travail consiste à utiliser la chromatographie liquide à



John Ku recevant le prix des pairs pour la meilleure présentation d'affiche au récent congrès AquaNet V tenu en octobre 2005, à Victoria, en Colombie-Britannique. (Prix présenté par Carla Walbourne, représentante des étudiants d'AquaNet au comité consultatif sur la formation théorique et pratique).

haute performance combinée à la détection par fluorescence (CLHP-DFL) pour détecter et quantifier les toxines paralysantes, ainsi que la chromatographie en phase liquide combinée à la spectrométrie de masse (CPL-SM) pour identifier les catabolites qui dégradent ces toxines. Jusqu'à présent, notre équipe de recherche a mis au point deux méthodes analytiques améliorées pour détecter ces toxines paralysantes. Ces nouvelles méthodes nous permettront de gagner du temps et faciliteront notre tâche pour détecter de faibles concentrations de toxines et identifier les catabolites. (ku@dal.ca)



Diego Ibarra assemblant une bouée océanographique d'observation en temps réel déployée à AquaPrime, une ferme mytilicole à Ship Harbour, en Nouvelle-Écosse. Diego Ibarra et son assistante de recherche Margarita Fernandez (IRTA) déployant une bouée biooptique sur une ferme mytilicole sur la baie Alfacs, en Espagne.

J'ai décidé de me concentrer sur la conchyliculture parce que je trouve que l'idée de convertir le phytoplancton « libre » en fruits de mer commercialisables est une brillante façon de produire des protéines pour les humains. Vu la taille actuelle de l'industrie conchylicole, on considère souvent le phytoplancton « libre » comme une ressource naturelle inépuisable, de la même manière que la morue au 19^e siècle. Cependant, l'industrie transnationale conchylicole s'accroît de façon exponentielle et nous devons trouver des méthodes pour mesurer et contrôler cette ressource de phytoplancton afin de l'utiliser d'une manière intelligente et durable, et d'éviter toute surexploitation future. Ma

recherche de maîtrise consistait à mettre au point une méthode pour quantifier au moyen de bouées biooptiques le phytoplancton consommé par les mollusques cultivés. Ces bouées mesurent la lumière du jour d'un bout à l'autre de la colonne d'eau (la lumière pénètre plus profondément dans les zones filtrées de tout phytoplancton par les mollusques). D'abord conçues pour des satellites d'observation de la réalité du terrain, ces bouées biooptiques sont actuellement trop chères pour être utilisées en aquaculture. C'est pourquoi j'ai conçu un prototype de prix abordable. Pour ma recherche de doctorat, financée par AquaNet, mon superviseur (M. John Cullen), la compagnie canadienne Satlatic

Inc. ainsi que moi-même tenterons de convertir ce prototype en un produit commercial abordable. Les nouveaux capteurs ainsi que les nouvelles méthodes biooptiques devront subir une validation scientifique rigoureuse sur le terrain avant d'être largement utilisés en aquaculture. La validation sur le terrain sera effectuée dans des fermes aquacoles de la Nouvelle-Écosse et de la Colombie-Britannique avec l'aide d'autres partenaires d'AquaNet : M. Penny Bames du Collège Universitaire Malaspina, M. Toby Balch du Dept. of Agriculture and Fisheries de la Nouvelle-Écosse et AquaPrime Mussel Ranch Ltd. (dibarra@dal.ca)

YAJIE LIU

Je fais mon doctorat en gestion des ressources et en études environnementales à l'Université de la Colombie-Britannique. J'ai fait mon baccalauréat ès sciences en culture marine à l'Université des pêches de Shanghai, en Chine, où j'ai étudié particulièrement les modèles des isozymes de type LDH chez les crevettes chinoises. J'ai fait ma maîtrise ès sciences en gestion internationale des pêches à l'Université de Tromsø, en Norvège, où j'ai évalué la possibilité d'appliquer en Chine les techniques norvégiennes d'élevage du poisson plat. Après ces études, j'ai travaillé plus de dix ans en recherche et en élevage reliés à l'aquaculture. Je me consacre maintenant à l'étude de la gestion et de l'économie de l'aquaculture, en mettant l'accent sur les poissons à nageoires et sur l'orveau.

Je participe actuellement à une vaste recherche d'AquaNet axée sur la mise au point d'un programme de sélection de l'orveau d'élevage dans le *Bamfield Huu-Ay-Aht Community Abalone Project* (projet d'élevage de l'orveau dans la communauté Huu-Ay-Aht de Bamfield ou BHCAP). Ce programme d'amélioration génétique appliquera des méthodes modernes de sélection en vue d'améliorer les populations d'orveau d'élevage en ce qui concerne les traits qui ont une



Yajie Liu

importance sur le plan économique, tout en réduisant le plus possible l'endogamie. À titre d'économiste des ressources et de l'environnement, mon objectif dans l'équipe de recherche est de déterminer quels traits ont une importance économique tout en étant mesurables sur le plan écologique et d'établir la valeur économique relative de ces traits sur le marché. Celle-ci sera incluse dans un indice de sélection multicaractère servant à l'évaluation génétique du stock de géniteurs potentiels dans la population d'orveaux.

En dehors de la recherche sur l'orveau, la partie principale de ma thèse de doctorat consiste à mettre au point un cadre d'évaluation économique de la salmoniculture, en mettant l'accent sur les problèmes de maladie. Je préparerai des outils d'analyse bioéconomique et je m'en servirai pour effectuer un examen des activités aquacoles qui touchera principalement les effets économiques des problèmes de maladie sur les entreprises aquacoles et sur la pêche au saumon sauvage. Après avoir examiné ces conséquences à l'aide de modèles bioéconomiques, j'explorerai les changements dans la rentabilité, du point de vue des producteurs de saumon, quand les coûts économiques des deux secteurs de l'industrie du saumon sont intégrés. (l.liu@fisheries.ubc.ca)

VICTORIA SAVOIE-SWAN

Je suis étudiante au doctorat et je fais mes travaux de recherche sous la direction de M. Franck Berthe, au Département de pathologie et de microbiologie du Collège vétérinaire de l'Atlantique à l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard. Mes études antérieures comprennent un baccalauréat spécialisé et une maîtrise, tous deux en biologie, à l'Université Saint Mary's où j'ai travaillé sur les copépodes qui parasitent des poissons, qu'on trouve dans les provinces canadiennes de l'Atlantique.

Mes travaux actuels, financés par AquaNet, portent sur un parasite de l'huître qui est présent dans les lacs Bras d'Or, au Cap Breton, en Nouvelle-Écosse. Ce parasite a provoqué un choc



Victoria Savoie-Swan étudiant les parasites de l'huître sur les lacs Bras d'Or.

dévastateur dans les pêcheries commerciales et naturelles le long du littoral dans l'Est des États-Unis. Arrivé récemment dans les eaux canadiennes, il a depuis été

associé à des mortalités chez les huîtres dans les lacs Bras d'Or. Mon travail consistera d'abord à évaluer la prévalence de ce parasite dans un choix de localités situées sur les rives de ces lacs et ensuite à contribuer à déterminer l'interaction du parasite avec son hôte au niveau protéique, dans l'environnement particulier des lacs Bras d'Or. Après avoir déterminé quelles protéines jouent un rôle dans l'infection par le MSX, la recherche indiquera des cibles idéales pour la mise au point d'essais biologiques pour détecter efficacement les infections. En plus, la recherche apportera de nouvelles connaissances sur la manière dont ce parasite difficile à atteindre interagit avec l'huître hôte. (vsavoieswan@upe.ca)

TERRALYNN LANDER

Je suis étudiante diplômée de la Faculté de biologie de l'Université du Nouveau-Brunswick. Je suis supervisée par M. Bruce MacDonald de l'UNB en collaboration avec M. Shawn Robinson du ministère des Pêches et des Océans à St-Andrew's au Nouveau-Brunswick. Je me suis installée à la station de biologie de St-Andrew's dans le cadre de mes recherches, ce qui me permet non seulement d'être à proximité de mes sites de recherche, mais aussi d'interagir et de coopérer directement avec des représentants de l'industrie aquacole de l'Est du Canada. Je suis entièrement vouée au développement d'une aquaculture durable dans nos eaux, et je souhaite obtenir un poste en recherche et développement en industrie.



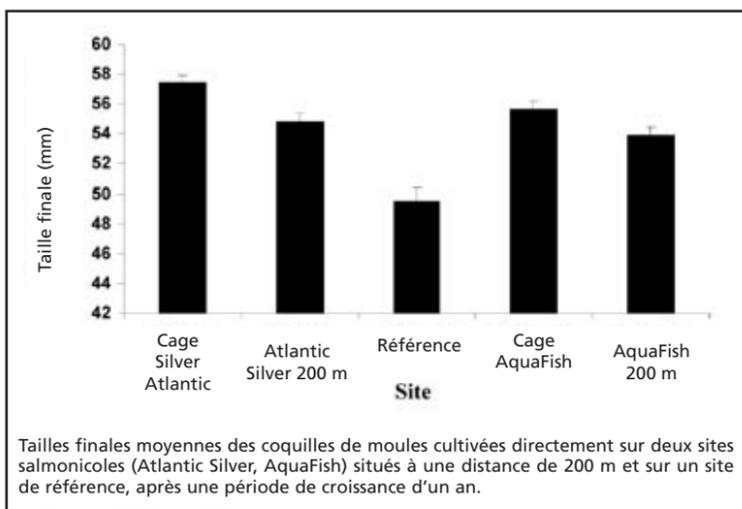
Terralynn Lander prélevant des échantillons d'eau pour analyser le degré d'enrichissement de l'eau par des résidus organiques.



Moules se nourrissant dans une ferme salmonicole.

Je participe depuis 2001 à un vaste projet d'AquaNet axé sur le développement d'une aquaculture multitrophique intégrée dans la baie de Fundy. J'ai terminé mon mémoire de maîtrise et je poursuis actuellement mes études doctorales. Durant les quatre dernières années, ma recherche a été bien accueillie dans des congrès nationaux et internationaux, et j'ai été récompensée de sept prix au total.

