



CENTRE DE LA SCIENCE DE LA BIODIVERSITÉ DU QUÉBEC
QUEBEC CENTRE FOR BIODIVERSITY SCIENCE

COLLOQUE EN SCIENCE DE LA BIODIVERSITÉ 2012

2012 SYMPOSIUM ON BIODIVERSITY SCIENCE

13 ET 14 DÉCEMBRE 2012
DECEMBER 13 & 14 2012

MONTRÉAL, COEUR DES SCIENCES (UQÀM)
qcbs.ca/colloque



Bienvenue / Welcome

Un accueil chaleureux à la troisième édition du Colloque du Centre de la science de la biodiversité du Québec (CSBQ). Au programme : un mélange fascinant de présentations, de présentations éclair et d'affiches qui reflètent les dimensions variées de la science de diversité biologique. Les panels d'experts aborderont des sujets tels la paléobiodiversité, la biodiversité tropicale, la gouvernance et la génomique. Je suis très fier de pouvoir présenter Jeremy Kerr, qui discutera des principaux défis posés par les changements globaux pour la conservation au Canada. Ses pensées prépareront la voie pour la conférence.

La force du CSBQ se confirme d'années en années. Le réseau atteint maintenant 100 membres chercheurs et plus de 500 membres étudiants. Une variété extraordinaire de nouveaux projets de recherche se concrétisent, et incluent des collaborations entre la connaissance écologique traditionnelle

dans le Nord, la conception de réseaux écologiques pour préserver la diversité biologique, ou encore la comptabilité des services écologiques. Cette année nos étudiants membres ont reçu près de 120 000 \$ pour soutenir leur formation et leurs projets de recherche autour du monde. Le CSBQ a développé de nouveaux outils pour accéder aux données sur la diversité biologique : aller faire un tour sur Québio et sur BAM!. Vous pouvez maintenant savoir tout ce qui se passe à propos du CSBQ sur Twitter et Facebook.

C'est en avril que nous apprendrons si le CSBQ sera renouvelé par le FRQNT pour six nouvelles années. Croisez vos doigts! Un colloque réussi nous donnera un bon élan. Alors, de la part de toute l'équipe du CSBQ nous espérons que vous l'appréciez et nous espérons pouvoir discuter avec vous au cocktail.

Andrew Gonzalez, Directeur du CSBQ

A warm welcome to the third annual conference of the Quebec Centre for Biodiversity Science (QCBS). We have a wonderful mix of research presentations and posters that reflect all the dimensions of biodiversity science we do. Expert panels will address topics in paleobiodiversity, tropical biodiversity, genomics and biodiversity governance. I am thrilled that Jeremy Kerr will give the keynote on global change challenges for conservation in Canada. His thoughts will set the stage for conference.

The QCBS continues to go from strength to strength. The network has now reached a 100 researcher members and over 500 graduate student members. There are an extraordinary variety of new collaborative research projects spanning traditional ecological

knowledge in the North, designing ecological networks for biodiversity, and ecosystem service accounting. This year QCBS graduate students received almost \$120,000 to support their training and research around the world. The QCBS has developed new tools to help you access biodiversity data: go check out QuéBio et BAM! the Biodiversity Articles Mapper. You can keep up to date with all things QCBS through twitter and facebook.

Next April we will learn if the QCBS has been renewed by the FQRNT for a further six years of funding. Keep your fingers crossed. A successful symposium will build momentum. So, on behalf of the QCBS team we hope you enjoy it and we look forward catching up with you at the cocktail.

Andrew Gonzalez, QCBS Director



Le CSBQ / About the QCBS

Le Centre de la science de la biodiversité du Québec est un réseau stratégique composé de près de 100 chercheurs et quelques centaines d'étudiants, de huit universités du Québec, d'un organisme public, et d'un ministère du gouvernement fédéral. Le CSBQ est financé par les Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies ainsi que par plusieurs universités partenaires.

Le CSBQ facilite, depuis 2009, la collaboration et la transdisciplinarité en science de la biodiversité, favorise une recherche et des programmes de formation de calibre international et adopte un rôle de premier plan dans les débats académiques et publics sur les enjeux liés à la biodiversité.

The Quebec Centre for Biodiversity Science (QCBS) is a strategic research network comprised of nearly a hundred researchers and several hundred students from eight Quebec universities, a public organization and a governmental department. The QCBS is funded by the Fonds de recherche du Québec - Nature et technologies as well as several university partners.

The QCBS facilitates, since 2009, collaborative and cross-disciplinary biodiversity science, fosters world class research and training and plays a lead role in academic and public debates about biodiversity-related issues.

Partenaires Partners



Table des matières / Table of Contents

Bienvenue / Welcome	2
Le CSBQ / About the QCBS	4
Table des matières / Table of Contents	5
Un événement plus écoresponsable / Towards a more sustainable event	6
Remerciements / Acknowledgements	7
Les salles de conférence du Colloque / Location of Symposium	9
Concours photo / Photo competition	11
Description des événements / Events Description	12
Programme / Program	13
Conférencier invité/ Keynote Speaker	16
Panels	17
Programme des présentations / Presentations timetable	22
Résumés des présentations / Presentations abstracts	31
Résumés des présentations éclair / Speed talk abstracts	94
Résumés des affiches / Poster abstracts	124
Liste de participants (atelier & colloque) / Participant list (workshop & symposium)	161

Un événement plus écoresponsable / Towards a more sustainable event

Le CSBQ tente de limiter l'empreinte écologique de son colloque annuel. Cette initiative nécessite entre autre de quantifier les différentes composantes de cette empreinte (nous sommes des scientifiques, après tout!). Cette année, nous sonderons les participants afin d'évaluer la production de gaz à effet de serre due à leur transport jusqu'au lieu du colloque. Si vous êtes approché par des membres de notre équipe verte (vous pourrez les trouver au bureau d'inscription), nous apprécierions si vous pouviez répondre à leurs questions concernant votre moyen de transport. Nous vous remercions également d'utiliser les poubelles appropriées (recyclage, compostage, déchets) et d'apporter des contenants réutilisables, afin de réduire notre production de déchets de façon significative. Nous sommes tous dans le même bateau, nous allons donc essayer de rendre cet évènement aussi verts que possible!

The QCBS is trying to limit the ecological footprint of its annual symposium. One part of this process is quantifying different components of this footprint (we are scientists after all!). This year we will be surveying participants to estimate greenhouse gas production due to transportation to, and from, the symposium. If you are approached by members of our green team (often you can find them at the registration desk), we would appreciate if you could answer their questions regarding how you traveled to the symposium. If you could also use the appropriate waste bins (recycling, compost, garbage) and bring reusable containers, that would reduce our waste production significantly. We are all in this together so let's try and make this event as green as possible!

Remerciements / Acknowledgements

Le colloque du CSBQ a été organisé par l'équipe du CSBQ:

Philippe Auzel, coordonnateur
Annie Archambault, professionnelle de recherche
Nicolas Brunet, professionnel de recherche
Helen Elina, adjointe administrative
Andrew Gonzalez, directeur
Guillaume Larocque, professionnel de recherche
Sebastien Rioux Paquette, professionnel de recherche

Nos remerciements aux bénévoles du colloque, pour leur aide inestimable:

Alice Roy-Bolduc, UdeM
Arnaud Albert, UdeM
Aymeric Yanitch, UdeM
Chancia Ivala Plaine, ULaval
Hermine Alexandre, UdeM
Marie-Ève André, Sherbrooke
Matthew Mitchell, McGill
Monica Granados, McGill
Nicolas St-Gelais, UQAM
Paul Grosman
Robin Beauséjour, UQAM
Sarah Loboda, McGill

Vincent Fugère, McGill
Malie Lessard-Therrien,
Sier-Ching Chantha, McGill
Jeremy Brammer, McGill
Marieanne Gagnon, McGill
Atiqur Barbhuiya, Concordia
Baharul Choudhury, Concordia
Shiva Prakash, Concordia
Carissa Brown, Sherbrooke
Timothee Poisot, UQAR
Genevieve Lajoie, Sherbrooke

Tout nos remerciements vont aussi aux étudiants du programme travail-étude de McGill employés par le CSBQ, pour leur grande aide pour la planification et au déroulement du colloque : Jihane Ajaja, Shrisha Mohit, Hariharan Natanasihamani et Guanglei Dai

The QCBS Symposium was organized by the QCBS staff:

Philippe Auzel, Coordinator
Annie Archambault, Research Professional
Nicolas Brunet, Research Professional
Helen Elina, Administrative Associate
Andrew Gonzalez, Director
Guillaume Larocque, Research Professional
Sebastien Rioux Paquette, Research Professional

Thanks to the symposium volunteers, for their invaluable help:

Alice Roy-Bolduc, UdeM
Arnaud Albert, UdeM
Aymeric Yanitch, UdeM
Chancia Ivala Plaine, ULaval
Hermine Alexandre, UdeM
Marie-Eve André, Sherbrooke
Matthew Mitchell, McGill
Monica Granados, McGill
Nicolas St-Gelais, UQAM
Paul Grosman
Robin Beauséjour, UQAM
Sarah Loboda, McGill

Vincent Fugère, McGill
Malie Lessard-Therrien,
Sier-Ching Chantha, McGill
Jeremy Brammer, McGill
Marieanne Gagnon, McGill
Atiqur Barbhuiya, Concordia
Baharul Choudhury, Concordia
Shiva Prakash, Concordia
Carissa Brown, Sherbrooke
Timothee Poisot, UQAR
Genevieve Lajoie, Sherbrooke

Special thanks to the McGill work-study students employed by the QCBS for their great assistance with a multitude of details related to the symposium: Jihane Ajaja, Shrisha Mohit, Hariharan Natanasihamani and Guanglei Dai.

Les salles de conférence du Colloque / Location of Symposium



200, rue Sherbrooke Ouest
Montréal (Québec)

Mis sur pieds par l'UQAM, le Cœur des sciences est un centre culturel scientifique qui a pour mission de contribuer au développement de la culture scientifique du grand public et à la promotion de cette culture scientifique comme partie intégrante de la culture. Lieu de convergence entre les sciences, les sciences humaines et les arts, il offre des activités variées, telles que des conférences, des débats, des spectacles scientifiques, des circuits scientifiques urbains, des ateliers de science, des expositions ou des projections de films. Le Cœur des Science fait partie du Complexe des sciences Pierre-Dansereau, nommé en l'honneur d'un des pionniers de l'écologie moderne, au Québec, et à l'échelle internationale.

Established by UQAM, the Cœur des Sciences is a cultural scientific centre aims to contribute to the development of the scientific culture of the general public and to promote the scientific culture as an integral part of culture at large. A place of convergence between sciences, humanities and arts, it offers various activities such as conferences, debates, scientific shows, urban scientific excursions, scientific workshops, exhibits, or movie projections. The Cœur des Science is part of the Complexe des sciences Pierre-Dansereau, named in the honor of one of the pioneers of modern ecology, in Quebec, but also at the international level.

Activités périphériques / Peripheral activities

Cette année, l'équipe de bénévoles du Colloque organise des activités en marge du programme principal. Vous pourrez vous inscrire aux activités en contactant l'équipe du CSBQ. Les activités proposées sont les suivantes.

This year, the QCBS Symposium will include a set of extra-curricular activities in addition to the main scientific program. The proposed activities include:

Mercredi
12 décembre

Wednesday
December 12th

19 :00-21 :00

Samedi
15 décembre

Saturday
December 15th

9:30- 13:30

Samedi
15 décembre

Saturday
December 15th

14 :00-17:00

Dimanche
16 décembre

Sunday
December 16th

13:30-15:00

- Musée McCord – La fin du monde ... en caricatures!
McCord Museum –
Cartooning calamities!
- Promenade écologique à l'Arboretum Morgan
Nature Walk at the Morgan Arboretum
- Musée d'Art Contemporain – "Arctic Trilogy" de Janet Biggs
Contemporary Art Museum of Montreal – "Arctic Trilogy" by Janet Biggs
- Musée Redpath
Redpath Museum

Concours photo

Cette année, l'équipe de bénévoles a organisé un concours photo et vidéo. Les photos soumises seront affichées sur des panneaux.

N'oubliez pas de voter pour vos favorites.

L'impression des photos et les prix sont fournis par Royal Photo

Photo competition

This year, the team of volunteers organized a photo contest and video. Photos submitted will be posted on the panels.

Do not forget to vote for your favorites.

Photo printing and prizes are offered by Royal Photo

LOCATION DE STUDIO - IMPRESSION PHOTO - FORMATION - RÉPARATION

ROYAL PHOTO .com

**2106, boul. Rosemont
Montréal, 514 273-1723**

**1108, De Maisonneuve O.
Montréal, 514 844-1766**

**Nous livrons!
info@royalphoto.com**

**Service et revendeur agréé
514 278-7019**

Peel

**LE SYSTÈME SANS MIROIR
QUE LE MONDE ATTENDAIT**

**18.0 MEGA
PIXELS
CMOS**

**S'inspirant de
la technologie
EOS, Canon a
mis au point le
nouvel appareil
photo hybride
EOS M.**

**Canon
EOS
M**

**PRENEZ PART À NOS
COURS DE PHOTO
A**

**l'Académie
ROYAL
PHOTO**

www.royalphoto.com

NOUVEAU



Description des événements / Events Description

Activités périphériques / Extracurricular activities

Cette année, l'équipe de bénévoles du Colloque organise des activités en marge du programme principal.

This year, the QCBS Symposium will include a set of extra-curricular activities in addition to the main scientific program.

Rencontre des ONG / NGO networking

La rencontre ONG/OSBL permettra aux représentant de ce secteur de présenter leurs projets et objectifs concernant la biodiversité. Ce sera aussi une opportunité de réseautage entre collègues. Cette rencontre est ouverte à tous les participants.

The NGO/ Not for Profit gathering will allow participants of that sector to present their projects and objectives regarding biodiversity. It will also be an opportunity to network and discuss current issues affecting this sector. It is open to all participants.

Présentations orales / Research presentations

La durée d'une présentation orale ne devra pas dépasser 12 minutes et sera suivie d'une période de questions de l'auditoire de 2 minutes.

An oral presentation should last a maximum of 12 minutes and will be followed by 2 minutes of questions from the audience.

Présentations éclair / Speed Talks

La présentation éclair est une forme de présentation efficace et dynamique, utilisée dans les conférences scientifiques. Au colloque de la CSBQ, chaque présentateur disposera d'un maximum de 4 minutes pour effectuer sa présentation

Speed talks are a novel and efficient format for presenting at a conference. At the QCBS symposium, each speed talk speaker will be given a maximum of 4 minutes.

Rencontre des étudiants / Student Networking

La rencontre étudiante permettra aux étudiants des différentes universités de se rencontrer en personne. L'objectif est d'élire un représentant pour siéger au comité de direction du CSBQ.

The student meeting will allow students from different universities to finally meet in person. The objective is to elect one representative to seat at the QCBS executive committee.

Programme / Program

JEUDI, 13 DÉCEMBRE / THURSDAY, DECEMBER 13, 2012

8:00- 9:00 Inscription et Déjeuner / Registration and Breakfast

Conférencier invité / Keynote speaker

9:00-9:55	Rater les cibles: les défis du changement global pour la conservation au Canada	Missing the targets: global change challenges for conservation in Canada
	<i>Jeremy Kerr</i>	University of Ottawa

Sessions en parallèle / Concurrent Sessions

	Écologie comportementale / Behavioral ecology
	Gradients et changements environnementaux / Environmental gradients and changes
10:05-11:05	Cadre légal pour la biodiversité / Biodiversity legal framework
	Evolution et phylogénie / Evolution and phylogenetic

Panel: Gouvernance de la biodiversité/Biodiversity governance

	Problématiques, leçons et suggestions afin de surmonter les barrières aux actions à multiples échelles d'interaction	Challenges, lessons & suggestions for overcoming barriers to collective action at multiple scales of interaction
11:15 –12:30	<i>Peter Stoett</i>	Concordia University
	<i>Frédérck Perron Welch</i>	Centre for International Sustainable Development Law
	<i>Alain Fréchette</i>	UQAM

Lunch

12:30 –14:00 Repas du midi / Lunch

13:00–14:00 Réseautage d'ONG NGO Networking

Panel : Enjeux pour la biodiversité tropicale/ Issues for tropical biodiversity

Impacts of climate change on biodiversity in the tropics

	<i>Lauren Chapman</i>	McGill University
14:00 –15:20	<i>Sophie Calmé</i>	Université Sherbrooke
	<i>David G. Buck</i>	Director, Tropical Program, BioDiversity Research Institute, Gorham, ME, USA

Présentations éclair / Speed Talks

Écologie animale / Animal ecology

15:40–16:30 Environnements aquatiques / Aquatic environments

Végétation et écologie théorique / Vegetation and theoretical ecology

16:30 –18:00 Affiches / Posters

18:00–20:00 Cocktail dinatoire/ Cocktail diner

VENDREDI, 14 DECEMBRE / FRIDAY, DECEMBER 14, 2012

8:00–9:00 InSCRIPTION et Déjeûner / Registration and Breakfast

Panel : Génomique/Genomic

Apport de la génomique pour comprendre la biodiversité

The contributions of genomics to understand biodiversity

9:00 –10:15	<i>Yves Terrat</i>	Université de Montréal
	<i>France Dufresne</i>	Université du Québec à Rimouski
	<i>Bernard Angers</i>	Université de Montréal

Sessions en parallèle / Concurrent Sessions

Écologie théorique / Theoretical ecology

10:25–11:25

**Perturbation anthropique de la biodiversité/
Anthropogenic disturbance of biodiversity**

Sessions en parallèle / Concurrent Sessions

11:25–12:10

**Espèces envahissantes / Invasive species
Biodiversité et société / Biodiversity and society**

12:15- 13:45

Repas du midi / Lunch

12:45-13:45

Réseautage étudiant / Student Networking

Sessions en parallèle / Concurrent Sessions

Biologie des populations / Population biology

13:45-14:45

**Évolution et écologie / Evolution and ecology
Gestion écologique / Ecology management
Biodiversité nordique/ Northern biodiversity**

Panel : Paléobiodiversité /Paleobiodiversity

**Le passé comme source de
découvertes**

**Drawing novel insights
from the past**

14:55-16:10

Jean-Bernard Caron

Royal Ontario Museum

Hans Larsson

McGill University

Irene Gregory Eaves

McGill University

Sessions en parallèle / Concurrent Sessions

Écologie des communautés / Community ecology

Écologie du paysage / Landscape ecology

16:25-17:25

**Physiologie des animaux et extinction / Animal
physiology and extinction**

Phylogéographie / Phylogeography

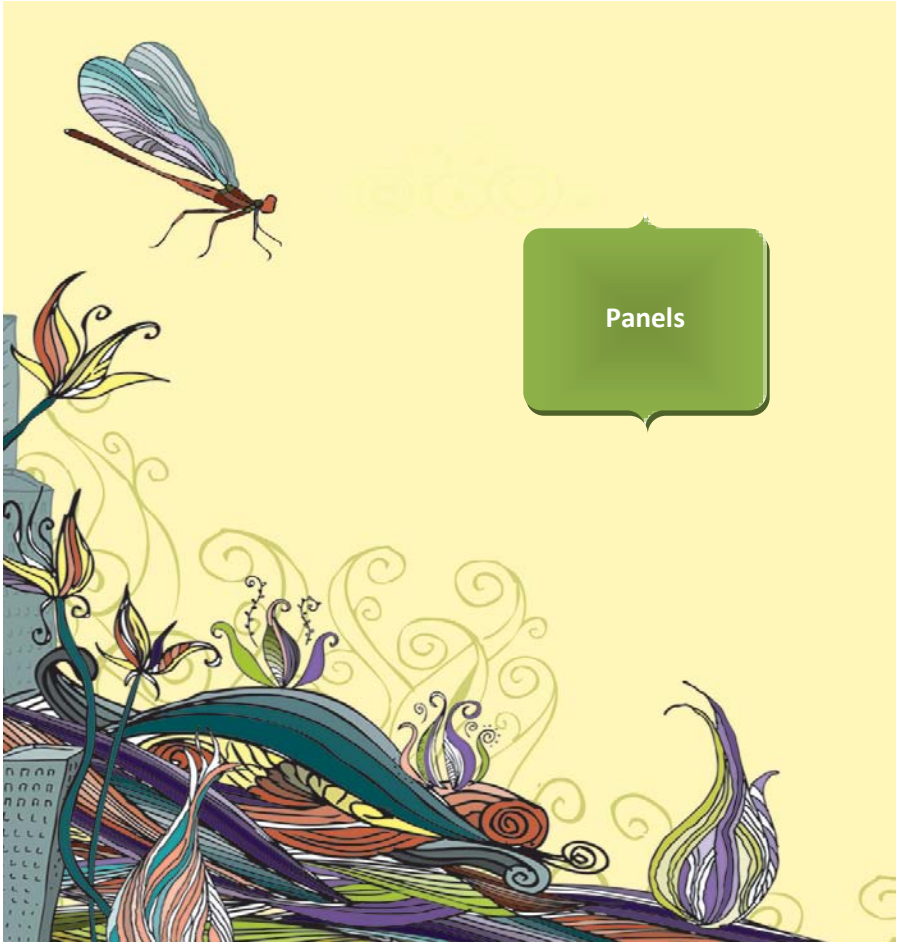
Dr. Jeremy Kerr



**Conférencier invité/
Keynote Speaker**

Le Dr Jeremy Kerr ouvrera le Colloque 2012 du CSBQ, avec une conférence (en anglais) intitulée “Rater sa cible : changement global et défis en matière de conservation. au Canada”. Jeremy Kerr est professeur agrégé au Département de biologie, à l’Université d’Ottawa. Il a gagné de nombreux prestigieux prix scientifiques et est devenu un chef de file en éco-informatique. Il est également convaincu que la science peut améliorer rapidement les problèmes pratiques. À cette fin, il a amélioré la législation des espèces en péril en Ontario et, par l’intermédiaire du panel scientifique international boréal, il a réussi à obtenir des engagements des gouvernements à travers le Canada pour établir de vastes aires protégées dans les régions boréales.

Dr. Jeremy Kerr will open the 2012 QCBS Symposium, by a talk entitled “Missing the targets: global change challenges for conservation in Canada”. Dr. Kerr is an associate professor in the Department of Biology, at University of Ottawa. Dr. Kerr has not only won numerous prestigious scientific prizes, and became a leader in ecoinformatics; he is also convinced that powerful scientific evidence can rapidly improve practical problems. To this end, he has worked to improve endangered species legislation in Ontario and, through the International Boreal Science Panel, to gain commitments from governments across Canada to establish vast new protected areas in the boreal wilderness.



Panel A

Gouvernance de la biodiversité

Problématiques, leçons et suggestions afin de surmonter les barrières aux actions à multiples échelles d'interactions

Biodiversity Governance

Challenges, lessons, & suggestions for overcoming barriers to collective action at multiple scales of interaction

Moderator:
Jaye Ellis (McGill)

Peter Stoett

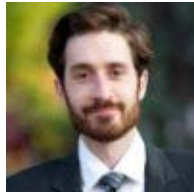
Concordia University



The Legitimacy Barometer: Evaluating the Effects and Ethics of Biodiversity Governance"

Frédéric Perron-Welch

Centre for International Sustainable Development Law



Implementing the Convention on Biological Diversity through Local Action

Alain Fréchette

UQAM



The struggle for democracy and the maintenance of biological diversity: getting our priorities right.

Panel B

Enjeux pour la biodiversité tropicale

Issues for tropical biodiversity

**Impact des changements climatiques
sur la biodiversité tropicale**

**Impacts of climate change on
biodiversity in the tropics**

Moderator:

Vincent Fugère¹ and Georgina O'Farrill² (¹McGill, ²University of Toronto)

Lauren Chapman

McGill University



Keeping Pace with Change in the
Lake Victoria Basin of East Africa

Sophie Calmé

Université de Sherbrooke



Retour vers le futur :
changements actuels et passés
dans la biodiversité des forêts
tropicales mésoaméricaines

David G. Buck

Tropical Program,
BioDiversity Research
Institute, Gorham, ME,
USA



The influence of climate change
on methylmercury production and
bioavailability in the tropics

Panel C

Génomique

**Apport de la génomique pour
comprendre la biodiversité**

Genomic

**The contributions of genomics to
understand biodiversity**

Moderator:

Mohame Hijri (Université de Montréal)

Yves Terrat

Université de Montréal



La métagénomique au service de la
dépollution des sols

France Dufresne

Université du Québec à
Rimouski



Promesses et défis de la génomique
environnementale en biologie de la
conservation

Bernard Angers

Université de Montréal



L'épigénomique et l'autre biodiversité

Panel D

Paléobiodiversité

Palaeobiodiversity

Le passé comme source de découvertes

Drawing novel insights from the past

Moderator:

Richard Cloutier (UQAR)

Jean-Bernard Caron

Royal Ontario Museum



Our Cambrian roots - Nos racines cambriennes

Hans Larsson

McGill University



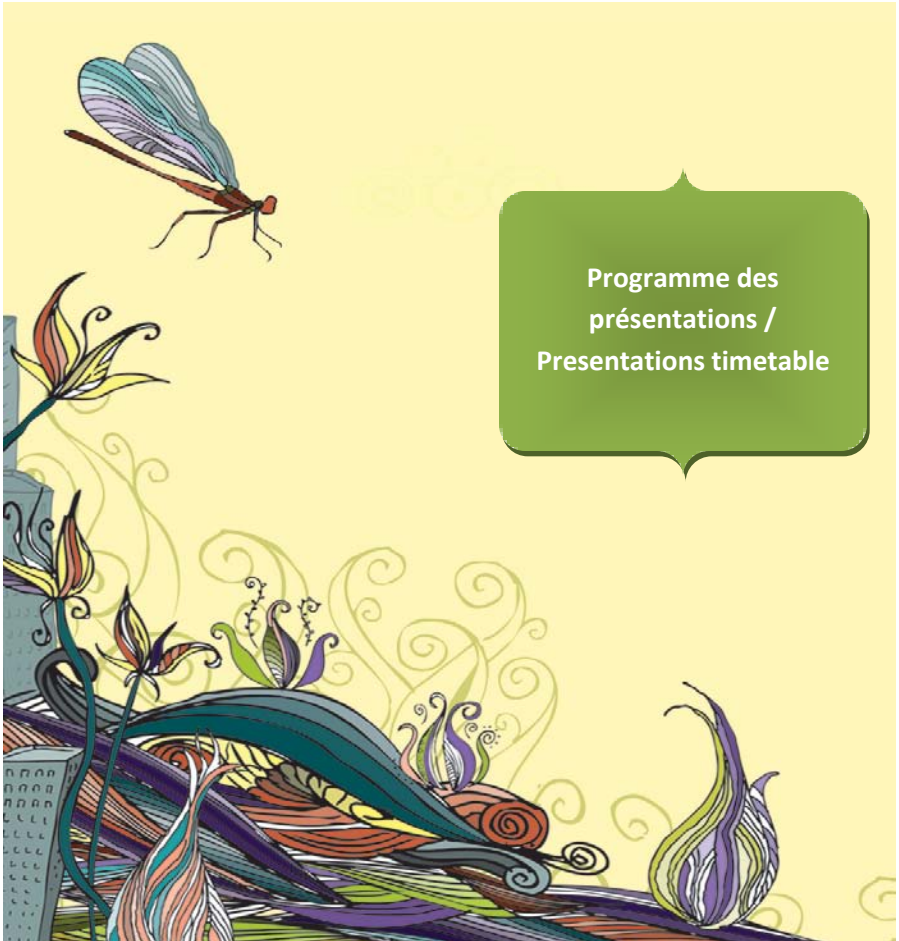
Promesses et défis de la génomique environnementale en biologie de la conservation

Irene Gregory Eaves

McGill University



Biodiversity dynamics during the Anthropocene: An Aquatic Perspective



Thursday, December 13 (10:05-11:05)

Session 1A

Salle de classe C / Classroom C

Écologie comportementale / Behavioral Ecology

- 10:05-10:20 **Eric Vander Wal** - Ranking the importance of social behaviours against factors known to affect the reproductive components of fitness in a gregarious ungulate
- 10:20-10:35 **Patrick Bergeron** - Sélection disruptive sur le comportement explorateur du tamia rayé dans un contexte environnemental changeant
- 10:35-10:50 **Guillaume Body** - La capacité des mâles à rassembler les femelles explique l'augmentation de la taille des groupes de rennes pendant le rut
- 10:50-11:05 **Sacha Engelhardt** - An investigation of the occurrence of allonursing reciprocity in reindeer, *Rangifer tarandus*

Session 1B

Salle de classe D / Classroom D

Gradients et changements environnementaux / Environmental gradients and changes

- 10:05-10:20 **Patrick Thompson** - Compensatory dynamics and stability in experimentally warmed pond zooplankton metacommunities
- 10:20-10:35 **Etienne Low-Décarie** - Synergistic effects of eutrophication and increased CO₂ availability on freshwater phytoplankton
- 10:35-10:50 **Émilie Roy-Dufresne** - Northern range expansion of the white-footed mouse (*Peromyscus leucopus*) under climate change, and its consequences on the emergence of Lyme disease in Québec
- 10:50-11:05 **Carissa D. Brown** - Non-climatic constraints on upward elevational range expansion in sugar maple

Session 1C

Amphitéâtre A / Amphitheater A

Cadre légal pour la biodiversité / Biodiversity legal framework

- 10:05-10:20 **Erich Seydewitz** An assessment of multi-stakeholder participation in the Trans-Canada trail: Lessons to inform Sendero de Chile and trail networks in Latin America and the Caribbean
- 10:20 -10:35 **René Roy** Estimating a wealth account for agricultural land in Quebec: Incorporating natural capital into a system of environmental-economic accounts
- 10:35-10:50 **Jérôme Dupras** Acteurs clés et outils légaux de la préservation du capital naturel et de la mise en valeur des services écosystémiques du Grand Montréal
- 10:50-11:05 **Sophie Lavallée** Une lecture juridique des récentes négociations internationales sur la Convention sur la diversité biologique : quel équilibre entre les intérêts des pays développés et des autres?

