

XXI^{ème} symposium

Département de sciences biologiques

16 MARS 2011



PAVILLON MARIE-VICTORIN

D-451 et D-471 de 9h à 16h

Conférenciers invités:

Alain Paquette

Chercheur post-doctoral, Centre d'étude de la forêt,
Université du Québec à Montréal

Biodiversité et fonctionnement des écosystèmes:
de la forêt aux plantations en passant par l'arbre en ville
Local B-259 - 12h00 à 13h00

Frédéric Bouchard

Professeur agrégé et responsable des études supérieures,
Département de philosophie, Université de Montréal

Comment les échelles temporelles que nous adoptons
déterminent les entités biologiques que nous étudions
Local B-259 - 16h00 à 17h00



*Rien n'a de sens en biologie
si ce n'est à la lumière de... l'échelle*



Message du député fédéral d'Outremont

Depuis plus de 20 ans, le Symposium du Département de sciences biologiques de l'Université de Montréal permet d'informer les autres universités sur les recherches en cours, de présenter aux étudiants de premier cycle l'ensemble des spécialisations, de les intéresser à la recherche et de les inciter à poursuivre leurs études.

C'est avec persévérance, passion et enthousiasme que les membres de l'Association des étudiants chercheurs en biologie organisent ce colloque. Merci et félicitations pour votre excellent travail !

Bon Symposium à toutes et tous !

Thomas Mulcair

Bureau de circonscription

3333, chemin Queen-Mary
Suite 310
Montréal (Québec) H3V 1A2
Téléphone : (514) 736-2727



MOT DE BIENVENUE DE L'AECBUM

C'est avec grande fierté que l'Association des étudiants chercheurs en biologie de l'Université de Montréal (AECBUM) vous accueille à cette XXI^e édition du symposium du Département de sciences biologiques de l'Université de Montréal.

Cette année, le Symposium s'est doté d'un thème, lequel nous croyons être d'actualité en sciences biologiques : l'importance de l'échelle dans le traitement des informations biologiques. Autour de ce thème, nous avons le plaisir de vous inviter aux conférences d'Alain Paquette, chercheur postdoctoral à l'Université du Québec à Montréal, et de Frédéric Bouchard, professeur agrégé et responsable des études supérieures au Département de Philosophie de l'Université de Montréal.

De plus, tout au long de la journée, étudiants, professeurs et professionnel du Département de sciences biologiques se succéderont pour vous présenter leurs projets de recherche et plus récents résultats. Pour clore l'événement, un buffet vous sera offert dans le but d'échanger vos découvertes de la journée en toute convivialité.

Nous espérons sincèrement que cette journée sera pour vous des plus enrichissantes et vous fera apprécier la *bio-diversité* des projets de recherche en cours au Département. Et n'oubliez pas : « Rien n'a de sens en biologie si ce n'est à la lumière de... **l'échelle !** »

Bon symposium !

Le comité d'organisation,

Jessica Fiset, Edeline Gagnon, Simonne Harvey-Lavoie, Simon Legault et Supriya Tandan



TABLE DES MATIÈRES

HORAIRE DE LA JOURNÉE	6
CONFÉRENCIERS INVITÉS	10
Biodiversité et fonctionnement des écosystèmes: de la forêt aux plantations en passant par l'arbre en ville, par Alain Paquette	10
Comment les échelles temporelles que nous adoptons déterminent les entités biologiques que nous étudions, par Frédéric Bouchard	10
ÉVOLUTION ET GÉNÉTIQUE	11
La soupe canine : un exemple d'évolution au sein de paysages modifiés, par Astrid V. Stronen	11
Phylogéographie de la souris sylvestre et de la souris à pattes blanches et leur impact dans la propagation de la maladie de Lyme au Québec, par Jessica Fiset	11
Les motifs dans les réseaux phylogénétiques, par Samuel Rioux	12
La génétique des textes illustrée par la biologie moléculaire, par Iris Méténier-Canda	12
Évolution <i>in silico</i> – L'art de la sélection naturelle, par François-Joseph Lapointe	12
Phylogénie du genre <i>Caesalpinia s.l.</i> à travers les marqueurs chloroplastiques et nucléaires, par Edeline Gagnon	13
Épigénétique et variéation chez les plantes, par Hugo Lainé	13
Une nouvelle voie d'interaction intergénomique?, par Maeva Perez	14
Le portrait des interactions intergénomiques par les protéines, par Simon Vervaeet	14
ÉCOLOGIE AQUATIQUE	15
Caractérisation des petits plans d'eau urbains sur la base de leurs communautés benthiques, par El-Amine Mimouni	15
Une campagne d'échantillonnage sur 250 km du fleuve Saint-Laurent : modèle prédictif de la distribution et abondance d'une cyanobactérie benthique, par David Lévesque	15
Conséquences de l'acclimatation à différents régimes thermiques sur les taux métaboliques standards des tacons du saumon de l'Atlantique (<i>Salmo Salar</i>), par David Beauregard	16
Les poissons benthonophages, goinfres ou gourmets?, par Louise Cloutier	16
Effets d'un abaissement de la thermocline dans un lac des Laurentides sur le transfert trophique du méthylmercure, par Tania Perron	17
Cooccurrence des espèces de mercure et de sélénium dans les lacs du Parc du Mont-Tremblant et l'influence des castors, par Émie Labonté-David	17
Estimation des flux de N ₂ O vers l'atmosphère par le système du fleuve St-Laurent et impacts de la zone hypoxique sur l'accumulation de N ₂ O, par Jean-Olivier Goyette	18
Fixation d'azote et production de toxines chez les communautés de cyanobactéries dans trois lacs eutrophes de la région de l'Estrie (Québec), par Marie-Eve Monchamp	18
ÉTHOLOGIE	20
Variabilité interindividuelle de l'utilisation d'information publique et l'impulsivité : expériences chez le diamant mandarin (<i>Taeniopygia guttata</i>), par Patricia Rosa	20
Résolution de problèmes et succès reproducteur chez la mésange charbonnière (<i>Parus major</i>) en milieu naturel, par Laure Cauchard	20
ENTOMOLOGIE	21

Impact des coupes partielles sur l'activité des insectes xylophages dans la sapinière à bouleau blanc, par Mathieu Bélanger Morin	21
Le prix d'une protection rapprochée chez les guêpes parasitoïdes, par Fanny Maure	21
Impacts de l'intensification agricole sur les relations tri-trophiques entre l'hirondelle bicolor, les mouches ectoparasites (<i>Protocalliphora</i> spp) et les guêpes parasitoïdes (<i>Nasonia</i> spp), par Simon P. Daoust	22
Évaluation du potentiel des parasitoïdes <i>Binodoxys communis</i> , <i>Aphidius colemani</i> et <i>Aphelinus certus</i> pour la lutte biologique au puceron du soya, par Véronique Gariépy	23
Développement du parasitoïde <i>Telenomus coloradensis</i> dans différents types d'œufs de l'arpenreuse de la pruche, par Simon Legault	23
Optimisation des pratiques de gestion pour la lutte biologique en culture serre de plantes ornementales : le pollen comme supplément alimentaire pour <i>Amblyseius swirskii</i> , <i>Neoseiulus cucumeris</i> et <i>N. californicus</i> , par Julie Faucher Delisle	24
ÉCOLOGIE VÉGÉTALE	25
L'ethnoécologie: de la compréhension des systèmes écologiques aux applications médicinales, par Michel Rapinski	25
Comparaison de la capacité épuratoire respective des roseaux communs indigènes et exotiques, par Mariana Rodríguez	25
Facteurs naturels et humains influençant la présence et l'abondance d'une orchidée rare au Québec : <i>Arethusa bulbosa</i> L., par Chantale Moisan	26
Étude de la dynamique écologique des milieux dunaires des Îles-de-la-Madeleine, par Alice Roy-Bolduc	26
PHYSIOLOGIE ANIMALE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE	28
Influence potentielle de la région locomotrice mésencéphalique dans les comportements locomoteurs du nouveau-né d'opossum <i>Monodelphis domestica</i> , par Matthieu Amalric	28
Cascade moléculaire associée à la plasticité induite par l'adaptation au cortex visuel de la souris adulte, par Axelle Dovonou	28
Régulation de la ligase de l'ubiquitine Itch par la kinase JNK, par Cassandra Leblanc	29
L'expression de LITAF est responsable de l'accumulation de la ligase Itch aux lysosomes, par Guillaume Desrochers	29
Interactions de différentes protéines SH3 avec le domaine riche en proline de la ligase Itch, par Martin Lelaidier	30
Rôle de la métalloprotéase membranaire 1 dans les cellules souches du neuroblastome, par Sarah Hadj-Mimoune	30
Système du trijumeau et locomotion chez le nouveau-né d'opossum <i>Monodelphis domestica</i> , par Thierry Adadja	31
L'administration systémique de 17- β -œstradiol protège la rétine des effets néfastes de l'hyperoxie postnatale, par Nadia Ben Meriem	31
Étude de la régulation miARN-dépendante des ARNm dans les dendrites de neurones de rat, par Vanessa Grenier	32
NOTES	33

HORAIRE DE LA JOURNÉE

	LOCAL D-451 ÉVOLUTION ET GENETIQUE	LOCAL D-471 ÉCOLOGIE AQUATIQUE
9H00	<p>La soupe canine : un exemple d'évolution au sein de paysages modifiés</p> <p>Astrid V. Stronen, Nathalie Tessier, Hélène Jolicoeur, Tim Sallows, Gloria Goulet, Michel Hénault, Paul C. Paquet, et François-Joseph Lapointe</p>	<p>Caractérisation des petits plans d'eau urbains sur la base de leurs communautés benthiques</p> <p>El-Amine Mimouni, Bernadette Pinel-Alloul, Louise Cloutier, Florian Orgeret, Thomas McGrane, Maryse Robert et Lama Aldamman</p>
9H15	<p>Phylogéographie de la souris sylvestre et de la souris à pattes blanches et leur impact dans la propagation de la maladie de Lyme au Québec</p> <p>Jessica Fiset, Virginie Milien et François-Joseph Lapointe</p>	<p>Une campagne d'échantillonnage sur 250 km du fleuve Saint-Laurent : modèle prédictif de la distribution et abondance d'une cyanobactérie benthique</p> <p>David Lévesque, Christiane Hudon et Antonia Cattaneo</p>
9H30	<p>Les motifs dans les réseaux phylogénétiques</p> <p>Samuel Rioux et François-Joseph Lapointe</p>	<p>Conséquences de l'acclimatation à différents régimes thermiques sur les taux métaboliques standard des tacon du saumon de l'Atlantique (<i>Salmo Salar</i>)</p> <p>David Beauregard, Eva Enders et Daniel Boisclair</p>
9H45	<p>La génétique des textes illustrée par la biologie moléculaire</p> <p>Iris Méténier-Canda et François-Joseph Lapointe</p>	<p>Les poissons benthonophages, goinfres ou gourmets?</p> <p>Louise Cloutier, John Chételat et Marc Amyot</p>
10H00	<p>Évolution in silico – L'art de la sélection naturelle</p> <p>François-Joseph Lapointe</p>	<p>Effets d'un abaissement de la thermocline dans un lac des Laurentides sur le transfert trophique du méthylmercure</p> <p>Tania Perron, Marc Amyot, John Chételat et John Gunn</p>
10H15	PAUSE	