L'aquaculture multitrophique est basée sur le recyclage des éléments nutritifs, et nécessite l'addition d'espèces extractives (qui ne requièrent aucun ajout de nourriture, par ex. : mollusques bivalves, macroalgues) aux systèmes aquacoles existants. L'objectif visé est de recycler les



déchets issus de la production salmonicole et d'augmenter la biomasse qui peut être récoltée de une à trois espèces ou plus. Notre système consiste à cultiver des moules bleues et des varechs à proximité de fermes salmonicoles déjà présentes dans la région. Mon travail est axé sur la croissance des moules en coculture et a montré que celles-ci reçoivent une source de nourriture de bonne qualité et exploitable lorsqu'elles sont cultivées avec les saumons, ce qui améliore leur taux de

croissance comparativement aux moules cultivées loin de toute influence aquacole. Ce travail a attiré l'attention de notre partenaire d'industrie, qui y voit non seulement une occasion de renouvellement rapide des stocks par l'augmentation de la production, mais aussi une occasion de fournir une diversification essentielle des produits et de progresser dans l'acquisition de méthodes qui assureront la durabilité de l'industrie aquacole.

RYAN STEVEN SHEA

L'aquaculture est une des industries dont la croissance est la plus rapide au Canada atlantique. Elle a ouvert de nouvelles perspectives d'emploi, augmenté le revenu total dans la région et suscité l'intérêt de nombreux chercheurs. Mon exploration du monde de l'aquaculture a commencé durant mes études de premier cycle à l'Université du Nouveau-Brunswick, dans des travaux encadrés par M. Thierry Chopin. Ma recherche au baccalauréat spécialisé consistait à étudier les effets, sur le taux de croissance du varech, du dioxyde de germanium, un inhibiteur de la croissance des diatomées qui contaminent les algues cultivées. L'objectif était d'augmenter la productivité des algues cultivées en laboratoire, tout en réduisant la durée de la culture. Mon étude a conclu qu'une petite quantité de l'inhibiteur non seulement suffisait à prévenir la contamination des cultures par la diatomée, mais aussi augmentait la croissance du varech. Ces observations ont constitué une contribution notable au projet d'AquaNet de mettre au point le concept d'aquaculture multitrophique intégrée (AMI) dans la baie de Fundy.

Ma participation à AquaNet a débuté en été 2005, alors que je me suis joint au projet AMI comme étudiant diplômé. Des études antérieures menées dans le cadre de ce même projet consistaient à cultiver des algues le long de filières simples autour des fermes piscicoles. Ces recherches ont fourni des informations d'une valeur inestimable sur l'AMI, mais la production ne se faisait pas à une échelle suffisante pour assurer la compétitivité du produit sur le marché. De plus, la méthode créait plusieurs obstacles dans l'élevage des poissons. Ma recherche actuelle est axée sur la culture des algues dans des radeaux mytilicoles à une échelle commerciale et industrielle beaucoup plus grande. L'objectif est de déterminer quels processus sont responsables, dans ces blocs de culture, de l'assimilation des nutriments, des contenus en acides



Ryan Shea

aminés, des taux de croissance et de la production de biomasse des algues. Les données recueillies seront partagées avec les autres sections du projet AMI. Nous espérons convertir le système de monoculture utilisé en aquaculture au Canada atlantique en une méthode de production diversifiée et multitrophique qui sera plus viable. Ce sera un pas de géant vers une amélioration de la santé et de l'état de nos environnements marins, de même que vers une augmentation de la viabilité économique du secteur aquacole. (Ryan.Shea@unb.ca)

DAVID MCCALLUM

Mon travail dans AquaNet est unique, en ce sens qu'il est une des rares recherches sociales reliée à l'aquaculture. Je suis fier du travail accompli dans la compréhension des perceptions des parties prenantes en ce qui concerne la conchyliculture et sa compatibilité potentielle avec d'autres activités dans une zone de protection marine (ZPM) proposée comme zone à usage multiple. De plus, étant donné la controverse entourant en particulier les perceptions de l'élevage de poissons à nageoires, mon travail a entraîné une prise de conscience et des discussions au sein de l'industrie et chez mes collègues d'AquaNet.

La recherche que j'ai menée dans le cadre de ma maîtrise a montré que les résidants des îles Gulf ont des attitudes changeantes et incertaines envers la conchyliculture, mais qu'ils ne sont absolument pas opposés de façon véhémente à cette activité. Je crois qu'à la suite de consultations et de démarches de relations publiques appropriées, l'industrie conchylicole pourrait se développer parallèlement à d'autres activités marines, y compris dans les ZPM, et qu'elle trouverait peut-être là l'occasion de se donner une image de marque unique. Cette recherche, dirigée depuis 2002 par M. Rick Rollins du Collège universitaire Malaspina, s'inscrit dans le cadre du seuil acceptable de perturbation environnementale, par lequel des indicateurs sont choisis (ici, la présence de la conchyliculture) et les multiples groupes intéressés sont échantillonnés pour déterminer les normes acceptables dans le cas de chaque indicateur (ici, le niveau de développement de la conchyliculture qui est perçu comme acceptable). Toutefois, des facteurs comme les perceptions au sein de l'industrie et les conflits avec d'autres utilisateurs des ressources, notamment les propriétaires de terrains situés sur le littoral ou les amateurs de bateaux de plaisance, peuvent exercer une forte influence sur le développement progressif de l'industrie. Il y a donc lieu de mener d'autres recherches pour éclaircir ces questions.

En janvier 2006, j'ai presque terminé ma thèse de maîtrise, qui sera déposée à l'Université de Victoria (en géographie) et je prévois la défendre en avril. Étant très intéressé à la planification et au développement des côtes, j'espère faire carrière dans le soutien à l'aquaculture durable, qui est profitable à la fois à l'environnement et à l'économie de nos régions côtières. (davidmcc@uvic.ca)

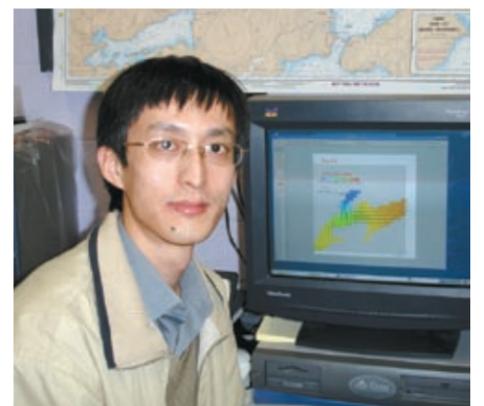


David McCallum à proximité d'une ferme conchylicole louée, près de l'île Prevost, en Colombie-Britannique.

BO YANG

Je suis un boursier post-doctoral et je travaille depuis 2005 avec M. Jinyu Sheng du département d'océanographie de l'Université Dalhousie et M. Bruce Hatcher du Marine Ecosystem Research de l'Université du Cap-Breton. Notre projet de recherche, échelonné sur deux ans et financé par AquaNet, est axé sur le développement de connaissances et d'outils pour aider l'industrie et les autorités de réglementation dans l'évaluation des facteurs de risques associés à la MSX (sphère X multinucléée) dans les lacs Bras d'Or en Nouvelle-Écosse.

L'une de mes attributions de recherche est de mettre sur pied un système de modélisation hydrodynamique à grilles emboîtées pour les lacs Bras d'Or, dérivé du modèle de circulation océanique tridimensionnel CANDIE. J'ai aussi la responsabilité d'utiliser ce système pour déterminer la connectivité hydrodynamique entre les sites de culture et le risque de transmission de la maladie MSX dans les lacs. Bien que je sois océanographe physicien, je suis fier de travailler en collaboration avec des spécialistes en biologie et en écologie sur les écosystèmes des lacs. L'utilisation de modèles numériques est une méthode puissante et efficace pour évaluer la circulation, la température et la variabilité de la salinité dans les eaux, ainsi que la transmission de la maladie MSX dans les lacs. L'utilisation de modèles numériques pour prévoir la température et les champs de salinité en temps quasi réel permettra de prévoir la tendance et la cadence des modifications de l'environnement et aidera les ostréiculteurs du Canada atlantique à gérer l'impact du parasite causant la MSX dans leur exploitation commerciale. Jusqu'à présent, nous avons déjà mis au point un modèle à domaine unique (le modèle externe encadrant le modèle interne) pour les lacs, avec une résolution horizontale d'environ 500 m. Les résultats préliminaires (qui tiennent compte du vent et des vagues) sont très encourageants. La prochaine étape consistera à mettre au point un modèle interne de résolution supérieure (150 m) et à installer celui-ci à l'intérieur du modèle de résolution inférieure. (Bo.Yang@phys.ocean.dal.ca)



Bo Yang travaillant avec un modèle numérique mesurant la circulation, la température, la variabilité de la salinité et la dissémination de la MSX dans les lacs Bras d'Or.

MANAV SAWHNEY

Mon expérience en aquaculture canadienne a commencé à mon arrivée à l'Université du Nouveau-Brunswick, à Saint John, pour mes études de premier cycle. J'ai travaillé à temps partiel tant sur l'élevage de poissons à nageoires (l'esturgeon et la plie rouge) que sur la culture des algues (du varech, plus précisément). Après mon baccalauréat, j'ai commencé à travailler à ma maîtrise avec M. Thierry Chopin, à l'Université du Nouveau-Brunswick, grâce au financement reçu d'Aquanet. Ma recherche s'intitule « Production de laminaires saccharines (*Laminaria saccharina*) comme composante inorganique extractive dans un système d'aquaculture multitrophique intégrée avec les saumons (*Salmo salar*) et les moules (*Mytilus edulis*) dans la baie de Fundy, au Nouveau-Brunswick »



Manav Sawhney sur les lieux de sa recherche, dans la baie de Fundy, au Nouveau-Brunswick.

Mon étude fait partie d'une recherche beaucoup plus vaste sur l'aquaculture multitrophique qui porte sur la nécessité pressante de trouver de nouvelles façons de pratiquer l'aquaculture durable au Canada. Il s'agit d'une recherche en cours à laquelle collaborent un grand nombre de scientifiques et d'étudiants, qui étudient divers aspects de l'aquaculture multitrophique. Celle-ci consiste essentiellement à cultiver, en même temps que le saumon (dans le cas présent), d'autres espèces ayant une valeur commerciale. Ces espèces extractives se situent à des niveaux trophiques différents, c.-à-d. à des niveaux de nutriments différents et sont capables d'utiliser les matières organiques en excès et les déchets inorganiques produits dans les installations aquacoles, de sorte qu'elles se trouvent à effectuer une biorestauration des lieux. Le but ultime est de mettre au point un système dans lequel les déchets produits par la salmoniculture sont recyclés pour produire de la biomasse récoltable provenant d'autres espèces, à l'avantage à la fois du producteur et de l'environnement.