Session 1D

Salle Polyvalente B

Evolution et phylogénie / Evolution and phylogenetic

- 10:05-10:20 **Edeline Gagnon** Frequent and repeated inter-continental disjunctions in the geographically structured phylogeny of *Caesalpinia* sensu lato
- 10:20-10:35 **Ria Ghai** Transmission dynamics of parasites co-infecting wild primate hosts in Kibale National Park, Uganda
- 10:35-10:50 **Marie-Julie Favé** Interactions entre le flux génique et la divergence adaptative chez les populations de fourmis dans les Sky Islands d'Arizona
- 10:50-11:05 **Jean-Philippe Lessard** Merging community ecology and macroecology: community phylogenetics, null models and explicit species pool definitions

Friday, December 14 (10:25-11:25)

Session 2A

Salle Polyvalente B

Écologie théorique / Theoretical ecology

- 10:25-10:40 **Michael Pedruski** The effects of population size and fitness inequality on competitive dynamics
- 10:40-10:55 **Justin Marleau** Bridging the gap: The importance of finite spatial structure in ecology
- 10:55-11:10 **Bronwyn Rayfield** Managing connected landscapes: putting the theory of complex networks into practice
- 11:10-11:25 **Thimothée Poisot** The network structure of food webs: a rosetta stone for ecosystem functioning?

Session 2B

Amphitéâtre A / Amphitheater A

Perturbation anthropique de la biodiversité / Anthropogenic disturbance of biodiversity

- 10:25-10:40 **Barbara Frei** A threatened woodpecker makes bad choices in a rapidly changing world
- 10:40-10:55 **Raphaël Royauté** Effets d'une exposition sublétales au phosmet sur les variations individuelles de comportement de l'araignée sauteuse *Eris militaris* (Araneae: Salticidae)
- 10:55-11:10 **Véronique Bellavance** Influence de l'intensification agricole et de la diète sur la croissance des Hirondelles bicolore (*Tachycineta bicolor*)
- 11:10-11:25 **Bernadette Pinel-Alloul** Is the diversity and structure of freshwater cladocerans linked to urban environments?

Friday, December 14 (11:25-12:10)

Session 3A

Salle Polyvalente B

Espèces envahissantes / Invasive species

- 11:25-11:40 **Arnaud Albert** Nouvelles preuves du succès des arbres dans la lutte contre le roseau commun exotique (*Phragmites australis* ssp. *australis*) le long des autoroutes
- 11:40-11:55 **Elizabeth Nyboer** Habitat-associated divergence of Nile perch in Lake Nabugabo, Uganda
- 11:55-12:10 **Johanna Bradie** Predicting pathway-level NIS establishment using import records and biological data

Session 3B

Amphithéâtre A / Amphitheater A

Biodiversité et société / Biodiversity and society

- 11:25-11:40 **Annie Lalancette** Comprendre la dimension humaine d'une pêcherie autochtone : potentiel et limites de quelques méthodes participatives
- 11:40-11:55 **Jeremy Brammer** Comparing academic and community perspectives on community-based environmental monitoring using tracking and recording devices
- 11:55-12:10 **Gregory M. Mikkelsen** Individualistic environmental ethics: A reduction ad extinctum

Friday, December 14 (1:45-2 :45)

Session 4A

Salle de classe D / Classroom D

Biologie des populations / Population biology

- 1:45 - 2:00 **Audrée Morin** Séparer les effets des coûts et de l'hétérogénéité individuelle sur le succès reproducteur des femelles chamois
- 2:00 - 2:15 **Dalal Hanna** Anthropogenic noise affects call structure in spring peepers
- 2:15 - 2:30 **Samanta Fortin Guérin** Capacité immunitaire et survie chez les oisillons Hironnelle bicolor (*Tachycineta bicolor*) : une histoire de paternité?
- 2:30 - 2:45 **Francis Allaire** Conservation de la couleuvre brune: sommes-nous dans le champ?

Session 4B

Salle de classe C / Classroom C

Évolution et écologie / Evolution and ecology

- 1:45-2:00 **Alexandre M Martin** Sélection sexuelle fluctuante et démographie dans une population sauvage de mouflons d'Amérique.
- 2:00-2:15 **Kiyoko M. Gotanda** The spatial dynamics of phenotypic selection in the wild
- 2:15-2:30 **Felipe Dargent** Rapid evolution of parasite resistance in wild populations of *Poecilia reticulata*
- 2:30-2:45 **Melody Porlier** Effets de la variabilité spatio-temporelle de la qualité de l'habitat sur le potentiel adaptatif des populations en milieu naturel

Session 4C

Salle Polyvalente B

Gestion écologique / Ecology management

- 1:45-2:00 **Eduardo Gonzalez** How to predict restoration success in bogs from early monitoring surveys?
- 2:00-2:15 **Noémie D'Amour** Influence des espèces ingénieuses dans l'établissement des bandes riveraines en milieu agricole par recolonisation spontanée
- 2:15-2:30 **Marianne Bachand** Réponse taxonomique et fonctionnelle de la succession végétale à une réduction de la densité de cerfs.
- 2:30-2:45 **Aerin Jacob** Legacies of farming: Remnant exotic trees are foci of forest regeneration in Uganda

Session 4D

Amphithéâtre A / Amphitheater A

Biodiversité arctique et sub-arctique / Arctic and Sub-Arctic biodiversity

- 1:45-2:00 **Courtenay Clark** Recognizing and naming Inuit folk ecotopes: Landscape ethnoecology in Nunatsiavut, Labrador
- 2:00-2:15 **Kanwaljeet Dewan** Towards an improved understanding of community-based monitoring: A case study of the Wemindji Community Fisheries Program
- 2:15-2:30 **Julie L. Munger** Espèces végétales indicatrices d'échanges aquifère-tourbière dans les tourbières du Québec.
- 2:30-2:45 **Véronique Bussièrès** Les aires marines protégées peuvent-elles concilier protection de la diversité biologique et de la diversité culturelle?

Friday, December 14 (4:25-5:25)

Session 5A

Salle Polyvalente B

Écologie des communautés / Community ecology

- 4:25-4:40 **Meng Xuan Kong** Molecular diversity of Arbuscular mycorrhiza fungi in extreme petroleum hydrocarbon contaminated sites
- 4:40-4:55 **Géneviève Thibodeau** Biodiversity responses of phytoplankton communities to perturbation
- 4:55-5:10 **Chelsea Chisholm** Contrasting elevational patterns of cryptogam diversity in the Canadian subarctic
- 5:10-5:25 **Pierre-Marc Brousseau** Diversité spécifique et traits fonctionnels des mille-pattes et des carabes en relation avec la composition de la litière forestière

Session 5B

Amphitéâtre A / Amphitheater A

Écologie du paysage / Landscape Ecology

- 4:25-4:40 **Kyle Martins** Bee biodiversity, landscape context and pollination services provided to Quebec apple orchards
- 4:40-4:55 **Robby R. Marrotte** The influence of local habitat characteristics, the matrix and the forest patch network on the genetic differentiation of the white-footed mouse (*Peromyscus leucopus*) in Monteregie, Qc.
- 4:55-5:10 **Alexandre Bergeron** Les ptéridophytes indicateurs de l'intégrité des forêts urbaines
- 5:10-5:25 **Vincent Fugère** Effets de la déforestation sur les ruisseaux ougandais: biodiversité, réseau trophique et fonctionnement de l'écosystème.

Session 5C

Salle de classe D / Classroom D

Physiologie des animaux et extinction / Animal physiology and extinction

- 4:25 - 4:40 **Andrea J. Reid** Implications of hypoxia tolerance for wetland refugia use in Lake Nabugabo, Uganda
- 4:40 - 4:55 **Uriel Gélín** Compromis entre croissance et reproduction chez les femelles du kangourou gris de l'Est: manipulation expérimentale
- 4:55 - 5:10 **Emily L. Bamforth** Untangling the fossilized 'tangled bank': using paleobiodiversity drivers as a tool to study the timing and cause of the Cretaceous (65Ma) mass extinction in central Canada
- 5:10 - 5:25 **Gabriel Pigeon** Impact de l'hétérogénéité environnementale sur l'immunité de l'hirondelle bicoloré (*Tachycineta bicolor*)

Session 5D

Salle de classe C / Classroom C

Phylogéographie / Phylogeography

- 4:25-4:40 **Jessica Fiset** Phylogéographie comparée de la souris à pattes blanches et de la souris sylvestre, deux vecteurs de la maladie de Lyme au Québec
- 4:40-4:55 **Malie Lessard-Therrien** Lorsque les plantes se réveillent sur la montagne du Labrador; L'histoire évolutive affecte-t-elle la période de floraison des plantes subarctiques?
- 4:55-5:10 **Jacquelyn L. A. Wood** Relationship of population size to habitat variability in a stream fish
- 5:10- 5:25 **Aurélien Lauron-Moreau** Molecular approaches to distinguish willow genotypes commercialized in North America using DNA fingerprinting



Nouvelles preuves du succès des arbres dans la lutte contre le roseau commun exotique (*Phragmites australis* ssp. *australis*) le long des autoroutes

A. ALBERT, J. BRISSON, J. DUBÉ, C. LAVOIE

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

La sous-espèce introduite du roseau commun est considérée comme la plante la plus envahissante le long des autoroutes du Québec. La portion de l'autoroute 30 entre l'autoroute 20 et Sorel se trouve dans une région très fortement envahie, et pourtant le roseau est absent de quelques tronçons qui résistent particulièrement bien à l'invasion. L'objectif de ce projet est de déterminer s'il existe des conditions environnementales propres à ces tronçons et hostiles à l'établissement du roseau. Des données physico-chimiques et biologiques ont été prélevées dans 96 secteurs de fossé de drainage, en face des bornes kilométriques de part et d'autre de l'autoroute. De ce nombre, 46 sites étaient envahis à des degrés divers par le roseau. Ces caractéristiques ont été comparées à l'aide d'une analyse de régression logistique binaire, pour circonscrire les différences les plus significatives pouvant expliquer l'absence de roseau. Les résultats montrent que les chances de trouver du roseau diminuent avec une augmentation du couvert en espèces végétales ligneuses dans le fossé. Ce modèle statistique suggère que le roseau, une plante très héliophile, ne semble pas parvenir à s'établir dans des fossés de drainage très ombragés. Créer un fossé ombragé par la plantation de haies arbustives ou, lorsque les circonstances s'y prêtent, laisser les arbres et les arbustes du boisé voisin empiéter quelque peu sur le fossé constitueraient une méthode simple et peu coûteuse d'empêcher le roseau de s'installer en bordure d'une autoroute, y compris sur le talus.

CONSERVATION DE LA COULEUVRE BRUNE: SOMMES-NOUS DANS LE CHAMP?

F Allaire, E Milot, A Boutin, D Réale et J Maillochon

UQAM

La relocalisation est de plus en plus un élément important de la conservation et des milliers de cas ont eu lieu à travers le monde. Le succès de cette méthode est très controversé concernant les reptiles. La couleuvre brune (*Storeria dekayi*) est, par sa préférence pour les milieux en friche et en succession végétale, une couleuvre urbaine et périurbaine confrontée à la destruction de son habitat. C'est donc une espèce levier pour la conservation. D'ailleurs, plusieurs villes, ministères et institutions s'y intéressent. Leurs méthodes utilisées regroupent 3 approches : des inventaires, la protection de certains habitats et la relocalisation. Comme la situation de ce serpent est précaire et que des actions sont posées sans avoir les connaissances clés, nous avons utilisé la méthode CMR pour estimer les paramètres démographiques de cette espèce. Les résultats préliminaires montrent que les méthodes d'inventaire sous-estiment grandement le nombre d'individus en plus des taux de capture et de recapture très bas.

RÉPONSE TAXONOMIQUE ET FONCTIONNELLE DE LA SUCCESSION VÉGÉTALE À UNE RÉDUCTION DE LA DENSITÉ DE CERFS

Marianne Bachand, Monique Poulin, Stéphanie Pellerin, Jean-Pierre Tremblay et Steeve D. Côté

UNIVERSITÉ LAVAL

Les fortes densités de cerfs de Virginie (*Odocoileus virginianus*) sur l'île d'Anticosti causent la conversion progressive des sapinières en pessières. Pour encourager la succession végétale naturelle, un système d'exclos combinant coupe forestière et chasse a été instauré sur l'île depuis 1995. Pour déterminer quelle densité de cerfs permet une succession après coupe représentative d'une sapinière, nous avons utilisé un dispositif de broutement contrôlé composé de 3 blocs contenant chacun 3 niveaux de densité (0, 7.5, 15 cerfs/km²) couplés à des densités in situ (27-56 cerfs/km²). Nous avons effectué des inventaires de végétation 2, 6 et 8 ans après la coupe. L'écosystème de référence, une sapinière coupée en Gaspésie où le cerf est absent, a été inventorié 2, 6 et 12 ans après coupe. Tous les sites de l'île d'Anticosti étaient significativement différents de l'écosystème de référence en terme de composition d'espèces et de traits au cours du temps. Le rapprochement de la composition en espèces de celle de l'écosystème de référence est peu visible et se manifeste seulement lors de l'éradication totale du cerf. Alors que la composition en traits s'approche avec le temps de l'écosystème de référence plus on diminue la densité de cerfs. En effet, les sites à 0 cerf/km² ont une composition en traits différente de celle à 15 cerfs/km² mais semblable aux sites à 7.5 cerfs/km². Le contrôle des densités de cerfs à au moins 7.5 cerfs/km² est donc essentiel pour favoriser le retour d'un écosystème fonctionnel.

UNTANGLING THE FOSSILIZED ‘TANGLED BANK’: USING PALEOBIODIVERSITY DRIVERS AS A TOOL TO STUDY THE TIMING AND CAUSE OF THE CRETACEOUS (65MA) MASS EXTINCTION IN CENTRAL CANADA

Emily L. Bamforth, Hans C.E. Larsson

MCGILL UNIVERSITY

The timing and cause of the Cretaceous-Paleogene (K/Pg) mass extinction has been a subject of debate for decades. Preservational, geographic and taphonomic biases render paleobiodiversity trends difficult to assess, and complicate the coupling of these trends with abiotic drivers. In this study, a multidisciplinary approach, incorporating paleobiology, sedimentology, paleobotany and isotope geochemistry, was used to elucidate paleoecological trends during the half-million years preceding the K/Pg mass extinction. The latest Cretaceous (65Ma) Frenchman Formation of Grasslands National Park, Saskatchewan, was divided into three discrete ‘time slices’ on the basis of successive depositional cycles. Data from 38 vertebrate microsites, together containing some 9000 vertebrate fossils representing 58 paleospecies, were collected from these time slices. A further 7000 fossils were collected from nine coeval sites near Eastend, Saskatchewan (ca. 200km west) for use in spatial diversity analysis. Paleoenvironments were determined using sedimentological and depositional features, as well as associated plant and invertebrate fossils. Paleoclimate was assessed using stable oxygen-18 analysis and growth ring analyses of fossil garfish scales. This study found no consistent trend in vertebrate diversity in the last 300 000 years of the Cretaceous, although significant spatial and temporal variations in species diversity were recovered. These variations in vertebrate diversity appear to have been driven by local climate and depositional environment on spatial scales of less than 200km. This study demonstrates that, even on time scales of hundreds of thousands of years, local environmental factors play a critical role in shaping biodiversity patterns across time and space.

INFLUENCE DE L'INTENSIFICATION AGRICOLE ET DE LA DIÈTE SUR LA CROISSANCE DES HIRONDELLES BICOLORE (TACHYCINETA BICOLOR)

Bellavance, V., M. Belisle, D. Garant

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

L'intensification agricole a des impacts négatifs sur les populations d'oiseaux insectivores, qui montrent des déclinés importants depuis quelques décennies. Pour ces derniers, des changements dans leur diète moduleront leurs comportements et leur physiologie, et donc affecteront leur croissance et leur survie. La présente étude vise à déterminer les variables environnementales, météorologiques et comportementales qui influencent la croissance et la masse à 12 jours des oisillons Hironnelles bicolore dans un gradient d'intensification agricole dans le Sud du Québec. Plusieurs mesures morphologiques et des récoltes de becquées ont été effectuées sur les oisillons pendant leur croissance. Nos résultats montrent que la masse des oisillons des nichées de grandes tailles était près de 10% plus faible que celle de petites nichées. Au niveau d'une même nichée, les oisillons les plus compétitifs tendent à être près de 5% plus massifs que les moins compétitifs. De plus, les oisillons des nichées nourris plus fréquemment sont environ 21% plus massifs que ceux des nichées où le taux d'apport alimentaire par oisillon est plus faible. Finalement, les oisillons localisés dans les milieux les plus intensifs ont une masse de 12% plus faible que ceux des milieux moins intensifs.

LES PTÉRIDOPHYTES INDICATEURS DE L'INTÉGRITÉ DES FORÊTS URBAINES

Alexandre Bergeron & Stéphanie Pellerin

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL / INSTITUT DE RECHERCHE EN BIOLOGIE VÉGÉTALE

L'utilisation de la richesse de ptéridophytes comme indice de l'intégrité des forêts urbaines est proposée dans cette étude. Les relations avec la taille des forêts, la connectivité et la matrice urbaine ont été testées. Les paramètres environnementaux agissant à l'échelle d'assemblages de ptéridophytes ont aussi été analysés. Nous avons mené des campagnes d'inventaires biologiques dans 82 îlots forestiers de la région de Montréal (QC, CAN). L'effet du paysage a été déterminé à partir d'images satellitaires et de l'utilisation du sol. À l'échelle des microhabitats, les ptéridophytes et les données physico-chimiques ont été échantillonnées avec 225 quadrats. Les variables ont été analysées par des modèles de régression. Au total, 38 ptéridophytes ont été inventoriées. Le meilleur ajustement a été obtenu avec la relation richesse-surface. Une plus petite part de la variation était expliquée par les variables d'utilisation du sol (dans un tampon de 500 m autour des îlots) qui montraient des corrélations négatives avec le nombre d'espèces. Parmi les variables explicatives des microhabitats; la diversité de microreliefs, l'humidité du sol et l'éloignement d'une lisière forestière étaient corrélés positivement à la richesse. En outre, la connectivité inter-îlots influençait peu les ptéridophytes lesquels ont généralement de hautes capacités de dispersion. Ainsi, la taille des forêts et l'hétérogénéité microtopographique revêtent une grande importance puisqu'ils sont liés à la disponibilité d'habitats. Lorsqu'ils présentent une hygrométrie élevée, les habitats permettent l'établissement d'une riche ptéridoflore. Cependant, les perturbations urbaines (îlots de chaleur, effet de lisière) susceptibles d'altérer ces conditions sont néfastes pour la diversité des ptéridophytes.

SÉLECTION DISRUPTIVE SUR LE COMPORTEMENT EXPLORATEUR DU TAMIA RAYÉ DANS UN CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL CHANGEANT

Patrick Bergeron, Pierre-Olivier Montiglio, Denis Réale, Murray M. Humphries, Olivier Gimenez et Dany Garant

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE/UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Les forces de sélection hétérogènes sont reconnues comme étant un facteur important impliqué dans le maintien de la variance phénotypique inter-individuelle. Les différences comportementales consistantes dans le temps et entre les situations (personnalité) sont de plus en plus citées comme exemples de variation inter-individuelle au sein d'une population. Cependant, l'implication potentielle des forces de sélection hétérogènes dans le maintien des différentes personnalités demeurent encore méconnues en nature. Nous avons étudiés pendant 5 ans les forces de sélection agissant sur un trait de personnalité, l'exploration, sur une population de tamias rayés soumises à de fortes variations naturelles environnementales associées à la disponibilité de la nourriture (graines d'arbre). Nous n'avons pas trouvé d'effets de la sélection hétérogènes sur l'exploration des tamias. Par contre, nous avons trouvé de la forte sélection disruptive sur l'exploration, et ce indépendamment des variations saisonnières et annuelles en abondance de nourriture. Les individus peu et très explorateurs avaient une probabilité de survivre deux fois plus élevé que les individus avec un score d'exploration intermédiaire. Nos résultats soulignent donc le rôle potentiellement important que la sélection disruptive peut avoir dans le maintien de la variance phénotypique inter-individuelle, via son effet sur différents types de personnalité.

LA CAPACITÉ DES MÂLES À RASSEMBLER LES FEMELLES EXPLIQUE L'AUGMENTATION DE LA TAILLE DES GROUPES DE RENNES PENDANT LE RUT

Body G, Weladji RB, Holand et Nieminen M

CONCORDIA UNIVERSITY

La théorie de la sélection sexuelle prédit, pour les espèces dimorphiques comme le renne, que la différence du succès reproducteur entre les mâles est due soit à la compétition entre eux, soit au choix du partenaire sexuel par les femelles. Les groupes de rennes sont très fluides, mais tendent à arrêter de se séparer avant le début du rut. Nous prédisons que cette tendance peut être due soit à la capacité des mâles dominant à rassembler les femelles de leurs groupes, soit à l'augmentation de la cohésion des femelles pour éviter le harcèlement des mâles satellites, soit à la préférence des femelles pour le mâle dominant. Nous avons suivi les groupes de rennes au moyen de GPS et nous avons estimé l'activité des mâles et des femelles grâce aux capteurs d'activité inclus dans le GPS. Nous avons modélisé l'influence de l'âge du mâle dominant, de son activité, de l'activité des mâles satellites et des femelles, de la taille des groupes et de la période du rut sur la probabilité des groupes à se séparer. Les résultats montrent que le risque de séparation d'un groupe augmente fortement avec sa taille, avec la présence d'un jeune mâle dominant et qu'elle diminue avec l'activité du mâle dominant, s'il est adulte. Ces résultats soutiennent l'hypothèse de la capacité des mâles dominant à maintenir la cohésion de leurs groupes, d'autant plus que le comportement de regroupement des femelles est exprimé de manière synchrone à la diminution du risque des groupes à se séparer.

PREDICTING PATHWAY-LEVEL NIS ESTABLISHMENT USING IMPORT RECORDS AND BIOLOGICAL DATA

Johanna Bradie and Brian Leung

MCGILL UNIVERSITY

Habitat suitability, species' traits, and propagule pressure data are at the foundation of most efforts to predict the establishment of non-indigenous species (NIS). Most studies to date have focused on one of these predictors and, especially for those using propagule pressure data, analyzed a limited number of species. It would be beneficial to develop tools that can predict establishment risk at the pathway-level, since NIS are often introduced by a pathway that transports a suite of species. Pathway-level establishment analyses built with species-specific propagule pressure data could be refined with trait data to create an establishment curve that predicts the risk associated with species transported by a given pathway. Here, we integrate propagule pressure analyses with trait-based analyses to estimate risk across an entire introduction pathway. We use aquarium trade introductions as a case study, and parameterize our model using Canadian fish import data (Cudmore and Mandrak, unpubl. data) for propagule pressure combined with species-specific information from FishBase (Froese and Pauly, 2012). We quantify the reduction in uncertainty that can be anticipated by incorporating species-specific information into pathway-level establishment models. Further, we inform on the methodology of building a joint pathway-level model for other pathways where data permits. Despite the relatively coarse data available for many establishment pathways, there is a need to generate models which can inform establishment risk for use in management.

COMPARING ACADEMIC AND COMMUNITY PERSPECTIVES ON COMMUNITY-BASED ENVIRONMENTAL MONITORING USING TRACKING AND RECORDING DEVICES

Jeremy Brammer, Nicolas Brunet, Alain Cuerrier, Kanwal Dewan, Murray Humphries, Manuelle Landry-Cuerrier, Guillaume Larocque, Thora Martina Herrmann, Monica Mulrennan, Colin Scott, Marie St-Arnaud

MCGILL UNIVERSITY

In Canada's north there is a growing interest in community-based environmental monitoring (CbEM) programs. This interest can be tied to: an increased recognition of local knowledge and participatory research methods, an increased concern regarding the community-level impacts of environmental changes, an increased interest in building local capacity to monitor said changes, and increased community control over resource management decisions. New approaches to CbEM include the use of portable tracking and recording devices (TReDs) that combine touch-screen GPSs with software designed to facilitate field data collection by local users. While the potential of this technology for CbEM is encouraging, it is important to take a step back and critically appraise the feasibility and ramifications of such an undertaking. Such an appraisal must consider the perspectives of partner communities considering their central role in any CbEM program. Therefore it is our objective, as part of larger project exploring CbEM in our partner communities, to explore both academic and community perspectives regarding the utility of CbEM using TReDs as well as what conditions should encourage or discourage their successful and sustainable implementation. Basing ourselves in a community-based participatory research framework, we have conducted community consultations with four northern communities including: Old Crow, Yukon; and Wemindji, Kitcisakik, and Kangiqsujuaq, Québec. This presentation will describe perspectives from these consultations and explore the questions: should we develop community monitoring in the north using TReDs and if so, how can we go about doing so in a sustainable manner?

DIVERSITÉ SPÉCIFIQUE ET TRAITS FONCTIONNELS DES MILLE-PATTES ET DES CARABES EN RELATION AVEC LA COMPOSITION DE LA LITIÈRE FORESTIÈRE

Pierre-Marc Brousseau, Dominique Gravel et Tanya Handa

UQAM

La décomposition de la litière forestière est un processus fondamental qui implique une grande diversité d'organismes. Les arthropodes sont impliqués dans le recyclage des nutriments via leur action physique sur la litière et leurs interactions avec les décomposeurs microbiens. La composition de la litière peut avoir un impact direct sur l'assemblage des espèces d'arthropodes, mais les mécanismes sous-jacents demeurent méconnus. L'utilisation des traits fonctionnels, dont ceux reliés à l'alimentation, pourrait améliorer notre compréhension. Nos objectifs étaient i) de comparer la structure des communautés de mille-pattes (détritivores) et de carabes (prédateurs généralistes non reliés aux mille-pattes) dans différents peuplements feuillus et ii) de tester s'il y a un lien entre la composition de la litière et la morphologie de leurs mandibules. Nous avons échantillonné les carabes et les mille-pattes des monts St-Bruno et St-Hilaire (sud du Québec) dans trois peuplements (érablière, chênaie et hêtraie) avec des pièges fosses entre juin et septembre 2011. En tout, 23 espèces de carabes et 15 de mille-pattes ont été identifiées. La composition spécifique des communautés variait davantage entre les deux monts qu'entre les peuplements. Pour les deux taxons, les espèces possédant des structures mandibulaires puissantes pour broyer étaient associées à la présence de feuilles coriaces comme celles de chêne. Ce résultat démontre que la morphologie des mandibules peut nous aider à mieux comprendre la structure des communautés d'arthropodes. Il nous permet également de faire des liens directs entre les propriétés physiques de la litière et ses décomposeurs, ainsi que des liens indirects avec les prédateurs.

NON-CLIMATIC CONSTRAINTS ON UPWARD ELEVATIONAL RANGE EXPANSION IN SUGAR MAPLE

Carissa D. Brown, Mark Vellend

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Climate-envelope models assume that species will shift their distributions to spatially track their climatic niche; however, species' responses may deviate from directly tracking the climatic conditions best suited for their distribution if non-climatic factors limit their ability to colonize novel habitats. Mountains in southern Québec often exhibit a transition with increasing elevation from sugar-maple dominated deciduous forests characteristic of milder climates to coniferous forests distinctive to northern and subarctic ecosystems. With increasing summer temperatures and growing season length, one might expect an upward shift in the elevational range limit of sugar maple. However, little is known about non-climatic drivers of elevational distributions. To disentangle climatic versus substrate constraints on the distribution of sugar maple, we implemented reciprocal transplant experiments of both seed and substrate (i.e., soil) across different elevations in Parc National de Mont-Mégantic, Québec. Results indicate that sugar maple distributions in temperate alpine forests appear to be limited by multiple, interacting biotic and abiotic factors. Sugar maple recruitment was reduced on soil from beyond its range, even under favourable climatic conditions. Seed predation at sites beyond its current distribution also limited recruitment. These two non-climatic factors can be expected to substantially slow elevational range expansion. This research helps us begin to understand the drivers temperate-boreal transition in these ecosystems, and to understand the role that climate may or may not play in a warmer future.

LES AIRES MARINES PROTÉGÉES PEUVENT-ELLES CONCILIER PROTECTION DE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE ET DE LA DIVERSITÉ CULTURELLE?