	LOCAL D-451 ÉVOLUTION ET GENETIQUE (SUITE)	LOCAL D-471 ÉCOLOGIE AQUATIQUE (SUITE) ET ÉTHOLOGIE
10H30	Phylogénie du genre <i>Caesalpinia s.l.</i> à travers les marqueurs chloroplastiques et nucléaires Edeline Gagnon , Gwilym P. Lewis et Anne Bruneau	Cooccurrence des espèces de mercure et de sélénium dans les lacs du Parc du Mont-Tremblant et l'influence des castors. Émie Labonté-David , Marc Amyot et Richard Carignan
10H45	Épigénétique et variéation chez les plantes Hugo Lainé , Charles Thévenin et Bernard Angers	Estimation des flux de N ₂ O vers l'atmosphère par le système du fleuve St-Laurent et impacts de la zone hypoxique sur l'accumulation de N ₂ O Jean-Olivier Goyette et Roxane Maranger
11H00	Une nouvelle voie d'interaction intergénomique ? Maeva Perez et Bernard Angers	Fixation d'azote et production de toxines chez les communautés de cyanobactéries dans trois lacs eutrophes de la région de l'Estrie (Québec) Marie-Eve Monchamp , Roxane Maranger, Frances Pick, Beatrix Beisner, Richard Villemur
11H15	Le portrait des interactions intergénomiques par les protéines Simon Vervaet , Bernard Angers et Annie Angers	Variabilité interindividuelle de l'utilisation d'information publique et l'impulsivité : expériences chez le diamant mandarin (<i>Taeniopygia guttata</i>) Patricia Rosa et Frédérique Dubois
11H30	PAUSE	Résolution de problèmes et succès reproducteur chez la mésange charbonnière (<i>Parus major</i>) en milieu naturel Laure Cauchard , B. Doligez, Frédérique Dubois et L. Lefebvre
11H45	PAUSE	
12H00	LOCAL B-259 Biodiversité et fonctionnement des écosystèmes : de la forêt aux plantations en passant par l'arbre en ville par Alain Paquette , Conférencier invité	
13H00	PAUSE	

	LOCAL D-451 ENTOMOLOGIE	LOCAL D-471 PHYSIOLOGIE ANIMALE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
13H15	Impact des coupes partielles sur l'activité des insectes xylophages dans la sapinière à bouleau blanc Mathieu Bélanger Morin , Jacques Brodeur, Richard Berthiaume et Christian Hébert	Influence potentielle de la région locomotrice mésencéphalique dans les comportements locomoteurs du nouveau-né d'opossum <i>Monodelphis domestica</i> Mathieu Amalric et Jean-François Pflieger
13H30	Le prix d'une protection rapprochée chez les guêpes parasitoïdes Fanny Maure , Jacques Brodeur et Frédéric Thomas	Cascade moléculaire associée à la plasticité induite par l'adaptation au cortex visuel de la souris adulte Axelle Dovonou , Guillaume Desrochers, Annie Angers et Stéphane Molotchnikoff
13H45	Impact de l'intensification agricole sur les relations tri-trophiques entre l'hirondelle bicoloré, les mouches ectoparasites (<i>Protocalliphora</i> spp.) et les guêpes parasitoïdes (<i>Nasonia</i> spp.) Simon P. Daoust , Jade Savage, Marc Bélisle et Jacques Brodeur	Régulation de la ligase de l'ubiquitine Itch par la kinase JNK Cassandra Leblanc , Rachel Forget et Annie Angers
14H00	Évaluation du potentiel des parasitoïdes <i>Binodoxys communis</i> , <i>Aphidius colemani</i> et <i>Aphelinus certus</i> pour la lutte biologique au puceron du soya Véronique Gariépy , Jacques Brodeur et Guy Boivin	L'expression de LITAF est responsable de l'accumulation de la ligase Itch aux lysosomes Guillaume Desrochers et Annie Angers
14H15	Développement du parasitoïde <i>Telenomus coloradensis</i> dans différents œufs de l'arpenreuse de la pruche Simon Legault , Jacques Brodeur, Richard Berthiaume et Christian Hébert	Interactions de différentes protéines SH3 avec le domaine riche en proline de la ligase Itch Martin Lelaidier , Guillaume Desrochers et Annie Angers
14H30	Optimisation des pratiques de gestion pour la lutte biologique en culture serre de plantes ornementales : le pollen comme supplément alimentaire pour <i>Amblyseius swirskii</i> , <i>Neoseiulus cucumeris</i> et <i>N. californicus</i> Julie Faucher Delisle , Jacques Brodeur et Les Shipp	Rôle de la métalloprotéase membranaire 1 dans les cellules souches du neuroblastome Sarah Hadj-Mimoune , C. Nyalendo, S. Cournoyer, P. Teira, H. Sartelet

14H45	PAUSE	
	LOCAL D-451 ÉCOLOGIE VEGETALE	LOCAL D-471 PHYSIOLOGIE ANIMALE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE (SUITE)
15H00	L'ethnoécologie: de la compréhension des systèmes écologiques aux applications médicales Michel Rapinski et Alain Cuerrier	Système du trijumeau et locomotion chez le nouveau-né d'opossum <i>Monodelphis domestica</i> Thierry Adadja et Jean-François Pflieger
15H15	Comparaison de la capacité épuratoire respective des roseaux communs indigènes et exotiques Mariana Rodríguez et Jacques Brisson	L'administration systémique de 17- β - œstradiol protège la rétine des effets néfastes de l'hyperoxie postnatale Nadia Ben Meriem , B. Campanaro, A. Polosa, N. Suter, A.L Dorfman, P. Lachapelle
15H30	Facteurs naturels et humains influençant la présence et l'abondance d'une orchidée rare au Québec : <i>Arethusa bulbosa</i> L. Chantale Moisan et Stéphanie Pellerin	Étude de la régulation miARN- dépendante des ARNm dans les dendrites de neurones de rat Vanessa Grenier , S. Blain et L. DesGroseillers
15H45	Étude de la dynamique écologique des milieux dunaires des Îles-de-la- Madeleine Alice Roy-Bolduc , Mohamed Hijri et Stéphane Boudreau	PAUSE
16H00	PAUSE	
16H15	LOCAL B-259 Comment les échelles temporelles que nous adoptons déterminent les entités biologiques que nous étudions par Frédéric Bouchard , Conférencier invité	
17H15	LOCAL B-259 REMISE DES PRIX DE PARTICIPATION ET DES BOURSES DU DEPARTEMENT	
17H45	ROTONDE COCKTAIL	

CONFÉRENCIERS INVITÉS

12H00 – Local B-259

Biodiversité et fonctionnement des écosystèmes: de la forêt aux plantations en passant par l'arbre en ville

Alain Paquette

*Centre d'étude de la forêt, Chaire CRSNG/Hydro-Québec sur la croissance de l'arbre
Université du Québec à Montréal*

Les dernières années ont vu se développer de grands projets de recherche sur les effets de la biodiversité sur le fonctionnement des écosystèmes. Cependant peu d'efforts ont été consentis à confirmer les hypothèses en milieu naturel, spécialement en forêt. Récemment nous avons pu démontrer un effet globalement positif de la diversité sur la croissance des arbres en forêt à l'aide d'inventaires permanents, avec des résultats inattendus.

La productivité de plus de 12,000 placettes permanentes en forêt a ainsi pu être reliée positivement à leur diversité fonctionnelle et phylogénétique, tout en contrôlant pour les facteurs climatiques et environnementaux à l'aide de l'analyse de pistes. Mais des différences très importantes ont aussi été notées entre les biomes de la forêt tempérée et boréale, révélant un gradient de fertilité dans les interactions entre espèces: exclusions compétitives dues à la redondance fonctionnelle au sud, et complémentarité de niche dans les systèmes boréaux.

Comment ces résultats peuvent-ils nous aider à mieux aménager la forêt, et notamment à mieux planifier la sylviculture intensive et les plantations à croissance rapide, et même l'aménagement des forêts urbaines? Des exemples seront donnés à partir de projets en cours: le projet TRIADE en Haute-Mauricie, le réseau international de plantations expérimentales sur la biodiversité IDENT, la Chaire Hydro-Québec sur la forêt urbaine, et un projet en agroforesterie financé par Ouranos.

16H15 – Local B-259

Comment les échelles temporelles que nous adoptons déterminent les entités biologiques que nous étudions

Frédéric Bouchard

Département de philosophie, Université de Montréal

La biologie est une science où intervient régulièrement la notion d'échelle temporelle. Ce qui est bref et ce qui ne l'est pas diffèrent pour un biologiste de l'évolution et pour un biologiste moléculaire. Nous discuterons comment le fait de privilégier certaines échelles temporelles nous a poussés vers certaines idées par rapport à l'évolution biologique (par ex. l'importance des génotypes dans nos modèles) et comment ces mêmes préférences restreignent le type d'entités que nous sommes portés à étudier dans un contexte évolutionnaire (par ex. distinction forte entre croissance et reproduction).

ÉVOLUTION ET GÉNÉTIQUE

LOCAL D-451, 9H00 À 11H30

La soupe canine : un exemple d'évolution au sein de paysages modifiés

Astrid V. Stronen¹, Nathalie Tessier¹, Hélène Jolicoeur², Tim Sallows³, Gloria Goulet⁴, Michel Hénault⁵, Paul C. Paquet⁶ et François-Joseph Lapointe¹

¹Département sciences biologiques, Université de Montréal, ²Ministère des Ressources naturelles et de la Faune,

³Riding Mountain National Park, Wasagaming, Manitoba ⁴Canadian Wildlife Service, Environment Canada,

⁵Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, ⁶Faculty of Environmental Design

Les perturbations du paysage peuvent affecter l'intégrité des espèces et faciliter l'hybridation en raison de l'effondrement des niches écologiques fondamentales des habitats fragmentés. Il est donc important de comprendre les mécanismes adaptatifs des populations sauvages soumises à des modifications anthropiques de leur habitat. Le loup de l'Est (proposé comme espèce *Canis lycaon*) qui peut s'hybrider avec le loup gris (*C. lupus*) et le coyote (*C. latrans*) est une espèce susceptible de subir ces pressions. Les objectifs de ce projet sont d'examiner les données génétiques des trois canidés afin de déterminer l'importance de l'hybridation en fonction de la fragmentation et l'aire de répartition du loup de l'Est. Dans le cadre de cette présentation nous monterons qu'il est possible de distinguer deux groupes de canidés, ainsi que des individus qui semblent avoir subi de l'introgression.