Dans cette recherche sur trois espèces, mon travail porte sur la mise au point du varech, une espèce d'algue, comme espèce extractive de matières inorganiques. Nous avons montré que le varech pousse mieux à proximité des cages de saumons. Le travail en cours continue à raffiner les techniques pour améliorer la croissance (ce travail n'ayant pas été fait précédemment), à essayer diverses espèces de varech pour tirer avantage des différentes conditions des lieux de culture et à tenter de faire passer la production au stade industriel, afin de démontrer la viabilité économique de la technique. (g863n@unb.ca)

TONY WALKER

Je suis un boursier postdoctoral du département d'océanographie de l'Université Dalhousie. J'ai obtenu mon baccalauréat ès sciences à l'Université de Portsmouth au Royaume-Uni en 1989, ma maîtrise en philosophie à l'Université d'Essex en 1993 et mon doctorat à l'Université de Nottingham au Royaume-Uni en 2003. Tout récemment, j'ai travaillé sur une étude de cartographie d'habitat benthique-pélagique (c.-à-d., du fond de l'océan à la surface) à l'aide de levés locaux et régionaux des baies de la côte de Nouvelle-Écosse à l'égard de la sélection d'emplacements pour la mytiliculture. Mes champs d'intérêt comprennent la pollution marine et terrestre, les impacts benthiques et la dynamique des sédiments issus de la culture des bivalves et aussi les industries pétrolières et gazières dans l'Arctique. Je suis l'auteur de plus de 20 publications dans des revues dont les articles sont évalués par des arbitres scientifiques et j'ai présenté des communications à de nombreux congrès internationaux. Mon objectif est de former de nouveaux partenariats pour poursuivre les recherches sur la viabilité de l'aquaculture et les impacts environnementaux de l'exploitation industrielle dans l'Arctique.

Le projet d'AquaNet auquel je participe vise à gérer de façon plus rentable le processus de sélection des emplacements mytilicoles à l'aide d'une classification régionale des habitats. Les règlements provinciaux et fédéraux actuels sur la sélection d'emplacements pour la mytiliculture requièrent des études environnementales coûteuses basées sur des échantillonnages locaux. Nous avons mené une étude de l'environnement régional, en utilisant une variété de nouveaux outils (capteurs acoustiques et optiques), en procédant à une vision à l'échelle du système représentant les baies de la côte du comté de Guysborough et en comparant ces résultats avec nos échantillons prélevés sur le terrain. Les variables pélagiques ont été mesurées

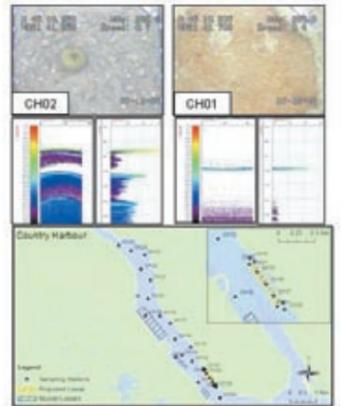
à l'aide d'un multicapteur capable d'ondulation verticale pour un arpentage 3D, muni d'un capteur-CTP, d'un fluorimètre pour la chlorophylle, d'un minicompteur optique de plancton et d'un débitmètre numérique. L'habitat benthique a été évalué à l'aide d'un échosondeur et d'un DGPS (système mondial de localisation différentiel). L'avantage apporté à l'industrie mytilicole se traduira en études moins chères, qui couvriront une plus grande superficie et qui seront effectuées en moins de temps.

Les résultats préliminaires des études effectuées dans 3 baies du comté de Guysborough montrent l'existence de plusieurs types d'habitats différents avec des fonds marins mous et durs, ainsi que des baies exposées avec des taux de renouvellement d'eau élevés et des baies abritées avec un taux plus faible. On observe aussi une variabilité spatiale importante entre les types d'habitats benthiques dans les études acoustiques, ce qui risque de compliquer la cartographie effectuée à l'aide de méthodes locales et traditionnelles d'échantillonnage et de levés. Les méthodes d'échantillonnage local et d'échantillonnage régional seront comparées pour analyser nos résultats, en enregistrant les résultats dans un système d'information géographique (SIG) et en les comparant ensuite à l'aide d'outils géostatistiques. (trwalker@dal.ca)



Tony Walker mesurant la taille des particules et la vitesse de sédimentation de déchets biologiques de moules (fèces et pseudofèces) à proximité de filières de moules, à l'aide de la vidéographie et d'une chambre de sédimentation. Cette chambre de sédimentation a servi à mesurer la dynamique des dépôts biologiques au Nouveau-Brunswick, à l'Île-du-Prince-Édouard et au Québec.

Quelques-uns des différents types de fonds que nous avons trouvés au moyen de diagrammes acoustiques régionales à Country Harbour. Le fond du site CH02 montre trois échos distincts (indice d'un fond dur) et en bordure du site CH01, on n'observe aucun écho de retour (sédiments mous). Les deux habitats ont été vérifiés par vidéo sous l'eau.



PERCEPTION DE L'AQUACULTURE DANS LA POPULATION

K. FIONA CUBITT

J'ai obtenu un baccalauréat ès sciences avec spécialisation en zoologie, option comportement animal, à l'Université de Glasgow, en Écosse. J'ai ensuite poursuivi mes études en vue de mon doctorat à la même université et à la Forskningstaskon de l'EWOS, à Lønningdal, en Norvège et ai obtenu mon Ph. D. en études appliquées du comportement des poissons. Ma thèse a porté sur les causes comportementales et physiologiques des différences dans la croissance des saumons atlantiques d'élevage et j'y ai utilisé des données provenant d'une recherche faite en collaboration en Norvège, en Suède et en Écosse.

Les connaissances que j'ai acquises sur le comportement des poissons et en aquaculture m'ont conduit au Canada, où mon programme de recherche comprend l'étude des effets écologiques et sociaux de l'élevage des poissons et celle de la conservation des espèces possiblement menacées. Je suis actuellement associée de recherche au Centre for Aquaculture and Environmental Research de l'Université de la Colombie-Britannique, à Vancouver, en Colombie-Britannique et chargée de recherche au Centre for Social Innovation Research de l'Université du Nouveau-Brunswick, à Fredericton.

J'ai étudié, au Danemark et sur la côte Est du Canada, les effets – sur la migration des saumons sauvages – de barrages utilisés soit par des fermes où se fait l'élevage de truites, soit par des usines de pâte à papier. À titre de chercheuse dans des projets financés par AquaNet, j'ai étudié les systèmes de contrôle intelligent en aquaculture et, à l'aide de cette nouvelle technologie, j'ai fourni à l'industrie des données nouvelles sur le



Fiona Cubitt repérant des saumons sauvages dans le fjord Hardanger, en Norvège.

comportement des poissons dans des cages marines. J'ai aussi étudié l'interaction des poux du poisson entre poissons d'élevage et poissons sauvages, de même que la qualité de la chair des poissons sauvages et des poissons d'élevage, et j'ai fourni de précieuses informations au gouvernement, aux organisations non gouvernementales et à

l'industrie aquacole. J'évalue actuellement le potentiel de l'aquaculture biologique sur les marchés canadiens.

Mon engagement dans AquaNet m'a permis de travailler en collaboration avec la Première nation Kitasoo XaiXais tant sur le terrain que par de l'enseignement aux enfants de l'école locale sur la diversité

des espèces marines et la conservation des ressources océaniques. J'ai représenté le Canada et AquaNet dans SEAFOODplus, le plus important programme européen en matière de poissons et de fruits de mer. J'ai collaboré avec des scientifiques dans une étude menée en Norvège sur les effets du pou du poisson sur les poissons sauvages. En passant par le réseau d'AquaNet, j'ai joué un rôle de promotrice dans le groupe formé d'experts de la Première nation Kitasoo XaiXais First Nation, d'organismes sans but lucratif, de l'industrie aquacole et du monde de l'enseignement universitaire en sciences biologiques, en droit et en philosophie, qui a effectué en collaboration l'évaluation des possibilités en aquaculture biologique au Canada.

En mettant l'accent sur l'importance de la communication et des échanges d'idées, je dirige la série de séminaires du Centre for Aquaculture and Environmental Research, qui attire de nombreux conférenciers locaux et étrangers, et vise à promouvoir la communication et la prise de conscience tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des organismes. J'ai agi comme consultante sur le bien-être des poissons, auprès de la société italienne COISPA Tecnologia e Ricerca (COISPA technologie et recherche), l'Association of Aquaculture Veterinarians of British Columbia et le Conseil canadien de protection des animaux. En outre, j'ai apporté mon expertise aux Certified Organic Associations of British Columbia et à des membres de l'industrie aquacole de la Colombie-Britannique. (kfcubitt@interchange.ubc.ca)

JILLIAN WESTCOTT

Je suis originaire de Mount Pearl, à Terre-Neuve, et j'ai obtenu deux baccalauréats ès sciences : le premier en biologie à l'Université Memorial de Terre-Neuve et un second en aquaculture au Collège de sciences agricoles de la Nouvelle-Écosse. Je suis actuellement inscrite au doctorat au Collège vétérinaire de l'Atlantique, à l'Île-du-Prince-Édouard. Mes recherches sont axées sur la santé des poissons. J'espère retourner à Terre-Neuve pour continuer à participer à la recherche aquacole canadienne et y apporter ma contribution.

J'ai participé à une recherche sur la santé des poissons qui portait sur l'épidémiologie et la pharmacologie. Au Canada atlantique, l'industrie du saumon doit supporter des coûts élevés, à cause de la nécessité d'assurer une surveillance continue du pou du poisson et de lutter contre ce parasite. Pour comprendre comment sont gérées les infestations de ces poux, la recherche comprenait une enquête dans l'industrie salmiconicole du Nouveau-Brunswick, pour

décrire : (1) les différentes méthodes employées pour échantillonner les poux du poisson, (2) les types de traitements utilisés, (3) les facteurs considérés dans la décision d'effectuer un traitement. Les résultats de cette enquête laissent croire que la majorité (90 %) des établissements du Nouveau-Brunswick utilisent le benzoate d'emamectine (l'élément actif dans le parasiticide SLICE^{MD}) pour traiter leurs saumons contre le pou du poisson. Bien que les méthodes de surveillance du parasite varient d'une ferme à l'autre, les méthodes de lutte utilisées sont semblables dans toutes les fermes, étant donné le choix limité de traitements efficaces disponibles au Canada.