Véronique Bussières

UNIVERSITÉ CONCORDIA

La mondialisation et le développement faits selon les impératifs néolibéraux et capitalistes menacent non seulement la diversité biologique mais également culturelle. Des linguistes prévoient, par exemple, la disparition de 50% à 90% des langues parlées mondialement d'ici la fin du siècle. Pour les peuples autochtones, qui représentent la grande majorité de la diversité culturelle, il existe un lien très fort entre culture, langue, mode de vie traditionnel et biodiversité locale. Ces liens complexes d'échange et de réciprocité existent à travers les rituels, les histoires, les légendes, ainsi que l'utilisation des ressources. La transmission du savoir traditionnel ainsi que la perpétuation du langage dépendent souvent des activités qui sont pratiqués sur le territoire. Inversement, plusieurs interventions humaines maintiennent ou augmentent la biodiversité et bon nombre d'écosystèmes considérés comme 'naturels' existent grâce à ces interventions. Les outils de conservation mettent généralement l'accent sur la dimension écologique des systèmes et, pour ce qui est de la dimension humaine, se limitent souvent aux impacts socio-économiques. Dans notre présentation, nous utilisons le cas de l'aire marine protégée proposée Tawich, initiative de la communauté Crie de Wemindji, Baie de James, pour explorer le potentiel des aires protégées à concilier protection de la biodiversité et protection culturelle dans le contexte des communautés autochtones. Nous discutons des questions suivantes : Les modèles actuels d'AMP tiennent-ils compte de ces interrelations complexes? Existe-il des modèles intéressants ailleurs? Quelles caractéristiques doit avoir une AMP afin de protéger à la fois les diversités biologique et culturelle?

CONTRASTING ELEVATIONAL PATTERNS OF CRYPTOGAM DIVERSITY IN THE CANADIAN SUBARCTIC

Chelsea Chisholm, T. Jonathan Davies

MCGILL UNIVERSITY

As temperature regimes shift and species ranges are placed under stress, it is essential that we gain a better understanding of the structure and dynamics of arctic communities in order to predict their response to environmental change. This research investigates the distributions of non-vascular (cryptogam) plant communities in the Subarctic of Canada in an effort to elucidate those biotic and abiotic factors important in dictating community composition. The study site lies along an elevational gradient in Western Labrador, transitioning the Boreal forest to the Arctic biome. Diversity and abundance estimates of cryptogams were collected in 88 plots set out over the southern slope of Mount Irony and in situ environmental sensors were placed to document temperature, moisture and relative humidity. Results to date indicate that cryptogams exhibit differential responses to changes in environment with elevation. Lichen phylogenetic diversity and net-relatedness increased linearly with altitude ($p < 0.001$). In contrast, bryophyte richness at the plot level showed no pattern, but when binned by elevation displayed a negative net-relatedness relationship. These results suggest that turnover is highly guild-specific, and that scale is an important determinant of phylogenetic pattern in the case of bryophytes. Understanding more about those factors important to cryptogam distributions is essential, as these organisms play an important role in arctic ecosystems and are projected to be significantly affected by climate-driven shifts in vascular plant ranges.

RECOGNIZING AND NAMING INUIT FOLK ECOTOPES: LANDSCAPE ETHNOECOLOGY IN NUNATSIAVUT, LABRADOR

Courtenay Clark

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

For Inuit in the subarctic-boreal transition zone of north-eastern Canada, an intimate knowledge of the environment and local biodiversity is crucial for successful traditional activities. This study examined how Inuit of Nunatsiavut label and classify features of their landscape. During interviews, community members (mostly Elders) were shown photographs from the region, and were asked to describe and name salient landscape features in their language Inuktitut. The most frequently reported landscape features were geophysical (e.g. 'mountain', 'valley', 'island'), hydrological (e.g. 'river', 'lake', 'ocean') and ecological (such as plant associations, animal habitats: e.g. 'treed-place', 'shrubby-place', 'wetland'). Some Inuit categories differed from standard academic classifications, likely due to their significance to traditional Inuit lifestyle (e.g. 'berry-patch', 'dry-wood place', 'egg-place'). Recognition of these folk ecotopes can provide important aids to navigation and resource finding. Some habitats particularly important for certain activities were named at a general level as well as by a set of more specific terms highlighting some unique feature (e.g. types of sitjak 'shore': rocky, muddy, flat beach, steep cliff). Generic terms were often modified linguistically according to characteristics such as size (e.g. types of tasik 'lake': tasikuluk 'small lake') or resemblance (e.g. tasiujak 'bay resembling a lake'). The criteria that Inuit use to name and recognize ecotopes and habitats can be an important complement to the more quantitative approach of Western science. Integration of Inuit landscape nomenclature and categorization with academic perspectives can help inform discussions concerning sustainable development, land use, and conservation of subarctic biodiversity and Inuit language and culture.

INFLUENCE DES ESPÈCES INGÉNIEURES DANS L'ÉTABLISSEMENT DES BANDES RIVERAINES EN MILIEU AGRICOLE PAR RECOLONISATION SPONTANÉE

Noémie D'Amour, Monique Poulin, Anne Vanasse, Roxane Andersen

UNIVERSITÉ LAVAL

Les milieux riverains naturels constituent un des habitats les plus diversifiés de la planète, mais également un des plus perturbés, notamment par l'intensification de l'agriculture. Au Québec, la réglementation impose la protection d'une bande de trois mètres en milieu agricole. Ce projet vise à cerner les paramètres environnementaux qui régissent le succès d'établissement des espèces végétales et d'évaluer si la régénération spontanée des bandes riveraines protégées est un processus unidirectionnel menant à l'augmentation de la biodiversité. Pour se faire, des relevés de végétation et de facteurs environnementaux ont été effectués sur 124 bandes riveraines à différents stades de succession végétale dans trois bassins versants de Portneuf. La richesse et la diversité végétale des bandes riveraines n'augmentaient pas en fonction de l'âge sauf pour les arbustes qui étaient plus diversifiés dans les bandes plus vieilles. Les variables environnementales inventoriées expliquaient seulement 10% de la variance dans la répartition de la végétation. La succession végétale s'explique donc faiblement par les facteurs abiotiques, mais probablement davantage par les facteurs biotiques. Ainsi, les espèces indicatrices des sites regroupés selon l'âge ou selon les affinités entre les espèces ont montré que la succession végétale ne suivrait pas un gradient dans le temps, mais dépendrait plutôt de l'arrivée d'une espèce ingénieure, telle que *Acer negundo* ou *Alnus sp.* Cette recherche témoigne que la simple protection peut ne pas être suffisante et justifie les interventions de plantations d'arbres pour s'assurer d'une augmentation de la biodiversité et l'obtention d'une strate arborée dans les bandes riveraines.

RAPID EVOLUTION OF PARASITE RESISTANCE IN WILD POPULATIONS OF *POECILIA RETICULATA*

Felipe Dargent, Marilyn E. Scott, Andrew Hendry & Gregor F. Fussmann

MCGILL UNIVERSITY

Theory suggests that reducing the strength of selection favouring a particular trait should cause the evolution of reduced expression of that trait. We evaluate the generality of this prediction by using four replicate translocated lines of guppies (*Poecilia reticulata*) released from their most prevalent parasite (*Gyrodactylus turnbulli*) and their major predators for four and eight generations. We assessed the response to infection of second generation descendants of wild caught individuals. Contrary to theory, we find evolution of increased resistance to *G. turnbulli*. These results are replicated through time and in three out of four introduction sites.

TOWARDS AN IMPROVED UNDERSTANDING OF COMMUNITY-BASED MONITORING: A CASE STUDY OF THE WEMINDJI COMMUNITY FISHERIES PROGRAM

Kanwaljeet Dewan, Monica Mulrennan

CONCORDIA UNIVERSITY

Community-based monitoring can offer a cost-effective alternative to conventional externally-driven, professionally executed monitoring regimes. It has the potential to improve understanding of wildlife and ecosystems, enhance local authority and capacity, and contribute to the inter-generational transmission and cross-cultural exchange of knowledge. The primary objective of the current study is to identify criteria that contribute to the design and implementation of culturally-appropriate monitoring programs that maximize inputs from local indigenous resource users. Using the Coastal Fisheries Monitoring Program of the Cree Nation of Wemindji as a case-study, a two-step analysis was undertaken: (i) analysis of 23 years of monitoring data to identify trends in subsistence fisheries harvesting; and (ii) interviews and participant observation of Wemindji fishers, and community members, to gain insights into the dynamics of local resource monitoring and harvesting. Preliminary findings suggest that amendments in the following areas are needed: more effective program administration; clarification of program objectives; increased educational and employment opportunities for participants; and increased engagement and feedback from external administrators of the monitoring program. The case-study is significant in providing insights into the operation of a sustained long-term locally implemented monitoring program. Our findings will inform local and regional Cree aspirations for resource and environmental monitoring initiatives within Eeyou Istchee.

ACTEURS CLÉS ET OUTILS LÉGAUX DE LA PRÉSERVATION DU CAPITAL NATUREL ET DE LA MISE EN VALEUR DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DU GRAND MONTRÉAL

Jérôme Dupras

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

La grande région de Montréal vit à l'heure actuelle une profonde période de questionnement au niveau de la gestion et de l'aménagement du territoire, du patrimoine naturel et du développement de la région métropolitaine. Une multitude d'acteurs provenant du milieu citoyen, d'organismes non-gouvernementaux, du monde agricole, des secteurs forestier, touristique et du gouvernement provincial, travaillent déjà à l'élaboration et au déploiement de projets, de programmes et d'approches pour assurer la prise en compte des enjeux de biodiversité et de fonctionnalité écologique dans leurs activités. La présentation propose un regard sur les acteurs ayant un rôle essentiel dans la préservation et la mise en valeur de la biodiversité dans la grande région de Montréal. Elle présente aussi un ensemble d'outils et d'initiatives de divers horizons permettant la réalisation d'un réseau intégré de protection et de mise en valeur des milieux agricoles et naturels. Tous ces outils ont leur utilité et leur pertinence pour répondre aux enjeux et contraintes propres aux localités et aux secteurs d'activités de la région. Le survol des outils agricoles, forestiers, touristiques, de conservations et municipaux existants permet ici de faire un tour d'horizon de la question et de proposer quelques pistes de réflexion liées à la mise sur pied de nouvelles initiatives, notamment au niveau des paiements pour services écosystémiques.

AN INVESTIGATION OF THE OCCURRENCE OF ALLONURSING RECIPROCITY IN REINDEER, RANGIFER TARANDUS

Engelhardt, S.C., R.B. Weladji |

CONCORDIA UNIVERSITY

We investigated the distribution of allonursing among 25 reindeer, Rangifer tarandus, at the Kutuharju Field Reindeer Research Station near Kaamanen, Finland (69° N, 27° E) to assess the occurrence of allonursing reciprocity across bouts and dyads (i.e. at the group level) and across bouts within dyads. At the group level, we tested for evidence of relative and absolute reciprocity using matrix correlation tests. We derived indexes to quantify allonursing reciprocity across bouts and within dyads. We assessed the diversity of allonursing partners using the standardized Shannon-Wiener diversity index to determine how evenly distributed allonursing is among potential partners. We will also introduce and compare the effect size estimates and the a priori power analyses of two statistical tests currently used to study reciprocity in animal behaviour studies: matrix correlations and within subject-regression.

INTERACTIONS ENTRE LE FLUX GÉNIQUE ET LA DIVERGENCE ADAPTATIVE CHEZ LES POPULATIONS DE FOURMIS DANS LES SKY ISLANDS D'ARIZONA

Marie-Julie Favé¹, Ehab Abouheif

¹MCGILL UNIVERSITY

Le flux génique entre des populations peut soit favoriser, soit restreindre la divergence adaptative entre les populations. Il est généralement accepté qu'un flux génique important empêche la divergence adaptative, mais qu'un niveau limité, non nul, peut la promouvoir. En plus, la diversification phénotypique peut également être sous influence directe de facteurs environnementaux, et donc, une divergence phénotypique peut être présente en dépit de flux génique entre deux populations. Pour comprendre ces interactions, nous avons étudié les divergences phénotypique, génétique, écologique ainsi que la démographie et le potentiel de plasticité des populations de la fourmi *Monomorium emersoni* dans cinq Sky Islands d'Arizona. Ces fourmis démontrent deux phénotypes de dispersion chez les reines: ailé et aptère. Premièrement, nous avons identifié que le phénotype aptère serait possiblement une adaptation à la fragmentation de l'habitat ainsi qu'aux hautes altitudes. Ensuite, nous avons identifié dans le génome de *M. emersoni* une signature de sélection divergente pour plusieurs locus atypiques, suggérant une adaptation des populations de haute altitude aux basses températures. Cette divergence adaptative semble restreindre le flux génique entre les populations d'altitude différentes sur un même massif. Au contraire, la divergence phénotypique de chaque population (proportion de reines aptères) ne semble pas restreindre le flux génique entre les populations. Ces résultats initiaux indiquent que l'influence de la divergence adaptative sur le flux génique est différente pour différents traits entre les populations d'une même espèce et que la plasticité phénotypique pourrait faciliter la divergence phénotypique de certains traits.

PHYLOGÉOGRAPHIE COMPARÉE DE LA SOURIS À PATTES BLANCHES ET DE LA SOURIS SYLVESTRE, DEUX VECTEURS DE LA MALADIE DE LYME AU QUÉBEC

Jessica Fiset

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

Cette étude vise à évaluer l'impact du réchauffement climatique sur la répartition géographique d'une zoonose en émergence au Québec, la maladie de Lyme. Une bactérie spirochète, *Borrelia burgdorferi*, est le pathogène responsable de cette infection et est transmise d'un mammifère à l'autre par l'intermédiaire d'une tique, *Ixodes scapularis*. La souris à pattes blanches (*Peromyscus leucopus*) est le principal réservoir de la bactérie au Québec, car elle en est porteuse asymptomatique. Nous pensons que l'élévation de la température moyenne permet l'expansion de la tique vers le nord, conjointement à celle de *P. leucopus*, qui semble déloger la souris sylvestre (*P. maniculatus*) anciennement très abondante dans le sud du Québec. Les tiques et les deux espèces de souris ont donc été échantillonnées dans 21 sites en Montérégie, en Estrie et dans le Centre du Québec, ainsi que dans 6 autres sites sur la rive nord du fleuve St-Laurent, puisque la limite de répartition de *P. leucopus* est encore ambiguë. Des arbres phylogéographiques basés sur plusieurs gènes mitochondriaux révèlent que les individus retrouvés sur la rive nord et la rive sud du St-Laurent proviennent de refuges glaciaires différents et qu'ils correspondent à des sous-espèces distinctes chez *P. leucopus*. Des analyses clonales comparant les deux espèces de souris et des tests d'isolement géographique montrent également que *P. leucopus* est en expansion dans le sud du Québec, ce qui pourrait contribuer à la propagation de la maladie de Lyme dans ces régions.

CAPACITÉ IMMUNITAIRE ET SURVIE CHEZ LES OISILLONS HIRONDELLE BICOLORE (*TACHYGINETA BICOLOR*) : UNE HISTOIRE DE PATERNITÉ?

Samanta Fortin Guérin, Dany Garant

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Les fertilisations hors-couples sont fréquemment documentées chez plusieurs espèces d'oiseaux socialement monogames. Ce phénomène génère des nichées mixtes composées d'oisillons provenant du mâle social et d'oisillons provenant d'autres mâles de la population. Plusieurs hypothèses tentent d'expliquer les raisons qui poussent les femelles à obtenir des paternités en dehors du couple social. L'une de ces hypothèses est basée sur les bénéfices génétiques (obtention de bons gènes, capacité immunitaire accrue) qui auraient des conséquences positives pour la survie des oisillons issus de ces mâles hors-couple. Nous avons évalués l'impact des fertilisations hors-couples sur la survie et la capacité immunitaire (PHA) des oisillons d'Hirondelle bicolor, une espèce montrant les niveaux de fertilisation hors-couple les plus élevés parmi les passereaux. Nos résultats ont montré que l'origine paternelle n'avait aucune influence sur la capacité immunitaire des oisillons et que, contrairement à ce qui est suggéré par la théorie, la survie des oisillons issus de paternités hors-couples était plus faible que celle des oisillons issus du couple social. Nos résultats suggèrent donc que les bénéfices liés aux fertilisations hors-couple semblent limités dans notre système d'étude.

A THREATENED WOODPECKER MAKES BAD CHOICES IN A RAPIDLY CHANGING WORLD

Barbara Frei, Jim Fyles, and Joe Nocera

MCGILL UNIVERSITY

An unprecedented rate of landscape change is a challenge to which many animals must respond, but must also correctly detect and assess habitat alterations and their subsequent effects. Likewise, effective conservation plans must understand the severity and reasons surrounding species' declines and react to them accordingly. Two critical caveats are often overlooked in management plans and policies: (1) that habitat use is a scale-sensitive process¹ and (2) use may not be ideal.^{2,3,4} In Canada, the area predominantly modified by human presence is in the southern part, of the country which also includes the area with the mildest climate, highest habitat heterogeneity, and greatest species richness.⁵ Throughout most of its range, the threatened Red-headed Woodpecker often inhabits areas that have been heavily altered by humans and as such may be susceptible to non-ideal habitat choices. The goal of this study is to determine why a once common, widespread species with an apparently high degree of flexibility in habitat use is undergoing such large population declines. We found Red-headed Woodpeckers to exhibit maladaptive habitat selection across three spatial scales, supporting the hypothesis that rapid anthropogenic changes in the landscape may render the species vulnerable to the consequences of poor habitat choices. In addition, a novel invasive competitor, European Starling, is ultimately driving early nesters to fail, forcing birds to nest later when less food is less available. These findings illustrate the importance of scale- and behavioral-based research and management in order to maintain biodiversity in a rapidly changing world.

1 Mayor SJ, Schneider DC, Schaefer JA et al (2009) Habitat selection at multiple scales. *Ecoscience* 16:238-247. 2 Kristian WB III (2003) The role of habitat selection behavior in population dynamics?: source-sink systems and ecological traps. *Oikos* 102:457-46. 3 Battin J (2004) When good animals love bad habitats: ecological traps and the conservation of animal populations. *Conservation Biology* 18:1482-1491. 4 Chalfoun AD, Martin, TE (2007) Assessments of habitat preferences and quality depend on spatial scale and metrics of fitness. *Journal of Applied Ecology* 44:983-992. 5 Kerr, J., and J. Cihlar. 2004. Patterns and causes of species endangerment in Canada. *Ecological Applications* 14:743-753.

EFFETS DE LA DÉFORESTATION SUR LES RUISSEAUX OUGANDAIS : BIODIVERSITÉ, RÉSEAU TROPHIQUE ET FONCTIONNEMENT DE L'ÉCOSYSTÈME.

Fugère, Vincent & Chapman, Lauren

MCGILL

Les effets de la déforestation riveraine sont bien connus. Cependant, la majorité de la recherche sur les liens entre les écosystèmes terrestres et aquatiques a été réalisée en région tempérée, où les taux de déforestation actuels sont largement moindres qu'en région tropicale. Pour quantifier l'impact de la déforestation sur les ruisseaux dans une région où cette première persiste à un rythme alarmant, nous avons étudié les ruisseaux du Parc National de Kibale, en Ouganda. Nous avons comparé la biodiversité d'invertébrés, la structure du réseau trophique, et le fonctionnement de l'écosystème (production primaire et secondaire, décomposition de détritux) de ruisseaux forestiers à l'intérieur du parc et de ruisseaux agricoles à l'extérieur du parc. Nous montrons que les ruisseaux agricoles sont caractérisés par une détérioration de la qualité de l'eau et de l'habitat benthique et une réduction de la biodiversité d'invertébrés. Aussi, les ruisseaux agricoles stockent moins de détritux allochtones, ont une biomasse réduite de détritivores, et montrent un taux de décomposition plus lent des détritux terrestres. En revanche, les ruisseaux agricoles montrent une légère augmentation de la production primaire et de la biomasse d'algues. La production secondaire étant néanmoins plus faible dans les ruisseaux agricoles, nous suggérons que cette augmentation de la production primaire est insuffisante pour compenser pour l'appauvrissement de la composante détritivore du réseau trophique. Nous concluons que la déforestation dans cette région cause non seulement une réduction de la qualité de l'eau et de la biodiversité des ruisseaux, mais également une diminution de la productivité totale de ceux-ci.

FREQUENT AND REPEATED INTER-CONTINENTAL DISJUNCTIONS IN THE GEOGRAPHICALLY STRUCTURED PHYLOGENY OF CAESALPINIA SENSU LATO

Edeline Gagnon, Gwilym P. Lewis, Jeny Solange Sotuyo, Anne Bruneau

INSTITUT DE RECHERCHE EN BIOLOGIE VÉGÉTAL, UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

Studies focusing on species and higher-level diversity serve as a starting point to investigate evolutionary patterns and the potential processes related to them. In subfamily Caesalpinioideae, *Caesalpinia sensu lato* is one the last large pantropical groups of legume trees and shrubs in tribe Caesalpinieae whose generic classification remains nebulous. This lack of taxonomic clarity has hindered the understanding of the evolution of this group of 150 species which inhabits arid habitats all over the world, including the Seasonally Dry Tropical Forests of the Neotropics and the Succulent Biome of the Old World *sensu* Schrire. We present important advances in the understanding of evolutionary relationships within this group, based on two molecular phylogenies: a phylogeny with a broad taxonomic sampling based on the chloroplast marker *rps16*, and a second phylogeny with a more limited taxon sampling, but based on three chloroplast markers and the ITS region. Based on the 20 currently recognized genera in *Caesalpinia s.l.*, our results suggest that six more clades and one species could be recognized as distinct genera, once key morphological features have been identified. In addition, high-levels of geographic structure occur within these clades, including several instances of continental disjunctions between Africa, Asia and the Neotropics. In conjunction with preliminary dating analyses, our findings suggest that the *Caesalpinia s.l.* clade has a pattern of diversification that is similar to many other plant taxa growing in the Old World Succulent Biome and Neotropics, leading to questions about how we can use this group to test biogeographical hypotheses.

COMPROMIS ENTRE CROISSANCE ET REPRODUCTION CHEZ LES FEMELLES DU KANGOUROU GRIS DE L'EST: MANIPULATION EXPÉRIMENTALE.

Gélin, Uriel; Festa-Bianchet, Marco; Wilson, Michelle E.; Coulson, Graeme

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Les coûts de la reproduction peuvent mener à des compromis entre les traits d'histoire de vie. Les kangourous sont des modèles parfaits pour tester cette hypothèse car ils ont une croissance indéterminée. De 2008 à 2011, 334 données de croissance ont été collectées sur 204 femelles, dont 27 ayant reçu un traitement contraceptif. Dans un de sites expérimentaux, l'effort reproducteur diminuait la croissance de la masse et des jambes. La croissance des mères de la population non manipulée n'étaient pas affectées. En regardant à l'échelle de deux reproductions successives pour la population non manipulée, les femelles ayant un jeune ont augmenté leur masse comparé aux femelles non lactantes, et ce, d'autant plus si elles ont sauté un évènement reproducteur précédemment. La taille des jambes n'est pas affectée significativement. Les mères qui ont eu un mâle à la reproduction précédente ont augmenté davantage leur masse que celles qui ont eu une fille. La reproduction peut donc induire un coût en développement morphologique. L'absence de corrélations entre reproduction et croissance chez les femelles non manipulées suggère que les différences individuelles masquent les coûts de reproduction.

TRANSMISSION DYNAMICS OF PARASITES CO-INFECTING WILD PRIMATE HOSTS IN KIBALE NATIONAL PARK, UGANDA

Ria Ghai

MCGILL UNIVERSITY

This research investigates the relationship between gastrointestinal parasites and their primate hosts. Kibale National Park, Uganda, is a unique place to study parasite transmission because it harbours a complex community of primates, with thirteen sympatric species. These primates vary in relatedness to one another and by niche overlap. Using two directly transmitted gastrointestinal nematodes, namely *Trichuris* and *Oesophagostomum*, we examined the factors of primate biology that most heavily influence parasite genetic diversity. Parasite samples were collected non-invasively after primates had defecated. DNA was extracted from sedimented feces and subjected to PCR amplification and sequencing of parasite barcoding genes. Results suggest that there is un-described cryptic diversity (species or sub-species) of both *Trichuris* and *Oesophagostomum* in the primate community of Kibale. However, despite a similarity in mode of transmission between these two parasites, *Trichuris* seems to be more generalist, with the same species present in all primates, as well as humans. *Oesophagostomum* is more tightly linked to host. Neither parasite emulates the phylogenetic ancestry of their respective hosts, suggesting that host switching or species jumps are frequent in this community. Preliminary results also suggest that prevalence of co-infection is attributed to life history traits of a given primate, with more terrestrial primates showing higher rates of infection, perhaps due to increased exposure to parasite infectious stages on the ground.

HOW TO PREDICT RESTORATION SUCCESS IN BOGS FROM EARLY MONITORING SURVEYS?

Gonzalez, E; Rochefort, L; and Poulin, M.

UNIVERSITÉ LAVAL

Bog exploitation for horticultural purposes leaves large surfaces of residual peat that remain devoid of vegetation for decades. Restoration of those bogs is necessary to mitigate the loss of local biodiversity. However, tools to assess the success of restoration works have not been rigorously defined yet. We used vacuum-milled peat extracted bogs restored by the moss transfer technique in Eastern Canada as a model system to test an approach for assessing restoration success, based on plant composition. A total of 188 plots in 12 restored bogs that had been restored from 4 to 11 years ago and continuously monitored were clustered in three success categories, according to their characteristic vegetation composition. Then, vegetation composition in the plots was analyzed retrospectively at the third year since restoration to obtain the combination of indicator species that best discriminated between the success categories using linear discriminant analysis (LDA). LDA classified correctly 86% of the cases into three success categories: a first one representing Successful restoration, with dominance of *Sphagnum*, a typical bog genus that is able to initiate self-regulatory mechanisms leading back to bog ecosystems (restoration goal); a second one representing Failure, with dominance of bare peat; and a third category, interpreted as a dead-ended successional pathway, dominated by *Polytrichum strictum*, a pioneer moss that usually facilitates *Sphagnum* colonization. Recently restored bogs were finally used to illustrate the use of our predictive tool and suggest different management strategies.

THE SPATIAL DYNAMICS OF PHENOTYPIC SELECTION IN THE WILD

Kiyoko M. Gotanda, Sarah E. Diamond, Stephanie M. Carlson, Joseph D. Battista, Adam M. Siepielski

MCGILL UNIVERSITY

Much of the recent work focusing on natural selection on phenotypes in the wild has looked at patterns of form and strength, as well as the temporal dynamics of selection. Another area to consider is the spatial dynamics of selection. The expectation is that selection should vary spatially because an innate feature of the natural landscape is spatial variation in environmental features. Understanding spatial variation in selection is important for several reasons. For example, geographic variation in the form or direction of selection can cause divergent selection facilitating speciation. Here, we have identified 60 studies with spatial replicates of estimates of selection resulting in 3937 estimates of selection. Overall, spatial variation in both the strength and direction of selection estimates among populations appears common, which is consistent with evidence of local adaptation for many populations. In combination with a previously published database consisting of 89 temporally replicated studies and more than 5500 estimates of selection, it is apparent that selection among populations is typically greater than temporal variation in selection within populations, which would accentuate population divergence. Results of meta-analyses reveal that spatial variation in selection appears to be widespread in nature.

ANTHROPOGENIC NOISE AFFECTS CALL STRUCTURE IN SPRING PEEPERS

Dalal Hanna, David R. Wilson, Gabriel Blouin-Demers, Daniel J. Mennill

MCGILL UNIVERSITY

Many animals depend on acoustic communication for survival and reproduction. Acoustic interference from other animals, or from abiotic sources such as streams and wind, can prevent effective communication and impose significant costs. In today's increasingly industrialized world, anthropogenic noise is another important source of disturbance to acoustic communication. In response to ambient noise, some animals exhibit adaptations that minimize interference and improve signal transmission. Frequency shifting and amplitude modulations are two commonly observed mechanisms that can improve signal transmission. Yet their occurrence amongst anurans remains inadequately evaluated. Furthermore, the benefits of frequency shifting and their link to amplitude modulations are still misunderstood. We evaluated the effects of transient and chronic anthropogenic noise on the structure of spring peeper advertisement calls. Spring peepers' signal duration and peak frequencies were not significantly affected by chronic noise. The amplitude of Spring peepers' signals was significantly higher in locations without chronic noise than those with chronic noise. Spring peepers significantly decreased the length of their signals, increased the amplitude of their signals and did not alter the frequencies of their signals in response to transient noise. Amplitude and frequency modulated differently in response to ambient noise, suggesting that these mechanisms are independently regulated. These effects should be considered in conservation and wildlife management.

LEGACIES OF FARMING: REMNANT EXOTIC TREES ARE FOCI OF FOREST REGENERATION IN UGANDA

Aerin Jacob, Pete Parker, Patrick Omeja, Dennis Twinomugisha , Martin Lechowicz, and Colin Chapman

MCGILL UNIVERSITY

Forest cover must be restored on extensive areas of degraded tropical land to conserve biodiversity and ecosystem function. Abandoned farmland often contains remnant exotic trees that previously provided farmers with wood or fruit. Restoration managers are sometimes required to remove these exotic trees, even though they may facilitate forest regeneration by attracting animal seed dispersers or modifying the microclimate. We studied abandoned farmland in Kibale National Park, Uganda to quantify how remnant exotic trees affected native forest regeneration. We searched former farmland (abandoned ~20 years ago) for mature eucalyptus, avocado, and mango trees. Around each tree, we established a 10 m radius circular plot and paired it with an equal control plot nearby. In each plot, we identified, counted, and measured tree seedlings. We found a total of 80 native tree species naturally regenerating. Abundance was highest in mango, followed by eucalyptus, avocado, and control plots. Species richness was highest in avocado, followed by mango, eucalyptus, and control plots. Fruit tree plots had more late-successional species than eucalyptus or control plots, although there were more animal-dispersed tree species in mango and eucalyptus than avocado or control plots. There was no difference in cumulative basal area among plots. Taken together, our results illustrate how remnant exotic trees can accelerate forest regeneration by attracting animal seed dispersers, particularly late-successional tree species. We recommend that managers in Kibale delay removing these remnant exotic trees until the native forest around them has firmly established.