Phylogéographie de la souris sylvestre et de la souris à pattes blanches et leur impact dans la propagation de la maladie de Lyme au Québec

Jessica Fiset¹, François-Joseph Lapointe¹ et Virginie Milien²

¹Département de sciences biologiques, Université de Montréal, ²Redpath Museum, McGill University

Les changements climatiques représentent une problématique réelle ayant des répercussions importantes au niveau du fonctionnement des écosystèmes et de la répartition ou survie des espèces. Notre étude vise à prévoir comment ces changements affecteront un système écologique complexe de relations hôtes-parasites impliqués dans la propagation d'une zoonose en émergence au Québec, la maladie de Lyme. Une bactérie spirochète, *Borrelia burgdorferi*, est le pathogène responsable de cette infection. Il est donc important de comprendre le mode et le taux d'expansion des populations de la tique parasite vectrice de cette maladie, *Ixodes scapularis*, ainsi des espèces de souris hôtes, *Peromyscus maniculatus* et *P. leucopus*, principales réservoirs de la bactérie au Québec. Nous comparerons donc la phylogéographie des deux espèces de souris afin de préciser leurs patrons et taux d'expansion au Québec en lien avec l'élévation de la température moyenne ainsi que l'installation des populations de tique. Ceci devrait finalement permettre de mieux caractériser les zones à risque de la propagation de la borréliose de Lyme au Québec.

Les motifs dans les réseaux phylogénétiques

Samuel Rioux et François-Joseph Lapointe

Département de Sciences biologiques, Université de Montréal.

En évolution, le modèle classique pour représenter l'histoire naturelle est l'arbre dichotomique, tel que Darwin l'avait dessiné dans son célèbre ouvrage. Cependant, de plus en plus d'études semblent démontrer l'inefficacité du modèle arborescent pour retracer l'évolution de certains groupes taxonomiques et élaborer des classifications naturelles. En particulier, les procaryotes échappent totalement au modèle darwinien. Leur évolution se représente plutôt sous la forme d'un graphe complexe composé de nœuds et d'arêtes, où les transferts latéraux viennent brouiller le signal phylogénétique vertical. Depuis l'avènement de la génomique moderne, ces réseaux phylogénétiques comprennent aujourd'hui des centaines d'espèces et des milliers de gènes. Une méthode de comparaison rapide et efficace s'impose pour identifier les ressemblances et différences entre de tels graphes. La solution proposée consiste à décomposer les graphes en motifs, des sous-graphes plus simples à énumérer et à comparer. Une application de cette nouvelle approche à l'évolution des procaryotes sera présentée pour démontrer le bien-fondé de la méthode.

La génétique des textes illustrée par la biologie moléculaire

Iris Méténier-Canda et François-Joseph Lapointe

Département de sciences biologiques, Université de Montréal

La génétique des textes (ou critique génétique) s'intéresse à l'étude des manuscrits d'écrivains, à la source même des brouillons, en passant par les variantes, les pré-textes, les carnets de notes et la correspondance de l'auteur, afin d'élucider les processus de genèse d'une œuvre. Partant d'une génétique littéraire et de son modèle, l'utilisation d'outils de la biologie moléculaire et de la génétique des populations s'ajouterait à l'étude de la production littéraire comme métaphore de l'évolution de la pensée à l'évolution du vivant : les mutations, recombinaisons et variations mendéliennes ne se retrouveraient-elles pas au sein de la genèse littéraire? Dans le cadre du projet, l'intérêt se base sur un article scientifique à auteurs multiples, de la première ébauche à la publication, en passant par les différentes étapes de rédaction et de révision du manuscrit. L'objectif est de proposer, entre autres, une méthode analytique nouvelle à cette genèse inconnue, par l'étude indispensable des transferts latéraux et des multiples niveaux d'interaction. Une hybridation génétique entre science et littérature.

Évolution *in silico* – L'art de la sélection naturelle

François-Joseph Lapointe

Département de sciences biologiques, Université de Montréal

Un algorithme génétique s'inspire des processus à l'œuvre au sein des populations biologiques dans le but de modéliser l'évolution de systèmes vivants et non vivants. Typiquement, tout algorithme génétique comporte deux phases: la phase de génération qui sert à introduire de la variation dans la population et la phase de sélection qui filtre les individus sur la base de critères objectifs mathématisables. À l'aide d'exemples précis, nous verrons comment ce type de programmation informatique permet de résoudre plusieurs problèmes d'importance en écologie et en évolution. De façon plus générale, il sera question

de l'application d'algorithmes génétiques à des fins artistiques, en art visuel, en musique et en danse.

Phylogénie du genre *Caesalpinia s.l.* à travers les marqueurs chloroplastiques et nucléaires

Edeline Gagnon¹, Gwilym P. Lewis² et Anne Bruneau¹

¹Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada ²Kew Botanical Gardens, Kew, Royaume-Uni

Le genre *Caesalpinia s.l.* est un groupe pantropical d'environ 150 espèces appartenant dans la sous-famille des Caesalpinioideae, chez les Légumineuses. À cause d'un haut taux d'homoplasie morphologique, plusieurs aspects de la classification de ce groupe demeurent incertains, notamment les délimitations génétiques et celles entre espèces. Par exemple, il a récemment été proposé de réinstaurer 8 genres au sein de *Caesalpinia s.l.* (Lewis, 2006), quoiqu'il reste à trouver des preuves solides pour cette classification par des analyses phylogénétiques et morphologiques approfondies. Pour ce faire, nous avons pris cette opportunité pour tester et comparer la variabilité et le signal phylogénétique de huit marqueurs chloroplastiques et 23 marqueurs nucléaires. Les résultats préliminaires, basés sur une analyse de parcimonie comprenant 75 espèces sont basés sur 4 marqueurs chloroplastiques (*trnL*, *rps16*, *trnD-trnT*, *ycf6-psbM*) ainsi que sur le marqueur *ITS* suggèrent qu'il y aurait plus de lignées que les 8 genres proposés. Par ailleurs, *Caesalpinia s.l.* semble présenter une structure phylogénétique caractéristique des plantes ligneuses des forêts tropicales sèches, ce qui en ferait un modèle intéressant pour les études biogéographiques.

Épigénétique et variéation chez les plantes

Hugo Lainé, Charles Thévenin et Bernard Angers

Département de sciences biologiques, Université de Montréal

La variéation chez les plantes s'observe au niveau foliaire par une mosaïque de coloration verte et blanche causée par la présence/absence de chlorophylle. L'absence de ces pigments empêche l'activité photosynthétique modifiant ainsi l'environnement cellulaire. Notre hypothèse est que ces différences cytoplasmiques affectent le transcriptome via des processus épigénétiques comme la méthylation des cytosines. Le méthylome de parties vertes et blanches de feuilles provenant de différentes variétés horticoles d'hosta a été analysé via la méthode MSAP. Notre prédiction est que les méthylomes de cellules d'une coloration donnée sont plus semblables entre les individus, voire les variétés qu'entre les différentes parties d'un individu. Le séquençage de régions du génome affectées par les effets de la variéation devrait permettre d'identifier les gènes répondant à ce changement cytoplasmique et leur fonction.

Une nouvelle voie d'interaction intergénomique ?

Maeva Perez et Bernard Angers

Département de sciences biologiques, Université de Montréal

L'épigénétique est l'ensemble des processus permettant le contrôle de l'expression des gènes. Elle constitue ainsi un niveau d'information supplémentaire à la séquence nucléotidique de l'ADN. La méthylation est un des mécanismes épigénétiques permettant de réprimer l'expression de gènes. Cette régulation pré-transcriptionnelle pourrait représenter une voie d'interaction intergénomique importante. Dans cette optique, nous nous sommes intéressés au cas des hybrides cytoplasmique (cybrides) de l'espèce *Phoxinus eos* (Pisces : Cyprinidae). Ces petits poissons d'eau douce que l'on retrouve notamment dans le sud du Québec, ont la particularité de posséder un génome mitochondrial provenant d'une autre espèce : *Phoxinus neogaeus*. Le but de cette étude fut de déterminer la part d'influence de la mitochondrie extraspécifique sur le patron de méthylation du génome nucléaire dans trois différents tissus (le muscle, l'œil et l'intestin) chez le cybride *Phoxinus eos*. Nous avons pour cela quantifié la variabilité génétique et épigénétique entre *P. eos* purs et cybrides en utilisant une technique de polymorphisme d'amplification sensible à la méthylation (*MSAP*).

Le portrait des interactions intergénomiques par les protéines

Simon Vervaet, Bernard Angers et Annie Angers

Département de sciences biologiques, Université de Montréal

Les *Phoxinus eos* et leurs cybrides représentent deux lignées évolutives possédant le même génome nucléaire, mais différent au niveau de leur génome mitochondrial hérité de l'espèce *Phoxinus neogaeus* pour les cybrides. Ces organismes, généralement retrouvés en allopatrie, permettent d'étudier comment les interactions génomiques peuvent influencer la physiologie, la valeur adaptative et l'écologie de ces poissons. Des analyses des protéomes par gel en deux dimensions ont été réalisées sur des populations de ce complexe parmi différents lacs des Laurentides, afin d'éliminer l'effet environnement. Les résultats préliminaires indiquent des différences au niveau du protéome suggérant que les 10 millions d'années d'isolement entre les génomes des cybrides entraînent des changements au niveau des dialogues intergénomiques.