Deuxièmement, je participe à une étude d'AquaNet axée sur la mise au point d'outils de recherche pour surveiller les changements dans la sensibilité du pou du poisson au benzoate d'emamectine (EMB). On a rapporté une résistance du pou du poisson et une baisse de sa sensibilité à plusieurs agents

chimiothérapeutiques utilisés pour lutter contre ce parasite dans d'autres parties du monde et les rapports soulignaient la nécessité de mettre au point des méthodes de gestion de cette résistance. Un important principe dans la prévention de la résistance est d'éviter de se fier à des produits utilisés seuls, ce qui est souvent difficile quand un éventail limité de chimiothérapies est disponible. La détection précoce des changements dans la sensibilité du pou à l'EMB sera donc une composante clé dans le succès d'une méthode de gestion de la résistance. Ma recherche comprend la mise au point



Jillian Westcott comptant les poux du poisson sur un saumon.

et la validation d'un essai biologique de l'EMB sur des poux du poisson (*Lepeophtheirus salmonis*) prélevés dans des fermes aquacoles du Nouveau-Brunswick. Les résultats laissent croire que chez les poux du poisson (*L. salmonis*) préadultes, les femelles étaient plus sensibles à l'EMB que les mâles. Cela indique que les méthodes de traitement doivent tenir compte de l'âge et du sexe du parasite. Dans les régions surveillées et durant les années de l'étude, soit de 2002 à 2005, nous n'avons pas trouvé de poux du poisson ayant une sensibilité réduite à l'EMB. Cependant, la saison et la température étaient des facteurs qui influençaient la sensibilité (une baisse de température induisait une baisse de sensibilité). L'étude souligne qu'une surveillance exacte et régulière des changements dans la sensibilité des poux du poisson à l'EMB est essentielle pour assurer une détection précoce et régler les problèmes de résistance, s'il en survient. (jwestcott@upe.ca)



Jillian Westcott recueillant des poux du poisson sur un saumon.

NICK TRIBBLE

Je suis un étudiant diplômé inscrit au Département des sciences biomédicales au Collège vétérinaire de l'Atlantique, à Charlottetown, dans l'Île-du-Prince-Édouard. Je suis originaire d'Angleterre, où j'ai obtenu un diplôme universitaire en sciences biologiques dans ma ville natale de Plymouth et où s'est éveillé mon intérêt tant pour la biologie moléculaire que pour l'aquaculture. En 2002, j'ai obtenu une bourse du Commonwealth (*International Canadian Commonwealth Scholarship*) et me suis inscrit au Collège vétérinaire de l'Atlantique pour participer à un projet financé par AquaNet, qui examinait la possibilité que le pou du poisson acquière une résistance au benzoate d'emamectine (médicament de la classe des avermectines), le composé chimique actif dans le traitement le plus communément utilisé sur les fermes salmiconicoles infestées par ce parasite.

À ses débuts, cette étude faisait partie d'une recherche plus vaste de l'Union européenne dont l'objectif était de mettre au point des méthodes pour déceler la résistance aux traitements utilisés en salmiconiculture contre le pou du poisson. Il est très important d'élargir notre compréhension des mécanismes potentiels de résistance chez ce parasite. La capacité de comprendre et de déceler l'acquisition d'une résistance au benzoate d'emamectine permettrait d'éviter que l'un

des médicaments les plus efficaces contre le pou du poisson ne devienne inutile dans l'avenir.

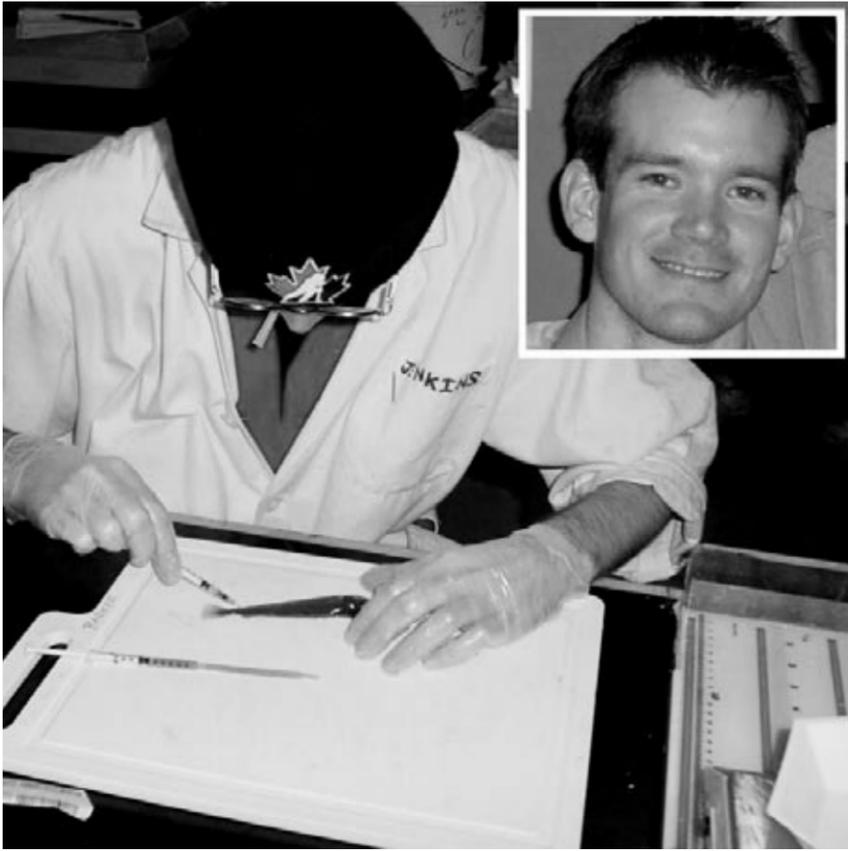
Ma propre recherche examine l'expression de la P-glycoprotéine, un transporteur multidrogue utilisant de l'énergie pour le transport de molécules. Il a été observé que si cette protéine était surexprimée, elle pourrait être un facteur important dans la résistance aux composés d'avermectine chez les parasites du bétail et des animaux domestiques. Le but de ma recherche est de déterminer – en isolant le ou les gènes encodant pour cette protéine et en détectant celle-ci par des méthodes immunologiques – si le pou du poisson exprime la P-glycoprotéine.

Jusqu'ici, les résultats indiquent que la P-glycoprotéine peut être décelée par deux anticorps différents. Le premier est disponible dans le commerce et l'autre a été fabriqué dans notre laboratoire. C'est le premier indice laissant croire à l'existence d'une pompe à efflux multidrogue chez le pou du poisson. Nous effectuons d'autres travaux pour déterminer dans quels tissus des poux du poisson ces protéines sont exprimées et si l'expression de la P-glycoprotéine augmente lorsque les poux sont exposés au benzoate d'emamectine. (ntribble@upe.ca)



Nick Tribble recevant le deuxième prix du partenariat avec l'industrie dans la catégorie affiches. Ce prix était commandité par Northern Aquaculture et est ici présenté par M. Peter Chettleburgh, rédacteur en chef de cette revue.

CRIS JENKINS



Je suis en voie de terminer ma maîtrise en aquaculture au Marine Institute de l'Université Memorial de Terre-Neuve. L'intérêt que je porte à la biologie marine, sur le plan personnel et sur celui de mes études, m'a conduit à m'inscrire au programme de diplôme d'études avancées au Marine Institute. Je me suis alors intéressé au domaine de la santé du poisson, dans un contexte de microbiologie.

Mon stage de travail dans le cadre du diplôme d'études avancées s'est déroulé dans un établissement d'élevage de flétan en Nouvelle-Écosse. Je suis ensuite retourné à Terre-Neuve pour mener ma recherche de maîtrise avec l'aide financière d'AquaNet et sous la supervision et l'enthousiasme de M. Duane Barker. Cette recherche portait sur l'efficacité des immunostimulants oraux à augmenter la résistance aux maladies chez la morue juvénile, *Gadus morhua* L. J'ai effectué le volet expérimental de mon travail au Marine Institute. L'objectif global consistait à évaluer les propriétés prophylactiques de plusieurs immunostimulants d'origine naturelle contre les infections par le parasite *Loma morhua*, l'agent responsable d'une maladie appelée « microsporidiose » qui est fatale chez la morue juvénile. Il s'agissait d'une nouvelle méthode pour

induire le système immunitaire non spécifique à offrir une protection efficace contre un parasite pouvant causer des taux de mortalité élevés chez les juvéniles. Cette méthode fournirait aussi une protection contre d'autres pathogènes parasitaires, bactériens ou viraux, et s'appliquerait tout particulièrement ici, étant donné que la morue possède un système immunitaire particulier, qui n'inclut pas de réponse spécifique médiée par les anticorps.

Mes expériences ont montré que certains immunostimulants d'origine naturelle peuvent influencer certains paramètres du système immunitaire comme la densité des lymphocytes et pourraient jouer un rôle dans la diminution de la prévalence des infections à *Loma morhua* dans une population donnée, ou encore pourraient freiner la progression de la maladie. J'ai aussi fait des observations intéressantes sur des différences possibles entre des souches de *Loma* (ou des espèces) qu'on retrouve au Canada atlantique. Les résultats de mon étude ont été bien reçus lorsque je les ai présentés à des séminaires et à des congrès au pays et à l'étranger. Je souhaite poursuivre mon travail dans ce domaine dans le futur. (cjenkins@wave.mi.mun.ca)

Cris prélevant un échantillon de sang périphérique d'une morue juvénile anesthésiée avant l'exposition à des spores du parasite *Loma morhua*

JUAN CARLOS PEREZ CASANOVA

L'intérêt que je porte à l'aquaculture date de 1998, alors que j'ai effectué une recherche sur la croissance du brochet, dans le cadre de mon baccalauréat spécialisé en biologie marine à l'Université d'État du Campeche, à Campeche, au Mexique. Après avoir terminé mon baccalauréat, j'ai travaillé au ministère fédéral de l'Environnement, des Richesses naturelles et des Pêches à Campeche, au Mexique, où j'ai mené des recherches sur l'état des pêches sauvages de plusieurs espèces.

En 2000, après avoir obtenu une bourse d'études du gouvernement de l'État du Campeche, je me suis inscrit à la maîtrise en biologie à l'Université Dalhousie à Halifax, en Nouvelle-Écosse, au Canada. Sous la supervision de M. Stewart Johnson de l'Institut des biosciences marines du Conseil national de recherches du Canada (IBM-CNR) et avec l'aide financière d'AquaNet, j'ai étudié le développement de la capacité digestive chez les larves de la morue et de l'églefin. Ma maîtrise terminée, j'ai travaillé 6 mois à l'écluse d'églefins de la Station de recherche marine de l'IBM-CNR en Nouvelle-Écosse, au Canada. J'ai pu ainsi acquérir de l'expérience dans la production de nourriture vivante ainsi que dans l'élevage et la sélection de larves de poissons.