MOLECULAR DIVERSITY OF ARBUSCULAR MYCORRHIZA FUNGI IN EXTREME PETROLEUM HYDROCARBON CONTAMINATED SITES

Meng Xuan Kong, Saad El Din Hassan, Ivan de la Providencia, Yolande Dalpé, Marc St-Arnaud and Mohamed Hijri

UNIVERSITY OF MONTREAL

Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) have been shown to play an important role in phytoremediation of trace metal and petroleum hydrocarbon contaminated soils. We studied molecular diversity of AMF in roots and rhizosphere soils of three native plants *Eleocharis elliptica*, *Populus tremuloides* and *Persicaria maculosa* growing in an old refinery site extremely polluted with aliphatic hydrocarbons (AH), polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) and polychlorinated biphenyls (PCB). We sampled three individual plants for each plant species in three sites that have different levels of contaminants. We used PCR, cloning and sequencing targeting 18S rRNA gene to investigate AMF community structure. We analyzed at minimum 48 clones for each sample. The sequence analysis showed that AMF community structure is significantly different in roots and rhizosphere soils and remarkably variable between sites and plants. The dominants operational taxonomic units (OTUs) were assigned to Glomaceae and were found in most samples while Acaulosporaceae OTUs were dominant in the roots of *Populus tremuloides*. This study showed that plants and levels of petroleum hydrocarbon contaminations impact the AMF community structure, and provide valuable information for improving phytoremediation of organic pollutants.

COMPRENDRE LA DIMENSION HUMAINE D'UNE PÊCHERIE AUTOCHTONE: POTENTIEL ET LIMITES DE QUELQUES MÉTHODES PARTICIPATIVES

Annie Lalancette and Monica Mulrennan

CONCORDIA UNIVERSITY

Comprendre la dimension humaine d'une pêcherie peut représenter un défi de taille, surtout si elle comporte des enjeux culturels délicats et de nombreuses implications politiques. Cette étape est néanmoins primordiale pour limiter les impacts sociaux non-intentionnels et pour assurer la légitimité et l'efficacité des décisions de gestion. Lors de cette présentation, je décrirai la combinaison des méthodes utilisées pour investiguer les motivations, les valeurs et les intérêts, ainsi que les préoccupations et les aspirations concernant l'utilisation des ressources et le développement économique, d'après les différentes perspectives des Insulaires autochtones du Détroit de Torres (Australie) impliqués dans la pêche à la langouste. Cette pêcherie est sur le point de connaître une transition majeure puisque le gouvernement australien s'apprête à remplacer pour la première fois le régime de gestion par contrôle des intrants par un système de gestion par quota. Les méthodes utilisées incluent les entrevues semi-structurées, l'observation participante, les cartes heuristiques, les entrevues de préférence et les scénarios. Ces méthodes seront évaluées – lorsqu'utilisées seules ou conjointement – en fonction de leur capacité à éliciter et à représenter les diverses perspectives des Insulaires ainsi qu'à communiquer celles-ci aux communautés locales, aux gestionnaires, aux biologistes des pêches et autres parties prenantes de la pêcherie. Bien que les méthodes participatives utilisées lors de cette recherche se soient révélées d'une grande utilité pour comprendre les perspectives autochtones, j'argumenterai que leur efficacité est directement liée au temps passé dans les communautés à mener des entrevues et à développer des relations interpersonnelles et des liens de confiance.

MOLECULAR APPROACHES TO DISTINGUISH WILLOW GENOTYPES COMMERCIALIZED IN NORTH AMERICA USING DNA FINGERPRINTING

Lauron-Moreau, Aurélien, Pitre, Frédéric E., Brouillet, Luc & Labrecque, Michel

INSTITUT DE RECHERCHE EN BIOLOGIE VÉGÉTALE, UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

The development of new willow cultivars both for biomass production and environmental applications (phytoremediation and environmental restoration) represents an important issue in Europe and North America. Breeding and selection have been used to obtain different cultivars with specific characters (growth, hardiness, pest resistance and morphological traits). Currently, about 35 genotypes are commercialized in North America and used in short-rotation coppice cultivation for the production of biomass. In practice, the identification of the different *Salix* species and cultivars using morphological characteristics is difficult and may lead to misidentifications. Hence, the objective of this project is to verify the identification of different commercial willow genotypes by comparison with pure species collected in the wild. Our approach uses sequences of one nuclear and two chloroplast regions to identify single-nucleotide polymorphisms (SNPs) between the genotypes. Flow cytometry has also been used to estimate ploidy of genotypes commercialized in North America. This method allowed us to detect the hybrids and to identify the origin of the genotypes. Results are discussed with regard of the commercialization and the importation of exotic cultivars.

UNE LECTURE JURIDIQUE DES RÉCENTES NÉGOCIATIONS INTERNATIONALES SUR LA CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE: QUEL ÉQUILIBRE ENTRE LES INTÉRÊTS DES PAYS DÉVELOPPÉS ET DES AUTRES?

Sophie Lavallée

UNIVERSITÉ LAVAL

Lors de sa 10e session, à Nagoya, la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique a pris trois décisions très importantes pour l'avenir de la Convention : 1) L'adoption du Protocole de Nagoya sur l'accès et le partage des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques. 2) Le Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique et ses objectifs d'Aichi 3) Une Stratégie de mobilisation des ressources financières élaborée deux ans plus tôt, à la 9e session de la COP à Bonn. La 11e session de la Conférence des Parties à Hyderabad, en Inde, du 8 au 19 octobre 2012 a porté sur ces questions très importantes mais également sur d'autres thèmes d'intérêt, notamment la redéfinition du rôle de l'Organe subsidiaire scientifique et technique de la Convention (OSASTT) au regard de la création de la Plate-forme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES), groupe international d'experts multidisciplinaire sur la biodiversité créée en 2012 et qui opère sous l'égide du PNUE. D'autres questions ont également été à l'ordre du jour de cette session, notamment les avancées et les nouveaux enjeux : • du programme de travail sur l'article 8 (j) relatif aux savoirs traditionnels des communautés locales et autochtones, en tenant compte des travaux de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI). • du programme la diversité marine et côtière. • du programme sur la biodiversité et les changements climatiques. • Sur la biodiversité au service du développement. Notre proposition de communication a pour objectif de faire le point sur ces différents thèmes abordés dans le cadre des négociations internationales récentes relatives à la Convention sur la diversité biologique et d'en proposer une lecture juridique.

MERGING COMMUNITY ECOLOGY AND MACROECOLOGY: COMMUNITY PHYLOGENETICS, NULL MODELS AND EXPLICIT SPECIES POOL DEFINITIONS

Jean-Philippe Lessard

MCGILL UNIVERSITY

Community ecologists increasingly attempt to place their local scale studies in a biogeographic context. In particular, there is a growing number of studies using null models of community structure to quantify local ecological processes and how these might vary geographically. How one defines the regional species pool of potential community members in null models analyzes, however, has a strong influence on the interpretation of structuring processes. I used information of the geographic distribution of ant species in North America to construct species pools that take into consideration dispersal probabilities. By comparing results from null models under various definitions of the species pools, I conclude that patterns of phylogenetic community structure in NA ants results from broad-scale evolutionary and historical processes rather than small-scale ecological processes. The next step will be to identify which processes are involved in the formation of species pools via the integration of tools and concepts from macroecology, biogeography and macroevolution.

LORSQUE LES PLANTES SE RÉVEILLENT SUR LA MONTAGNE DU LABRADOR; L'HISTOIRE ÉVOLUTIVE AFFECTE T'ELLE LA PÉRIODE DE FLORAISON DES PLANTES SUBARCTIQUES?

Malie Lessard-Therrien, Kjell Bolmgren et Jonathan T. Davies

UNIVERSITÉ MCGILL

Les changements climatiques se manifestent de différentes façons partout sur le globe et comme les communautés varient d'un écosystème à l'autre, les réponses des organismes face aux changements climatiques sont contexte-dépendantes. Les régions du nord sont particulièrement affectées et subissent d'importants bouleversements au niveau climatique. La réponse phénologique des plantes reflète leur sensibilité à de tels bouleversements. De plus, comme les espèces sont inter-reliées par leur histoire évolutive, leurs réponses face aux changements climatiques ne sont pas indépendantes. Nous appliquons une approche phylogénétique comparative pour étudier le changement de la phénologie des plantes subarctiques dans le nord-est canadien le long d'un gradient en altitude. Les données ont été collectées sur le Mont Irony, au Labrador (54°90'N 67°16'O, 860 m d'altitude) et couvrent 42 espèces vasculaires composant différents écosystèmes le long du gradient en altitude, de la forêt boréale à la toundra. Les patrons de floraison intra-spécifique selon l'altitude semblent être idiosyncrasiques et indépendantes du groupe cladistique. Les patrons de floraison des communautés retrouvées le long du gradient d'altitude varient selon la période de la saison de croissance. La floraison des espèces composant la communauté en basse et moyenne altitude culmine à la fin de la saison de croissance tandis que l'apogée semble être tout le long de la saison en haut de la montagne.

SYNERGISTIC EFFECTS OF EUTROPHICATION AND INCREASED CO₂ AVAILABILITY ON FRESHWATER PHYTOPLANKTON

Etienne Low-Décarie, Graham Bell and Gregor Fussmann

MCGILL UNIVERSITY

Primary productivity in freshwater is largely limited by phosphorus. Few recent studies have investigated the role of CO₂ on freshwater plankton productivity and community dynamics. We are currently experiencing a dramatic and continued increase in atmospheric CO₂ concentrations that translates into higher aqueous CO₂ concentrations and necessitates a re-evaluation of the role of carbon (CO₂) relative to other nutrients in freshwater. We studied the effect of elevated aqueous CO₂ concentrations and fertilization with P and N in mesocosm experiments using a factorial design. We found that CO₂ greatly magnified the increase in phytoplankton standing stock caused by fertilization. We also found that elevated CO₂ changed community composition. Chlorophytes increased in relative frequency in elevated CO₂ conditions independent of nutrient status. These changes may have dramatic impacts on nutrient and CO₂ cycling and may alter whole freshwater ecosystems through bottom up trophic cascades.

BRIDGING THE GAP: THE IMPORTANCE OF FINITE SPATIAL STRUCTURE IN ECOLOGY

Justin Marleau, Frédéric Guichard, Michel Loreau

MCGILL UNIVERSITY

Ecological systems are finite, irregular and, in many cases, discrete in space. Recognition of this reality has led to the progressive replacement of non-spatial concepts such as population and community with spatially explicit extensions such as metapopulations and metacommunities. However, in many cases, models of these ecological systems incorporate space as a variable, as two systems with flows between them, or as infinite (or near infinite) systems. Here, we argue that ecology would benefit by developing models that look at finite and irregular properties of the natural world. Our approach is to use a spatially explicit metaecosystem model and determine how different spatial structures affect metaecosystem dynamics and functioning. Our results show that metaecosystem spatial structure helps determine local ecosystem responses to perturbations, with the dynamics being drastically different depending on how the local systems are arranged in space. Furthermore, the productivity of the metaecosystem can be influenced by its spatial structure. In light of these results, we discuss the implications that can be derived for conservation biology and to the preservation of biodiversity across landscapes.

THE INFLUENCE OF LOCAL HABITAT CHARACTERISTICS, THE MATRIX AND THE FOREST PATCH NETWORK ON THE GENETIC DIFFERENTIATION OF THE WHITE-FOOTED MOUSE (*PEUROMYSCUS LEUCOPUS*) IN MONTEREGIE, QC

Robby R. Marrotte, Andrew Gonzalez and Virginie Millien

MCGILL UNIVERSITY

The range of the white-footed mouse has expanded into Southern Québec over the last few decades, while its abundance has increased in forest patches within the Montérégie region, QC. The genetic structure of white-footed mouse populations in this region is known to be affected by geographical distance and rivers. Here we evaluated the relations between forest habitat, matrix resistance and network, against the genetic differentiation between populations. Eleven forest patch habitats were characterised by 18 variables that were correlated with genetic differentiation. The resistance of the matrix to dispersal was evaluated by finding the best fit between the genetic data and resistance surfaces. Resistance values were assigned to land use classes, maximizing the mantel correlation between ecological and genetic variability. The importance of the forest patch network was assessed for a range of distance thresholds to capture the mouse's dispersal ability. Litter depth, maximum tree width and ground cover significantly explained the genetic differentiation of the populations while the matrix caused resistance to gene flow. The urban land cover class increases the genetic differentiation more effectively than all other classes, including water and agriculture. Forest patch networks matched genetic differentiation for dispersal thresholds between 800 and 1200 meters. Both within and between forest patches factors have been found to have more of an impact on genetic differentiation than the geographical distance between the mice populations, suggesting that this species can disperse and use a wide range of habitats. This is in accordance with its recent rapid expansion in the region.

SÉLECTION SEXUELLE FLUCTUANTE ET DÉMOGRAPHIE DANS UNE POPULATION SAUVAGE DE MOUFLONS D'AMÉRIQUE

Alexandre M Martin, David W Coltman, Marco Festa-Bianchet, Fanie Pelletier

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Chez les mammifères polygynes, certains caractères phénotypiques comme les armements et ornements sont la cible de la sélection sexuelle. Puisque les conditions de la compétition pour l'accouplement varient selon les contextes environnementaux, l'intensité de la sélection sexuelle devrait varier entre années. L'objectif de cette étude est de vérifier si la taille des cornes et la masse - importants dans la sélection sexuelle chez le mouflons d'Amérique - sont sujet à la sélection fluctuante et d'évaluer les effets des paramètres démographiques incluant le sexe ratio adulte, le nombre de compétiteurs et la structure d'âge sur l'intensité de la sélection. Nous utilisons 20 années de suivi individuel de la population de Ram Mountain, Alberta, pour laquelle des données sur le succès reproducteur des mâles, leur masse corporelle et la taille des cornes sont disponibles. Nos résultats montrent que les fluctuations interannuelles de l'intensité de la sélection sexuelle covarient positivement avec le nombre de compétiteurs. Aucune relation n'est trouvée avec le sexe ratio adulte ou la structure d'âge de la population. Cela amène à réviser l'importance apportée au sexe ratio dans les relations entre monopolisation des accouplements et la sélection sexuelle, comme suggéré par des travaux théoriques récents.

BEE BIODIVERSITY, LANDSCAPE CONTEXT AND POLLINATION SERVICES PROVIDED TO QUEBEC APPLE ORCHARDS

Kyle Martins, Andrew Gonzalez, Martin Lechowicz

MCGILL UNIVERSITY

Bumble bees are characterized by expansive foraging ranges and are thus implicated in landscape-level processes. In light of the conservation of highly mobile organisms freely traversing forested, rural and suburban elements, it begs to question how to model total and interspecific bumble bee abundances with metrics describing the encompassing countryside at different spatial scales. Bumble bees are active and wild pollinators of commercial crops; as such, the analysis considered how landscape metrics could explain bumble bee abundances and species richness in blossoming apple orchards across the region of Montérégie, Quebec. Surveys on bumble bee biodiversity were conducted in 2011 across 12 blossoming apple orchards. A strong positive relationship between bumble bee abundances and the area of arable set-aside in the surrounding countryside 500 m ($R^2_{adj}=0.61$, $p\text{-perm}=0.004$) and 750 m ($R^2_{adj}=0.60$, $p\text{-perm}=0.004$) from sites was found through model II linear regression. However, bee abundances were negatively correlated with orchard area 1000 m ($R^2_{adj}=0.74$, $p\text{-value}=0.001$.) from sampling locales. A transform based redundancy analysis was used to investigate interspecific landscape proclivities of spring foraging queens. Results indicate that sustainable land management strategies in agro-ecosystems of southern Quebec should consider landscape composition surrounding orchards, favouring the proportion of arable set-aside and reducing adjoining, competing orchards. Preliminary results will also be presented from the 2012 sampling season, where estimations of the pollination services provided by the entire bee guild were made to 22 apple orchards, 18 blueberry and 20 raspberry fields across the Montérégie.

INDIVIDUALISTIC ENVIRONMENTAL ETHICS: A REDUCTIO AD EXSTINCTUM

Gregory M. Mikkelson

MCGILL UNIVERSITY

According to ecocentric ethics, entire species, ecosystems, and other ecological wholes have intrinsic value that is not reducible to the humans and other individual organisms that such wholes contain and sustain. I will show that only such a holistic view can marshal enough "moral force" for a thorough critique of biodiversity loss that is based not just on potential future effects, but also on what we already know about what our economic system has done and is doing to the living world.

SÉPARER LES EFFETS DES COÛTS ET DE L'HÉTÉROGÉNÉITÉ INDIVIDUELLE SUR LE SUCCÈS REPRODUCTEUR DES FEMELLES CHAMOIS

Audrée Morin, Marco Festa-Bianchet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

La notion de coûts de la reproduction est centrale à la théorie d'histoire de vie. L'énergie étant limitée, l'investissement reproducteur actuel devrait diminuer la valeur reproductrice résiduelle. Malgré la prédiction que la reproduction actuelle et future devraient être corrélées négativement, les corrélations mesurées sont souvent positives, à cause de l'hétérogénéité individuelle. Nous avons étudié l'effet des coûts de la reproduction et de l'âge sur le succès reproducteur des femelles chez le chamois des Alpes à l'aide de la méthode du centrage intra-individuel. Nous avons capturé et marqué 124 femelles dont nous avons suivi le succès de mise bas et de sevrage pour un à six ans. La primiparité est à trois ou quatre ans et dépend de la croissance précoce. La reproduction est maximale de quatre à sept ans (70%), mais commence à diminuer dès quatre ans. Ce patron de sénescence reproductrice est très hâtif par rapport aux espèces de longévité semblable. À l'échelle populationnelle, le succès reproducteur précédent n'a aucun effet sur le succès actuel des jeunes femelles, mais a un effet positif pour les vieilles. Par contre, à l'échelle intra-individuelle, toutes les femelles ont une plus grande probabilité d'échec suite à une reproduction réussie l'année précédente. Notre étude démontre que l'effet de l'hétérogénéité et des coûts peut dépendre de l'âge de l'individu, et qu'il est possible de séparer les tendances intra et interindividuelles en utilisant une méthode simple.

ESPÈCES VÉGÉTALES INDICATRICES D'ÉCHANGES AQUIFÈRE-TOURBIÈRE DANS LES TOURBIÈRES DU QUÉBEC

Julie L. Munger

IRBV-UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

La caractérisation des interactions entre tourbière et eau souterraine est nécessaire pour l'élaboration d'un plan de gestion. La tâche des gestionnaires du territoire pourrait être facilitée par la création d'outils servant à prédire les zones d'échanges aquifère-tourbière. L'objectif de ce projet est de déterminer s'il existe des espèces végétales indicatrices d'échanges aquifère-tourbière dans les tourbières du Québec. Pour ce faire, neuf tourbières réparties dans deux régions du Québec, le Centre du Québec et l'Abitibi-Témiscamingue ont été instrumentées de stations piézométriques le long de profils bordure-centre. Des relevés de végétation ont ensuite été effectués à proximité des stations. À l'aide d'analyses INDVAL et de statistiques multivariées, il a été possible de mettre en évidence les relations entre les espèces végétales et les diverses interactions aquifère-tourbière, définies par les pressions hydrauliques observées aux stations piézométriques. Les résultats de ces analyses indiquent que les espèces *Viburnum nudum* var. *cassinoides*, *Eriophorum angustifolium*, *Ilex mucronata* et *Sphagnum fuscum* sont indicatrices des échanges aquifère-tourbière. D'autres espèces végétales, sans être indicatrices, ont montré une corrélation positive ou négative selon les échanges. Il serait donc possible de prédire les zones d'échanges aquifère-tourbière à partir de la composition des communautés végétales.

HABITAT-ASSOCIATED DIVERGENCE OF NILE PERCH IN LAKE NABUGABO, UGANDA

Elizabeth Nyboer & Lauren Chapman

MCGILL UNIVERSITY

We quantified patterns of phenotypic divergence in Nile perch (*Lates niloticus*) from ecologically distinct wetland edge and forest edge habitats in Lake Nabugabo, Uganda, and compared patterns across size class to determine if trends are consistent through Nile perch ontogeny. We predicted that the differences between habitats (eg. dissolved oxygen, habitat complexity) might create divergent selective regimes resulting in morphological differences between subsets of Lake Nabugabo's Nile perch population. We compared body morphology using geometric morphometrics and found substantial differences between habitats, although not all trends were consistent across size classes. The most striking aspects of divergence were in the placement of maximum body depth and development of the caudal region. Patterns observed in Nile perch are consistent with functional morphological predictions for fish inhabiting complex vs. simple habitats. Though this suggests adaptive divergence, the source of phenotypic variation is unknown and may reflect phenotypic plasticity or genetic differences.

THE EFFECTS OF POPULATION SIZE AND FITNESS INEQUALITY ON COMPETITIVE DYNAMICS

Michael Pedruski, Gregor Fussmann, and Andrew Gonzalez

MCGILL UNIVERSITY

Considerable evidence suggests that biodiversity loss is not only an increasing trend, but also a form of global change with significant consequences for ecosystem functioning. While there is currently considerable focus on anthropogenic biodiversity loss, biodiversity is constrained by a number of forces. Competitive exclusion represents one such force that acts both in disturbed and undisturbed systems. As such, an understanding of competitive dynamics is likely essential to the maintenance of biodiversity. We use simulations of resource competition models to examine the effects of population size and fitness inequality in single patch competitive dynamics, and compare these simulations with results from an experimental framework of freshwater diatoms competing under low silicate conditions. Preliminary simulation results suggest that fitness inequality is likely a poor predictor of time to competitive exclusion when initial population sizes are small, due to confounding effects of stochasticity, but at relatively high initial population sizes it predicts the rate of competitive biodiversity loss well, with the slowest rate of loss at minimal fitness inequality. Experimental results suggest that fitness inequality itself is a function of temperature, and consequently, the rate of biodiversity loss for a specific system is likely to be a function of environmental conditions. Experiments evaluating the interaction between population size and fitness inequality will be presented. In conclusion, we argue that both deterministic and stochastic processes are important drivers of competitive dynamics and that the relative influence of these factors is likely a function of environmental conditions and population size.

IMPACT DE L'HÉTÉROGÉNÉITÉ ENVIRONNEMENTALE SUR L'IMMUNITÉ DE L'HIRONDELLE BICOLORE (TACHYCINETA BICOLOR)

Gabriel Pigeon, Dany Garant, Marc Bélisle, Alan Cohen, Fanie Pelletier

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Selon la théorie des traits d'histoire de vie, quand les ressources sont limitées, les organismes doivent faire des compromis dans l'allocation énergétique. Puisque l'immunité est une fonction coûteuse, il est possible que cette fonction soit impliquée dans des compromis, surtout dans les environnements où les ressources sont limitées. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'effet la qualité environnementale sur le système immunitaire de l'Hirondelle bicolore (*Tachycineta bicolor*) dans le Sud du Québec. Pour ce faire, nous avons mesuré la réponse immunitaire d'oisillons nichant en milieux agricoles intensifs et non-intensifs sous des conditions météorologiques différentes. Nous avons utilisé 5 marqueurs immunitaires : la réponse pro-inflammatoire, la capacité bactéricide, l'hémagglutination, l'hémolyse et un différentiel de leucocytes. En utilisant une approche multivariée qui considérait l'ensemble des marqueurs immunitaires ainsi qu'une approche par paire, nos résultats suggèrent que la qualité environnementale affecte la force et la direction des relations entre réponses immunitaires, aussi bien aux niveaux spatial que temporel. De plus, les oisillons ayant un indice intégrateur de leur réponse immunitaire plus faible avaient une masse à l'envol significativement plus faible et plus de parasites dans certains milieux. Notre étude met en évidence l'importance de tenir en compte le contexte environnemental dans les réponses physiologiques et soulignent la complexité du système immunitaire.

IS THE DIVERSITY AND STRUCTURE OF FRESHWATER CLADOCERANS LINKED TO URBAN ENVIRONMENTS?

Bernadette Pinel-Alloul & El-Amine Mimouni

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

The study aims to evaluate for the first time spatial patterns and process in biodiversity and community structure of Cladocera in waterbodies of a large North American city. We tested the hypothesis that changes in diversity and composition are linked to spatial heterogeneity in urban landscape and management and to local variation in waterbody environment. Eighteen water bodies of various types were sampled in their pelagic and littoral zones to collect surface-water-dwelling cladocerans. Biodiversity patterns were based on spatial sources of variation in species richness estimated within and among waterbodies. Spatial heterogeneity in cladoceran assemblages in the urban area was described using clustering analysis and confronted against the most discriminant environmental descriptors using principal component (PCA) and redundancy (RDA) analyses to seek out the main drivers of cladoceran community structure. We evaluated the relative influence of regional (landscape and management) and local (bottom-up and top-down) factors.

THE NETWORK STRUCTURE OF FOOD WEBS: A ROSETTA STONE FOR ECOSYSTEM FUNCTIONING?

Thimothée Poisot

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI

I will explore a series of recent theoretical developments related to the incorporation of network analysis into the biodiversity--ecosystem functioning relationship. We show how complementarity effects between species in a food web increase productivity, and how an a priori estimate of productivity can be obtained based on the network structure. These results further our understanding of the biodiversity--ecosystem functioning relationship, and open the door to a biogeographic approach of this question.

EFFETS DE LA VARIABILITÉ SPATIO-TEMPORELLE DE LA QUALITÉ DE L'HABITAT SUR LE POTENTIEL ADAPTATIF DES POPULATIONS EN MILIEU NATUREL

Porlier, Melody; Garant, Dany; Charmantier, Anne

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE / CENTRE D'ÉCOLOGIE FONCTIONNELLE ET ÉVOLUTIVE (CNRS, UMR 5175)

Un enjeu majeur en biologie évolutive consiste à prédire la réponse adaptative des populations face aux changements environnementaux. Or, le potentiel adaptatif - représenté par les (co)variances génétiques des traits - peut varier en fonction de l'environnement, et l'absence de consensus sur la magnitude et la direction de cette variation limite notre capacité à effectuer de telles prédictions. En utilisant des données à long-terme récoltées sur quatre populations de mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), nous avons déterminé l'effet de différences en termes de qualité d'habitat sur les (co)variances génétiques de traits morphologiques et reproducteurs. Nos résultats montrent une grande variabilité des (co)variances génétiques entre populations, qui n'est cependant pas reliée aux différences interpopulationnelles de qualité d'habitat. Par contre, au niveau intrapopulationnel, la qualité annuelle de l'habitat est positivement reliée aux niveaux de variabilité génétique des traits morphologiques, mais pas des traits reproducteurs, confirmant l'hypothèse que les individus priorisent l'allocation des ressources vers leurs traits reproducteurs au détriment des traits morphologiques lors des années mauvaises. Finalement, nos résultats documentent pour la première fois que le temps d'incubation des oiseaux en milieu naturel peut être héritable, et génétiquement négativement corrélé à la date de ponte, illustrant différentes trajectoires évolutives permettant aux oiseaux de moduler de façon optimale la date d'éclosion de leurs oisillons. Nos résultats contribuent à éclaircir les mécanismes responsables de la variabilité du potentiel adaptatif en milieu naturel, permettant ultimement une meilleure prédiction de la réponse des populations face aux changements environnementaux.

MANAGING CONNECTED LANDSCAPES: PUTTING THE THEORY OF COMPLEX NETWORKS INTO PRACTICE

Bronwyn Rayfield, Maria Dumitru, David Pelletier, Jeff Cardille, Andrew Gonzalez

MCGILL UNIVERSITY

Habitat fragmentation is a dominant threat to biodiversity. In fragmented landscapes, species mobility is compromised which reduces the survival probability of metapopulations and diminishes species ability to adapt to climate change. The creation of ecological networks, a series of habitat patches linked via corridors that allow for species movements, is a key strategy to maintain and restore landscape connectivity. This presentation provides an overview of recent methods from network theory that facilitate the analysis and design of ecological networks. By applying the theory of complex networks, we can prioritize habitat patches and corridors that maintain the connectivity within metapopulations and across the landscape. We use a forest network in the Montérégie to illustrate the application of this theory for the management of multi-scale, multi-species ecological networks.