ÉCOLOGIE AQUATIQUE

LOCAL D-471, 9H00 À 11H15

Caractérisation des petits plans d'eau urbains sur la base de leurs communautés benthiques

El-Amine Mimouni¹, Bernadette Pinel-Alloul¹, Louise Cloutier¹, Florian Orgeret², Thomas McGrane³, Maryse Robert¹ et Lama Aldamman¹

¹Département de sciences biologiques, Université de Montréal, ²Université Jean Monnet, ³Université Pierre et Marie Curie

Les espaces boisés et les milieux humides des parcs urbains sont souvent sous-estimés quant à leur valeur écologique. En effet, ces derniers peuvent remplir des fonctions écologiques importantes, parmi lesquelles le refuge pour la faune et le maintien de la biodiversité du territoire. Cependant, aucun programme de suivi de la biodiversité benthique des milieux humides de Montréal n'a été réalisé à ce jour. Ainsi, leur richesse et leur composition taxonomique demeurent inconnues. L'échantillonnage et l'analyse des communautés de benthos littoral dans 18 plans d'eau de types variés de l'île de Montréal révèlent que ces derniers supportent une certaine richesse taxonomique qui varie selon les sites. Les communautés présentent différentes compositions : certaines sont dominées par des mollusques, certaines par des insectes alors que d'autres sont mixtes ou pauvres. L'usage d'indices de biodiversité et d'indices biotiques permet de mettre en évidence le niveau de perturbation de l'écosystème, montrant que ces derniers pourraient servir en tant qu'indices de perturbation. Nous démontrons que malgré les perturbations anthropiques, les petits plans d'eau des milieux urbains sont des réservoirs de biodiversité en ce qui concerne les taxons d'invertébrés. D'autre part, ces indices permettent d'établir également une classification préliminaire des sites sur la base de la biodiversité et la présence de taxons tolérants ou intolérants aux stress anthropiques. Vu l'intérêt que ces milieux offrent pour la préservation de la biodiversité des invertébrés aquatiques, plus de temps et d'intérêt devraient leur être alloués.

Une campagne d'échantillonnage sur 250 km du fleuve Saint-Laurent : modèle prédictif de la distribution et abondance d'une cyanobactérie benthique

David Lévesque¹, Christiane Hudon² et Antonia Cattaneo¹

¹Université de Montréal, ²Environnement Canada

La prolifération de la cyanobactérie benthique *Lyngbya wollei* dans le fleuve Saint-Laurent est connue depuis l'année 2005. Cette cyanobactérie filamenteuse forme d'imposants matelas déposés sur les sédiments. Elle est reconnue pour sa production de neurotoxine et de composés organiques volatiles (géosmine et MIB) qui donnent à l'eau un goût de vase. Afin de trouver un modèle prédictif de la distribution et de abondance de *L. wollei*, un échantillonnage couvrant 250 km du fleuve Saint-Laurent et ses tributaires de Cornwall à Bécancour a été entrepris. Nous avons répertorié 37 sites sur les 119 échantillonnés qui contenaient *L. wollei*. Nos résultats montrent que l'on retrouve *L. wollei* en présence de substrat grossier (sable, gravier), dans des eaux turbides ayant un faible ratio DIN/PTD et dans le cours principal du fleuve Saint-Laurent et de la rivière des Outaouais. Selon une validation croisée, ce modèle de régression logistique classe correctement 84% de nos données pour la présence/absence de *L. wollei*. Un arbre de régression ($R^2_{adj}=0.46$) a été

effectué pour le modèle quantitatif; nous retrouvons de fortes biomasses de *L. wollei* lorsque le ratio DIN/PTD est faible ($\text{DIN/PTD} < 12.5$) et lorsque le DOC est élevé ($\text{DOC} > 6.75 \text{ mg C L}^{-1}$). *L. wollei* semble dominer dans les régions riches en phosphore où l'azote inorganique se retrouve en faible quantité et où la lumière est limitée. Ces conditions se retrouvent souvent en aval des tributaires. L'eau chargée en nutriments passe lentement au travers des denses bancs de plantes submergées résultant en une forte assimilation d'azote par les plantes et à de la dénitrification bactérienne.

Conséquences de l'acclimatation à différents régimes thermiques sur les taux métaboliques standards des tacons du saumon de l'Atlantique (*Salmo Salar*)

David Beauregard¹, Eva Enders² et Daniel Boisclair¹.

¹Département des sciences biologiques, Université de Montréal, ²DFO Freshwater Institute Science Laboratory, Winnipeg, Manitoba

Les taux métaboliques standards (SMR) sont essentiels pour développer des modèles bioénergétiques. L'utilité et l'efficacité d'un modèle bioénergétique dépendent de la précision des données. Les expériences pour déterminer les SMR ont toujours été effectuées en laboratoire à des températures constantes sur une très longue période de temps. Or, au sein des rivières, les poissons sont soumis à des variations journalières de température. Les SMR trouvés en laboratoire pourraient être sous-estimés par l'acclimatation des saumons à des températures constantes. Un des objectifs de cette étude est de déterminer et quantifier l'effet des fluctuations de température journalières sur les SMR de saumons. Pour réaliser l'étude, 150 tacons de saumons sauvages collectés à la rivière Ouelle (Qc) ont été acclimatés à trois régimes de température modélisés à partir des données de température de la rivière Ouelle durant le mois d'août de l'année 2009 : une température constante à 20 °C, une température fluctuante moyenne ($20^{\circ}\text{C} \pm 1.5^{\circ}\text{C}$) et une température fluctuante maximale ($20^{\circ}\text{C} \pm 2.5$). Durant l'expérimentation, les tacons acclimatés ont été placés, pendant 24 h et à une température constante de 20 °C, dans un système de respirométrie par débit intermittent afin de calculer la consommation d'oxygène par intervalle de 15 minutes. Les analyses préliminaires suggèrent que les SMR des poissons soumis à des températures fluctuantes sont plus élevés que ceux des poissons soumis à des températures constantes, malgré le fait que les trois groupes sont maintenus dans les mêmes conditions durant l'expérimentation.

Les poissons benthonophages, goinfres ou gourmets?

Louise Cloutier, John Chételat et Marc Amyot

Département de sciences biologiques, Université de Montréal

Dans le cadre d'une étude sur la bioaccumulation du mercure dans la chaîne trophique du lac Morency à Saint Hippolyte ($45^{\circ} 55' 49'' \text{ N}$, $74^{\circ} 01' 38'' \text{ W}$), nous avons échantillonné la zone littorale à l'aide de filets et de trappes et capturé quatre espèces de poisson (barbotte brune, achigan à petite bouche, meunier noir et crapet-soleil). Les contenus stomacaux ont été analysés au niveau taxonomique le plus élevé et les résultats quelque peu surprenants démontrent que les poissons benthonophages ont un régime alimentaire sélectif. Les évidences sont davantage marquées avec une analyse taxonomique au niveau du genre des Diptères, proies importantes pour plusieurs espèces de poissons.

Effets d'un abaissement de la thermocline dans un lac des Laurentides sur le transfert trophique du méthylmercure

Tania Perron¹, Marc Amyot¹, John Chételat², John Gunn³

¹GRIL, Département de sciences biologiques, Université de Montréal, ²National Wildlife Research Centre, Environnement Canada, Ottawa, ³Canada Research Chair in Stressed Aquatic Systems, Biology Department, Laurentian University, Sudbury

Les changements climatiques prévus pour les années à venir contribueront à modifier plusieurs paramètres physico-chimiques des écosystèmes aquatiques, entraînant des changements dans les cycles des contaminants. Le mercure constitue une grande préoccupation dans les lacs québécois dû à son fort potentiel de bioaccumulation et de bioamplification. Sa méthylation mène à la formation du méthylmercure, la forme responsable de sa toxicité. Cette transformation se produit principalement dans des endroits peu oxygénés. La température et les concentrations d'oxygène étant interreliées, une modification des paramètres thermiques d'un lac pourrait affecter la méthylation du mercure. Au cours des quatre dernières années, la structure thermique d'une section d'un lac des Laurentides a été modifiée par brassage mécanique afin de simuler une augmentation de la température ambiante. Cette expérience a permis d'observer l'influence des caractéristiques thermiques d'un lac sur la bioconcentration du méthylmercure dans le zooplancton et deux espèces de poissons : la barbotte brune (*Ameriurus nebulosus*) et le mulot à corne (*Semolitus atromaculatus*). L'augmentation de la charge thermique diminue les concentrations de méthylmercure dans l'eau, le zooplancton et les barbottes. Ce patron n'est toutefois pas observé pour les mulots. La diminution de l'espace anoxique propice à la méthylation du mercure, la variabilité d'accumulation dans les communautés zooplanctoniques et les caractéristiques alimentaires des poissons sont des facteurs explicatifs de ces observations. D'un point de vue positif, une augmentation de la température ambiante pourrait contribuer à la diminution des concentrations de méthylmercure dans les lacs tempérés et, ainsi, diminuer les risques toxicologiques reliés à ce contaminant.

Cooccurrence des espèces de mercure et de sélénium dans les lacs du Parc du Mont-Tremblant et l'influence des castors.

Émie Labonté-David, Marc Amyot et Richard Carignan

Département de sciences biologiques, Université de Montréal

Présentement, les connaissances sur les concentrations de sélénium dans les eaux naturelles et dans les sédiments des lacs du Québec sont quasi inexistantes. L'antagonisme présumé entre la biodisponibilité du mercure et celle du sélénium demande d'en connaître davantage sur les concentrations et les formes du sélénium dans les lacs du Québec. Cette étude vise à déterminer l'impact des barrages de castors sur les concentrations de mercure et de sélénium dans les lacs des Laurentides. L'étude s'est déroulée durant l'été 2010, dans le Parc du Mont-Tremblant. 19 lacs avec et sans barrages de castor dans leur bassin versant ont été sélectionnés ainsi que cinq étangs de castor. Les concentrations de HgT et de MeHg dans les lacs varient de 0,67 à 6,38 ng/L (HgT) et de 0 à 3,29 ng/L (MeHg). Les concentrations moyennes de HgT (1,56 ng/L) et de MeHg (0,35 ng/L) se situent dans les moyennes recensées par différents auteurs partout en Amérique du Nord. Cependant, les étangs de castor représentent des milieux plus contaminés en HgT et MeHg avec des moyennes presque deux fois et demie plus élevées (3,55 ng/L et 0,82 ng/L respectivement). Les concentrations de sélénium sont sous le seuil de détection (<0,1 µg/L) dans l'eau des lacs et

des étangs. Le sélénium peut avoir un pouvoir détoxifiant envers le mercure en limitant sa méthylation et sa biodisponibilité pour les organismes vivants. Son absence pourrait avoir un impact majeur sur les organismes sensibles au mercure comme les poissons ou les oiseaux. Des analyses de sélénium dans les sédiments seront également faites sous peu.