En 2003, je me suis inscrit au doctorat au Département de biologie à l'Université Memorial à St. John's, à Terre-Neuve. Je



Juan Carlos Perez Casanova

travaille actuellement avec M. Kurt Gamperl à une recherche portant sur les aspects de la physiologie métabolique, du stress et de l'immunologie de la morue et de l'églefin juvéniles. Au cours de mon doctorat, j'ai participé à des échanges de chercheurs à l'IBM-CNR et j'ai étudié la fabrication des régimes pour poissons et diverses techniques de laboratoire. (jucperea@yahoo.com)

SHO HOSOYA

Je fais mon doctorat à l'Université de Tokyo, au Japon et j'étudie au Canada dans le cadre d'un programme pour étudiants étrangers. Les travaux expérimentaux et les recherches en laboratoire qui font partie de ma thèse sont menés sous la supervision de M. Luis Afonso à l'Institut des biosciences marines du Conseil national de recherches du Canada à Halifax, au Canada. J'ai obtenu une bourse d'études de la Yoshida Scholarship Foundation, de Tokyo au Japon, et

ma recherche est financée en partie par le projet d'AquaNet portant sur les effets des fluctuations saisonnières sur la fonction immunitaire, le stress et le métabolisme de l'églefin et de la morue, ainsi que leurs implications pour l'élevage en cage.

Je m'intéresse à la compréhension des effets qu'exercent sur les poissons les agents stressants couramment rencontrés dans les installations aquacoles. Il est bien connu que des conditions de stress telles que la manipulation, une augmentation de la densité de la population et des variations dans la température peuvent nuire à la croissance et augmenter la sensibilité aux maladies. C'est pourquoi chercher comment les poissons répondent à ces agents stressants peut amener des améliorations



Sho Hosoya

dans les méthodes aquacoles. Nos études évaluent comment différentes espèces telles le saumon de l'Atlantique, l'églefin et la morue répondent à court et à long terme aux agents stressants mentionnés précédemment. Parmi les paramètres mesurés, on retrouve : le cortisol plasmatique (libre et total), le glucose plasmatique, la protéine du stress 70 (hsp70), la croissance et le taux de survie. Chez l'églefin, l'étude à long terme, qui consiste en des manipulations

quotidiennes pendant une période de 30 jours, montre que les taux de cortisol plasmatique (libre et total) ont augmenté durant 2 semaines, pour ensuite revenir à la normale. De plus, l'évaluation quantitative du cortisol libre montre que même si le groupe stressé présentait des taux de cortisol faibles, un fort pourcentage de ce cortisol était présent sous forme libre.

Je cherche aussi à caractériser la protéine responsable du transport du cortisol dans le plasma (la transcortine). Non seulement cette protéine pourrait être utilisée comme marqueur de stress, mais elle pourrait aussi nous renseigner sur les mécanismes régulant la réponse au stress chez le poisson. (shohosoya@hotmail.com).

LISA SKINNER

Je suis étudiante au doctorat à la Faculté des systèmes de la terre et de la nourriture à l'Université de la Colombie-Britannique, après avoir fait mon baccalauréat ès sciences (en écologie et en biologie du milieu) à l'Université Thompson Rivers et ma maîtrise en physiologie comparée à l'Université de la Colombie-Britannique. Mes superviseurs de recherche sont M. R. Scott McKinley et Mme Shannon Balfry du Centre for Aquaculture and Environmental Research (Université de la Colombie-Britannique et ministère des Pêches et des Océans du Canada), Mme Patricia Schulte du Département de zoologie de l'Université de la Colombie-Britannique et M. Scott LaPatra de Clear Springs Foods Inc. L'aquaculture, et en particulier l'élevage

des poissons, sont des industries de grande importance et de croissance rapide en Colombie-Britannique. Leur viabilité dépend de recherches menées en permanence, particulièrement dans le domaine de la santé et du bien-être des poissons. De nombreuses maladies peuvent nuire à la pisciculture, mais le virus de la NHI (nécrose hématoépithéliale infectieuse) peut décimer des populations entières de poissons d'élevage. Les vaccins utilisés jusqu'ici semblent inefficaces dans la prévention des manifestations du virus de la NHI, mais un nouveau type de vaccin à acide nucléique (VAN) montre une efficacité ou un succès considérable dans la lutte contre cette maladie. L'objectif de ma recherche actuelle est d'examiner la physiologie, de

même que la santé et le bien-être du saumon de l'Atlantique d'élevage sur une longue période de temps à la suite de l'injection d'un VAN spécifique contre le virus de la NHI. Les données préliminaires indiquent que la santé et le bien-être du saumon de l'Atlantique ne sont pas compromis de façon considérable par ce VAN. Des recherches subséquentes menées sur les VAN auprès de diverses espèces et dans une variété de situations, notamment en sciences naturelles et en science aquacole, augmenteront nos connaissances sur divers vaccins et autres aides dans la prévention de la maladie, et amélioreront la facilité d'utilisation de ces moyens de lutte à la maladie.

Mon intérêt pour l'étude de ce

vaccin s'inscrit dans la poursuite de ma carrière de chercheuse, dans laquelle j'intègre mon intérêt pour l'aquaculture à une combinaison de connaissances et d'expériences de recherche qui m'ont fait mieux comprendre la physiologie de la cellule et de l'animal entier, de même que l'importance de leur coexistence. C'est ainsi que ma recherche doctorale examine non seulement la corrélation entre l'immunologie et la physiologie, mais aussi la relation de dépendance réciproque entre l'immunologie, la biologie cellulaire et la physiologie de l'animal entier, de même que les effets de cette relation sur l'industrie aquacole. (lisa@lisaskinner.ca)

KEVIN G. BUTTERWORTH



Kevin Butterworth

J'ai obtenu un baccalauréat avec double spécialisation en biochimie et en biologie marine à l'Université de Wales, à Bangor. J'ai ensuite fait des études de troisième cycle à l'Université de Glasgow, en Écosse et à l'Université Heinrich-Heine, de Düsseldorf, en Allemagne, où j'ai étudié les processus d'adaptation des invertébrés benthiques à la vie dans des sédiments sulfurés résultant d'un changement anthropique dans le Cattégat et le Skagerrak, situés entre la mer Baltique et la mer du Nord, ainsi que dans l'estuaire de la Clyde et dans la mer d'Irlande. Je suis actuellement associé de recherche au Centre for Aquaculture and Environmental Research de l'Université de la Colombie-Britannique, à Vancouver, au Canada, et boursier postdoctoral d'AquaNet.

Dans la présente recherche, j'effectue une étude systématique de la distribution du pou du poisson dans les stocks de salmonidés sauvages et dans les stocks d'élevage sur la côte nord-ouest du Canada et en Norvège. Parallèlement, j'étudie la lutte menée à ce parasite – et l'efficacité de celle-ci – dans ces mêmes endroits. Ces recherches sur le pou du poisson sont subventionnées par AquaNet, le Science and Innovation Council de la Colombie-Britannique et le Conseil de recherches de Norvège.

Dans le cadre de mon engagement à communiquer des informations scientifiques au public, j'ai fait connaître le point de vue scientifique sur le problème du pou du poisson en salmoniculture en le transmettant à plusieurs médias, parmi lesquels The Knowledge Network, CBC radio, Science News (de Washington, D.C.), Scientific American Frontiers, le Public Broadcasting Service (PBS), The Globe and Mail, Canadian Aquaculture: Research and Development Review et Northern Aquaculture.

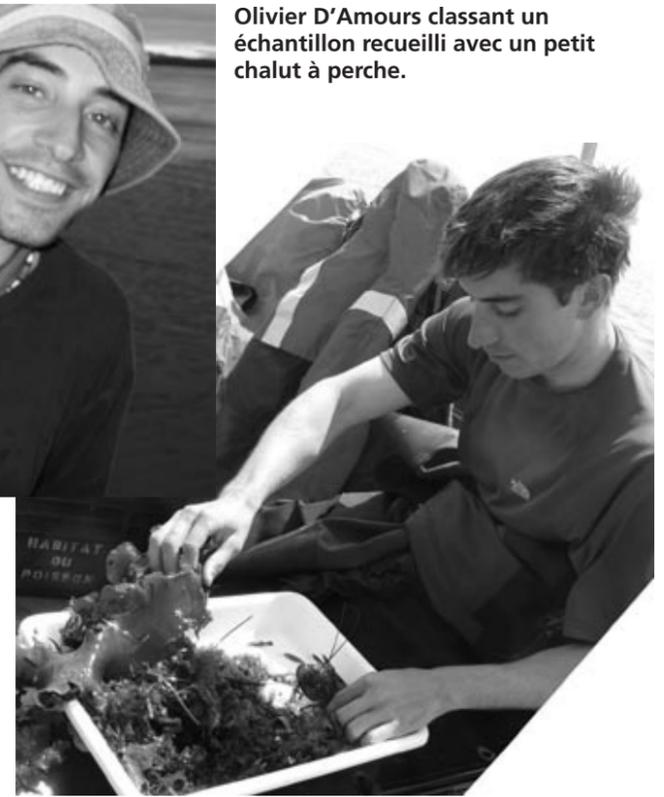
Je crois fermement au bien-fondé de la démarche scientifique pour fournir des réponses sur lesquelles l'industrie, les organisations non gouvernementales (ONG), les environnementalistes et le gouvernement pourront appuyer leur position stratégique. À cette fin, j'ai été invité à présenter des séminaires dans le cadre du Pacific Aquaculture Exchange, un salon professionnel consacré à la salmoniculture en Colombie-Britannique, à la réunion des parties intéressées du Science and Innovation Council de la Colombie-Britannique et à l'assemblée générale annuelle du Sports Fishing Advisory Board de la Colombie-Britannique. Je fournis des informations et des opinions d'expert scientifique à l'industrie salmiconicole et au Ministry of Sustainable Resource Management de la Colombie-Britannique. De plus, j'ai été consultant pour les gouvernements provincial et fédéral, fournissant des connaissances et des expertises scientifiques à jour dans le dossier du pou du poisson concernant les saumons sauvages et les saumons d'élevage en Colombie-Britannique.