IMPLICATIONS OF HYPOXIA TOLERANCE FOR WETLAND REFUGIA USE IN LAKE NABUGABO, UGANDA

Andrea J. Reid, Lauren J. Chapman, Maxwell Farrell, and Max Luke

MCGILL UNIVERSITY

Aquatic hypoxia can affect predator-prey interactions by altering the success rate of the predator and/or the vulnerability of prey. For example, in the Lake Victoria basin of East Africa, native prey exploit hypoxic wetlands as refugia from predation by the introduced Nile perch (*Lates niloticus*); in this system, it is predicted that species exploitation of wetlands depends on their hypoxia tolerance relative to the heterogeneity of wetland hypoxia. In this study, we compare the hypoxia tolerance of four fish taxa that differ in their use of hypoxic wetlands in Lake Nabugabo, Uganda: *Pseudocrenilabrus multicolor victoriae* inhabits the dense interior; and juvenile endemic haplochromines, Nile tilapia *Oreochromis niloticus*, and *L. niloticus* that inhabit wetland ecotones. We characterized hypoxia tolerance by exposing fish to progressive hypoxia and quantifying variation in aquatic surface respiration (ASR), and we examined intraspecific variation in hypoxia tolerance by comparing the ASR behaviour between *O. niloticus* groups from wetland versus open water habitats, and across a range of size classes for *L. niloticus*. The most tolerant taxon was the swamp specialist *P. multicolor*, indicated by its low ASR thresholds and small percentage of fish using ASR during the final sample interval. The other three taxa did not differ from one another in their ASR behaviour, and no differences were detected between *O. niloticus* groups. Body size effects were only present for *L. niloticus* suggesting a lower tolerance to hypoxia in larger-bodied individuals, thus limiting their ability to penetrate hypoxic wetlands.

ESTIMATING A WEALTH ACCOUNT FOR AGRICULTURAL LAND IN QUEBEC: INCORPORATING NATURAL CAPITAL INTO A SYSTEM OF ENVIRONMENTAL- ECONOMIC ACCOUNTS

René Roy, Prof. Paul Thomassin

MCGILL UNIVERSITY

A hedonic pricing model was used to create a wealth account for agricultural land in Quebec. Economic and property right information; from individual land transactions, were combined with physical attributes of the land; using geographic information system (GIS) technology, to estimate the implicit prices of agricultural land attributes in Quebec. Implicitly pricing the attributes of agricultural land provides a more flexible means of estimating the potential impact of agricultural land policy on the value of the wealth account. The wealth account provides an estimate of the natural capital associated with the inventory of agricultural land. The wealth values estimated through this approach increases the compatibility with the current System of National Accounts. The creation of a wealth account for agricultural land provides an interesting tool to assess the effects of human activity on this natural capital, on its evolution over time and the incorporation of changes in natural capital into public policy decision making. This new approach aims to improve our understanding of the factors that influence agricultural land value and quantify their impact. Moreover, this method, allied with new geospatial technologies, can substantially improve the estimates of our natural capital. This poster will outline the theoretical foundation of the method and the preliminary estimates of the land attributes.

EFFETS D'UNE EXPOSITION SUBLÉTALE AU PHOSMET SUR LES VARIATIONS INDIVIDUELLES DE COMPORTEMENT DE L'ARAIGNÉE SAUTEUSE ERIS MILITARIS (ARANEAE: SALTICIDAE)

Raphaël Royauté ^{1,2}, Christopher M. Buddle ¹ and Charles Vincent ²

¹MCGILL UNIVERSITY, ²Agriculture and Agri-Food Canada

De nombreux arthropodes sont soumis à des applications d'insecticides susceptibles de provoquer des modifications importantes de comportement. Les variations individuelles de comportement peuvent faciliter la persistance d'une population soumise à des changements environnementaux. Pourtant, il n'existe pas de données exposant à quel point ces variations comportementales sont affectées par des composés neurotoxiques. En utilisant l'araignée sauteuse *Eris militaris* comme modèle de prédateur généraliste des agroécosystèmes, nous avons testé les effets d'une exposition sublétales d'Imidan (Phosmet) sur les variations individuelles d'activité et de latence de capture. Nos résultats indiquent que même si les moyennes d'activité et de latence de capture n'ont pas différé entre groupe contrôle et exposé à l'insecticide, la répétabilité de l'activité est fortement affectée chez le groupe exposé. De plus, la covariance entre activité et capture a fortement diminué chez le groupe exposé. Ces résultats soulignent que les variations individuelles de comportement sont à prendre en compte dans les études écotoxicologiques.

NORTHERN RANGE EXPANSION OF THE WHITE-FOOTED MOUSE (PEROMYSCUS LEUCOPUS) UNDER CLIMATE CHANGE, AND ITS CONSEQUENCES ON THE EMERGENCE OF LYME DISEASE IN QUÉBEC

Émilie Roy-Dufresne, Gail L. Chmura and Virginie Millien

MCGILL UNIVERSITY

Lyme disease is common in the United States. In Québec, however, it is emerging as the number of diagnosed cases increase each year. The white-footed mouse is recognized as an important reservoir of the disease, and is a host of the black-legged tick, which is the main vector of the disease. This study aimed to understand how its distribution would evolve under climate change to better anticipate the spread of the disease in the coming years in Québec. A primary objective of the study was to characterize, using Ecological Niche Factor Analysis (ENFA), how white-footed mouse adapted to changing climatic conditions in the last thirty years in Québec, and what were the main climatic factors influencing its distribution. These results were then used, as part of the second objective, to create a species niche model using the platform BIOMOD. This model was used to predict the current distribution of the species and project it under three climate change scenarios. According to our results, the main factors influencing the distribution of white-footed mice in Québec were linked to the winter conditions observed in the province. A mild winter, which starts later and is followed by an early spring, favored the mouse's immigration. We concluded that the presence of the mouse, and consequently of Lyme disease, will be most pronounced in southern Québec in future years. According to our model, by 2050, almost the entire Québec territory, with the exception of mountainous regions, will be suitable for the establishment of the mouse.

AN ASSESSMENT OF MULTI-STAKEHOLDER PARTICIPATION IN THE TRANS-CANADA TRAIL: LESSONS TO INFORM SENDERO DE CHILE AND TRAIL NETWORKS IN LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN

Erich Seydewitz and Monica Mulrennan

CONCORDIA UNIVERSITY

Greenways development, particularly multi-use and multi-purpose greenways, has recently gained momentum in North America as well as Latin America and the Caribbean. Two countries that have shown a particular commitment to greenway creation in the form of long distance, nation-wide trails are Canada and Chile. Canada is currently implementing the Trans-Canada Trail (TCT) while the Sendero de Chile (SDC) is at the early stages of development in Chile. Numerous studies indicate that the active participation of communities and multi-stakeholders in the design, planning and management of greenways is essential to the sustainability of these initiatives. However, no studies have been conducted and limited information is available on how local participation has been promoted and achieved in the planning and implementation of these initiatives. The proposed study will address this gap through an assessment of the mechanisms used to support the participation of local people and multiple organisations/stakeholders in the TCT, as well as the factors that influence the ability of communities and stakeholders to participate in tourism and other economic ventures linked to trail development. The lessons learned, both positive and negative, from the TCT experience will be instructive for the planning and implementation of the SDC and inform the future integration of trail networks in Latin American such as the recently created "Latin American Network of Hiking / Trails". Key words: Trans-Canada Trail, Sendero de Chile, multi-use and multi-purpose greenways, community participation, governance.

BIODIVERSITY RESPONSES OF PHYTOPLANKTON COMMUNITIES TO PERTURBATION

Thibodeau, G., Walsh, D.A. and Beisner, B.E.

UQAM

In a time where toxic spills, pipeline leaks and other industrial accidents are more and more frequent, the species impacted by these perturbations must have the ability to rapidly adapt to their new conditions to survive. Such adaptation is shown by the resistance and resilience of communities to the perturbation; measured as the time required to return to their initial state. With this in mind, we chose to measure these two components of stability in phytoplankton communities faced with an important acidification of their environment. We performed an experiment in mesocosms installed on Lac Hertel (Mont St-Hilaire) and in which we acidified the water to pH 5.0. The perturbation treatment included press and pulse to test the response and recovery trajectories under these different scenarios. Communities in the pulsed mesocosms, i.e. where pH was permitted to rise again after one acidification event, demonstrated a greater stability than those in the press mesocosms (pH maintained at 5.0). Biomass recovery was mainly accomplished by the chlorophytes in all treatments; communities being dominated by diatoms before acidification. Finally, we are exploring the genetic response of the communities by sequencing the eukaryotic 18S DNA before and after the perturbations to observe the recovery possible through genetic diversity shifts.

COMPENSATORY DYNAMICS AND STABILITY IN EXPERIMENTALLY WARMED POND ZOOPLANKTON METACOMMUNITIES

Patrick Thompson, Andrew Gonzalez

MCGILL UNIVERSITY

Climate warming is resulting in the reorganization of ecological communities at local and regional scales. As this reorganization occurs, the temporal variability of total biomass is dependant upon heat tolerant species compensating for reductions in abundance of heat sensitive species. The spatial insurance hypothesis suggests that dispersal of organisms between communities should increase the potential for compensatory dynamics through the colonization of tolerant genotypes or species not initially present locally. The subsequent growth of tolerant forms can stabilize community function as temperature changes. To test this theory, we measured the temporal stability and compensatory dynamics in replicate two-patch experimental pond zooplankton metacommunities, which were subjected to a 2.5°C increase in ambient temperature, crossed with three levels of dispersal (none, low, high), over 90 days. Initial differences in local community composition and abiotic conditions were established by seeding each patch in the metacommunities with plankton and sediment from one of two naturally differing ponds from Mont St Hilaire, QC. We found that the greatest determinant of temporal biomass variability and the prevalence of compensatory dynamics was the initial pond type from which patches were seeded, suggesting a strong influence of initial biotic and abiotic conditions. Dispersal interacted with the temperature treatment to cause large differences in local zooplankton community composition. However, because of compensatory dynamics there was no corresponding change in the temporal variability of the aggregate biomass of these communities. Together, these results demonstrate the potential for ecological communities to retain stability, despite significant compositional reorganization as conditions change.

RANKING THE IMPORTANCE OF SOCIAL BEHAVIOURS AGAINST FACTORS KNOWN TO AFFECT THE REPRODUCTIVE COMPONENTS OF FITNESS IN A GREGARIOUS UNGULATE

Eric Vander Wal, Marco Festa-Bianchet, and Fanie Pelletier

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

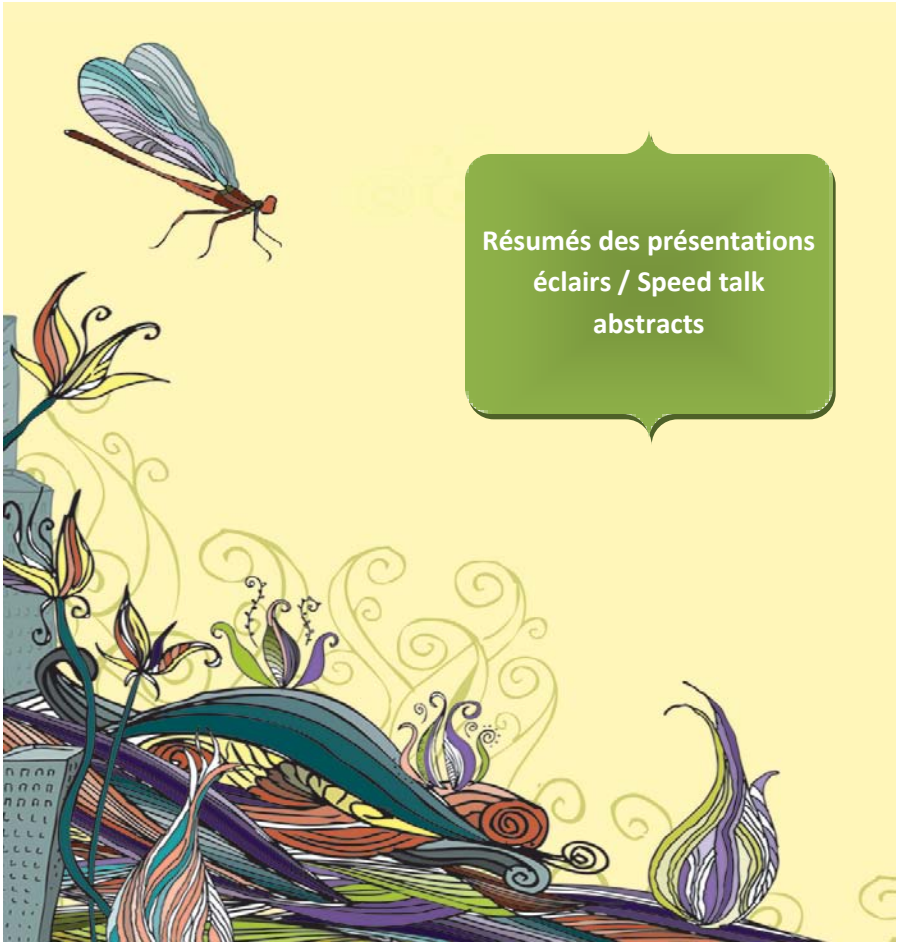
The adaptive nature of sociality has long been among the top questions in ecology and evolution; however, there are few examples linking social behaviours to fitness. We used a framework of multiple competing hypotheses to test (a) if sociality was adaptive and (b) where it ranks compared to known factors that affect the reproductive components of fitness. Sociality was quantified at two different scales (individual and population) and ranked against morphology (mass) and environment (density). Here we use repeated observations of group membership from a long-term (1995-2011) study of a bighorn sheep (*Ovis canadensis*) population in Alberta (CAN) where all individuals have been uniquely marked. From this we quantified social behaviours using social networks for each individual and the population in each year (n=1022 sheep-years). While controlling for maternal carry-over effects and age we ascertained that how central an individual is in a social network and how social are one's neighbours benefits females through increased annual reproductive success and increased male offspring survival. No effect was observed for female offspring survival and an adult male's centrality had no effect on their annual reproductive success. For adult females, social behaviours ranked more important than mass and density in determining annual reproductive success, and equally as important as maternal effects and age. For male offspring survival, a mother's centrality in a network was also more important than her mass or population density. Our results suggest that centrality is adaptive and in some contexts more critical for reproductive fitness than morphology or environment.

RELATIONSHIP OF POPULATION SIZE TO HABITAT VARIABILITY IN A STREAM FISH

Jacquelyn L. A. Wood, Sebastian Belmar-Lucero, Jeffrey A. Hutchings, Dylan J. Fraser

CONCORDIA UNIVERSITY

Knowledge of the evolutionary effects of habitat fragmentation on wild populations is limited. Fragmentation may shift selective regimes in a consistent direction as fragments are reduced in size, or it may increase variability in selective regimes among similar sized fragments as fragment size decreases. We examine these two competing alternatives by using multi-year habitat, demographic, and genetic data from 20 fragmented populations of a stream fish to test three hypotheses: (1) mean habitat parameters relate to census population size (N) and effective number of breeders (N_b); small populations exhibit more among fragment variability in 2) mean habitat parameters and 3) variance around the mean than large populations. We found partial support for our hypotheses, however, results were not unanimous and there was variability in habitat parameters across the range of population sizes used. Highly significant relationships between nearly all habitat parameters and N and N_b were observed but their forms were highly variable. There was graphical evidence for increased variability in means and to a greater extent coefficient of variations (CVs) at small N and N_b ; the graphical evidence was strongly supported statistically in the case of CVs but only weakly supported for increased variability in means at small population size. We conclude that fragmentation may alter conditions among habitat fragments such that selective regimes become more variable among equal sized fragments as those fragments become smaller. Small populations, if they can respond, may thus contain genetic variation adaptive within a wide range of conditions.



IMPACT OF LANDSCAPE STRUCTURE ON THE FORAGING BEHAVIOR OF THE KING VULTURE

Marie-Ève André et Sophie Calmé

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

The spatial heterogeneity resulting from the fragmentation of forests has important effects on the process of habitat selection. In species with large home ranges, such as the King Vulture (*Sarcoramphus papa*), an avian scavenger of neotropical forests, the selection of feeding sites might be influenced by landscape composition and configuration at different scales. This study aims at understanding the effects of landscape and vegetation structure on the feeding strategies of the King Vulture. To achieve this goal, carcasses were installed in the southern Yucatan Peninsula according to a paired design, in 2010 and 2011. The use of carcasses by King Vulture was assessed at two spatial scales. At the local scale, two types of vegetation were considered (open and forest). At a larger scale (15 km radius), the relative area of cover types and their configuration in the landscape were estimated. Other variables, such as the distance to the closest road and village, were included in the models. Results indicate that the aggregation of mature forests and high percentages of pastures at landscape scale have a positive effect on the abundance of the King Vulture at carcasses. At local scale, presence time at carcasses was significantly higher in forest patches than in patches of open cover type. Understanding the ecological impacts of changes in landscape structure will facilitate the design of conservation strategies for this species, which provides many vital ecological services.

Speed Talk Session A

PHYLOGÉNIE DU GENRE ANGRAECUM (ORCHIDACEAE, ANGRAECINAE) À MADAGASCAR

Andriananjamanantsoa H., Brouillet L., Louis E.

UNIVERSITE DE MONTREAL

L'Orchidaceae, regroupant plus de 24.000 espèces, est l'une des plus grandes familles chez les plantes vasculaires. Dans la sous-tribu des Angraecinae, qui est décrite comme un groupe polyphylétique, le genre *Angraecum* semble jouer un rôle important dans la construction de la phylogénie de la sous-tribu. D'un côté, les espèces africaines se groupent avec les genres sud-américains *Campylocentrum* et *Dendrophylax*. De l'autre côté, les espèces malgaches et les îles voisines interfèrent les genres *Bonniera*, *Oeoniella*, et *Sobbenikoffia*. En effet, sur les 408 espèces qui constituent la sous-tribu des Angraecinae, 230 appartiennent au genre *Angraecum*. *Angraecum* est un genre restreint en Afrique continental et dans l'Océan Indien où Madagascar est le centre de la diversité en regroupant à lui seul 150 espèces dont 75% sont endémiques. Ce genre comprend la fameuse espèce *A. sesquipedale* ou étoile de Darwin, connu par son long éperon de 30 cm et pour son papillon pollinisateur, le *Xanthopan morgani praedicta*. La grande diversité au niveau du genre a suscité beaucoup de critique sur la nécessité d'une révision taxonomique et systématique, mais jusqu'à la date d'aujourd'hui aucun travail n'a été fait dans ce sens. La dernière révision systématique remonte à Garay en 1973, où il a subdivisé le genre *Angraecum* sous 19 sections suivant des caractères morphologiques. Outre, la nécessité d'une révision taxonomique pour le genre *Angraecum*, il se trouve que les sections ne reflètent pas toujours à la phylogénie, ce qui nous a conduit à trois objectifs majeurs pour notre étude. Le premier consiste à évaluer la taxonomie du genre *Angraecum* en combinant les données moléculaires et les données morphologiques, notamment afin de vérifier la monophylie du genre restreint à Madagascar et les îles adjacentes. Le deuxième consiste à estimer la phylogénie de *Angraecum* à Madagascar afin de voir dans quelle mesure elle reflète la morphologie. Puis, le dernier objectif consiste à évaluer les hypothèses biogéographiques, notamment l'origine malgache de l'ancêtre de *Angraecum* sensu stricto. Avec la bourse de la CSBQ, nous avons pu augmenter notre volume d'échantillonnage à Madagascar, puis nous avons pu faire le codage des caractères de tous les spécimens types présents à l'herbier de Kew, puis de Paris durant cet été 2012. Ceci touche deux de nos objectifs de recherche. Ma présentation porte alors sur nos réalisations pendant ce périple voyage, puis les résultats que nous avons obtenu ainsi que l'évolution de mon projet de recherche.

Speed Talk Session C

IMPACT DES ACTIVITÉS HUMAINES DES 500 DERNIÈRES ANNÉES SUR LA VÉGÉTATION DES TOURBIÈRES DE LANORAIE

Arnaud Boucheny

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL – IRBV

La protection des écosystèmes humides est importante dans les régions à fort impact anthropique. Il est donc primordial de comprendre leur dynamique naturelle à long terme. Cette étude vise à déterminer si les perturbations humaines des 500 dernières années ont modifié les conditions hydrologiques locales et produit des changements dans les communautés végétales d'une tourbière ombrotrophe. Pour atteindre cet objectif, deux carottes de tourbe de 100 cm ont été prélevées dans le complexe des tourbières de Lanoraie. La dynamique végétale et les conditions paléo-hydrologiques des secteurs étudiés ont été reconstitués à l'aide de l'analyse des macrorestes végétaux et des thécamibes. Le cadre temporel des reconstitutions a été établi à l'aide de datations ^{14}C et ^{210}Pb . La transition fen-bog apparaît nettement pour les deux carottes et est caractérisée par augmentation des sphaignes et un abaissement des niveaux d'eau de surface. Un assèchement graduel s'est produit dans les deux sites depuis une centaine d'année. Cet assèchement pourrait être lié à l'intensité du drainage agricole au pourtour des sites. L'apparition de ligneux depuis ca. 1965, pourrait être la conséquence d'une eutrophisation d'origine aérienne (construction de l'autoroute 40, intensification des activités agricoles). La suite de ce travail avec les analyses des données climatiques et de l'usage des sols permettra de mieux définir les changements observés au sein de l'écosystème et les activités humaines ou les autres facteurs environnementaux.

Speed Talk Session C

CARACTÉRISATION DE LA ZONE RIVERAINE EN FORET BORÉALE QUÉBÉCOISE

Audrey Comtois, Marcel Darveau, Monique Poulin et David Pothier

UNIVERSITÉ LAVAL / CANARDS ILLIMITÉS CANADA

En tant qu'écotone et corridor écologique, le milieu riverain constitue un habitat préférentiel pour de nombreuses espèces fauniques et floristiques. Il est également le siège de multiples services écologiques indispensables à l'équilibre des écosystèmes terrestres et aquatiques. Pourtant, les milieux riverains boréaux restent peu connus. Ce projet vise à caractériser la composition et la structure naturelle des zones riveraines en forêt boréale. Il vise plus spécifiquement à déterminer l'influence de certains facteurs physiques tels que le sol, le relief, le climat et la taille des lacs et cours d'eau adjacents, sur la végétation riveraine. Pour ce faire, des données abiotiques et biotiques ont été récoltées dans des paysages intacts en forêt boréale québécoise, de l'Abitibi à la Minganie. Ces données ont ensuite été analysées afin de délimiter les différentes communautés végétales riveraines et d'évaluer leurs patrons de répartition. Ce projet permettra aux gestionnaires forestiers d'adapter leurs aménagements en territoire boréal afin qu'ils respectent d'avantage la délimitation naturelle de la zone riveraine. Les résultats pourront également améliorer la comptabilisation du milieu riverain lors de mesures de compensation de perte de milieux humides boréaux. Enfin, une meilleure compréhension des variations naturelles du milieu riverain facilitera la gestion à long terme, la conservation et la restauration de ces milieux riches en biodiversité.

Speed Talk Session C

A GENETIC APPROACH TO INVESTIGATE CAUSES BEHIND HISTORICAL AND PRESENT DAY RANGE EXPANSION IN WHITE-FOOTED MICE

Theodore Daigle, Jonathan Davies, Virginie Millien

MCGILL UNIVERSITY

Here we aim to investigate genetic variance in the white-footed mouse (*Peromyscus leucopus*) in the context of climate change and expanding range limits. Using microsatellite analysis, we will explore the genetic variance between populations sampled in 2008 - 2012, stretching from a central point in their northern distribution to their northernmost and northeastern limit. Additionally, we will also compare historical populations from Mont Saint-Hilaire (MSH) and central New York sampled in the 1960s (when MSH was the northernmost limit). The spatial data will allow us to understand genetic differences between leading edge and central populations, and characterize population responses to climate change. If range expansion is driven by climate change, we predict little genetic differentiation between central and edge populations. Conversely, if range expansion is into new niche space, we predict divergence between edge and central populations because only certain genotypes will be well suited to new environments. The temporal comparison will allow us to examine change in population structure over time. If we find that the 1960s population at MSH remains distinct to the present day, it lends credence to the niche expansion model, whereas if the historical edge population at MSH genetically merges back into the core population, this provides evidence towards the climate change model.

Speed Talk Session A

HÉTÉROGÉNÉITÉ ENVIRONNEMENTALE ET ÉVOLUTION DES TRAITS DE PERSONNALITÉ

Gabrielle Dubuc Messier, Anne Charmantier, Denis Réale

UQAM ET CENTRE D'ÉCOLOGIE FONCTIONNELLE ET ÉVOLUTIVE (FRANCE)

Des études récentes proposent de considérer les traits de personnalité comme faisant partie d'un ensemble de caractéristiques individuelles liées entre elles, souvent nommé syndrome de train de vie (pace of life syndrome). Il a été proposé que les différences de personnalité et de train de vie émergent et sont maintenues grâce à différentes pressions de sélections locales générées par l'hétérogénéité spatio-temporelle des conditions environnementales, et à la dispersion non aléatoire de certains phénotypes. L'objectif de ce projet est de tester ces hypothèses à l'aide de populations de mésanges bleues (*Cyanistes caeruleus*) en Corse (France). Ces mésanges occupent deux types d'habitat: des habitats riches en nourriture et des habitats plus pauvres. Les oiseaux qui vivent dans ces deux types d'habitat montrent des différences dans leurs stratégies d'histoire de vie, sont soumis à différentes pressions de sélection et des analyses préliminaires suggèrent qu'ils diffèrent dans leurs traits de personnalité. Nous allons vérifier si ces différences sont associées à des différences de syndrome de train de vie. Puis, nous allons tester si les différences de comportement sont générées par des pressions de sélections locales ou une dispersion non-aléatoire. Le but de cette affiche est de présenter le projet et les principales hypothèses.

Speed Talk Session A

USING PHYLOGENETIC METHODS TO DELINEATE HABITAT BOUNDARIES

Tammy L. Elliott and T. Jonathan Davies

MCGILL UNIVERSITY

The term 'habitat' is frequently used in science and policy as well as in daily language. For several decades, authors have debated the precise definition of this term and if habitats should be delineated descriptively or quantitatively. A possible quantitative method for delineating habitats is by identifying if there are consistent patterns in phylogenetic relatedness across space (i.e., phylogenetic beta diversity - PBD) by combining information derived from phylogenetic trees with beta diversity metrics. High PBD implies that the phylogenetic branch lengths shared between sites is low, whereas low PBD occurs when two plots share species with similar evolutionary histories. This study will explore spatial patterns in phylogenetic turnover across habitat boundaries in an effort to quantitatively delineate habitats. Vascular plant presence/absence and abundance data will be gathered from transects transitioning fen, tundra, alder thicket, spruce-moss, and spruce-lichen habitats near Schefferville, Quebec during the 2012 field season. We predict that PBD will be high between and low within them, which will provide a quantitative and objective method of delineating habitat borders. In addition, we will explore the effectiveness of different phylogenetic branch length transformations and the use of alternative PBD metrics to accurately delineate habitat changes. Exploring these methods will allow us to recommend which PBD metrics and branch length transformations are most effective in delineating habitat boundaries. Understanding how phylogenetic turnover relates to current habitat descriptions has implications for conservation priorities and is essential for the protection of evolutionary history in a spatial context.

Speed Talk Session C

LANDSCAPE GENETICS OF MUSKRATS (*ONDATRA ZIBETHICUS*) IN OLD CROW FLATS, YUKON

Xavier Giroux-Bougard

MCGILL UNIVERSITY

Understanding the factors that influence the movement of wildlife populations across landscapes improves our capacity to develop appropriate conservation strategies. By exploring the relationship between landscape configuration and gene distribution, landscape genetics provides a powerful means to study the effects of environmental, spatial and temporal variables on the flow of organisms through a landscape. Typically, most landscape genetics studies focus on landscape characteristics between sites to evaluate the connectivity of a given population. However, at-site ecological processes also influence connectivity. Gravity modeling is a useful approach to evaluate the relative contribution of both these variables to the functional connectivity of populations. Using this modeling framework, I will explore the gene flow of muskrats (*Ondatra zibethicus*) within the arctic wetland complex of Old Crow, Yukon. Specifically, I will test the hypotheses that between-site resistance is driven by the connectivity of wetland features, while at-site attraction/production of individuals is related to the suitability and accessibility of lakes during winter.

Speed Talk Session A

BACTERIA ASSOCIATED WITH AMF VESICLES IN NATIVE PLANTS GROWING ON EXTREME PETROLEUM HYDROCARBON POLLUTED SOIL

Iffis B, de la Providencia I, St-Arnaud M., and Hijri M

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL – IRBV

Many literature reports clearly demonstrated that arbuscular mycorrhizal fungi harbor bacteria in their mycelia. However, the role of these bacteria in AMF remains unclear. In this study, we investigated molecular biodiversity of bacteria associated with vesicles of AMF extracted from *Solidago rugosa*, a native plant growing on an extreme petroleum hydrocarbon polluted soil of an old refinery basin that was used to dump petroleum wastes over many decades. Roots of *S. rugosa* were surface disinfected and digested using hemicellulases. Vesicles were then extracted by micro-dissecting roots and were subjected to whole genome amplification. PCR, cloning and sequencing were performed using 18S rDNA in order to identify AMF, while *Bacteria* were assigned to operational taxonomic units (OTUs) using 16S rDNA. We found a remarkable AMF diversity inside *S. rugosa* roots. Out of five vesicles that were genotyped so far, AMF ribotypes were identified as *Glomus eburneum*, *Archaeospora schenckii* and three *uncultured Glomus* spp. The highest proportion of bacteria OTUs (33 %) associated to *G. eburneum* were assigned to an uncultured bacterium, while 30% of OTUs were identified as *Pseudomonas* sp. However, 23% of OTUs were chloroplast DNA contaminants. Further studies will be undertaken to investigate the role of these bacteria in bioremediation.

Speed Talk Session C

THE POTENTIAL ROLE OF PLASTICITY IN DIVISION OF LABOUR IN ADVANCED ANT SOCIETIES

Ibarraran-Viniegra AS., Traniello, JF., Seid, M., Abouheif, E.