Estimation des flux de N₂O vers l'atmosphère par le système du fleuve St-Laurent et impacts de la zone hypoxique sur l'accumulation de N₂O

Jean-Olivier Goyette et Roxane Maranger

Département de sciences biologiques, Université de Montréal

Un appauvrissement en O₂, créant une importante zone d'hypoxie dans les eaux profondes de l'estuaire du St-Laurent, fut observé de l'embouchure du chenal laurentien jusqu'à sa tête face au fjord du Saguenay ainsi qu'au long des deux autres chenaux Anticosti et Esquiman. Les zones d'hypoxie ont souvent été démontrées comme d'importants sites d'altération des composantes chimiques dans les sédiments. Ici, tout au long du gradient d'O₂ dans la couche d'eau profonde, nous avons voulu vérifier l'augmentation de la concentration de N₂O, un important gaz à effet de serre généré via les processus de nitrification et de dénitrification. Grâce aux données de N₂O recueillies sur une période de cinq ans entre la ville de Québec et l'entrée du Golf, nous avons tenté d'établir les flux de ce gaz pour les différentes régions du système et d'observer leur variation dans le temps. Les sursaturations moyennes obtenues à la surface de 104 à 115% correspondent aux sursaturations de différents estuaires dans le monde. Les concentrations de N₂O en profondeur présentent une relation inverse aux concentrations d'O₂ validant ainsi notre hypothèse de départ. Cependant, cette tendance ne se maintient pas jusqu'à la tête du chenal comme nous l'avions prévue. Nous pensons que la nitrification s'y trouve affaiblie par le manque d'O₂, diminuant ainsi la concentration de N₂O. Les sursaturations de surface dans l'estuaire seraient plutôt dues à la nitrification en surface suite aux apports importants de matière organique provenant de l'amont.

Fixation d'azote et production de toxines chez les communautés de cyanobactéries dans trois lacs eutrophes de la région de l'Estrie (Québec)

Marie-Eve Monchamp¹, Roxane Maranger¹, Frances Pick², Beatrix Beisner³, Richard Villemur⁴

¹Département de sciences biologiques, Université de Montréal, ²Université d'Ottawa, ³UQAM, ⁴Institut Armand Frappier

L'eutrophisation accélérée des systèmes aquatiques augmente la fréquence des efflorescences de cyanobactéries. Cette problématique est devenue une priorité de santé publique au Québec puisque quelques plans d'eau présentent régulièrement des concentrations de cyanotoxines supérieures à la limite fixée par l'Organisation Mondiale de la Santé (1µg/l⁻¹ microcystines). La concentration en azote inorganique (NH₄⁺, NO₃⁻, NO₂⁻) jouerait un rôle majeur dans la formation des efflorescences et contribuerait à moduler la toxicité des métabolites secondaires produits par certaines cyanobactéries. La fixation d'azote par les bactéries diazotrophes peut amener une quantité importante d'azote biodisponible dans le système. Toutefois, la fixation d'azote (N) et la production de toxines étant deux processus très demandant énergétiquement, nous supposons que ces deux phénomènes n'ont pas lieu simultanément chez les cyanobactéries. Notre hypothèse est que les cyanobactéries diazotrophes fournissent le N dont les cyanobactéries toxiques ont besoin

pour synthétiser les microcystines. Pour tester nos hypothèses, nous avons mesuré la concentration en toxine par ELISA (*Enzyme linked immunosorbant assay*), les concentrations de quatre congénères de microcystines (RR, YR, LR et LA) par HPLC-UV ainsi que les concentrations de nutriments dans trois lacs en Estrie (Québec) de mai à octobre 2010. Ainsi, nous allons caractériser la composition de la communauté phytoplanctonique, les taux de fixation par acquisition du $^{15}\text{N}_2$ et utiliser des techniques moléculaires pour mesurer l'expression du gène *nifH* qui contrôle la fixation d'azote chez les organismes diazotrophes. Nos résultats préliminaires de toxicité démontrent une différence dans les concentrations et les pics de toxicité entre les lacs, avec une variabilité entre les systèmes des congénères.

ÉTHOLOGIE

LOCAL D-471, 11H15 À 11H45

Variabilité interindividuelle de l'utilisation d'information publique et l'impulsivité : expériences chez le diamant mandarin (*Taeniopygia guttata*)

Patricia Rosa et Frédérique Dubois

Département de sciences biologiques, Université de Montréal

L'étude du comportement animal s'est surtout intéressée aux variations moyennes à l'intérieur des populations. Il existe de plus en plus de preuves que les animaux, comme les humains, présentent des personnalités différentes et ne réagissent pas tous de la même manière aux changements environnementaux. Il est important de considérer une multitude d'interactions afin d'avoir une meilleure estimation du profil comportemental. Les présentes expériences ont pour but de tester avec des diamants mandarins si certains individus ont tendance à imiter le choix de leurs congénères dans deux contextes différents (i.e. alimentation et choix de partenaire) et d'étudier si ces différences sont corrélées au niveau d'impulsivité des individus. Pour ces expériences, on cherche à voir si les femelles focales qui imitent le choix de partenaire de la femelle modèle imitent également leurs préférences alimentaires. Les résultats montrent que les individus qui sont aptes à imiter dans le choix de partenaire sont également aptes à imiter les préférences alimentaires. De plus, on cherche à mettre en évidence les variations interindividuelles quant à la décision d'agir de façon impulsive ou contrôlée.

Résolution de problèmes et succès reproducteur chez la mésange charbonnière (*Parus major*) en milieu naturel

Laure Cauchard¹, Blandine Doligez², Frédérique Dubois¹ et Louis Lefebvre³

¹Département de sciences biologiques, Université de Montréal, ²Université de Lyon, ³McGill University

Bien que des comportements tels que la résolution de problèmes ou l'amélioration de la performance par l'apprentissage permettent aux espèces de s'adapter à un environnement changeant, jouant un rôle important et reconnu dans l'évolution, les performances varient non seulement d'une espèce à l'autre, mais également entre les individus d'une même population. Résoudre des problèmes et apprendre plus vite pourraient permettre à un individu d'accéder à de nouvelles ressources plus rapidement. Lors de la reproduction, lorsque l'approvisionnement du parent sert à maximiser les gains de la couvée, de telles capacités seraient donc susceptibles d'influencer le succès de reproduction, cependant aucune étude ne s'est encore penchée sur l'existence d'un lien entre ces deux variables. Le but de cette étude est d'examiner les variations des performances cognitives et du succès reproducteur dans une population naturelle de Mésanges charbonnières (*Parus major*) à Gotland (Suède). Des tests de résolution de problèmes ont été réalisés sur le terrain directement, sans capture ni détention préalable, à l'aide d'un nouveau test utilisant le nourrissage des poussins comme motivation. Les latences de résolution du problème ont été mesurées et comparées aux variations concernant le succès reproducteur, afin de vérifier si la performance cognitive est corrélée au succès de reproduction.

ENTOMOLOGIE

LOCAL D-451, 13H15 À 14H45

Impact des coupes partielles sur l'activité des insectes xylophages dans la sapinière à bouleau blanc

Mathieu Bélanger Morin¹, Jacques Brodeur¹, Richard Berthiaume² et Christian Hébert³.

¹Institut de recherche en biologie végétale, Université de Montréal, ²Département des sciences du bois et de la forêt, Université Laval, ³Centre de foresterie des Laurentides, Ressources Naturelles Canada

Des pratiques sylvicoles alternatives sont de plus en plus utilisées dans les forêts québécoises afin de mettre en œuvre une gestion intégrée des ressources. Ainsi, les coupes partielles ciblent la récolte d'un pourcentage prédéterminé du bois commercialisable. Cette pratique entraîne un rajeunissement de la forêt ainsi qu'un éclaircissement des peuplements, amenant par le fait même plusieurs changements d'ordre chimique (composition du feuillage) et physique (température sous la canopée). Par ailleurs, ces traitements pourraient provoquer un stress sur les arbres résiduels et les rendre plus susceptibles d'être attaqués par les insectes xylophages (longicornes, buprestes, scolytes). Dans ce contexte, notre projet de recherche vise à quantifier l'abondance de ces insectes et évaluer leurs impacts sur les arbres suite à une coupe partielle. Basés à la forêt Montmorency, nous avons procédé à un échantillonnage des longicornes (Cerambycidae) sur un site ayant subi un gradient de densité d'éclaircie (i.e., 0%, 25%, 40%), et ce à l'aide de pièges à impact multidirectionnel. Les résultats préliminaires de l'échantillonnage de l'été 2010 suggèrent que les coupes partielles favorisent une plus grande activité et une plus grande diversité des longicornes que dans une forêt non traitée. Ils semblent donc supporter l'hypothèse selon laquelle la pratique de coupes partielles entraînerait l'ouverture de la canopée, ce qui, par augmentation de l'apport en énergie lumineuse dans le milieu, favoriserait la colonisation des peuplements éclaircis par certains insectes xylophages.

Le prix d'une protection rapprochée chez les guêpes parasitoïdes

Fanny Maure¹, Jacques Brodeur² et Frédéric Thomas¹

¹Institut de Recherche pour le Développement, Montpellier, ²Département de sciences Biologiques, Institut de recherche en Biologie Végétale, Université de Montréal

Bien que les manipulations de type « garde-du-corps » comptent parmi les exemples les plus fascinants de modifications phénotypiques de l'hôte par le parasite, elles restent à ce jour peu documentées. Nous avons ici exploré ce scénario en prenant comme modèle d'étude l'association entre la guêpe parasitoïde *Dinocampus coccinellae* et la coccinelle *Coleomegilla maculata*. Plusieurs jours après la ponte de la guêpe, une larve s'extirpe de la coccinelle et se tisse un cocon entre les pattes de cette dernière. De façon assez atypique pour une association hôte-parasitoïde, la coccinelle reste en vie, mais arrête de se nourrir. Accrochée avec ses pattes sur le cocon et manifestant de légers tressautements, la coccinelle pourrait jouer le rôle de « garde-du-corps » pour la guêpe parasitoïde en cours de développement. À partir de tests réalisés en laboratoire, nous avons démontré que (1) la présence de la coccinelle, morte ou en vie, sur le cocon confère en soit une protection significative à la puppe parasitoïde contre certains prédateurs, et le niveau de protection est augmenté quand la coccinelle reste en vie (2) il existe cependant une relation négative entre la survie de la coccinelle et le nombre d'œufs matures produits par la guêpe à émergence, suggérant

l'existence d'un compromis entre l'effort de manipulation et l'effort de reproduction. Toutefois, ce compromis disparaît avec le temps quand la femelle parasitoïde a accès à de la nourriture *ad libitum*. Aucune relation négative n'a été détectée avec la longévité de la guêpe, et ce quelque soit le niveau de ressources. À notre connaissance, il s'agit de la première étude avançant que les coûts énergétiques nécessaires à l'accomplissement des comportements manipulés doivent être considérés quand on étudie le rôle des compromis liés aux traits d'histoire de vie dans l'évolution des espèces manipulatrices.