Afin de rendre disponibles aux Premières nations les récentes découvertes scientifiques faites dans la recherche sur le pou du poisson, j'ai rencontré les membres des conseils et les membres des bandes des Premières nations Ka:'yu:'k't'h'/Che:k:tles7et'h' et Kitasoo/Xai'Xais pour les informer des risques potentiels sur le plan scientifique que constituent les poux du poisson provenant de l'élevage salmiconicole qui se fait dans leurs différents territoires. Ces réunions visaient à fournir des connaissances scientifiques sur l'élevage salmiconicole qui ne provenaient ni de l'industrie salmiconicole, ni de groupes environnementalistes opposés à cet élevage. En plus, j'ai organisé et supervisé une « journée des océans » à Klemtu pour l'école des niveaux primaire et secondaire de la bande des Premières nations Kitasoo/Xai'Xais. L'objectif était de sensibiliser les enfants à la diversité marine dans leur territoire traditionnel et au concept de conservation. (kevingb@interchange.ubc.ca)

OLIVIER D'AMOURS

J'ai commencé à m'intéresser à l'aquaculture et à l'écologie marine durant mes études de premier cycle à l'Université Dalhousie de 2001 à 2004, où j'ai travaillé sur des recherches portant sur la culture des bivalves au Québec et sur des espèces invasives en Nouvelle-Écosse. En 2005, à la suite de ces recherches et en tant qu'étudiant diplômé, j'ai participé sous la supervision de M. Philippe Archambault (de Pêches et Océans Canada, à Mont-Joli, au Québec) et de M. Ladd Johnson (de l'Université Laval, à Québec) à un projet d'AquaNet qui consistait à déterminer l'influence de la culture des bivalves sur la productivité de l'écosystème. En plus de l'aide financière d'AquaNet, des bourses d'études du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies, de Québec-Océan et de l'Université Laval m'ont permis de monter un projet intitulé « Observation des poissons et des macroinvertébrés pour déterminer l'influence indirecte de la culture des bivalves sur la productivité de l'écosystème ».

Cette étude a été entreprise en réponse à la perception du public et à des observations scientifiques montrant que la mytiliculture aurait un impact négatif sur l'environnement marin benthique à cause de l'augmentation de l'accumulation de matière organique dans le fond de l'eau. Cependant, peu de travaux ont porté sur les liens entre d'une part la mytiliculture et d'autre part l'abondance et la productivité des poissons et des invertébrés macrobenthiques. L'analyse préliminaire des données que j'ai recueillies à l'Île-du-Prince-Édouard montre un changement dans les communautés benthiques des



Olivier D'Amours classant un échantillon recueilli avec un petit chalut à perche.

moulières, causé principalement par la plus grande abondance d'espèces telles que le crabe commun (*Cancer irroratus*), l'étoile de mer (*Asterias sp.*), la plie rouge (*Pleuronectes americanus*) et la naticte (*Lunatia heros*).

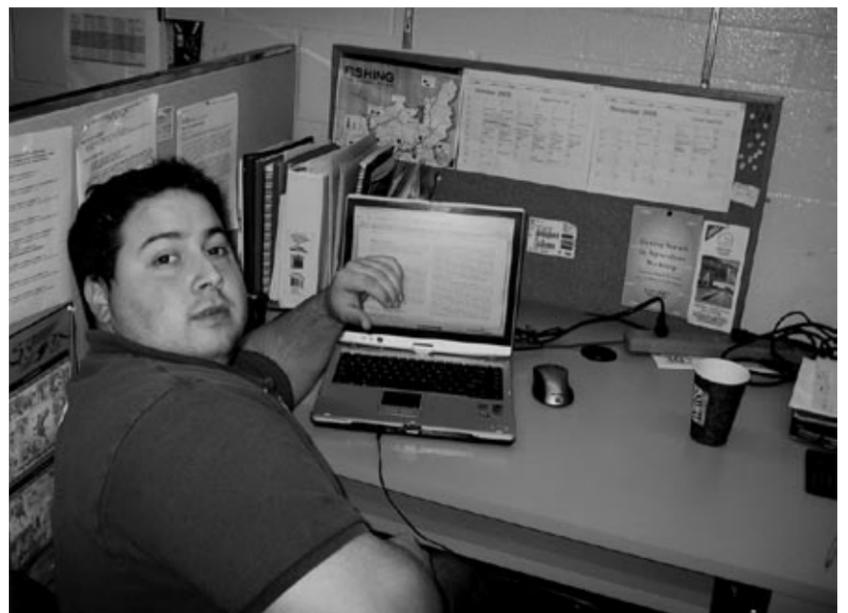
Les résultats de cette recherche nous permettront de mieux connaître l'impact de la mytiliculture et de mettre au point des outils pour faire un meilleur suivi des fermes aquacoles et mieux comprendre leur rôle dans l'environnement. (Olivier.damours.2@ulaval.ca)

MICHAEL GLINKA

Depuis la fin de mes études de premier cycle en biologie marine à l'Université de Guelph, mon intérêt pour l'aquaculture n'a fait que croître. Avant le début de mes études supérieures, j'ai fait un certificat d'un an d'études en génie environnemental au Collège Conestoga. Ce programme m'a permis de renforcer ma connaissance de l'industrie aquacole ontarienne et de voir par moi-même comment les méthodes du génie environnemental contribuent à la protection de l'environnement, ce qui m'a poussé à poursuivre mes études de maîtrise dans ce domaine.

Je complète actuellement ma maîtrise à l'Université de Guelph dans le domaine de l'aquaculture, et je bénéficie de l'aide généreuse apportée par AquaNet et le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. Mon conseiller de thèse est M. Richard D. Moccia. Le comité comprend aussi M. Dominique Bureau du Département de sciences animales et avicoles (nutrition du poisson) et M. Hongde Zhou du Département de génie, tous deux de l'Université de Guelph.

Ma recherche est axée sur les effets de la décomposition des déchets organiques provenant de la nourriture et des matières fécales sur la concentration d'oxygène en eau douce. Une augmentation de ces matières organiques amène une plus forte consommation d'oxygène par les bactéries, ce qui réduit la quantité d'oxygène dissous présente dans l'eau. Une accumulation trop importante de ces déchets peut réduire les niveaux de concentration d'oxygène et même induire des conditions anoxiques dommageables pour l'environnement benthique. L'hypolimnion est particulièrement sensible à ce problème par sa faible capacité de régénération de son contenu en oxygène.



Michael Glinka

On peut obtenir une mesure directe de cette réduction en mesurant la demande biochimique d'oxygène (DBO).

L'objectif de ma recherche se situe à trois niveaux : (1) mesurer la DBO en utilisant une variété d'aliments pour poissons; (2) déterminer comment la température peut influencer la concentration d'oxygène dissous; et (3) mettre au point un modèle pour prévoir la charge imposée à l'environnement hypolimnique imposée par les déchets provenant de la nourriture et des matières fécales. Ces données seront essentielles à cause de l'incertitude actuelle entourant la surveillance et la modélisation des impacts sur l'environnement. La durée de vie d'un site est dépendante de l'enrichissement benthique; c'est pourquoi l'utilisation d'un modèle fiable, pouvant prévoir les impacts benthiques potentiels sur des sites proposés, nous sera utile pour la surveillance de la qualité de l'eau.

Ma recherche fournira des prévisions d'ordre quantitatif sur l'impact des déchets de poissons sur l'hypolimnion des masses d'eau douce, et offrira une perspective scientifique pour améliorer la surveillance de la pollution de l'eau. (mglinka@uoguelph.ca)

FERNANDO SALAZAR

Je suis un biologiste mexicain récemment arrivé au Canada. Durant mes études de premier cycle, j'ai effectué des travaux sur des poissons, surtout les requins et les raies. J'ai pris goût à l'aquaculture en effectuant de la recherche sur la culture de la nacre à La Paz, dans la Baja California, au Mexique.

Après un long temps d'arrêt dans ma carrière, j'ai immigré au Canada et repris intérêt à mes études. Je suis inscrit à la maîtrise en aquaculture à l'Université de Guelph, où je fais ma recherche sous la supervision de M. Rich Moccia, qui m'a accepté dans son équipe et me fait participer à une recherche financée par AquaNet, qui est axée sur la réduction de la production des déchets en pisciculture.

Mes travaux portent sur deux domaines qui m'intéressent beaucoup : la gestion de l'environnement et les poissons. L'élevage de poissons en cage suscite des inquiétudes dont l'une des principales est la charge de déchets répandus dans l'environnement sous forme de solides ou de matières dissoutes. Les déchets solides se dispersent dans l'environnement naturel et ont un impact sur les écosystèmes benthiques. Toutefois, leur dispersion et leur impact réels demeurent sujets à controverse. Ma recherche est axée sur la mise au point d'une méthode pour découvrir de tels déchets par l'analyse d'isotopes stables. Il s'agit de trouver la signature d'un isotope particulier parmi les ingrédients qui composent d'ordinaire

les régimes alimentaires des poissons d'élevage. Dans l'analyse d'un échantillon de sédiments dans un écosystème donné, de telles signatures aideraient à déceler les déchets provenant de l'aquaculture. Cartographier la dispersion des déchets est un élément crucial dans l'application



Fernando Salazar

de la future réglementation et des mesures d'atténuation, de même que pour étayer les critères du processus d'autorisation de telles piscicultures.

Jusqu'ici, les résultats sont prometteurs : nous avons découvert que les régimes et certains ingrédients testés ont une signature unique pouvant être incorporée dans un modèle qui deviendrait un outil utile. Ces découvertes ont été présentées dans les deux derniers congrès d'Aquanet et à celui de 2004 de l'Association aquicole du Canada (AAC), où elles ont été reçues avec intérêt et ont suscitées des critiques favorables. (fsalazar@uoguelph.ca)

DAPHNE MUNROE



Daphne Munroe mesurant la taille de myes adultes sur un site intertidal à Baynes Sound, en Colombie-Britannique, en août 2003. Des carottes de petite taille ont été prélevées sur ce site et ailleurs pour analyser la fixation des bivalves, le limon et le carbone organique sur des sites couverts de filets et sur d'autres qui ne l'étaient pas.

Je suis une étudiante diplômée de la Faculté des systèmes de la terre et de la nourriture de l'Université de la Colombie-Britannique. Ma recherche est supervisée par M. Scott McKinley du Center for Aquaculture and the Environment. J'ai effectué mon travail de laboratoire principalement au Center for Shellfish Research du Collège universitaire Malaspina, à Nanaimo, en raison de sa spécialisation en écologie des mollusques et des crustacés, et de la proximité de mes sites de recherche situés à Baynes Sound, en Colombie-Britannique. J'ai pu bénéficier de l'appui des sociétés Mac's Oysters et Odyssey Shellfish qui m'ont facilité l'accès aux sites et dont le personnel m'a accordé son entière collaboration. J'aimerais remercier ces deux compagnies pour leur aide généreuse.