MCGILL UNIVERSITY

Division of labour is a key feature of the complex organization and ecological success of ants. The repertoire expansion model describes a behavioural pattern of division of labor where an age-related progression of behaviour occurs through the stacking of behavioural tasks with age. Although this model describes the behavioural patterns of division of labour in the ant *P. dentata*, little is known about the processes by which this pattern is generated. Here, we attempt to gain insight into these processes by studying individual-level variation in behaviour and social interactions. We discovered that there is abundant inter-individual variation in behavioural progression that is not related to their age or neurochemical, dopamine and serotonin, levels. Our results raise the exciting possibility that this inter-individual variation, which is plastic and is generated stochastically as opposed to emerging from a pre-determined set of rules, has a role in the organization of division of labour in *P. dentata*.

Speed Talk Session A

INTEGRATED LANDSCAPE GENETICS OF THE LYME DISEASE VECTOR (*Ixodes scapularis*) AND ITS HOST (*Peromyscus leucopus*) IN SOUTHERN QUÉBEC

Sarah S. T. Leo, Andrew Gonzalez, Nicholas Ogden, Virginie Millien

MCGILL UNIVERSITY

The northward range expansion into Canada of the black-legged tick (*Ixodes scapularis*) and of the white-footed mouse (*Peromyscus leucopus*) has raised concern in recent years due to the roles both species play in transmitting and harboring the *Borrelia* spirochete that causes Lyme disease. Range expansions by *I. scapularis* and *P. leucopus* are attributed to climate change and habitat fragmentation. In my Ph.D. project, I will employ a series of microsatellite markers to 1) investigate the population structure of black-legged ticks and white-footed mice across southern Québec; 2) examine the effect of landscape heterogeneity on gene flow among tick and mice populations; 3) compare the roles of different host species (e.g. mice and migratory passerine birds) on tick dispersal; 4) evaluate developmental and survival rates of ticks at the leading edges of their range; and 5) identify and quantify interactions between ticks, white-footed mice, and landscape variables via an integrated landscape genetic approach. Insight into spatial genetic patterns of tick populations across the landscape can provide information on population structure, distance and direction of gene flow, mechanisms of dispersal, and geographical origins of ticks in newly colonized areas. Additionally, interactions between *I. scapularis*, *P. leucopus*, and environmental variables can produce reciprocal spatial genetic patterns that provide clues regarding host-parasite co-evolutionary relationships. Results from this molecular-based study will advance our understanding on the biology of a complex disease system in Québec and Canada.

Speed Talk Session A

REPEATED EVOLUTION OF TROPHIC EMBRYOS IN THE CALYPTRAEID GASTROPODS

Lesoway, MP, Collin R and E Abouheif

MCGILL UNIVERSITY

Phylogenetic analysis of the calyptraeid gastropods, a cosmopolitan group of marine snails, reveals a pattern of extreme lability in developmental mode. At least five distinct modes of development are known in the group, ranging from indirect developers that produce a larva to direct developers that produce juveniles. One class of direct developers completes development by feeding on non-viable trophic embryos within the brood capsule. This mode of development has emerged several times independently (Collin 2004). Field observations of *Calyptrea lichen*, a species previously described as being exclusively an indirect developer, in fact has variable development and switches between producing broods either of larvae only or mixed broods of trophic embryos, larvae and juveniles. This species co-occurs with *Crepidula cf onyx Panama*, a direct developer with trophic embryos that does not have variable development. Does the parallel evolution of similar developmental phenotypes (trophic embryos) result from the same mechanisms at all levels of biological organisation? This will be addressed by manipulations at the environmental, brood and embryonic levels. Manipulations of the maternal environment will involve changing temperature, salinity and food concentration to see the effects on brood variability, while the embryonic environment will be explored by rearing embryos individually or in pairs. Developmental genetic mechanisms are currently under investigation through a combination of candidate gene and transcriptomic approaches. Integrating environmental and developmental genetic manipulations will result in a deeper understanding of the repeated evolution of direct development via trophic eggs.

Speed Talk Session B

MULTISCALE PATTERNS OF GROUND-DWELLING SPIDER DIVERSITY IN NORTHERN CANADA

Sarah Loboda, Chris Buddle

MCGILL UNIVERSITY

Determining patterns of diversity and processes that create them is an important goal in ecology and in conservation. However, patterns and their determinants are dependent on spatial scale. Thus, studying patterns of diversity at multiple scales is essential to improve, for example, conservation strategies or to better understand what drives diversity patterns in ecosystems under environmental changes such as the arctic region. Variation of diversity along a range of scales can be studied using a spatial hierarchical sampling design and additive diversity partitioning approach. We examined spider (Araneae) diversity patterns on multiple spatial scales in Northern Canada. As part of the Northern Biodiversity Program, ground dwelling spiders were sampled in a standardized way in 12 sites with comparable habitats. The nested sampling design had three spatial scales: local, regional and continental. Gradients of diversity were found at the regional and continental scales even when species composition followed a random distribution at local scale. Each region showed different patterns of alpha and beta diversity suggesting that glacial history or climate can influence large pattern of diversity.

Speed Talk Session A

CONNECTING MONTREAL RESIDENTS WITH ECOSYSTEM SERVICES

Matthew Mitchell, Carly Ziter, Karine Dancose, Barbara Frei, Hsin-Hui Huang, Aerin Jacob, Purity Kagure, Dorothy Maguire, Geneviève Metson, Marta Terrado Casanovas, Elena Bennett

MCGILL UNIVERSITY

Cities worldwide rely on ecosystem services – the benefits that people obtain from ecosystems. These include food, fiber, timber, energy, clean air and water, climate regulation, and places for recreation and cultural inspiration. As locations of concentrated ecosystem service demand, cities are especially important for managing services as they drive changes in ecosystem service provision throughout the surrounding landscape. However, city residents are often unaware of the importance of ecosystem services to cities, where these services originate, and how services are impacted by human activities. Management of the many essential ecosystem services provided within and around cities could be improved if there was better understanding of their importance. This project aims to help inform and connect the residents of Montreal to the ecosystems that sustain them and contribute to their quality of life. We plan to (1) identify, quantify and map locations of ecosystem service supply and demand on the island of Montreal and surrounding area; (2) engage Montreal residents via social media platforms to interactively share information about the services they use and locations where this occurs; and (3) communicate these results to the community through diverse means, including websites, public talks, and art exhibitions. Currently, the project is in the planning phase: we are looking for ideas, data, and input from interested groups and potential partners. Ultimately, this project could be a powerful tool to increase awareness of the importance of ecosystem services, influence local decision-making, and help create sustainable urban environments in Montreal.

Speed Talk Session C

LA PERSONNALITÉ, LE SUCCÈS REPRODUCTEUR ET L'ÂGE PRÉDISENT LE NIVEAU MOYEN ET LA VARIABILITÉ JOURNALIÈRE DU CORTISOL FÉCAL CHEZ LE TAMIA RAYÉ (TAMIAS STRIATUS)

Pierre-Olivier Montiglio, Dany Garant, Fanie Pelletier, et Denis Réale

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

Le niveau moyen de glucocorticoïdes reflète à la fois l'état énergétique ainsi que la réponse au stress des animaux. Peu d'études ont investigué comment ces deux aspects sont intégrés en nature. Dans cette étude nous évaluons les effets de l'investissement reproducteur, de l'âge et du patron d'exploration des individus sur le niveau moyen saisonnier et la variabilité journalière de cortisol dans une population de tamias rayés (*Tamias striatus*). Le niveau de cortisol des individus a été mesuré durant 5 mois par l'analyse d'échantillons fécaux. Le nombre de jeunes produits par les individus a été estimé par piégeage et analyses génétiques. Finalement, le patron d'exploration individuel a été évalué par des tests comportementaux. Nos résultats suggèrent que les femelles ayant un patron d'exploration superficiel ont aussi une variabilité de cortisol journalière plus élevée. De plus, les femelles qui produisent plus de jeunes montrent un niveau moyen de cortisol plus élevé mais une variabilité journalière réduite. Enfin les mâles et les femelles montrent une augmentation du niveau de cortisol avec l'âge. Les différences physiologiques associées à la personnalité animale, souvent étudiées en laboratoire, demeurent ainsi détectables en nature et appuient les relations entre la personnalité et les stratégies biodémographiques démontrées dans cette population.

Speed Talk Session A

HOW DO SPACE-TIME INTERACTIONS IN ENVIRONMENTAL VARIATION AFFECT SYNCHRONY?

Hedvig Nenzen, Pedro Peres-Neto, Dominique Gravel

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

Synchronous outbreaks can have large effects on biodiversity, as can the consequences of attempts to control epidemics. Many causes of synchrony have been proposed, broadly separable into intrinsic causes such as density-dependent growth and trophic interactions, or extrinsic causes such as climate or dispersal. To investigate these hypotheses we developed an epidemiological model with the stages Susceptible-Infected-Recovering (SIR). Transition rates between stages were varied to assess their effects on the final proportion of infected areas in the landscape. We created both non-spatial and spatial stochastic versions of the SIR model to determine the effect of local transmission on outbreak sizes. In non-spatial mean-field models we found that certain parameter combinations produced cyclic outbreaks, while other combinations produced stable conditions. The same was true for spatial simulations. By comparing the results from non-spatial and spatial models we were able to distinguish interactions between temporal and spatial stochasticity in generating outbreaks. If outbreak sizes can be influenced by the spatial distribution of environmental conditions, this can have implications for outbreak and biodiversity management.

Speed Talk Session C

WILL PHYTOPLANKTON COMPETE OR COEXIST AFTER THERMOCLINE DEEPENING IN A LAKE?

Vincent Ouellet Jobin, Beatrix Beisner

UQAM

Competition for resources can play a very important role in structuring phytoplankton communities in lakes. Many models and experiments predict increased coexistence when stratification conditions enable species to segregate in the water column according to their needs. On the contrary, a larger spatial overlap between algae would result in increased competition and diminished coexistence. Forest fires, acidification and climate change, among other disturbances, have been shown to modify the thermal stratification of a lake and thus have an impact on phytoplankton communities. The role of spatial overlap on competition and phytoplankton diversity under varying thermocline depths was experimentally manipulated using the TIMEX (Thermocline Induced Mixing EXperiment) design at lake Croche at the Station de biologie des Laurentides. This experiment began in 2007 with the deepening of the thermocline in one of the three experimental basins using a lake mixer. It will demonstrate that thermocline deepening increases spatial overlap of the major algal groups and consequently impacts taxonomic diversity. This project is a step towards a better identification and comprehension of the important mechanisms that structure natural phytoplankton communities.

Speed Talk Session B

SIZE-RELATED EFFECTS OF PHYSICAL FACTORS ON PHYTOPLANKTON COMMUNITIES

Sebastien Portalier, Mehdi Cherif, Gregor Fussmann, Michel Loreau

MCGILL UNIVERSITY

The topic of my PhD thesis is to model the evolution of food webs. I have started by studying primary producers communities such as phytoplankton. It involves developing mathematical and computer models that represent phytoplankton communities in which species are submitted to biotic phenomenon (such as photosynthetic rate and metabolic rate) and exposed to the effects of important abiotic factors (e.g. gravity, light intensity, turbulence). In summary, this approach tries to build more realistic population and community models that include the effects of both environmental factors and biotic factors through some of the fundamental characteristics of species, such as their body size. Especially, this study emphasizes the central role played by body size in metabolic phenomenon as well as on the sensitivity of species to the physical aspects of the medium. The models are then applied to investigate exciting and somewhat untracked issues. For example, the models investigate why some phytoplankton species can maintain at certain levels of turbulence but not at other levels. Another aspect explored is the structure of phytoplankton communities along the vertical dimension of space and the relative influence of several physical factors (such as light availability, gravity, turbulence) on this structure.

Speed Talk Session B

INFLUENCE DE LA DIVERSITÉ VÉGÉTALE SUR LA PHÉNOLOGIE DES COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES

Guillaume Rheault, Raphaël Proulx

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

Il a été démontré dans les dernières années que la biodiversité influençait positivement les fonctions et services rendus par les écosystèmes. Aussi, en théorie, une communauté végétale plus diversifiée a plus de chance de contenir des espèces végétales qui sont dites hâtives et tardives. Donc, selon ce principe, les communautés végétales plus diversifiées ont plus de chance d'avoir une saison de croissance plus longue que les communautés moins riches en espèces végétales. Ces communautés sont donc en mesure de rendre des services écosystémiques sur une plus longue période ce qui est particulièrement important notamment dans les milieux agricoles. Pour vérifier cette théorie, un réseau de suivi automatisé de la végétation (SAUVÉ), installé dans les bandes riveraines en milieu agricole de la plaine inondable du Lac St-Pierre, a été utilisé. Ainsi, 28 stations ont été suivies tout au long de l'été par l'entremise de photos qui étaient prises chaque jour et par des échantillonnages sur le terrain toutes les 2 semaines dans le but d'effectuer un recensement des espèces présentes dans chacune des communautés. L'analyse des photos a été effectuée à l'aide d'un algorithme automatique produit à partir du logiciel Matlab permettant d'extraire les valeurs de l'indice de vert chromatique sur lesquelles étaient basées le suivi de la saison de croissance. Les résultats préliminaires de nos analyses démontrent un effet positif du nombre moyen d'espèces présentes dans les communautés végétales à l'étude sur l'étendue de la période de croissance ($R^2 = 0.1848$).

Speed Talk Session C

ABONDANCE ET DIVERSITÉ DES POLLINISATEURS SUR LES TOITS VERTS

Nathalie Roullé, Valérie Fournier et Danielle Dagenais

UNIVERSITÉ LAVAL

Chaque année, de nouveaux toits verts sont installés au Québec. Connus notamment pour réduire les îlots de chaleur urbains et le volume des eaux pluviales, les toits verts contribueraient également à la présence de communautés d'insectes diversifiées en ville. D'après des recherches menées aux États-Unis, au Canada et en Europe, des invertébrés d'intérêt y ont été identifiés, notamment des pollinisateurs. L'abondance et la diversité des communautés de pollinisateurs augmenteraient avec la diversité en plantes à fleurs sur le toit ainsi qu'avec la proportion en espaces verts dans les environs. Toutefois, l'effet des autres caractéristiques des toits comme la hauteur du toit et la profondeur du sol reste encore méconnu. L'objectif de notre étude est donc d'identifier les caractéristiques des toits qui favorisent la présence des pollinisateurs, afin de concevoir les futurs toits verts en conséquence. Pour ce faire, des abeilles et des syrphes ont été collectés au moyen de pièges-bols sur 6 toits verts de Montréal. Parallèlement, les caractéristiques comme la hauteur du toit par rapport au sol et la profondeur de substrat ont été mesurées tout comme le pourcentage de recouvrement et la composition spécifique de la végétation en fleur au moment de la cueillette de données. La mise en relation des données entomologiques et des caractéristiques des toits permettra d'identifier les caractéristiques qui favorisent la présence et la diversité des abeilles et des syrphes. Les résultats préliminaires seront discutés ainsi que les contraintes rencontrées pour mener ce type d'étude.

Speed Talk Session C

LATITUDINAL GRADIENTS IN THE PARASITISM OF THE INVASIVE LIONFISH (PTEROIS SP.)

Andrew Sellers, Brian Leung, Mark Torchin

MCGILL UNIVERSITY

Biotic resistance to biological invasions is hypothesized to be greater at low latitudes due to higher native diversity and stronger biotic interactions. We examined this hypothesis by comparing the abundance and species richness of parasites infecting the invasive lionfish across a broad latitudinal gradient. Our samples were collected at 13 sites located in Florida, Mexico, Belize, and Panama. We predicted that lionfish would accumulate more native parasite species in sites located at low latitudes. Additionally, greater prey diversity at low latitudes could increase the number of parasite species transmitted to the invader through trophic pathways. We tested this hypothesis by comparing the diversity of prey items found in the stomachs of lionfish across the same sites. Overall, parasitism was low throughout the introduced range of the lionfish. The number and abundance of ectoparasite species was higher at low latitudes, but there was no such pattern for endoparasites. The trematode *Lecithochirum floridense* was the only species found at all sampling sites, though its abundance was variable. These results suggest that invasive lionfish are experiencing little resistance from native parasites in the exotic range.

Speed Talk Session B

CRUSTACEAN ZOOPLANKTON PRODUCTION AND COMMUNITY SIZE STRUCTURE IN BOREAL LAKES ALONG LATITUDINAL GRADIENTS

Nicolas F. St-Gelais, Akash Sastri, Paul A. del Giorgio and Beatrix E. Beisner

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

Recent experimental and observational work indicates a decline in plankton body sizes with warming surface waters with climate change. Given the central role zooplankton plays in lake food webs, we asked whether there would be *in situ* changes to secondary production resulting from such community size shifts. To do so, we used a space-for-time substitution approach by comparing crustacean zooplankton community size structure and production rates in over 100 Boreal lakes across a large latitudinal gradient. Crustacean (secondary) production rates were assessed during the height of the summer growing season using the chitobiase enzymatic assay method, and our study represents the first large-scale attempt to use this method across lake landscapes. After accounting for a suite of morphometric and growth proximal variables (temperature and resources), our results indicate that secondary production rates do vary significantly with mean size, and also with the relative dominance of smaller size classes of crustacean zooplankton. These results suggest that the predicted warming of surface water will influence secondary production in Boreal lakes through its effects on zooplankton community structure.

Speed Talk Session B

THE EFFECTS OF FOOD AVAILABILITY AND HOST RELATIVE BODY CONDITION ON PARASITE DYNAMICS: A MODEL USING POECILIA RETICULATA (GUPPIES) AND THEIR ECTOPARASITE GYRODACTYLUS TURNBULLI

Christina Tadiri, Felipe Dargent, Marilyn Scott

MCGILL UNIVERSITY

Understanding disease transmission is important to species conservation and to human health. Host body condition, nutrition and disease susceptibility interact in a complex manner, and while the individual effects of these variables are well known, our understanding of how they interact and translate to population dynamics is limited. Our objective was to determine whether host relative body condition influences epidemic dynamics, and how this relationship is affected by environmental food availability. *Poecilia reticulata* (guppies) of roughly similar size were selected and assembled randomly into populations of ten guppies assigned to three different food availability treatments, and the relative condition index (K_n) of each fish was calculated. We infected one individual per group (“source” fish) with *Gyrodactylus turnbulli* and counted parasites on each fish every other day for ten days. Epidemic parameters for each population were analyzed using generalized linear models. High host K_n —particularly that of the “source” fish—exerted a positive effect on incidence, peak parasite burden, and the degree of parasite aggregation. Low food availability increased the strength of the associations with peak burden and aggregation. Our findings suggest that host K_n and food availability interact to influence epidemic dynamics, and that the condition of the individual that brings the parasite into the host population has a profound impact on the spread of infection. These results have implications for parasite dynamics and disease management, particularly in the context of larger host metapopulations.

Speed Talk Session B

MODELING THE EFFECTS OF MAMMAL DIVERSITY ON LYME DISEASE RISK AS HOST, VECTOR, AND PATHOGEN POPULATIONS INVADE A LANDSCAPE

Shaun Turney, Virginie Millien, Andrew Gonzalez

MCGILL UNIVERSITY

Lyme disease, caused by the bacteria *Borrelia burgdorferi* and transmitted from a wide variety of reservoir host species to humans via black-legged tick (*Ixodes scapularis*), is a growing health concern in Quebec. Models related to Lyme disease ecology have generally taken one of two forms: (1) the invasion of black-legged ticks as their populations move northward in North America and (2) the NIP (nymphal tick infection prevalence) or DIN (density of infected nymphs) in a habitat with a given community or meta-community of hosts. Here, I propose to create a model which integrates the process of invasion of black-legged ticks into a model of DIN in a meta-community of hosts. Such a model will be of value in southern Quebec and much of the rest of southeastern Canada as the range of the black-legged tick moves northward, bringing Lyme disease with it. Furthermore, I will investigate the relationship between mammal diversity and DIN as the invasion of ticks and *Borrelia* progresses (dilution versus amplification effect). I will create a spatial, life-history-based model of tick population dynamics and DIN in a meta-community of hosts. I will parameterize the model with field data from field sites in Southern Quebec for the relative abundances of hosts in high- and low-diversity forest fragments, as well as forest fragments at the edge and the interior of white-footed mouse (a principle reservoir species) range.

Speed Talk Session A

A COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC STUDY ON THE MECHANICS OF FILTER FEEDING IN HEMICHORDATES

Maureen Vo

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

With a range of particle capture mechanisms that exist for suspension feeders, a general pattern in nature is that very small animals do not feed using a pharynx perforated with gill slits. We suspect this is due to fluid mechanical constraints. Specifically, the resistance to flow, and related to this the power consumption of pumping through a very small pharynx is not energetically feasible at very small sizes. Through computational fluid dynamics (CFD) of a 3D model representing a general pharynx and gill slits, we compare the effect of size, shape, and length of a pharynx and pores on power consumption. This comparative analysis allows us to understand the physical limitations to body size but as well may allow us to functionally test out two hypothesis that exist for the evolution of hemichordates. The first states that enteropneust evolved from a Cephalodiscus like organism and the second the inverse. The very small Cephalodiscus and larger enteropneust both have a pharynx and gill pores, but only enteropneust use them for internal filter feeding. If Pterobranchs represent a basal hemichordate, the single, non-functional pores of Cephalodiscus may be regarded as a preadaptation to filter feeding in enteropneusts. If the reverse is true, the pores may be considered as vestigial. Resistances to flow, pressure, and power consumptions were calculated and results suggest an increasing power requirement with decreasing pharynx diameter and pore number. This is the first use of computational fluid dynamics (CFD) to test an evolutionary hypothesis using fluid mechanics.

Speed Talk Session B

FUNCTIONAL DIVERSITY CHANGES IN DIATOM ASSEMBLAGES ACROSS LATITUDINAL AND TEMPORAL GRADIENTS

Amanda Winegardner¹, Beatrix Beisner², and Irene Gregory-Eaves¹

¹MCGILL UNIVERSITY, ² UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

Global environmental changes from pollution, habitat fragmentation, and hydrological alterations are threatening biodiversity. However, the effect of environmental change as well as the repercussions of biodiversity loss on ecosystem functioning is arguably unequal across latitudes. The eastern seaboard of North America has seen many landscape changes over the past century and spans a substantial latitudinal gradient, making it an ideal gradient to examine the effect of both latitude and historical change on freshwater biodiversity. In 2007, the United States Environmental Protection Agency conducted a “National Lakes Assessment” (NLA) program, collecting both modern (surface) sediments and sediments representing pre-1850 conditions (bottom sediments) from lakes across the US as well as water chemistry and contemporary plankton samples. Using the NLA database, this study focuses on diatom community change from a functional perspective using paleoecology; asking questions of whether functional diversity varies across a latitudinal gradient and if these relationships are congruent in both surface (recent) and deep (historical) sediments. Using diatom relative abundance data from paired surface and bottom sediment samples from 31 lakes along the US east coast, we will quantify correlations between diatom functional diversity and latitude, and use ANCOVA to examine differences in slopes between surface and deep sediments. We will also use measures of beta-diversity to track dissimilarity across landscapes, as well as between temporal samples. These preliminary results will be used as the foundation for a larger study to include two trophic levels (diatoms and cladocerans) from these same lakes and will contribute to an emerging field of biodiversity science from a paleoecological perspective.

Speed Talk Session B

IDENTIFYING CORRELATES OF ADAPTABILITY IN WILD POPULATIONS OF BROOK CHAR (*SALVELINUS FONTINALIS*)

Matthew Yates, Dr. Dylan Fraser

CONCORDIA

Determining factors that make populations resistant to environmental change is a crucial step for conservation biologists. While factors such as reduced genetic diversity, population size, and adaptation to environmental stress have been theorized to affect adaptive potential, few studies have integrated these when studying adaptation in natural populations. To determine predictors of adaptive potential, juvenile brook charr (*Salvelinus fontinalis*) from 10 wild populations ranging in effective size, environmental quality, and environmental variability will be transplanted to 30 small, isolated, and previously fishless ponds each year over three years. For the 10 stocked populations, multi-year data has previously been collected for census and effective population size, neutral genetic variation at 13 microsatellite loci, 237 single nucleotide polymorphisms (some under selection), quantitative genetic variation and plasticity underlying six early life history traits, habitat quality, habitat variability, and phenotype (e.g. size, morphology). By combining this information we will be able to undertake an integrative approach to determine parameters that most strongly predict the capacity of a population to tolerate environmental change. While many factors may influence the capacity of populations to respond to new environmental conditions, few studies have attempted to quantify adaptability in relation to multiple parameters. This research will represent one of the first attempts to integrate such a wide array of data, and will therefore have a significant impact on how wild populations are managed in the face of continued environmental change by allowing managers to identify populations that may be particularly vulnerable to change.

Speed Talk Session B

USING SHALLOW LAKES AS A MODEL SYSTEM TO ASSESS HABITAT STRUCTURE AS A DRIVER OF FOOD CHAIN LENGTH

Ziegler, J., C.T. Solomon, I. Gregory-Eaves

MCGILL

Food chain length (FCL) is an important ecological metric that is often used to elucidate characteristics of highly complex food webs such as ecosystem functioning, ecosystem services and contaminant bioaccumulation. Given that realized FCL are shorter than one would expect in nature, great effort has gone into determining the drivers of FCL since the mid 1900's. Application of stable isotope analysis (SIA) to FCL studies since the late 1990's has provided evidence that ecosystem size plays a role in controlling FCL, but a recent meta-analysis by Takimoto and Post (2012, Ecological Research) showed that the effect of ecosystem productivity is a more homogeneous driver than ecosystem size (Takimoto and Post, 2012). As such, the mechanisms by which the ecosystem size trend effects FCL remains unclear. Tunney et al. (2012, Nature Communications) proposed a habitat coupling model to explain how habitat size can effect FCL via thermal refuges that allow intraguild predation to persist. However, their model only considered a three species system and used thermal refuges as a factor modifying foraging ability. Therefore, it remains unclear if an ecosystem with more than three trophic individuals and with structural refuges would yield a similar result. Using a dataset from 20 shallow lakes that vary along a macrophyte productivity gradient, we will test the hypothesis that refuges in the form of macrophyte beds lengthen food chain length via stabilization of intraguild predation. Completion of this project will provide a better fundamental understanding of FCL, a metric that is of great importance to all ecological systems.

Speed Talk Session B

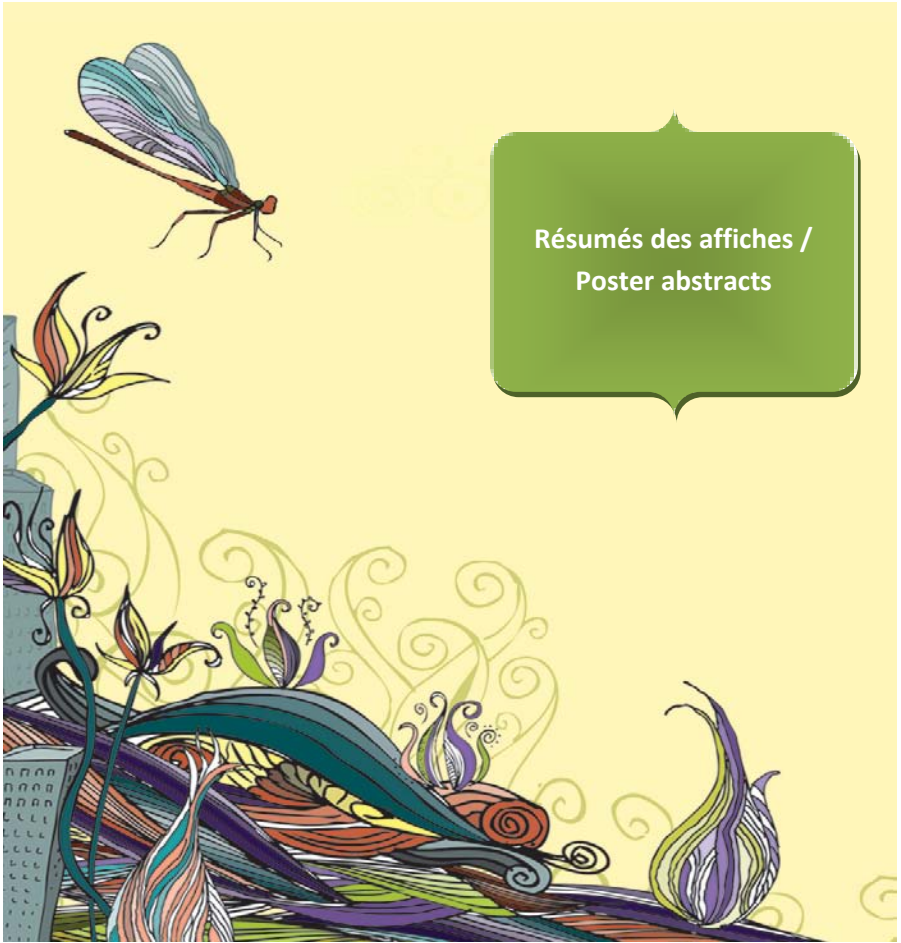
THE IMPACTS OF FOREST FRAGMENTATION ON ABOVEGROUND CARBON STORAGE AND BIODIVERSITY IN THE MONTÉRÉGIE, QC

Carly Ziter, Andy Gonzalez, Elena Bennett

MCGILL UNIVERSITY

We are currently facing increased demand for the majority of ecosystem services (ES), yet ES provision is decreasing. This is occurring concurrently with unprecedented rates of biodiversity loss, driving ecologists to seek “win-win” solutions for conservation of biodiversity and ecosystem services. Improved landscape connectivity – via habitat networks – is increasingly considered a viable way in which to maintain both biodiversity and ES, however, we are still lacking in our understanding of the relationship between ES and biodiversity, and how this is influenced by spatial factors such as landscape heterogeneity and connectivity. This is especially true with respect to improving the provision of regulating services such as climate regulation, most commonly quantified via landscape level carbon (C) storage. The effects of forest fragmentation on C storage, especially in temperate forests, remain largely unknown. This is further complicated by the disagreement in the literature with respect to both the direction and magnitude of the relationship between C storage and biodiversity. I investigated the effects of forest fragmentation patterns (size/connectivity of fragments) on C storage and biodiversity in the Montérégie, QC, by quantifying aboveground C storage and tree community composition in 24 forest fragments of four different types – small connected, large connected, small isolated, large isolated – using a combination of satellite data, field-surveys, and allometry. I will present results linking fragmentation to patterns of species composition, biodiversity and C storage across these forest fragments. In particular, I will focus on potential for synergies or trade offs between C and tree biodiversity.