Impacts de l'intensification agricole sur les relations tri-trophiques entre l'hirondelle bicolor, les mouches ectoparasites (*Protocalliphora* spp) et les guêpes parasitoïdes (*Nasonia* spp)

Simon P. Daoust¹, Jade Savage², Marc Bélisle³ et Jacques Brodeur¹

¹Institut de recherche en biologie végétale, Département de sciences biologiques, Université de Montréal, ²Biology Department, Bishop's University, ³Département de biologie, Université de Sherbrooke

Afin de demeurer compétitifs à l'échelle internationale, les producteurs québécois ont adopté des pratiques agricoles qui améliorent la productivité des cultures et diminuent les coûts d'exploitation. L'homogénéisation du paysage causée par la conversion des écosystèmes naturels (forêts, friches, haies, etc.) en paysages homogènes, peu diversifiés et dédiés aux cultures à haut rendement, ainsi que l'intensité et la fréquence des perturbations anthropogéniques sont typiques d'un régime d'agriculture intensive et agissent à l'encontre du maintien de la biodiversité et des services écosystémiques (biocontrôle naturel, pollinisation, etc.). Dans ce contexte, nous avons étudié l'impact de la structure du paysage et de l'intensification agricole sur les relations trophiques entre un oiseau hôte (hirondelle bicolor), les mouches ectoparasites du genre *Protocalliphora* et les guêpes parasitoïdes du genre *Nasonia*. Notre zone d'étude se situe dans les régions de la Montérégie et de l'Estrie, au sud-ouest de la province de Québec, Canada, sur un territoire de 10 200 km². L'échelle spatiale fonctionnelle a été quantifiée pour chacun des niveaux trophiques: les hirondelles bicolors (premier niveau trophique) répondent au paysage à une échelle de 5-10 km, les protocalliphoridées (deuxième niveau trophique) répondent au paysage à une échelle de 500m et les guêpes *Nasonia* (troisième niveau trophique) répondent à une échelle de 50 m. Ces résultats vont à l'encontre de la théorie stipulant que les organismes aux niveaux trophiques supérieurs répondent aux paysages à de plus grandes échelles. L'occupation des nids, la taille de la couvée et le succès d'envol des hirondelles, ainsi que la présence et l'abondance des protocalliphoridées et des guêpes *Nasonia*, diminuent significativement avec le pourcentage d'agriculture intensive dans le paysage, et ceci à l'intérieur de leur échelle spatiale fonctionnelle respective. Nos données suggèrent que la présence des hôtes joue un rôle beaucoup plus important sur l'abondance des protocalliphoridées et des guêpes *Nasonia* que la structure du paysage dans notre système d'étude.

Évaluation du potentiel des parasitoïdes *Binodoxys communis*, *Aphidius colemani* et *Aphelinus certus* pour la lutte biologique au puceron du soya.

Véronique Gariépy¹, Jacques Brodeur¹ et Guy Boivin²

Université de Montréal, Département de Sciences Biologiques¹, Agriculture et agroalimentaire Canada²

En 2001 le puceron du soya, *Aphis glycines* (Hemiptera: Aphididae), est rapporté pour une première fois dans les champs du Québec. Ce n'est toutefois qu'en 2004 que l'on observe le puceron sur son hôte primaire, le nerprun (*Rhamnus* sp), confirmant ainsi sa capacité à effectuer son cycle saisonnier complet au Québec. Dans l'optique d'effectuer un contrôle de ce ravageur, la lutte biologique classique est envisagée afin de seconder l'action déjà significative des prédateurs indigènes ou naturalisés. Parmi les espèces de parasitoïdes inventoriées au nord de la Chine, *Binodoxys communis* (Hymenoptera: Braconidae) a été identifié comme un agent de lutte potentiel. Notre objectif était de déterminer sa survie hivernale et son synchronisme saisonnier avec son hôte. Une autre espèce de parasitoïde, *Aphidius colemani* (Hymenoptera: Braconidae), attire également l'attention par ses qualités intrinsèques à parasiter le puceron du soya au laboratoire. Un second objectif était d'évaluer sa capacité de dispersion et de parasitisme du puceron du soya en milieu naturel dans le cadre d'une lutte biologique inoculative. Nos résultats démontrent que la souche utilisée de *B. communis* a perdu sa capacité à entrer en diapause, probablement suite à la longue période de quarantaine et d'élevage en laboratoire. Quant à *A. colemani*, les essais en champ suggèrent qu'il se disperse rapidement hors des champs de soya sans attaquer de manière significative *A. glycines*. Ces deux parasitoïdes n'ont pas démontré de potentiel comme agent de lutte biologique au champ. Toutefois, nos essais ont révélé des niveaux de parasitisme importants par *Aphelinus certus* (Hymenoptera: Aphelenidae), une espèce d'origine asiatique jusqu'à présent inconnue au Québec.

Développement du parasitoïde *Telenomus coloradensis* dans différents types d'œufs de l'arpenteuse de la pruche

Simon Legault¹, Jacques Brodeur¹, Richard Berthiaume² et Christian Hébert³.

¹Institut de recherche en biologie végétale, Université de Montréal, ²Département des sciences du bois et de la forêt, Université Laval, ³Centre de foresterie des Laurentides, Ressources Naturelles Canada

Chez l'arpenteuse de la pruche, *Lambdina fiscellaria* (Lepidoptera, Geometridae), l'œuf, pondu à l'automne, est le stade diapausant. Un œuf du printemps, qui a consommé une partie de son énergie pour survivre à l'hiver, offre théoriquement moins de ressources nutritives pour un endoparasitoïde qu'un œuf d'automne fraîchement pondu. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons évalué en laboratoire l'effet de différents types d'œufs (de printemps, d'automne ou morts) sur les taux de parasitisme par *Telenomus coloradensis* (Hymenoptera: Scelionidae) et sur le développement de sa descendance. Nos résultats démontrent que *T. coloradensis* reconnaît et ne parasite pas les œufs morts; que ce parasitoïde peut compléter son développement aussi bien dans un œuf de printemps que dans un œuf d'automne; et que pour un volume d'hôte donné, les parasitoïdes s'étant développés dans des œufs d'automne sont significativement plus gros que ceux des œufs du printemps. Cette meilleure convenance physiologique des œufs d'automne vient contredire les observations du terrain. En effet, en conditions naturelles, *T. coloradensis* parasite davantage les œufs de l'arpenteuse de la pruche au printemps plutôt qu'à l'automne. Ces résultats nous laissent supposer que les contraintes du cycle de vie de *T. coloradensis* sont davantage liées au climat plutôt qu'à la physiologie de son hôte.

Optimisation des pratiques de gestion pour la lutte biologique en culture serre de plantes ornementales : le pollen comme supplément alimentaire pour *Amblyseius swirskii*, *Neoseiulus cucumeris* et *N. californicus*

Julie Faucher Delisle¹, Jacques Brodeur¹ et Les Shipp²

¹Institut de Recherche en Biologie Végétale, Département de sciences biologiques, Université de Montréal,
²Agriculture et Agroalimentaire Canada

Le thrips des petits fruits (*Frankliniella occidentalis*) et le tétranyque à deux points (*Tetranychus urticae*) sont parmi les ravageurs les plus importants des cultures en serre de plantes ornementales. Cette industrie est confrontée à des défis importants dans la gestion des ravageurs arthropodes et nous proposons ici d'évaluer le supplément alimentaire comme technique qui favorise l'efficacité de leurs principaux ennemis naturels, *Amblyseius swirskii*, *Neoseiulus cucumeris* et *N. californicus*, des acariens prédateurs. Il a été démontré que le pollen comme supplément alimentaire peut augmenter le recrutement et la survie des acariens prédateurs, et par conséquent le contrôle biologique effectué par ceux-ci. Le type de pollen ainsi que la quantité de pollen appliquée seraient cruciaux pour renforcer le développement des prédateurs sans réduire le taux de prédation, puisque ces espèces généralistes sont aussi des prédateurs intra-gilde. Ce projet de recherche vise tout d'abord à déterminer l'impact d'une source alimentaire supplémentaire sur les acariens prédateurs et à sélectionner parmi trois types de pollen (d'abeille, de quenouille et de maïs) lequel s'avère le plus efficace en laboratoire en termes de taux d'oviposition, de développement et de survie, pour ensuite le transposer à la culture de serre commerciale de chrysanthèmes. L'influence du patron de distribution spatiale sera évaluée sur des plants de chrysanthèmes en pot. Finalement, un applicateur à pollen développé en Israël sera à notre disposition pour évaluer l'impact du taux d'application et de la taille des grains de pollen sur la distribution des prédateurs et les interactions prédateurs-proies en culture de serre commerciale.

ÉCOLOGIE VÉGÉTALE

LOCAL D-451, 15H00 À 16H00

L'ethnoécologie: de la compréhension des systèmes écologiques aux applications médicinales.

Michel Rapinski et Alain Cuerrier

Institut de Recherche en Biologie Végétale, Département de sciences biologiques, Université de Montréal

De la colonisation terrestre des plantes à leur place dans les pharmacopées traditionnelles, il existe des relations intimes entre l'ethnosphère d'un peuple et les mécanismes écologiques. L'utilisation d'une plante médicinale et l'emménagement de cette ressource ne sont pas issus du simple hasard, mais d'une compréhension développée de l'environnement aux fins de l'amélioration de sa qualité de vie. Du lieu et de la période de collecte à sa préparation, il importe de reconnaître et étudier les mécanismes écologiques pour comprendre la place qu'occupe les plantes médicinales dans les pharmacopées traditionnelles. Bon nombre de recherches ont démontré le potentiel antioxydant des composés phénoliques contenu particulièrement dans les baies alimentaires comme le bleuet ou la canneberge par exemple. De plus, des recherches ethnobotaniques et ethnopharmaceutiques continues, réalisées avec la collaboration des aînés et guérisseurs cris du nord de Québec, auraient attribué le potentiel antidiabétique de plusieurs de leurs plantes à ces mêmes composés phytochimiques. Cependant, l'activité biologique de ces constituants actifs chez l'humain semblerait coïncider avec l'évolution des plantes aux conditions élevées de rayons UV en milieu terrestre. La reconnaissance, chez les guérisseurs cris, d'une variation géographique du pouvoir médicinal de leurs plantes sur un gradient latitudinal est un témoignage de la relation qu'existe entre l'humain et son environnement. Jusqu'à se faufiler dans la consommation de nos médicaments, l'effet de l'environnement sur le développement des organismes vivants est effectivement une notion transcendante qui sait prendre sa place.