Après mon baccalauréat en science de l'environnement à l'Université Simon Fraser, j'ai fait une maîtrise et je poursuis actuellement mon doctorat. Ma recherche se concentre sur les effets qu'ont les filets anti-prédateurs utilisés pour protéger les myes sur plusieurs aspects de l'écologie intertidale. J'ai échantillonné pendant trois ans des parcelles intertidales sur quatre plages pour évaluer l'accumulation de limon,

la concentration en carbone organique et inorganique et la fixation des bivalves. D'autres recherches effectuées ailleurs dans le monde ont montré l'impact de tels filets sur le limon et sur les concentrations en carbone, mais aucune recherche n'a été effectuée sur la fixation des larves. Ma recherche a trouvé qu'à Baynes Sound, il y a peu de différences dans le contenu du limon et dans le carbone organique sur les plages couvertes de filets de plastique ou de coton comparativement aux plages voisines qui ne l'étaient pas.

Au moyen d'essais en laboratoire effectués au Center for Shellfish Research, je continue l'étude des impacts des filets sur la fixation des bivalves. Les résultats de ces essais permettront de mieux comprendre les effets des filets sur l'hydrodynamique de l'interface eau-sédiment et sur le comportement des bivalves durant leur fixation. Ceci permettra aux écloseries de perfectionner leurs méthodes pour répondre aux besoins des larves de bivalves lorsque celles-ci subissent le stress de la métamorphose et d'améliorer le plus possible leurs méthodes de collecte de naissains sauvages. (dmmunroe@interchange.ubc.ca)

JULIE PARISEAU

Je suis une étudiante diplômée de l'Institut des Sciences de la mer de l'Université du Québec à Rimouski (UQAR). Je viens de terminer mon mémoire de maîtrise et je poursuis actuellement mes études doctorales. Mes superviseurs de recherche sont M. Réjean Tremblay de l'UQAR, M. Jean-Marie Sévigny du ministère des Pêches et des Océans, à l'Institut Maurice-Lamontagne à Mont-Joli, au Québec, et M. Frank Berthe du Collège vétérinaire de l'Atlantique de l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard.

Mon mémoire de maîtrise portait sur l'influence de variables physiques et biologiques sur l'enfouissement de la mye (*Mya arenaria*). J'ai déterminé l'effet de quatre facteurs potentiels sur la vitesse d'enfouissement : la taille des myes, la densité d'ensemencement, la période d'émersion précédant l'ensemencement, l'ameublissement du substrat précédant l'ensemencement et la période de l'année. Ces expériences ont été réalisées aux Îles-de-la-Madeleine, au Québec, au Canada.

Le sujet de mon doctorat est d'étudier la sensibilité de la mye (*M. arenaria*) à contracter la néoplasie hémique, ainsi que le rôle de facteurs génétiques et toxiques. La néoplasie hémique est une maladie transmissible causant une tumeur disséminée des hémocytes de la mye. À l'Île-du-Prince-Édouard, cette maladie constitue un obstacle au développement de l'industrie de la conchyliculture. On a associé la néoplasie

hémique à la pollution par des substances anthropiques comme les hydrocarbures, les chlordanes, les diphényles polychlorés et le méthanesulfonate d'éthyle.

À l'Île-du-Prince-Édouard, la superficie consacrée à la culture de la pomme de terre semble légèrement corrélée avec l'occurrence de la néoplasie hémique. Mon étude est

axée sur les effets des activités humaines sur le développement de la mytiliculture. Le premier objectif de cette étude est de décrire l'influence de la superficie de la culture de la pomme de terre sur la propagation de la maladie et, plus précisément, de déterminer quels produits chimiques utilisés dans la production de la pomme de terre pourraient induire la néoplasie hémique chez des myes novices. Pour mener cette étude, j'ai effectué des tests de provocation pour déterminer le rôle des contaminants dans la propagation de la néoplasie hémique.

Le second objectif est de déterminer la variabilité potentielle dans la sensibilité génétique des populations de myes du Canada atlantique à contracter la néoplasie hémique. J'ai effectué des expériences avec des stocks de myes sélectionnés génétiquement, afin d'évaluer leur sensibilité à la néoplasie hémique : je les ai exposées à des myes sur lesquelles les tests de la maladie s'étaient révélés positifs. Le but global de mon étude est de déterminer le profil spatial de cette maladie et de ses facteurs de risques dans l'Est du Canada.

Ce projet est d'une importance capitale à mes yeux car la conchyliculture est une activité socio-économique importante au Canada atlantique, et la mye est considérée comme une ressource importante dans la diversification de cette industrie. (juliepariseau@globetrotter.net).



Julie Pariseau

NÚRIA PLANTALECH MANEL-LA

Àu printemps 2004, j'ai participé à une recherche d'AquaNet qui consistait à effectuer la représentation cartographique des routes migratoires des postsaumoneaux de l'Atlantique et à calculer le taux de progression de ces poissons. La recherche a été menée dans le système de fjords du Romsdalsfjord, en Norvège. Dans ce projet, j'ai travaillé en étroite collaboration avec l'industrie salmonicole et j'ai acquis de l'intérêt pour continuer à faire de la recherche afin de contribuer à la durabilité du secteur aquacole. En septembre 2005, j'ai commencé ma maîtrise en sciences animales à l'Université de la Colombie-Britannique, à Vancouver. M. R. Scott McKinley supervise mes travaux.

Je participe actuellement à une vaste recherche d'AquaNet sur la « Mise au point d'un modèle de facteurs de risque pour évaluer l'impact de l'infestation du pou du poisson provenant des fermes

piscicoles sur les stocks indigènes » dans le système de fjords du Hardangerfjord. Cette recherche porte sur les interactions des poux du poisson entre les salmonidés d'élevage et les salmonidés sauvages dans le Hardangerfjord, en Norvège, en réponse à des opinions suggérant que le pou du poisson a réduit les stocks de saumons sauvages en Norvège et que les fermes salmonicoles sont infestées par ce parasite.

Ma recherche est axée sur la représentation cartographique des voies migratoires, l'enregistrement des profondeurs de nage et le calcul du taux de progression des postsaumoneaux de l'Atlantique dans le système du Hardangerfjord. Je collecte les données sur le terrain à l'aide de deux techniques de télémétrie acoustique. Par la première, nous suivons manuellement le déplacement des postsaumoneaux de l'Atlantique; par la deuxième, nous enregistrons des données sur les postsaumoneaux à l'aide de postes d'écoute automatiques. Jusqu'ici, j'ai découvert que la plupart des postsaumoneaux de l'Atlantique utilisent les zones du milieu du fjord pour migrer. Ils sont parfois incapables de trouver facilement leur route vers la mer. Ils nagent plus près de la surface durant la nuit que durant le jour. Ces résultats sont très utiles dans la gestion des fermes salmonicoles situées dans le système du Hardangerfjord. (plantale@interchange.ubc.ca)



Figure 1 : Núria Plantalech Manel-la faisant la démonstration d'un transmetteur et d'un des postes d'écoute automatiques utilisés pour étudier la migration du saumon dans le Hardangerfjord, en Norvège.

Figure 2 : Le Hardangerfjord, en Norvège, près de l'endroit où ont été relâchés les postsaumoneaux suivis manuellement dans le cadre de l'étude qui évalue les effets de l'infestation de stocks indigènes par des poux du poisson provenant de fermes piscicoles.

LUIS PEÑA-ORTEGA

Je suis étudiant au doctorat au Fish Nutrition Research Laboratory de l'Université de Guelph. J'ai auparavant fait une maîtrise en sciences dans ma ville natale de Monterrey, au Mexique, au cours de laquelle j'ai étudié l'alimentation des crevettes. Le grand intérêt que je porte à l'alimentation des espèces aquatiques m'a amené à Guelph, où j'étudie la nutrition des poissons à nageoires. Dans mon projet de recherche actuel, j'ai pour objectif d'améliorer notre compréhension de l'utilisation des nutriments



Luis Peña-Ortega

chez les salmonidés. L'efficacité de l'utilisation des protéines alimentaires a un effet déterminant sur la durabilité économique et environnementale des activités piscicoles. Les protéines constituent en effet la composante la plus coûteuse de la nourriture pour poissons et il a été démontré que l'augmentation de la quantité de protéines amenait un gain de poids vivant ou de biomasse chez les poissons. Le catabolisme ou métabolisme destructif (digestion des acides aminés) est aussi à l'origine de la plupart des déchets azotés (p. ex. l'ammoniac) rejetés par les activités piscicoles. De tels déchets peuvent influencer sur la productivité de ces activités et pourraient causer des problèmes environnementaux. Des études ont souligné des disparités importantes entre la truite arc-en-ciel et le saumon de l'Atlantique

en ce qui concerne l'efficacité de la rétention des protéines (azote). On a aussi observé que cette rétention diminuait significativement chez les truites arc-en-ciel dont le poids vivant augmentait. Ces disparités entraînent des différences marquées dans l'efficacité de la nourriture entre les espèces de poissons et entre les poissons de différents poids. Dans mon projet, je cherche à comprendre la base des différences dans l'efficacité de l'utilisation des acides aminés entre des poissons de poids différents. Cette recherche pourrait conduire à la mise au point de méthodes de sélection génétique, de régimes et de méthodes d'alimentation visant à améliorer l'efficacité de la nourriture et à réduire la production de déchets dans les activités piscicoles. (lpena@uoguelph.ca)

LISA ROBICHAUD



Lisa Robichaud installant des boudins de moules expérimentaux dans la baie St. Mary's, à l'Île-du-Prince-Édouard

Je suis actuellement inscrite au programme de maîtrise en océanographie à l'Université du Québec à Rimouski, avec une bourse d'AquaNet. J'avais auparavant suivi un stage au Centre des sciences de la mer Huntsman à St. Andrews au Nouveau-Brunswick. Mon but est de continuer à travailler dans le domaine aquacole après l'obtention de mon diplôme.

Mon travail fait partie de la recherche d'AquaNet intitulée « Observation des poissons et des macroinvertébrés pour déterminer l'influence indirecte de la culture des bivalves sur la productivité de l'écosystème ». Dans la présente recherche, j'étudie les effets bénéfiques possibles de cette culture sur d'autres organismes, avec pour objectif de donner une image plus complète des impacts environnementaux de l'industrie de la culture des bivalves. Les résultats contribueront à une meilleure gestion de l'industrie de la culture des bivalves.