Speed Talk Session C



RAPID MITOCHONDRIAL GENOME EVOLUTION THROUGH INVASION OF MOBILE ELEMENTS IN TWO CLOSELY RELATED SPECIES OF ARBUSCULAR MYCORRHIZAL FUNGI

Denis Beaudet, Maryam Nadimi, Bachir Iffis and Mohamed Hijri

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

Arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) are common and important plant symbionts. They have coenocytic hyphae and form multinucleated spores. The nuclear genome of AMF is polymorphic and its organization is not well understood, which makes the development of reliable molecular markers challenging. In stark contrast, their mitochondrial genome is homogeneous. To assess the intra- and inter-specific mitochondrial variability in closely related *Glomus* species, we performed 454 sequencing on total genomic DNA of *Glomus* Sp. DAOM-229456. We compared the mt genomes of two *G. irregulare* isolates, with the newly sequenced mtDNA of *G. Sp.* We found that the latter is homogenous, identical in gene order and, with regard to the sequences of coding regions, almost identical to *G. irregulare*. However, certain genomic regions vary substantially, by insertions/deletions of elements such as introns, mitochondrial plasmid-like DNA polymerase genes and mobile open reading frames (mORFs). We found no evidence of mitochondrial or cytoplasmic plasmids in *Glomus* species, and mORFs in *Glomus* are responsible for the formation of four gene hybrids in *atp6*, *atp9*, *cox2* and *nad3*, which are the result of lateral gene transfer and are expressed at the mRNA level. We found evidence for substantial sequence variation in defined regions of mtDNA, even among closely related isolates with otherwise identical coding gene sequences. This variation makes it possible to design reliable intra- and inter-specific markers

DISTRIBUTION DES VERS DE TERRE ET INFLUENCE RELATIVE DE CES COMMUNAUTÉS SUR LA STRATE HERBACÉE DU MONT-SAINT-HILAIRE

Robin Beauséjour, Mark Vellend, Tanya Handa

UNIVERSITÉ DE SHEBROOKE

L'invasion des vers de terre exotiques est une menace à l'intégrité de la strate herbacée des forêts du Nord-Est de l'Amérique du Nord assez méconnue. Absent du Québec avant la colonisation européenne, l'introduction de ces organismes se serait faite en parallèle avec la multiplication des routes, bâtiments, sites de pêche et/ou terres agricoles. Pour mieux comprendre la distribution des différentes espèces sur le Mont-Saint-Hilaire et évaluer l'importance relative de cette pression sur ses communautés végétales de sous-étage, un échantillonnage des vers de terre a été effectué dans 85 placettes permanentes et dans un site semi-permanent comprenant 137 quadrats. Dans tous ces sites, la strate herbacée a été ré-échantillonnée suite à des intervalles de 7 ou 9 ans et de 40 ans pour le site semi-permanent. Représentées sur une carte, les communautés de vers ont montré des patrons spatiaux évidents apparaissant liés aux perturbations anthropiques locales les plus anciennes. Le niveau d'invasion des vers de terre pourrait expliquer en partie le déclin de la strate herbacée observée au cours des récentes décennies, du moins au site semi-permanent qui a perdu 29 % de sa richesse spécifique et 64 % de son abondance. Cette perte a touché particulièrement 6 genres considérés comme de grands perdants lors de ces invasions (*Aralia*, *Botrychium*, *Osmorhiza*, *Trillium*, *Uvularia* et *Viola*). À l'opposé, la présence d'*Arisaema triphyllum*, l'une des rares espèces citées comme gagnantes lors des invasions, a augmenté respectivement de 20 et 35 % durant les intervalles de 9 et 40 ans.

STRUCTURE ET COMPOSITION DES MARÉCAGES DU SUD DU QUÉBEC : UNE APPROCHE PAR BASSIN VERSANT

Laurie Bisson Gauthier¹, Monique Poulin¹, Marcel Darveau², Richard Fournier³

¹UNIVERSITÉ LAVAL, ²CANARDS ILLIMITÉS CANADA, ³UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Les marécages jouent un rôle déterminant dans le contrôle des inondations, de la qualité de l'eau, de l'érosion des berges et pour la biodiversité. Malgré l'importance de leurs services écologiques pour la société, les marécages du sud du Québec sont en déclin et restent très peu documentés. Le but de cette étude est de cerner certains paramètres de l'environnement déterminant l'établissement des communautés végétales des marécages. Au total, 56 sites riverains et isolés ont été visités dans les bassins versants Bécancour et Yamaska, permettant ainsi d'évaluer l'influence du contexte hydrologique sur la végétation. Des relevés sur la structure verticale de plus de 300 espèces végétales ont été effectués dans des placettes circulaires de 11m de rayon. Le sol, les caractéristiques chimiques de l'eau et les perturbations avoisinantes y ont aussi été caractérisés. L'effort d'échantillonnage représente environ une placette par hectare, soit au minimum 4% de la superficie par site. Des analyses préliminaires montrent que les bryophytes étaient plus abondantes dans les marécages isolés et les herbacées dans les marécages riverains. De plus, le diamètre moyen des arbres est plus grand pour les marécages riverains, surtout dans les Basses-Terres du Saint-Laurent. Les facteurs environnementaux qui prévalent dans ces écosystèmes seront mis en relation avec la structure et la composition de la végétation grâce à des analyses multivariées. Les résultats de cette maîtrise nous apporteront une meilleure compréhension de la biodiversité soutenue par les marécages et serviront à la mise en place de plans de conservation dans un contexte de changements climatiques.

RESPONSES OF RIPARIAN PLANT DIVERSITY TO RESTORATION BY TREE PLANTING IN AGRICULTURAL WATERSHEDS

Bourgeois B., Vanasse A. and Poulin M.

UNIVERSITÉ LAVAL

Riparian zones are naturally species-rich ecotones with dynamic and multidimensional gradients from both the river hydrology and the watershed land-use. Agricultural intensification has, however, highly disturbed these biodiversity hotspots. Their restoration is commonly performed by tree planting, considered as ecosystem engineers. In this study, we aimed to assess the effects of tree establishment on riparian plant diversity. Riparian zones restored by tree planting from 1996 to 2009, as well as low-disturbed riparian forests, were sampled in the Boyer (Bellechasse) and the Bélair (Beauce) watersheds during summer 2012. In each site, two to five equidistant transects from agricultural fields to the river were defined depending on site length. Plant abundances were recorded along transects in 1 m² plots whose number was proportional to transect length. Restoration variables, such as plantation year and canopy cover, agronomic variables, especially the farming culture of adjacent field, soil characteristics and hydrological measures (e.g. river width, erosion index, sinuosity) were evaluated. Multivariate ANOVA revealed that plant community of plots nested in sites depends on canopy cover, while the effect of the farming culture on plant community vary with the distance between the plot and the field. These preliminary results seem to show that canopy restoration should enable the development of new riparian plant communities and that the effect of agriculture intensification on plant communities is buffered by the river effect. More precise results from canonical analysis will be presented.

CLIMBING TOWARDS THE LIGHT: LIANAS DISTRIBUTION AND DIVERSITY IN URBAN ECOSYSTEMS

Marie-Hélène Brice et Stéphanie Pellerin

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL, INSTITUT DE RECHERCHE EN BIOLOGIE VÉGÉTALE

L'urbanisation entraîne la perte d'habitats, la fragmentation des milieux naturels et l'altération locale des conditions abiotiques, modifiant ainsi la composition végétale et les fonctions des écosystèmes. Ces changements mettent en péril la survie de certaines espèces sensibles et favorisent l'établissement de celles mieux adaptées. Parmi les espèces bénéficiant de l'urbanisation figurent les espèces exotiques envahissantes de même que les espèces lianescentes. Ces dernières sont en effet opportunistes, plastiques et compétitives, ce qui leur confère un avantage sur les autres espèces. Les objectifs de mon projet sont 1) d'examiner la distribution et l'abondance des espèces lianescentes dans les forêts de la région de Montréal et 2) d'évaluer l'importance relative de différents facteurs du paysage, notamment la taille et la connectivité des boisés, l'utilisation des sols adjacents et les îlots de chaleur, sur leur distribution. À cette fin, la diversité floristique et plusieurs variables relatives à l'habitat ont été mesurées dans 430 parcelles réparties à travers 50 forêts de la région de Montréal. Les variables relatives au paysage ont été extraites à partir d'images satellites et de cartes d'utilisation des sols avec un SIG. Au total, 20 espèces lianescentes, appartenant à 13 familles différentes, ont été identifiées. Afin d'évaluer la distribution d'abondance de ce groupe, toutes espèces confondues, au sein même des forêts urbaines, les données d'abondance relative seront soumises à une régression multiple avec les variables relatives à l'habitat. De plus, une analyse canonique de redondance des différentes espèces lianescentes permettra d'expliquer leur distribution en fonction des variables relatives au paysage.

THE USE OF ECOSYSTEM SERVICES FOR WETLAND CONSERVATION PLANNING IN NORTHERN QUEBEC

Jérôme Cimon-Morin, Marcel Darveau and Monique Poulin

UNIVERSITÉ LAVAL / CANARDS ILLIMITÉS CANADA

Humans have altered ecosystems, causing a loss of biodiversity and a decrease in the supply of ecosystem services (ES) in numerous parts of the world. Although the Canadian boreal zone is still barely untouched by human disturbances, the impending increase in environmental pressure from industrial development may degrade or even convert key natural ecosystems, especially wetlands. Within the boreal zone, wetlands are of prime importance because they deliver multiple ES which directly benefit human well-being while supporting unique biodiversity. In order to maintain wetland contribution to human well-being, a study was undertaken in a part of the boreal region of the province of Quebec to assess the impact of incorporating wetlands' ES as a conservation target in remote regions. However, this raises an important question about the relevance of using ES for wetland conservation due to a lack of knowledge about ES and mapping data limitations. Moreover, hotspots of most ES do not concord spatially with biodiversity hotspots and the conservation value for most ES decrease with increasing distance from human population. In order to minimise the tradeoffs of biodiversity conservation, we hypothesize that an increase in the number of ES considered in conservation, should result in a network more representative of the biodiversity globally. This poster will further examine how to adequately use ES as targets for wetland conservation planning in northern areas in order to be compatible with biodiversity conservation.

CARACTÉRISATION DE LA ZONE RIVERAINE EN FORET BORÉALE QUÉBÉCOISE

Audrey Comtois, Marcel Darveau, Monique Poulin et David Pothier

AUDREY COMTOIS, UNIVERSITÉ LAVAL / CANARDS ILLIMITÉS CANADA

En tant qu'écotone et corridor écologique, le milieu riverain constitue un habitat préférentiel pour de nombreuses espèces fauniques et floristiques. Il est également le siège de multiples services écologiques indispensables à l'équilibre des écosystèmes terrestres et aquatiques. Pourtant, les milieux riverains boréaux restent peu connus. Ce projet vise à caractériser la composition et la structure naturelle des zones riveraines en forêt boréale. Il vise plus spécifiquement à déterminer l'influence de certains facteurs physiques tels que le sol, le relief, le climat et la taille des lacs et cours d'eau adjacents, sur la végétation riveraine. Pour ce faire, des données abiotiques et biotiques ont été récoltées dans des paysages intacts en forêt boréale québécoise, de l'Abitibi à la Minganie. Ces données ont ensuite été analysées afin de délimiter les différentes communautés végétales riveraines et d'évaluer leurs patrons de répartition. Ce projet permettra aux gestionnaires forestiers d'adapter leurs aménagements en territoire boréal afin qu'ils respectent d'avantage la délimitation naturelle de la zone riveraine. Les résultats pourront également améliorer la comptabilisation du milieu riverain lors de mesures de compensation de perte de milieux humides boréaux. Enfin, une meilleure compréhension des variations naturelles du milieu riverain facilitera la gestion à long terme, la conservation et la restauration de ces milieux riches en biodiversité.

PERSONNALITÉ, APPARENTEMENT ET COMMUNICATION SONORE CHEZ LE TAMIA RAYÉ, TAMIAS STRIATUS, EN MILIEU NATUREL

Charline Couchoux et Denis Réale

UQÀM

La communication est utilisée par les individus pour transmettre et recevoir des informations utiles dans différents contextes (i.e. territorialité, reproduction, prédation, interactions sociales). Cet échange d'informations permet aux animaux de prendre les décisions les plus adaptées à chaque situation et ainsi d'améliorer leur survie et leur reproduction. La valeur même des informations communiquées pourrait être affectée par les caractéristiques des individus, et notamment leur personnalité. En effet de nombreuses recherches ont montré que les individus d'une population diffèrent dans leurs comportements, en particulier leur propension à prendre des risques ou leur agressivité. Il est donc possible que la personnalité affecte les signaux émis, et que la réponse du récepteur face à un signal dépende de la combinaison entre sa personnalité et celle de l'émetteur. De même, l'apparement existant entre les individus pourrait influencer leur communication. Mon projet de doctorat s'intéresse ainsi à la personnalité des tamias rayés (*Tamias striatus*) et à l'apparement existant entre les individus, en relation avec leur communication par cris d'alarme. Plusieurs sites d'étude situés dans les monts Sutton, au sud du Québec, permettront d'étudier ces petits rongeurs, en milieu naturel.

EXPRESSION DES GÈNES CHEZ LES BIOTYPES DU COMPLEXE CHROSOMUS EOS-NEOGAEUS

Antoine Dallaire, Rachel Morin et Bernard Angers

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

En réponse à différents facteurs environnementaux, les organismes peuvent modifier l'expression de leurs gènes afin d'être plus aptes à survivre. Ainsi, pour un génotype donné, il peut y avoir plusieurs phénotypes alternatifs selon l'environnement. Cette réponse à l'environnement se fait notamment par des mécanismes épigénétiques, comme la méthylation de l'ADN. Le but de ce projet est de préciser la nature des différents mécanismes épigénétiques associés à l'expression des gènes. Pour ce faire, nous allons 1- comparer différents individus hybrides asexués, *Chrosomus eos-neogaeus* afin de quantifier l'expression préférentielle des allèles parentaux (environnement extérieur) et 2- le cybride *Chrosomus eos* qui nous permettra d'explorer les patrons alternatifs d'expression génique selon le génome mitochondrial (environnement cellulaire). Grâce au séquençage à haut débit de l'ARN et à l'aide d'outils bio-informatiques, nous pourrons quantifier les niveaux d'expressions des gènes ainsi qu'identifier leurs fonctions. Nous pourrons ainsi établir le lien entre ce qui est observé au niveau du méthylome et du protéome en fonction de différents types d'environnements.

DENSIFICATION ARBUSTIVE ET POLLEN : ÉTUDE PALYNOLOGIQUE DES SÉDIMENTS LACUSTRES RÉCENTS DE LA RÉGION DE LA RIVIÈRE BONIFACE, NUNAVIK

Marie-Pier Denis et Stéphane Boudreau

UNIVERSITÉ LAVAL

L'analyse de photographies aériennes et satellites de la région de la rivière Boniface au Nunavik a montré une forte densification du couvert arbustif entre 1957 et 2008. L'objectif principal de ce projet est de déterminer si cette densification arbustive récente est observable dans les assemblages polliniques des sédiments lacustres de cette région. L'analyse pollinique des sédiments de deux lacs a permis de mettre en relief la variabilité des assemblages à l'échelle régionale, ainsi que les difficultés inhérentes à l'application à très fine résolution de techniques paléoécologiques (échantillons de 0,2 cm d'épaisseur). Dans les lacs étudiés, les pourcentages polliniques du bouleau glanduleux, la principale espèce responsable de la densification du couvert arbustif, sont plus élevés dans les sédiments retrouvés en surface, i.e. récemment déposés. Cependant l'épinette noire est l'espèce pour laquelle le pourcentage pollinique a le plus augmenté au cours des dernières décennies. De plus, les fluctuations des influx polliniques (nombre de grains de pollen déposés par unité de surface par année) arbustifs sont asynchrones au cours du dernier siècle entre les deux lacs échantillonnés. Le premier lac montre en effet une stabilité de l'influx pollinique arbustif et une augmentation importante de celui de l'épinette noire au cours de cette période, tandis que les influx polliniques arbustifs et de l'épinette noire augmentent légèrement dans le second lac. Nos résultats suggèrent que l'expansion de la strate arbustive à l'échelle régionale n'est pas suffisante pour laisser un signal uniforme dans les archives sédimentaires.

INFLUENCE DES GÉNOMES SUR LE MÉTABOLISME, LA PHYSIOLOGIE ET L'ÉCOLOGIE DES MEMBRES DU COMPLEXE CHROMOSOMUS EOS-NEOGAEUS

L. Deremiens, A. Angers, H. Glémet et B. Angers

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

La capacité d'un individu à utiliser une niche écologique donnée dépend de son phénotype. Le phénotype est une intégration du génome et de ses composantes (le méthylome, le transcriptome, le protéome, le métabolisme et la physiologie) modulables en fonction de l'environnement. La modification de l'un de ces paramètres peut donc altérer le phénotype d'un individu, sa capacité à coloniser une niche écologique particulière et par conséquent, sa valeur adaptative. Le but de ce projet est d'élucider comment s'effectuent les interactions entre les génomes, quelles sont les répercussions sur ses composantes et en quoi cela peut affecter la valeur adaptative. Pour ce faire, le complexe *Chrosomus eos-neogaeus* sera utilisé. Ce modèle procure un vaste éventail d'arrangements génomiques (hybrides, triploïdes, cybrides) survenus de façon naturelle et adaptés (ou acclimatés) à leur environnement, permettant d'effectuer une étude intégrative des différents paramètres susceptibles de modifier le phénotype. L'ensemble des résultats obtenus sera associé aux conditions où sont rencontrés les différents membres du complexe *Chrosomus*. Ces résultats représenteront une première étape vers la compréhension de la communication entre les génomes dans un système multi-spécifique.

HÉTÉROGÉNÉITÉ ENVIRONNEMENTALE ET ÉVOLUTION DES TRAITS DE PERSONNALITÉ

Gabrielle Dubuc Messier, Anne Charmantier, Denis Réale

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL ET CENTRE D'ÉCOLOGIE FONCTIONNELLE ET ÉVOLUTIVE (FRANCE)

Des études récentes proposent de considérer les traits de personnalité comme faisant partie d'un ensemble de caractéristiques individuelles liées entre elles, souvent nommé syndrome de train de vie (pace of life syndrome). Il a été proposé que les différences de personnalité et de train de vie émergent et sont maintenues grâce à différentes pressions de sélections locales générées par l'hétérogénéité spatio-temporelle des conditions environnementales, et à la dispersion non aléatoire de certains phénotypes. L'objectif de ce projet est de tester ces hypothèses à l'aide de populations de mésanges bleues (*Cyanistes caeruleus*) en Corse (France). Ces mésanges occupent deux types d'habitat: des habitats riches en nourriture et des habitats plus pauvres. Les oiseaux qui vivent dans ces deux types d'habitat montrent des différences dans leurs stratégies d'histoire de vie, sont soumis à différentes pressions de sélection et des analyses préliminaires suggèrent qu'ils diffèrent dans leurs traits de personnalité. Nous allons vérifier si ces différences sont associées à des différences de syndrome de train de vie. Puis, nous allons tester si les différences de comportement sont générées par des pressions de sélections locales ou une dispersion non-aléatoire. Le but de cette affiche est de présenter le projet et les principales hypothèses.

RECONSTITUTION DE RÉSEAUX SOCIAUX CHEZ DES BREBIS DU MOUFLON D'AMÉRIQUE

Audrey Gagné-Delorme, Marco Festa-Bianchet & Fanie Pelletier

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

L'organisation sociale nous renseigne sur les traits comportementaux adaptatifs qui ont été sélectionnés et, de ce fait, sur l'évolution des sociétés animales. Dans le cadre de cette étude, nous comparons des réseaux sociaux chez des brebis du mouflon d'Amérique (*Ovis canadensis*) selon trois types de données : composition de groupes, interactions sociales et taux de contacts entre individus. Pour ce faire, toutes les brebis en âge de se reproduire ($n=26$) dans la population de Ram Mountain en Alberta sont munies de colliers qui enregistrent des contacts lorsque des individus sont à moins de 1,5 mètre les uns des autres. Avec les taux de contacts, nous établissons des réseaux sociaux qui nous permettent de déterminer les facteurs expliquant les associations préférentielles entre les individus et les avantages d'être plus sociable en terme de valeur adaptative pour les brebis. Parmi les variables d'intérêt on retrouve l'âge, le rang de dominance, le statut reproducteur et le niveau de parenté. En identifiant les déterminants et les conséquences de la socialité, nous identifions les pressions évolutives qui ont façonné la structure sociale chez cet ongulé hautement grégaire. Cela nous permettrait d'évaluer l'importance de l'organisation sociale pour le succès des opérations de relocalisation et pour les conséquences de la récolte par chasse.

THE EFFECTS OF PARASITE LOAD AND STRESS LEVEL ON THE MOVEMENT AND DISPERSAL PATTERNS OF THE WHITE-FOOTED MOUSE WITHIN A FRAGMENTED LANDSCAPE

Jorge Gaitan-Camacho and Virginie Millien

MCGILL UNIVERSITY

The white-footed mouse (*Peromyscus leucopus*) is the main host for the parasite that causes Lyme disease in humans. In recent years there has been a northwards increase in its distribution in Quebec, which may favour the emergence and spread of Lyme disease in the province. The dispersal of the mouse in Southern Quebec is limited by a matrix dominated mostly by agricultural and urban areas, with forest patches of different sizes distributed within this matrix. This landscape configuration is expected to affect the patterns of local dispersal of the white-footed mouse, and thus reflect on the northward range expansion of this species. To date, it is still not known how the characteristics of forest patches may favour or delay the dispersal of individuals onto other patches and forests. Even though abiotic variables and the characteristics of the environmental matrix are very important in determining the decision of an individual to leave a forest patch, physiological and behavioral constrains may also play a role in this decision making. In this project we focus on analyzing the relation between parasite load, stress levels, and movement patterns of the mouse. Using radio-collars, we measured the nightly movements of several mice in patches with different characteristics. We will correlate these movement patterns with indirect measurements of stress levels as well as parasite load in individuals from small patches compared with larger ones. We expect to find an inverse relation of nightly movements with both stress levels and the parasite load.

LANDSCAPE GENETICS OF MUSKRATS (*ONDATRA ZIBETHICUS*) IN OLD CROW FLATS, YUKON

Xavier Giroux-Bougard

MCGILL UNIVERSITY

Understanding the factors that influence the movement of wildlife populations across landscapes improves our capacity to develop appropriate conservation strategies. By exploring the relationship between landscape configuration and gene distribution, landscape genetics provides a powerful means to study the effects of environmental, spatial and temporal variables on the flow of organisms through a landscape. Typically, most landscape genetics studies focus on landscape characteristics between sites to evaluate the connectivity of a given population. However, at-site ecological processes also influence connectivity. Gravity modeling is a useful approach to evaluate the relative contribution of both these variables to the functional connectivity of populations. Using this modeling framework, I will explore the gene flow of muskrats (*Ondatra zibethicus*) within the arctic wetland complex of Old Crow, Yukon. Specifically, I will test the hypotheses that between-site resistance is driven by the connectivity of wetland features, while at-site attraction/production of individuals is related to the suitability and accessibility of lakes during winter.

IMPACTS OF INTRODUCED TROUT ON ZOOPLANKTON COMMUNITIES OF MOUNTAIN LAKES: RESTORATION OR LAISSEZ FAIRE?

Queenie Z. Gray, Irene Gregory-Eaves, James W.A. Grant, and Dylan J. Fraser

CONCORDIA UNIVERSITY, PARKS CANADA AGENCY

The overarching goal of ecosystem restoration in national parks is to conserve ecological integrity, a reversal of historical stocking programs. In western North American parks, the concept has now prompted the removal of introduced trout populations from mountain lakes. This study compared the zooplankton communities (1) in 9 fishless and 10 fish-present lakes of Waterton Lakes National Park (Alberta, Canada), and (2) in sediments formed before and after stocking in 6 lakes. Zooplankton communities were sampled by horizontal tows from several points along the shore, and by extracting cladoceran microfossil remains from subsurface cores. Results indicated that introduced brook and cutthroat trout reduced densities of large, conspicuous zooplankton, but other taxa were unaffected. Multivariate analyses showed no meaningful differences in community structure between fish and fishless lakes. No obvious shifts in zooplankton composition were observed in paleolimnological analyses, but ordinations did show larger distances between pre and post-stocking communities in fish lakes than fishless lakes. Furthermore, only 17% of the variance in zooplankton composition was explained by the presence of fish. A further investigation of trout populations revealed significant variance across lakes in all life-history characteristics measured. The application of results to restoration goals instructed opposing actions: differences in the density of certain zooplankton taxa connote restoration, but the static community composition suggests that all native components are represented, rendering restoration unnecessary. In the case of restoration trout removal is facilitated by understanding variances in life-history traits.

UN CODE À BARRES À ADN POUR LES PLANTES DU QUÉBEC

Simon Joly; Jonathan Davies

JARDIN BOTANIQUE DE MONTRÉAL / UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

Résumé des progrès effectués sur la subvention de démarrage accordée à Jonathan Davies et Simon Joly qui avait pour but de tester la faisabilité de séquencer toutes les plantes du Québec pour les deux gènes "code à barres" des plantes. Les progrès réalisés dans 3 projets seront présentés: 1) Échantillonnage au Mont St-Hilaire, 2) Échantillonnage des parcs de l'île de Montréal, 3) Échantillonnage des plantes rares provenant de la nature au Jardin botanique de Montréal.

EVALUATION INTÉGRÉE DES IMPACTS DES PRÉLÈVEMENTS DE BIOMASSE FORESTIÈRE POUR LA BIOÉNERGIE SUR LA BIODIVERSITÉ ET LE FONCTIONNEMENT DES ÉCOSYSTÈMES

Idaline Laigle, Isabelle Aubin, Dominique Gravel, Nathan Basiliko, Tanya Handa, Lisa Venier, Kara Webster, Timothy Work, Christian Messier

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI

L'objectif du projet présenté sera de coupler un modèle théorique des réseaux trophiques des sols forestiers et des données empiriques afin d'estimer les impacts d'un gradient de prélèvements de biomasse forestière sur la composition et le fonctionnement des communautés.

DES ÎLES, DES SERPENTS ET DES HOMMES; IMPACT DE LA FRAGMENTATION DU PAYSAGE SUR L'ORGANISATION GÉNÉTIQUE DE DEUX COULEUVRES

Lamarre Philippe, Angers Bernard, Réale Denis, Milot Emmanuel

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

La région métropolitaine de Montréal, formée de nombreuses îles à la jonction du fleuve Saint-Laurent et de la rivière des Outaouais, offre un système idéal pour étudier les effets du développement urbain sur les animaux. Dans ce paysage fragmenté, les populations sont isolées en fonction de la distance entre les îles. De plus, la forte pression d'urbanisation sur le paysage métropolitain affecte la qualité des habitats sur plusieurs d'entre elles. Cette étude a pour objectif de comparer l'effet des activités anthropiques sur les populations insulaires de deux serpents très distincts en utilisant la diversité génétique comme indicateur. La capacité de dispersion de la couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*) étant largement supérieure à celle de la couleuvre brune (*Storeria dekayi*), elle devrait s'avérer moins influencée par la condition insulaire. D'autre part, la couleuvre brune se spécialise dans l'occupation d'habitats perturbés et, en raison de sa plus grande tolérance aux activités anthropiques, devrait s'en trouver moins affectée que la couleuvre rayée. Cette étude, utilisant une approche comportementale et génétique, permettra d'obtenir une meilleure compréhension des impacts humains sur les populations animales. Des résultats préliminaires seront présentés.

PERTURBATION CHRONIQUE PAR L'ORIGNAL EN FORÊT AMÉNAGÉE : QUELS SONT LES IMPACTS SUR LE DÉBUT DE SUCCESSION?

Sébastien Lavoie, Jean-Pierre Tremblay et Louis Bélanger.