Comparaison de la capacité épuratoire respective des roseaux communs indigènes et exotiques

Mariana Rodríguez et Jacques Brisson

Institut de recherche en biologie végétale, Département de sciences biologiques, Université de Montréal

Le roseau commun (*Phragmites australis*) est une plante très efficace pour l'épuration des eaux usées. Il est fréquemment utilisé dans les marais filtrants artificiels au Québec comme agent biologique épurateur. D'autre part, le roseau exotique est aussi un envahisseur très reconnu des milieux humides en Amérique du Nord. Pour cette raison, l'épuration des eaux usées par le roseau commun exotique sera interdite au Québec à partir de juillet 2012. En fait, aucune espèce envahissante ne pourra être implantée. Le roseau indigène est une plante non envahissante au Québec, mais la question c'est : peut-il constituer une alternative efficace à l'utilisation du roseau exotique dans les marais filtrants? Le but de mon étude c'est de faire une comparaison de la capacité épuratoire des roseaux communs indigènes et exotiques. La capacité épuratoire a été évaluée dans 25 mésocosmes alimentés par une solution reconstituée de boues piscicoles (1:100). J'ai mesuré pendant dix semaines les paramètres suivants : évapotranspiration; densité; contenu d'azote et phosphate des tissus végétaux; échantillons d'eau (nitrate, azote ammoniacal, phosphore, matières en suspension, matière organique). Sur la base de nos résultats, il semble que le roseau indigène peut remplacer le rôle du roseau exotique pour l'épuration d'eau usée.

Toutefois, il nous reste à évaluer ses performances avec des charges et concentrations plus élevées de polluants.

Facteurs naturels et humains influençant la présence et l'abondance d'une orchidée rare au Québec : *Arethusa bulbosa* L.

Chantale Moisan et Stéphanie Pellerin

Institut de recherche en biologie végétale, Université de Montréal

Plusieurs espèces de plantes sont dites indicatrices car elles possèdent des exigences écologiques précises qui permettent d'obtenir des informations précieuses sur leur habitat. L'aréthuse bulbeuse (*Arethusa bulbosa* L.), une orchidée tourbicole rare au Québec, est sensible aux perturbations de son habitat surtout en matière de drainage. Elle s'avère donc une candidate intéressante pour évaluer l'intégrité écologique des tourbières. De plus, la compréhension des facteurs biotiques et abiotiques qui influencent l'aréthuse est essentielle à sa protection. Dans le cadre de ce projet, 37 tourbières ont été échantillonnées, dont 24 contenant l'aréthuse et 13 habitats historiques de cette espèce. Dans chaque site, des données morpho-édaphiques ont été notées et des relevés de végétation ont été réalisés. L'utilisation d'un système d'information géographique a été préconisée afin d'étudier l'influence des perturbations à l'échelle du paysage. D'abord, les espèces et communautés végétales compagnes de l'aréthuse ont été identifiées. Aussi, des analyses ont permis de cerner les variables environnementales les plus significatives pour expliquer la présence et l'abondance de l'espèce. Ces dernières ont été utilisées dans des régressions logistiques couplées à des analyses ROC (*receiver-operating characteristic*) afin de détecter les seuils de tolérance de l'aréthuse. L'ensemble de ces connaissances sur l'écologie de l'aréthuse pourra être utile à l'élaboration d'un plan de conservation de l'espèce.

Étude de la dynamique écologique des milieux dunaires des Îles-de-la-Madeleine

Par Alice Roy-Bolduc¹, Mohamed Hijri¹ et Stéphane Boudreau²

¹ *Institut de Recherche en Biologie Végétale, Département de Sciences Biologiques, Université de Montréal,* ² *Département de biologie, Université Laval*

Les dunes de sable, couvrant environ 30% du territoire, constituent un élément important du paysage des Îles-de-la-Madeleine. Les écosystèmes dunaires remplissent plusieurs fonctions importantes, comme la réduction de l'érosion des côtes. Ces milieux sont très dynamiques et incluent plusieurs stades de succession végétale, passant de la plage de sable nu à la dune bordière stabilisée par l'ammophile à ligule courte (*Ammophila breviflora*) puis à une zone caractérisée par un couvert arbustif et, enfin, aux dunes fixées par des forêts. L'ammophile, par ses rhizomes, permet la stabilisation de la dune bordière rendant ainsi possible l'établissement d'autres plantes herbacées, d'arbustes et, éventuellement, d'arbres. Il est néanmoins fort probable que l'ammophile et la plupart des végétaux des systèmes dunaires ne pourraient s'établir et survivre sans l'aide d'un précieux allié : les mycorhizes. Les mycorhizes sont une association symbiotique entre les racines des végétaux et le mycélium des champignons. Cette association est mutuellement bénéfique et contribue à la croissance de la végétation dans tous les écosystèmes terrestres, mais particulièrement dans les milieux moins favorables à la croissance des plantes. Ainsi, mon projet vise l'étude du rôle des champignons mycorhiziens pour l'établissement et la survie des plantes et dans le

processus de fixation des dunes. Mon projet permettra de répondre à des questions comme : *L'ammophile parviendrait-elle à s'établir sur les dunes sans la présence de champignons mycorhiziens? Comment les perturbations affectent-elles la présence de mycorhizes dans le sol? Quels sont les types de mycorhizes associés aux différents stades de successions végétales?*

PHYSIOLOGIE ANIMALE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

LOCAL D-471, 13H15 À 15H45

Influence potentielle de la région locomotrice mésencéphalique dans les comportements locomoteurs du nouveau-né d'opossum *Monodelphis domestica*.

Matthieu Amalric et Jean-François Pflieger

Département de sciences biologiques, Université de Montréal

Les nouveau-nés de marsupiaux naissent dans un état embryonnaire, mais doivent néanmoins parcourir, sans l'aide de leur mère, un chemin plus ou moins long sur le ventre de celle-ci pour atteindre une tétine à laquelle ils s'accrochent pour compléter leur maturation. Ainsi, le nouveau-né d'opossum rampe sur une distance allant de 3 à 5 fois sa taille (1 cm) uniquement grâce à des mouvements rythmiques et alternés des membres antérieurs et du tronc, car ses membres postérieurs sont très peu développés. Ce comportement inné soulève la question de savoir quelles sont les structures nerveuses qui produisent le rythme locomoteur. Chez l'adulte, le rythme locomoteur est généré par des réseaux nerveux situés dans la moelle épinière, mais des expériences préliminaires réalisées au laboratoire suggèrent que ces réseaux sont insuffisamment développés chez le nouveau-né. Afin de mieux comprendre ce qui pourrait générer le rythme locomoteur, nous nous sommes intéressés à la région locomotrice mésencéphalique (RLM), une structure du cerveau impliquée dans la genèse et la modulation de la locomotion chez l'adulte, qui semble relativement développée chez le nouveau-né. Des expériences de stimulations électriques au niveau présomptif de la RLM sur des préparations *in vitro* ont permis de mettre en évidence qu'elle peut induire et maintenir des mouvements locomoteurs des membres antérieurs. L'analyse de différents paramètres des mouvements (vitesse, relation de phase entre les membres, etc.) me permettra de déterminer plus précisément le rôle de la RLM dans la genèse de la locomotion chez les marsupiaux nouveau-nés.

Cascade moléculaire associée à la plasticité induite par l'adaptation au cortex visuel de la souris adulte.

Axelle Dovonou, Guillaume Desrochers, Annie Angers et Stéphane Molotchnikoff

Département de sciences biologiques, Université de Montréal

Il a été récemment démontré que les propriétés préférées ou optimales des neurones du cortex visuel du chat, acquises peu après la naissance, peuvent être modifiées suite à l'imposition d'un stimulus non préféré. Suite à une adaptation de plusieurs minutes, le pic des courbes de synchronisation à l'orientation ou à la fréquence spatiale peut être déplacé de manière attractive vers le stimulus imposé. L'objectif de nos expériences est de cerner les bases moléculaires de ces changements de propriétés optimales. Dans ce but, des souris anesthésiées sont stimulées monoculairement pendant 15 minutes. À la suite de cette adaptation, 3 carottes cérébrales sont extraites : cortex visuel stimulé, cortex visuel opposé non stimulé et cortex non visuel. Les tissus corticaux sont soumis à une analyse par immunobuvardage (western blot). Nos résultats préliminaires montrent que la stimulation d'adaptation augmente significativement l'activité MAP Kinase (MAPK Mitogen-activated protein kinase). Cette augmentation est propre au cortex expérimental. Ce résultat bien que préliminaire nous permet de suggérer qu'une adaptation relativement brève à un stimulus

visuel se répercute au niveau intracellulaire et par conséquent sur la synthèse des récepteurs membranaires des cellules de l'aire V1.

Régulation de la ligase de l'ubiquitine Itch par la kinase JNK

Cassandra Leblanc, Rachel Forget et Annie Angers

Département de sciences biologiques, Université de Montréal

Itch est une ligase de l'ubiquitine impliquée dans la reconnaissance et la dégradation de plusieurs protéines. L'activité autocatalytique de Itch ainsi que sa capacité à interagir avec cJun sont régulés par la phosphorylation de Itch par la kinase JNK. JNK phosphoryle Itch sur trois résidus localisés dans la région riche en proline de Itch. Cette région est responsable de l'interaction de Itch avec plusieurs protéines à domaine SH3. Toutefois, l'influence de la phosphorylation de Itch sur son interaction avec ces substrats est inconnue. Pour déterminer le rôle de la phosphorylation de Itch dans la reconnaissance et l'ubiquitylation des protéines à domaine SH3, les trois acides aminés phosphorylés par JNK ont été substitués par des alanines pour empêcher la phosphorylation ou par deux alanines et un acide aspartique pour mimer la phosphorylation d'un seul site. Ces mutants sont ensuite utilisés pour mesurer leur expression sur le niveau d'endophiline dans des cellules en culture. Les résultats nous montrent que la phosphorylation de Itch n'est pas essentielle pour sa liaison au domaine SH3 d'endophiline. Par contre, la phosphorylation pourrait avoir un effet modulateur et faciliter la dégradation d'endophiline suite à la surexpression de Itch.

L'expression de LITAF est responsable de l'accumulation de la ligase Itch aux lysosomes

Guillaume Desrochers et Annie Angers

Département de sciences biologiques, Université de Montréal

LITAF est une petite protéine possédant un domaine en doigt de zinc ressemblant au domaine RING de certaines ligases de l'ubiquitine, mais dont on ignore la fonction. LITAF possède en plus 2 motifs PPXY lui permettant d'interagir avec les protéines à domaines WW. Cette protéine fut observée aux lysosomes, aux endosomes tardifs ainsi qu'à la membrane plasmique. Cette distribution recoupe partiellement celle de la protéine Itch, une ligase de l'ubiquitine possédant 4 domaines WW capables de reconnaître les motifs PPXY. Itch est une protéine impliquée dans le trafic intracellulaire en induisant la dégradation de protéines nécessaires à l'internalisation des récepteurs. Tout comme Itch, LITAF est aussi impliquée dans le trafic protéique via son interaction avec Nedd-4 et Tsg101 de la voie endosomale. Des mutations dans le gène de LITAF sont aussi associées avec le syndrome Charcot-Marie-Tooth, une neuropathie caractérisée par la formation d'agrégats protéiques, ce qui suggère un rôle de LITAF dans la dégradation protéique. Nos résultats confirment la localisation lysosomale de LITAF avec différents marqueurs, en plus d'établir une forte interaction entre Itch et LITAF. De façon surprenante, cette interaction induit un changement majeur dans la distribution de la ligase Itch en l'amenant aux lysosomes. Cette interaction est spécifiquement responsable de sa relocalisation puisque l'abolition des motifs PPXY de LITAF l'inhibe complètement. De plus, la surexpression de LITAF est responsable de la diminution de l'expression d'Itch. L'étude des mécanismes moléculaires permettant un tel effet permettra de mieux cerner les fonctions de LITAF.