Ma recherche de maîtrise est axée sur les macroinvertébrés benthiques vivant sur les boudins de moules de même que dans les sédiments situés en dessous. Mon hypothèse est que la présence de boudins de moules augmente la croissance de ces organismes et leur abondance et accroît par conséquent leur productivité. J'applique deux méthodes pour tester cette hypothèse. D'abord, en août 2005, j'ai étudié dans huit baies de l'Île-du-Prince-Édouard les macroinvertébrés installés sur les boudins et en dessous de ceux-ci. Et de juin à novembre 2005, j'ai mené une expérience sur le terrain pour étudier le développement de colonies d'invertébrés sur des boudins de moules construits pour cette expérience. J'analyse actuellement des échantillons collectés durant ces deux parties de mon étude. (lisa.robichaud@uqar.qc.ca)

NEIL LEBLANC

Je viens de Moncton, au Nouveau-Brunswick, et j'ai suivi des cours dans diverses universités de trois provinces maritimes, obtenant d'abord un diplôme de premier cycle en sciences de l'Université Acadia en Nouvelle-Écosse, un diplôme en droit de l'Université du Nouveau-Brunswick et un doctorat du Collège vétérinaire de l'Atlantique, à l'Île-du-Prince-Édouard. J'ai obtenu des bourses d'études à tous les niveaux universitaires et d'excellents résultats dans mes études de troisième cycle au Collège vétérinaire de l'Atlantique. J'ai présenté mon travail à des congrès nationaux et internationaux. Je suis toujours membre actif du barreau du Nouveau-Brunswick. Mon objectif est de prendre part à un projet qui apportera de l'aide à une exploitation aquacole productive et rentable et pourrait aussi contribuer à sa croissance et à sa viabilité à long terme. Ma formation et mes champs d'intérêt comprennent



Neil Leblanc

la conception et la finalisation de recherches commerciales, ainsi qu'une contribution à des politiques et à des réglementations propres à favoriser le développement et la stabilité de l'industrie. Ayant travaillé en collaboration avec la Prince Edward Island Aquaculture Alliance, j'ai constaté qu'il existait des possibilités pour des recherches efficaces

menées en lien avec l'industrie. Mon projet de recherche d'AquaNet consiste à évaluer des solutions à l'invasion de l'ascidie plissée à l'Île-du-Prince-Édouard, qui cause des problèmes importants à l'industrie de la moule. Plus précisément, mon rôle était de déterminer l'effet des traitements antiparasitaires sur la santé des moules. L'invasion récente de trois autres espèces de tuniciers aggrave la situation autant du point de vue du commerce que de celui de la recherche. Parallèlement, d'autres recherches doctorales et postdoctorales examinent la qualité du naissain sous différents aspects sur les plans physiologique et génétique, dans le but d'améliorer les stocks et le rendement.

Ma recherche se fait autant en laboratoire que sur le terrain avec des naissains de différentes provenances, sur plusieurs sites au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard. Même si ce travail n'en est qu'à ses débuts, des progrès sont déjà réalisés dans la mise au point de méthodes pour évaluer et améliorer le rendement des naissains. (neil@umcs.ca)



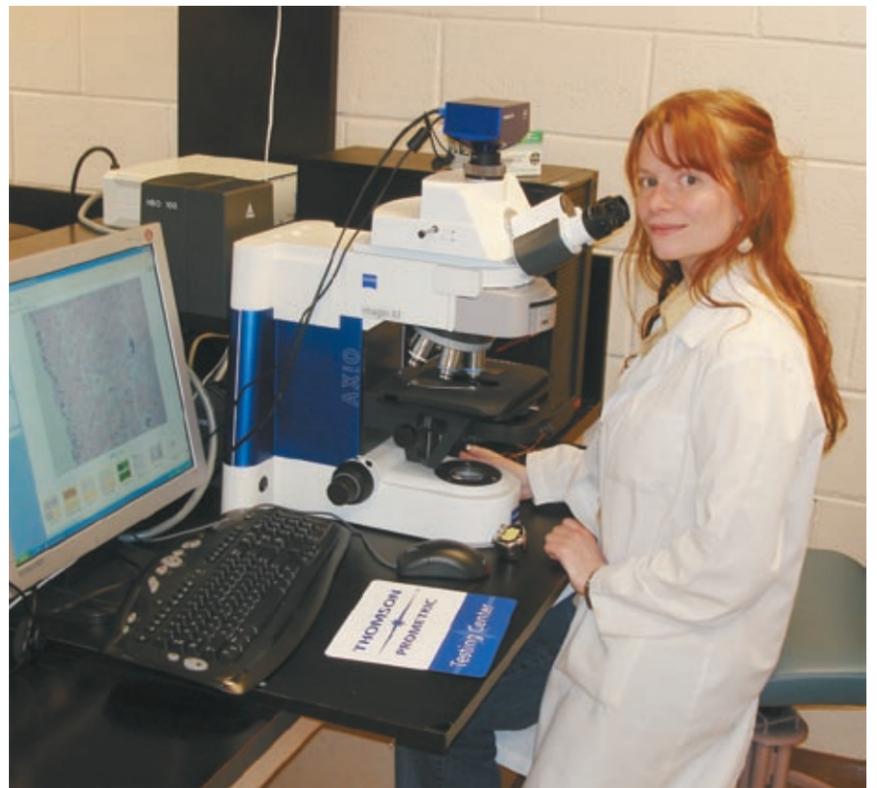
Neil Leblanc échantillonnant des paniers expérimentaux de culture de moules dans la baie New London, à l'Île-du-Prince-Édouard.

STEPHANIE LYNN SYNARD

Je suis actuellement étudiante à la maîtrise ès sciences au Département de pathologie et de microbiologie du Collège vétérinaire de l'Atlantique, à l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard. Ma recherche s'intitule « Adaptation et analyse d'une méthode de cytométrie de flux pour évaluer la néoplasie hémique (NH) chez la mye, *Mya arenaria* » et elle est supervisée par M. Franck Berthe et M. Jeffrey Davidson. La NH est une maladie des myes qui se caractérise surtout par une augmentation du nombre d'hémocytes altérés morphologiquement et fonctionnellement dans l'hémolymphe et dans les tissus.

La NH peut être dommageable tant pour les populations sauvages que pour les populations d'élevage. Elle a été rapportée dans plusieurs secteurs du Canada atlantique, avec une prévalence pouvant atteindre 95 % dans certaines populations.

La cytométrie de flux est une méthode efficace pour évaluer objectivement de gros échantillons de cellules. Nous utilisons la cytométrie de flux pour mesurer les modifications des hématocytes, le contenu de l'ADN cellulaire, le cycle cellulaire et le pourcentage de cellules normales et de cellules néoplasiques. Nous travaillons aussi avec des anticorps monoclonaux spécifiques aux cellules néoplasiques, pour contribuer à la détermination des seuils de la maladie. Jusqu'ici, dans le cadre de ma recherche, j'ai posé les bases d'une étude comparative (cytologie, histologie, résultats de la cytométrie de flux) de cinq grandes populations de myes et j'ai mené sur celles-ci une étude épidémiologique de terrain pour déterminer la prévalence de la NH.



Stephanie Lynn Synard

Avant de commencer ma maîtrise, j'ai travaillé au Centre des sciences de la mer Huntsman et à la Station biologique du MPO à St. Andrews, au Nouveau-Brunswick. J'ai partagé mon temps entre les deux stations, ce qui m'a permis d'acquérir de l'expérience en recherche et en élevage concernant diverses espèces, notamment le saumon de l'Atlantique, l'esturgeon noir, l'esturgeon à museau court, le flétan de l'Atlantique, l'églefin et la morue. Je suis aussi diplômée du programme d'aquaculture durable du Marine Institute de l'Université Memorial. L'aquaculture compte parmi mes champs d'intérêt préférés, tout comme, d'une façon générale, tous les aspects des écosystèmes marins et les facteurs qui nuisent à leur équilibre. Je prévois continuer mes recherches dans le domaine de l'immunologie ou de la pathologie des invertébrés et c'est dans cette direction que je veux m'orienter au doctorat. (ssynard@upe.ca ou ssynard@hotmail.com).

KIM SWAN

Je suis une étudiante diplômée inscrite aux études supérieures au Département de gestion de la santé du Collège vétérinaire de l'Atlantique, à l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard. Cet établissement s'est imposé comme un chef de file en recherche aquacole et dispose d'excellentes installations de recherche. Il m'a bien soutenue dans mes expériences sur le terrain et en laboratoire. Ma recherche est supervisée par M. Jeff Davidson de l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard en collaboration avec M. Thomas Landry du Centre des pêches du Golfe du ministère des Pêches et des Océans du Canada à Moncton, au Nouveau-Brunswick.

L'aide reçue d'AquaNet me donne la possibilité de faire de la recherche sur une espèce envahissante de tunicier relativement nouvelle à l'Île-du-Prince-Édouard. Depuis à peu près deux ans, j'ai aussi eu la chance de présenter mes travaux dans plusieurs congrès nationaux et j'espère pouvoir en présenter les résultats à un prochain congrès international.

L'arrivée de l'ascidie plissée (*Styela clava*) à l'Île-du-Prince-Édouard a soulevé beaucoup d'inquiétude au

sein de l'industrie aquacole. Cette espèce menace l'industrie de la mytiliculture depuis quelques années. Elle a la capacité d'entrer en compétition avec les moules et elle encrasse le matériel de culture. De plus, la présence des ascidies plissées a entraîné une hausse des coûts de production, à cause du travail additionnel requis pour les enlever et pour

appliquer les traitements. Ma recherche est consacrée à la lutte contre cette espèce sur le matériel de mytiliculture par des traitements, à l'acide acétique et à l'hydroxyde de calcium (chaux), qui sont actuellement utilisés dans l'industrie. Le but est de trouver un traitement qui réduit la quantité de *Styela* sans nuire à la santé des moules. Les méthodes ont été

étudiées par des essais sur le terrain dans une région de forte infestation de *Styela* et leurs effets sur les moules ont été observés dans des expériences de laboratoire. J'ai bon espoir que ces essais permettront de trouver un traitement adéquat pour réduire les effets de l'ascidie plissée sur la mytiliculture. (kswan@upe.ca)



Kim Swan mesurant l'indice de condition physiologique des moules en laboratoire.



Ascidie plissée (*Styela clava*) prélevée sur mon site de recherche de Murray River, à l'Île-du-Prince-Édouard.