Interactions de différentes protéines SH3 avec le domaine riche en proline de la ligase Itch

Martin Lelaidier, Guillaume Desrochers et Annie Angers

Département de sciences biologiques, Université de Montréal

Le domaine SH3 est une petite structure protéique retrouvée dans plusieurs protéines d'échafaudage et jouant un rôle particulier dans l'établissement de réseaux d'interactions protéiques. Ces domaines lient généralement de courtes séquences prenant la forme minimale d'une séquence PXXP au sein d'un domaine riche en proline (PRD). Les acides aminés bordant ces motifs permettent d'influencer la force et la stabilité de leur interaction avec le SH3. Un même PRD peut accommoder différents SH3 de façon simultanée puisque la multitude de prolines qu'il contient peut former plusieurs séquences distinctes reconnues par les SH3. Nous avons récemment identifié cinq protéines SH3 différentes capables d'interagir avec le PRD de la ligase Itch. Le PRD de Itch est formé de 20 acides aminés à l'intérieur desquels on identifie plusieurs motifs susceptibles d'interagir avec différents SH3. Nos travaux tentent donc d'identifier de façon précise la séquence reconnue par les différentes protéines SH3 interagissant avec Itch afin de déterminer si celles-ci se font compétition pour la fixation d'une même séquence ou sont en mesure de lier des parties distinctes du PRD. Nous avons ainsi fractionné le PRD en 3 parties et testé leurs interactions par pull-down. Nos résultats préliminaires démontrent que les différents SH3 se lient préférentiellement sur des parties distinctes du PRD. Ces résultats pourraient éventuellement permettre de créer des formes mutantes d'Itch abolissant la liaison d'une protéine SH3 spécifique sans affecter la liaison des autres protéines, afin de déterminer le rôle de ces interactions au niveau cellulaire.

Rôle de la métalloprotéase membranaire 1 dans les cellules souches du neuroblastome

Sarah Hadj-Mimoune¹, C. Nyalendo^{1,2}, S. Cournoyer^{1,2}, P. Teira¹, H. Sartelet^{1,2}

¹CHU Sainte-Justine, Montréal, ²Département de pathologie et biologie cellulaire, Université de Montréal

Le neuroblastome, une tumeur fréquente chez l'enfant, est un problème de santé majeur, car la survie globale de ceux atteints de cette maladie n'est que de 40% malgré une thérapie très agressive. Cette résistance aux traitements est causée par la présence de cellules initiatrices de tumeurs (CIT). De nombreuses études ont démontré que la métalloprotéase membranaire 1 (MT1-MMP) joue un rôle primordial dans la croissance et l'invasion tumorale. L'objectif de cette étude est de déterminer le rôle de la MT1-MMP dans les CIT du neuroblastome. Pour ce faire, nous avons déterminé l'expression de MT1-MMP et de CD133 (un marqueur reconnu de CIT) par Western blot et cytométrie de flux chez des lignées cellulaires de neuroblastome (SKNDZ, SKNFI, SKNSH et NB10). Un tri cellulaire à l'aide d'un cytomètre de flux a permis d'obtenir une population enrichie cellulaire en CD133 (CD133+) et une autre CD133-. Les propriétés pro-invasives de ces deux populations ont été examinées par un essai de migration cellulaire dans des chambres de Boyden. Les résultats obtenus montrent une corrélation entre les niveaux d'expression de MT1-MMP et de CD133 dans les CIT du neuroblastome. La migration cellulaire de CD133+ est plus importante que celle des CD133- et est inhibée par un anticorps neutralisant de la MT1-MMP, suggérant que cette dernière est responsable de la migration des CIT CD133+. En conclusion, la MT1-MMP joue un rôle majeur dans le processus de métastase des CIT CD133+. Les résultats de nos travaux contribueront à l'élaboration de nouvelles thérapies ciblant les CIT du neuroblastome.

Système du trijumeau et locomotion chez le nouveau-né d'opossum *Monodelphis domestica*

Thierry Adadja et Jean-François Pflieger

Département de sciences biologiques, Université de Montréal

Le nouveau-né d'opossum grimpe sans aide sur le ventre de sa mère pour atteindre une tétine et s'y attacher. Ce comportement locomoteur est d'autant plus remarquable que le nouveau-né naît dans un état très immature. Le rythme locomoteur est généré par des réseaux centraux de neurones, mais des informations sensorielles sont nécessaires pour guider le nouveau-né vers la tétine. Des expériences antérieures conduites au laboratoire montrent que le système sensoriel du trijumeau, qui relaie principalement des informations tactiles du visage vers le cerveau, influence la motricité des membres antérieurs et pourrait donc servir à guider la locomotion. Il n'existe toutefois pas d'étude de l'organisation anatomique de ce système chez l'opossum nouveau-né. Nous avons donc utilisé des applications de traceurs anatomiques ainsi que de l'immunohistochimie pour étudier la distribution des afférences trigéminales dans la face ainsi que les relais potentiels des informations tactiles vers la moelle épinière. Nos résultats montrent la présence d'une forte innervation de la peau par les fibres du trijumeau, dont au niveau des vibrisses en développement. Au niveau central, une faible quantité de ces fibres descend jusqu'au premier segment de la moelle épinière. La majorité de celles-ci s'arrêtent au niveau du noyau du trijumeau spinal, où elles peuvent établir des contacts synaptiques avec des neurones projetant vers la moelle. Il existe donc un substrat anatomique permettant un relais mono- ou disynaptique des informations tactiles du visage vers la moelle épinière chez l'opossum nouveau-né. Des expériences supplémentaires sont nécessaires pour bien comprendre comment ces informations influencent la locomotion.

L'administration systémique de 17- β -œstradiol protège la rétine des effets néfastes de l'hyperoxie postnatale.

N. Ben Meriem¹, B. Campanaro², A. Polosa³, N. Suter, A.L Dorfman³, P. Lachapelle³

¹*Département de sciences biologiques, Université de Montréal*, ²*Faculté de Médecine, Université de Montréal*,

³*Département d'ophtalmologie - Département de neurologie et neurochirurgie, McGill University*

L'exposition de rats nouveau-nés à une hyperoxie de la naissance (jour postnatal 0 : P0) à P14 produit une vasculopathie ainsi que des changements irréversibles à la cytoarchitecture et la fonction rétinienne. Le 17- β œstradiol (hormone sexuelle femelle aussi connue pour son rôle de recapteur de radicaux libres) peut-il prévenir ces séquelles de la rétinopathie induite à l'oxygène (RIO)? Des rats nouveau-nés albinos Sprague-Dawley (SD), élevés dans un milieu hyperoxique [80% O₂ pour 22,5 heures de P0-14] ou normoxique ayant reçu des injections quotidiennes de 17- β -œstradiol (100 et 200 μ g / kg) de P5 à P14 ont été comparés à des rats témoin (non-injectés) normoxiques et hyperoxiques. À P30, la fonction rétinienne a été évaluée avec des électrorétinogrammes (ERG) scotopiques et photopiques. Nos résultats suggèrent que le 17- β -œstradiol minimise la perte de la fonction rétinienne, et ce, de manière dose dépendante, sans toutefois l'éliminer entièrement, suggérant que bien que les radicaux libres puissent jouer un rôle dans la pathogenèse de la RIO, ils n'en sont pas seuls responsables. Il a été démontré que pendant une brève période suivant la naissance, la concentration sérique d'estrogène (venant du sang maternel *in utero*) demeure élevée dans

le sang du nouveau-né. À la lumière de nos résultats, nous nous demandons si cette découverte n'expliquerait pas le peu d'effet rapporté suite à une exposition hyperoxique entre P0 et P6.

Étude de la régulation miARN-dépendante des ARNm dans les dendrites de neurones de rat

Grenier V.¹, Blain S.² et L. DesGroseillers²

¹Département de biochimie, Université de Montréal, ²Département de sciences biologiques, Université de Montréal

Les potentialisations et dépressions à long terme (LTD et LTP) sont des états des neurones où ils sont plus ou moins bien excitables et ces états semblent avoir un rôle important dans la consolidation de la mémoire. La maintenance de ces états demande la production continue de protéines aux sites synaptiques et elles doivent être traduites à des moments bien précis. Les ARNm doivent donc subir une régulation constante entre leur transcription dans le corps cellulaire et leur traduction dans les dendrites. Nous croyons que les microARN (miARN) joueraient un rôle très important dans cette régulation. Nous avons cloné différents 3'UTR d'ARNm et des miARN que nous croyons important dans les LTP. Ils ont ensuite été cotransfectés dans des cellules RAT1 (les neurones étant très compliqués à cultiver) pour observer la régulation de l'ARNm par des techniques d'immunofluorescence et Western Blot. Les résultats du Western Blot semblent démontrer la régulation de certains ARNm (CPEB, eEf2 et PABPC-1) par le miARN mir134. En effet, l'apparence des bandes de ces clones contenant l'ARNm et le miARN était plus faible que celles représentant seulement l'ARNm ce qui porte à croire qu'une régulation répressive a eu lieu. L'étude des miARN semble prometteuse, maintenant que nous avons plusieurs clones d'ARNm, la recherche de nouveaux miARN potentiellement régulateur pourra aller de l'avant.

LE COMITÉ ORGANISATEUR

Jessica Fiset,
Edeline Gagnon
Simonne Harvey-Lavoie
Simon Legault
Supriya Tandan

TIENT À REMERCIER

L'AEB et L'AECBUM
L'IRBV
Le FISCUM
Le Département de sciences biologiques
M. Mulcair, Député fédéral d'Outremont

Pour leur support financier à cet événement

ET

Diane Aubut-Moussette, Micheline Fréchette, Seng Hok Ngo, Olivier Beaudoin,
Mathieu Bélanger Morin et Alexe Vigneault-Pinard

Pour leur aide technique

ET

Les conférenciers invités :
Alain Paquette
Frédéric Bouchard

ET

Les membres du jury d'évaluation
Les bénévoles et les participants

Merci, vous avez contribué à faire du Symposium un événement
incontournable.

Université 
de Montréal



Départ
Région Médée



SURE Service
de la
Sécurité
Régionale