UNIVERSITÉ LAVAL

Le broutement par les orignaux constitue une perturbation naturelle chronique dont les effets se font sentir en début de succession. En effet, ils peuvent avoir des effets directs sur les individus et les communautés végétales ou indirects sur la biodiversité ou les processus biochimiques du sol. Dans les forêts exploitées, cette perturbation par les orignaux se juxtapose à l'aménagement forestier formant ainsi un gradient d'intensité de perturbations selon la densité d'orignaux et la nature des interventions sylvicoles. Nous avons implanté un dispositif quasi-expérimental le long d'un tel gradient afin d'étudier les interactions entre l'abondance des orignaux et les aménagements forestiers sur le processus de succession initiale de la sapinière à bouleau blanc de l'Est. Le dispositif est composé de 20 exclus servant de référence à autant de parcelles distribuées dans des territoires dont la densité d'orignaux varie de 1 à 3,5 par km² au sein de coupes avec protection de la régénération et des sols (perturbation modérée) jusqu'à des plantations d'épinettes blanches précédées d'un déblaiement (perturbation sévère). Depuis l'été 2010, nous évaluons la composition et la structure des strates herbacées et arbustives ainsi que les processus biochimiques du sol sous ces différentes combinaisons de perturbations.

EPIGENETICS AND FITNESS: TOWARD AN EXPANDED VISION OF THE EVOLUTION

Christelle Leung, Sophie Breton et Bernard Angers

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

La capacité à répondre aux changements environnementaux est cruciale pour l'établissement et la persistance des populations. Chez les organismes sexués, la variabilité génétique est reconnue comme étant le principal mécanisme permettant l'adaptation. Toutefois, plusieurs lignées asexuées peuvent également se retrouver dans des conditions environnementales variées. Le succès écologique de ces clones serait ainsi expliqué par des mécanismes alternatifs. Les processus épigénétiques peuvent permettre une réponse rapide face à des changements environnementaux et ainsi représenter cette alternative potentielle. L'objectif général du projet est de mettre en relation les variations épigénétiques, la flexibilité phénotypique et la valeur adaptative des organismes asexués face à la variabilité environnementale, afin d'expliquer leur persistance à long terme. La compréhension de ces mécanismes permettrait également d'entrevoir une façon d'établir les références écologiques et évolutives pour l'établissement de stratégies de conservation visant les organismes asexués, et ainsi informer davantage sur le potentiel évolutif des populations naturelles.

HYBRIDATION ET REPRODUCTION ASE XuÉE CHEZ LES POTENTILLES ARCTIQUES (POTENTILLA SECT. NIVEAE; ROSACEAE)

Léveillé-Bourret, Étienne; Bailleul, Stéphane M.; Cayouette, Jacques; Joly, Simon

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

Les potentilles (*Potentilla*; Rosaceae) constituent un des genres de plantes à fleurs les plus diversifiés au Canada. Cela est dû en grande partie au nombre impressionnant d'espèces de potentilles retrouvées dans la zone arctique, pourtant généralement reconnue pour sa relative pauvreté en espèces de plantes vasculaires. Plusieurs lignées de potentilles arctiques se reproduisent principalement asexuellement. Cela donne lieu à une prolifération de formes morphologiquement distinctes. En outre, la majorité de ces espèces facultativement asexuées semblent garder la capacité de s'hybrider lors de rares épisodes de reproduction sexuée. Ces deux phénomènes complexifient grandement l'étude de l'évolution et causent des problèmes taxonomiques de taille au sein des potentilles arctiques. Les patrons morphologiques de la section *Niveae* sont examinés dans l'arctique canadien afin de déterminer si la reproduction asexuée et l'hybridation ont un effet sur la reconnaissance d'espèces au sein du groupe.

MULTISCALE PATTERNS OF GROUND-DWELLING SPIDER DIVERSITY IN NORTHERN CANADA

Sarah Loboda et Chris Buddle

MCGILL UNIVERSITY

Determining patterns of diversity and processes that create them is an important goal in ecology and in conservation. However, patterns and their determinants are dependent on spatial scale. Thus, studying patterns of diversity at multiple scales is essential to improve, for example, conservation strategies or to better understand what drives diversity patterns in ecosystems under environmental changes such as the arctic region. Variation of diversity along a range of scales can be studied using a spatial hierarchical sampling design and additive diversity partitioning approach. We examined spider (Araneae) diversity patterns on multiple spatial scales in Northern Canada. As part of the Northern Biodiversity Program, ground dwelling spiders were sampled in a standardized way in 12 sites with comparable habitats. The nested sampling design had three spatial scales: local, regional and continental. Gradients of diversity were found at the regional and continental scales even when species composition followed a random distribution at local scale. Each region showed different patterns of alpha and beta diversity suggesting that glacial history or climate can influence large pattern of diversity.

CHARACTERIZATION OF THE AQUATIC BIOTA OF THE CASCAPÉDIA RIVER SYSTEM OF THE PARC NATIONAL DE LA GASPÉSIE

Mercier, S., F. Dufresne, N.R. Le François, C. Isabel & P.U. Blier.

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI

The Parc National de la Gaspésie is unique because of the concentration of diverse ecosystems established on an altitudinal gradient. This particularity makes this territory an ideal natural laboratory. Its biodiversity has inestimable value however, data regarding the aquatic fauna is scarce and outdated in many respects. At the invitation of the park management team, a research group was recently created, URAPPE (Unité de Recherche et d'Actions pour la Protection du Patrimoine Écosystémique) that proposed with the financial support of the CSBQ to undertake preliminary characterization efforts aimed at the aquatic biota of the Cascapédia river system. The general objectives are: 1) provide genetic and functional diversity information of the species of invertebrates and fish that can be identified (lakes, rivers and ponds); 2) Associate this biodiversity to environmental characteristics on the basis of an altitudinal gradient using species inventory, paleoecology, ecophysiology, DNA barcoding and eco-informatic techniques and tools.

CONNECTING MONTREAL RESIDENTS WITH ECOSYSTEM SERVICES

Matthew Mitchell, Carly Ziter, Karine Dancose, Barbara Frei, Hsin-Hui Huang, Aerin Jacob, Purity Kagure, Dorothy Maguire, Geneviève Metson, Marta Terrado Casanovas, Elena Bennett

MCGILL UNIVERSITY

Cities worldwide rely on ecosystem services – the benefits that people obtain from ecosystems. These include food, fiber, timber, energy, clean air and water, climate regulation, and places for recreation and cultural inspiration. As locations of concentrated ecosystem service demand, cities are especially important for managing services as they drive changes in ecosystem service provision throughout the surrounding landscape. However, city residents are often unaware of the importance of ecosystem services to cities, where these services originate, and how services are impacted by human activities. Management of the many essential ecosystem services provided within and around cities could be improved if there was better understanding of their importance. This project aims to help inform and connect the residents of Montreal to the ecosystems that sustain them and contribute to their quality of life. We plan to (1) identify, quantify and map locations of ecosystem service supply and demand on the island of Montreal and surrounding area; (2) engage Montreal residents via social media platforms to interactively share information about the services they use and locations where this occurs; and (3) communicate these results to the community through diverse means, including websites, public talks, and art exhibitions. Currently, the project is in the planning phase: we are looking for ideas, data, and input from interested groups and potential partners. Ultimately, this project could be a powerful tool to increase awareness of the importance of ecosystem services, influence local decision-making, and help create sustainable urban environments in Montreal.

LA RESTAURATION DE LA CONNECTIVITÉ DES MASSIFS RÉSINEUX EN BASSES-LAURENTIDES ET LANAUDIÈRE: UTILISATION COMBINÉE DES RÉSEAUX DE GRAPHES ET DE L'ANALYSE MULTICRITÈRE

Georgina O'Farrill, Frédérik Doyon, Vincent McCullough et Bronwyn Rayfield

UNIVERSITY OF TORONTO

L'organisation spatiale des écosystèmes forestiers fait partie des enjeux écologiques qui sont considérés pour orienter les stratégies d'aménagement forestier durable. Parmi les propriétés de l'organisation spatiale, on reconnaît l'importance de la connectivité pour une multitude de processus écologiques. Les régions des Basses-Laurentides et de Lanaudière présentent toutes deux des carences importantes en massifs résineux matures et surannés et ces massifs sont généralement isolés les uns des autres. Ce double constat appelle à la restauration écologique de la matrice paysagère. Afin de guider judicieusement le choix des peuplements qui favoriseraient cette restauration, nous avons intégrée une analyse des réseaux de graphes à une analyse multicritère. Nous avons extrait les réseaux de graphes des massifs résineux matures actuels et de ceux susceptibles de le devenir à moyen terme, en considérant les obstacles au mouvement de la matrice puis procédé à l'analyse de ces réseaux de graphes à l'aide de « igraph-package R ». Ceci a permis d'identifier les peuplements les plus importants pour la restauration de la connectivité, et cela en fonction de trois distances de déplacement (0.5, 2 et 5 km), voulant ainsi représenter des organismes avec différentes capacité de mouvement. Cette information a été intégrée à une analyse multicritère qui comprend des critères de pertinence et de cohérence avec la planification territoriale. Les résultats ont permis de mettre en ordre de priorité les différents peuplements; en découle des courbes de rendement en connectivité en fonction des superficies restaurées pour évaluer le niveau d'effort requis pour optimiser la stratégie de restauration.

WILL PHYTOPLANKTON COMPETE OR COEXIST AFTER THERMOCLINE DEEPENING IN A LAKE?

Vincent Ouellet Jobin, Beatrix Beisner

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

Competition for resources can play a very important role in structuring phytoplankton communities in lakes. Many models and experiments predict increased coexistence when stratification conditions enable species to segregate in the water column according to their needs. On the contrary, a larger spatial overlap between algae would result in increased competition and diminished coexistence. Forest fires, acidification and climate change, among other disturbances, have been shown to modify the thermal stratification of a lake and thus have an impact on phytoplankton communities. The role of spatial overlap on competition and phytoplankton diversity under varying thermocline depths was experimentally manipulated using the TIMEX (Thermocline Induced Mixing EXperiment) design at lake Croche at the Station de biologie des Laurentides. This experiment began in 2007 with the deepening of the thermocline in one of the three experimental basins using a lake mixer. It will demonstrated that thermocline deepening increases spatial overlap of the major algal groups and consequently impacts taxonomic diversity. This project is a step towards a better identification and comprehension of the important mechanisms that structure natural phytoplankton communities.

SIZE-RELATED EFFECTS OF PHYSICAL FACTORS ON PHYTOPLANKTON COMMUNITIES

Sebastien Portalier, Mehdi Cherif, Gregor Fussmann, Michel Loreau

MCGILL UNIVERSITY

The topic of my PhD thesis is to model the evolution of food webs. I have started by studying primary producers communities such as phytoplankton. It involves developing mathematical and computer models that represent phytoplankton communities in which species are submitted to biotic phenomenon (such as photosynthetic rate and metabolic rate) and exposed to the effects of important abiotic factors (e.g. gravity, light intensity, turbulence). In summary, this approach tries to build more realistic population and community models that include the effects of both environmental factors and biotic factors through some of the fundamental characteristics of species, such as their body size. Especially, this study emphasizes the central role played by body size in metabolic phenomenon as well as on the sensitivity of species to the physical aspects of the medium. The models are then applied to investigate exciting and somewhat untracked issues. For example, the models investigate why some phytoplankton species can maintain at certain levels of turbulence but not at other levels. Another aspect explored is the structure of phytoplankton communities along the vertical dimension of space and the relative influence of several physical factors (such as light availability, gravity, turbulence) on this structure.

DÉTERMINER L'EFFET DES CONTAMINANTS SUR LA PERSONNALITÉ ANIMALE

Raphaël Royauté^{1,2} et Pierre-Olivier Montiglio³

¹MCGILL UNIVERSITY, ²AGRICULTURE CANADA, ³UQAM

Les contaminants d'origine anthropique sont présents dans de nombreux écosystèmes et peuvent provoquer des effets délétères sur la morphologie, la physiologie et le comportement des organismes exposés. Les variations individuelles de comportement ont des conséquences sur l'écologie et l'évolution des populations. Pourtant, ces variations sont encore largement ignorées dans les recherches en écotoxicologie. D'une part, le comportement d'un individu peut déterminer son niveau d'exposition et d'accumulation d'un contaminant. D'autre part, la plupart des contaminants sont connus pour leur effets sur le comportement des individus. Les contaminants peuvent également affecter la variation individuelle de comportement en modifiant le cycle de vie, la valeur reproductive résiduelle ou l'état énergétique des individus. Nous détaillerons les conséquences de ces mécanisme pour les études d'écotoxicologie. Enfin, nous tentons de formuler un cadre théorique pour faciliter l'étude intégrée des contaminants en relation avec les variations individuelles de comportement.

CRÉATION D'HABITATS FAUNIQUES DANS LE BASSIN VERSANT AGRICOLE DU RUISSEAU NORTON

Stephanie Sanchez, Hervé Van Der Heyden, Luc Brodeur, Linda Roberge, Jocelyn Leclair

DATASOL

Le bassin versant du ruisseau Norton est un territoire essentiellement agricole. Ses terres organiques propices à la culture de légumes supportent la plus forte concentration de production maraîchère au Québec. Les activités agricoles occasionnent des pertes de sol, d'éléments nutritifs et de pesticides vers les rivières. Cette pollution est accentuée par les problèmes d'inondation qui s'amplifient d'année en année. De plus, ces terres qui sont en grande majorité drainées montrent très peu de milieu humide. Il n'existe alors plus de filtre épurateur capable d'absorber l'eau des crues excédentaires. De plus, étant donné les grandes superficies de milieux ouverts en zone agricole et l'étroitesse des bandes riveraines, la faune terrestre et aquatique est peu diversifiée sur ce territoire. En effet, la première se sert de la végétation riveraine comme corridor de déplacement et de fuite tandis que la deuxième comme habitat de reproduction, de source de nourriture et d'abri contre les prédateurs. Par son ombrage, la bande riveraine prévient le réchauffement excessif des plans d'eau, ce qui est particulièrement important dans le cas des plus petits cours d'eau, étant donné leur masse thermique plus faible. Pour cela, des terres agricoles riveraines cesseront d'être cultivées et un habitat propice au développement de la biodiversité sera aménagé avec la mise en place d'un milieu humide et de bandes riveraines arbustives. Cet écosystème a également été créé afin de servir de projet pilote pour attirer les pollinisateurs en milieu agricole.

SPATIAL PATTERNS OF ZOOPLANKTON COMMUNITY PRODUCTIVITY AND FUNCTIONAL TRAIT DIVERSITY IN NE SUBARCTIC PACIFIC AND WESTERN ARCTIC OCEANS

Akash R. Sastri, R. John Nelson and Beatrix E. Beisner

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

The structure and function of aquatic food webs depends on the efficiency with which crustacean zooplankton communities take advantage of primary production. Quantifying this important trophic relationship demands knowledge of how rates of crustacean zooplankton secondary production vary in situ. Here we present results of a broad-scale survey of chitobiase-based secondary production estimates in an area extending from Victoria, British Columbia through the Bering and Chukchi Seas and finally to the western Beaufort Sea. The broad-scale nature of our sampling was useful because it allowed us to assess variation of rates across a variety of conditions. Overall, our direct measurements were sensitive to variation of factors commonly thought to influence zooplankton productivity. We found variation in phytoplankton concentration (proxy for food) and temperature accounted for 67% of the variation in secondary production rates. In order to assess how change in zooplankton community composition may be reflected in changes in function we took a trait-based approach to assess how changes in zooplankton functional trait diversity vary with expectations of community production rates. Using functional traits (for all members of the crustacean zooplankton community in our regional pool) compiled from the literature and 4 years of abundance data (2007-2010) we found that variation of two functional trait metrics, functional group richness and functional evenness, varied with factors directly influencing productivity.

USING THE BIOMASS-RATIO AND IDIOSYNCRATIC HYPOTHESES TO PREDICT MIXED-SPECIES LITTER DECOMPOSITION

Tardif, A¹., Shipley, B.

¹UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Litter decomposition is a key-process for understanding biogeochemical cycles. Despite several studies on decomposition rates, it remains difficult to provide large-scale predictions, especially due to the complexity of species interactions. We tested the acceptability of the biomass-ratio hypothesis (BMRH), operationalized as community-weighted means (CWM), and a new hypothesis (idiosyncratic annulment), for predicting the decomposition of multispecies litter mixtures. Specifically, (a) does BMRH based on monoculture decomposition rates introduces systematic over- or under-estimation of rates in mixtures? (b) does the degree of variability of these rates decreases with increasing species richness (SR) beyond that expected from purely mathematical causes? We measured decomposition rates of litter from 6 tree species in microcosms under controlled conditions during 18 weeks, in all possible combinations of 1, 2, 3, 5 and 6 species. Observed mixture decomposition rates were compared with those predicted by the BMRH using CWM calculated from the monoculture rates and the variability of the differences were compared to the SR of the mixture. The BMRH described the average response of litter mixtures, but not responses of individual mixtures. We found a decrease of variance and a convergence to the predicted values with increasing SR. This was not due to an "idiosyncratic annulment" of species interactions but to a mathematical consequence of CWM being sums of random variables. Since convergence occurs with increasing SR and since SR increases with increasing spatial scale, the spatial scale will be a determinant in the prediction of ecosystems processes, such as litter decomposition rates.

FINE-SCALE MODELING OF BELUGA WHALES' HABITAT USE IN RELATION TO PREY IN TWO OF ITS INTENSIVE USE AREAS LOCATED IN THE SAGUENAY–ST. LAWRENCE MARINE PARK, QC, CANADA

Samuel Turgeon, Nadia Ménard, Cristiane C. A. Martins, Lael Parrott

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

The St. Lawrence beluga is a threatened population under the Species at Risk Act in Canada. Determining the biological functions of its critical habitats is needed to guide management and ensure recovery of the population. In 2009, Parks Canada began monitoring the presence of pelagic preys in two areas within the Saguenay–St. Lawrence Marine Park that are used extensively by belugas: the Saguenay River mouth and Sainte-Marguerite bay. The aim of the present study was to determine whether the abundance and distribution of pelagic prey influence the use of these two habitats by the beluga. The study of the abundance and distribution of prey was achieved by hydroacoustic survey along transects using a multifrequency acoustic system. Systematic observation data on beluga whales' distribution and group size were collected from two land-based stations. Those two datasets were compiled on a regular grid and environmental variables were added. Generalized additive models (GAMs) were used to elucidate functional ecological relationships between these variables and belugas' habitat use. For Sainte-Marguerite bay, the number of whales observed increased with fish relative biomass. For the Saguenay River mouth, the GAM results were not conclusive. The results support the hypothesis that feeding might be one of the biological functions of Sainte-Marguerite bay. Additional analyses of the hydroacoustic data identified sand lance as one of the possible prey species in the Sainte-Marguerite bay. The results of this study give support to elaborate site-specific conservation strategies for these two important habitats for the beluga whales.

A COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC STUDY ON THE MECHANICS OF FILTER FEEDING IN HEMICHORDATES

Maureen Vo

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

With a range of particle capture mechanisms that exist for suspension feeders, a general pattern in nature is that very small animals do not feed using a pharynx perforated with gill slits. We suspect this is due to fluid mechanical constraints. Specifically, the resistance to flow, and related to this the power consumption of pumping through a very small pharynx is not energetically feasible at very small sizes. Through computational fluid dynamics (CFD) of a 3D model representing a general pharynx and gill slits, we compare the effect of size, shape, and length of a pharynx and pores on power consumption. This comparative analysis allows us to understand the physical limitations to body size but as well may allow us to functionally test out two hypothesis that exist for the evolution of hemichordates. The first states that enteropneust evolved from a Cephalodiscus like organism and the second the inverse. The very small Cephalodiscus and larger enteropneust both have a pharynx and gill pores, but only enteropneust use them for internal filter feeding. If Pterobranchs represent a basal hemichordate, the single, non-functional pores of Cephalodiscus may be regarded as a preadaptation to filter feeding in enteropneusts. If the reverse is true, the pores may be considered as vestigial. Resistances to flow, pressure, and power consumptions were calculated and results suggest an increasing power requirement with decreasing pharynx diameter and pore number. This is the first use of computational fluid dynamics (CFD) to test an evolutionary hypothesis using fluid mechanics.

FUNCTIONAL DIVERSITY CHANGES IN DIATOM ASSEMBLAGES ACROSS LATITUDINAL AND TEMPORAL GRADIENTS

Amanda Winegardner¹, Beatrix Beisner², and Irene Gregory-Eaves¹

¹MCGILL UNIVERSITY, ²UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

Global environmental changes from pollution, habitat fragmentation, and hydrological alterations are threatening biodiversity. However, the effect of environmental change as well as the repercussions of biodiversity loss on ecosystem functioning is arguably unequal across latitudes. The eastern seaboard of North America has seen many landscape changes over the past century and spans a substantial latitudinal gradient, making it an ideal gradient to examine the effect of both latitude and historical change on freshwater biodiversity. In 2007, the United States Environmental Protection Agency conducted a “National Lakes Assessment” (NLA) program, collecting both modern (surface) sediments and sediments representing pre-1850 conditions (bottom sediments) from lakes across the US as well as water chemistry and contemporary plankton samples. Using the NLA database, this study focuses on diatom community change from a functional perspective using paleoecology; asking questions of whether functional diversity varies across a latitudinal gradient and if these relationships are congruent in both surface (recent) and deep (historical) sediments. Using diatom relative abundance data from paired surface and bottom sediment samples from 31 lakes along the US east coast, we will quantify correlations between diatom functional diversity and latitude, and use ANCOVA to examine differences in slopes between surface and deep sediments. We will also use measures of beta-diversity to track dissimilarity across landscapes, as well as between temporal samples. These preliminary results will be used as the foundation for a larger study to include two trophic levels (diatoms and cladocerans) from these same lakes and will contribute to an emerging field of biodiversity science from a paleoecological perspective.

USING SHALLOW LAKES AS A MODEL SYSTEM TO ASSESS HABITAT STRUCTURE AS A DRIVER OF FOOD CHAIN LENGTH

Ziegler, J., C.T. Solomon, I. Gregory-Eaves

MCGILL

Food chain length (FCL) is an important ecological metric that is often used to elucidate characteristics of highly complex food webs such as ecosystem functioning, ecosystem services and contaminant bioaccumulation. Given that realized FCL are shorter than one would expect in nature, great effort has gone into determining the drivers of FCL since the mid 1900's. Application of stable isotope analysis (SIA) to FCL studies since the late 1990's has provided evidence that ecosystem size plays a role in controlling FCL, but a recent meta-analysis by Takimoto and Post (2012, Ecological Research) showed that the effect of ecosystem productivity is a more homogeneous driver than ecosystem size (Takimoto and Post, 2012). As such, the mechanisms by which the ecosystem size trend effects FCL remains unclear. Tunney et al. (2012, Nature Communications) proposed a habitat coupling model to explain how habitat size can effect FCL via thermal refuges that allow intraguild predation to persist. However, their model only considered a three species system and used thermal refuges as a factor modifying foraging ability. Therefore, it remains unclear if an ecosystem with more than three trophic individuals and with structural refuges would yield a similar result. Using a dataset from 20 shallow lakes that vary along a macrophyte productivity gradient, we will test the hypothesis that refuges in the form of macrophyte beds lengthen food chain length via stabilization of intraguild predation. Completion of this project will provide a better fundamental understanding of FCL, a metric that is of great importance to all ecological systems.

Liste des participants (atelier et colloque) / Participant list (workshop & symposium)

Alexandre	Hermine	hermine.alexandre@wanadoo.fr	UdeM
Albert	Arnaud	arnoalbert@gmail.com	UdeM
Allaire	Francis	fallaire747@gmail.com	UQAM
André	Marie-Eve (Tahiana)	Marie-EveA@hotmail.com	Université de Sherbrooke
Andrianjanamanantsoa	Herinandrianina Notahianjanahary	ratahx@yahoo.fr	UdeM
Angers	Bernard	bernard.angers@umontreal.ca	UdeM
Archambault	Annie	annie.archambault@mail.mcgill.ca	Centre de la Biodiversité du Québec
Auclair	Marie-José	Mariejoseauclair@videotron.ca	Trebora Conseil
Auzel	Philippe	philippe.auzel@mcgill.ca	CSBQ
BABIN	Didier	didier.babin@cbd.int	Secretariat of the UN Convention on Biological Diversity
Bachand	Marianne	marianne.bachand.1@ulaval.ca	Chaire de recherche industrielle CRSNG Produits Forestiers Anticosti- Université Laval
Bachir	Iffis	i.bachir@hotmail.fr	centre sur la biodiversité
Baltazar	Catherine	catherine.baltazar@mail.mcgill.ca	McGill University
Bamforth	Emily	emily.bamforth@mail.mcgill.ca	McGill University
Beaudet	Denis	denis.beaudet@umontreal.ca	Université de Montréal
Beauséjour	Robin	robinbeausejour@yahoo.ca	Université de Sherbrooke
Bell	Terrence	terrence.bell@mail.mcgill.ca	McGill University
Bell	Graham	graham.bell@mcgill.ca	McGill University
Bellavance	Véronique	veronique.bellavance@usherbrooke.ca	Université de Sherbrooke
Bérard	Marie-Hélène	marie-helene.berard@ihqeds.ulaval.ca	Institut EDS, Université Laval
Bergeron	Patrick	patrick.bergeron@usherbrooke.ca	Université de Sherbrooke
Bergeron	Alexandre	alexandre.bergeron.1@umontreal.ca	U. de Montréal / IRBV
Bisson Gauthier	Laurie	laurie.bisson-gauthier.1@ulaval.ca	Université Laval et Canards Illimités Canada
Body	Guillaume	g_body@live.concordia.ca	Université de Concordia
Boucheny	Arnaud	arnaud.boucheny@umontreal.ca	Université de Montréal - IRBV
Boudreau	Stéphanie	science@tourbehorticole.com	APTHQ
Bourgeois	Bérenger	berenger.bourgeois.1@ulaval.ca	Université Laval
Bradie	Johanna	johanna.bradie@mail.mcgill.ca	McGill University
Brammer	Jeremy	jeremy.brammer@mail.mcgill.ca	McGill University
Brice	Marie-Hélène	marie-helene.brice@umontreal.ca	Université de Montréal, Institut de recherche en biologie végétale
Brodeur	Jacques	jacques.brodeur@umontreal.ca	Université de Montréal
Brousseau	Pierre-Marc	brousseau.pierre-marc@courrier.uqam.ca	UQAM
Brown	Carissa	carissa.brown@usherbrooke.ca	Université de Sherbrooke
Bruneau	Anne	bruneau.anne@gmail.com	Université de Montréal
Brunet	Nicolas	nicolas.brunet@mcgill.ca	CSBQ
Buck	David	david.buck@briloon.org	Biodiversity Research Institute
Burgess	Magdalena	magdalena.burgess@mail.mcgill.ca	SCBD/Independent
Bussières	Véronique	veronique.bussieres@gmail.com	Université Concordia
Calmé	Sophie	sophie.calme@usherbrooke.ca	Université de Sherbrooke
Caron	Jean-Bernard	jcaron@rom.on.ca	Royal Ontario Museum
Chapman	Colin	colin.chapman@mcgill.ca	McGill University
Charest	René	charest.rene@sepaq.com	Parc national de Frontenac, Sépaq
Chisholm	Chelsea	chelsea.chisholm@gmail.com	McGill University
Cimon-Morin	Jérôme	jerome.cimon-morin.1@ulaval.ca	Université Laval / Canards Illimités Canada
Clark	Courtenay	courtenay.clark@gmail.com	Université de Montréal/Jardin botanique de Montréal
Comtois	Audrey	audrey.comtois.1@ulaval.ca	Université Laval / Canards Illimités Canada



Couchoux Cuerrier Dagenais	Charline Alain Danielle	charline5@msn.com alain.cuerrier@umontreal.ca danielle.dagenais@umontreal.ca	UQÀM Jardin botanique de Montréal Chaire en paysage et environnement, Université de Montréal McGill University Université de Montréal Université Laval McGill University
Daigle Dallaire D'Amour Dancose	Theodore Antoine Noémie Karine	theodore.daigle@gmail.com antoine.dallaire.1@umontreal.ca noemie.damour.1@ulaval.ca karine.dancose@connexionmonteregie.com	McGill University Université de Montréal Université Laval McGill University
Dargent Daubois d'Auteuil	Felipe Laurence Chantal	felipe.dargent@mail.mcgill.ca laurence.daubois@umontreal.ca c.dauteuil@abq.qc.ca	McGill University Université de Montréal Association des biologistes du Québec
Dayanandan Denis Deny	Daya Marie-Pier Coralie	daya.dayanandan@concordia.ca marie-pier.denis.3@ulaval.ca cdeny@cremtl.qc.ca	Concordia University Université Laval Conseil régional de l'environnement de Montréal Université de Montréal
Deremiens Derry Dewan Drolet Dubuc Messier Dufresne	Léo Alison Kanwaljeet Claude Gabrielle France	leo.deremiens@umontreal.ca derry.alison@uqam.ca kanwald@gmail.com cdrolet@lemontroyal.qc.ca gabrielle.dubuc.messier@gmail.com france_dufresne@uqar.qc.ca	UQAM Concordia University Les amis de la montagne UQAM Université du Québec à Rimouski
Dumitru dupras Durand Elina Elliott Ellis Engelhardt Favé Filotas Fiset Fortin Guérin Fortin St-Gelais Fréchette	Maria jérôme François Helen Tammy Jaye Sacha Marie-Julie Elise Jessica Samanta Nicolas Alain	maria.dumitru@mcgill.ca jerome.dupras@umontreal.ca durand.francois@hydro.qc.ca Helen.Elina@mcgill.ca tammy.elliott@mail.mcgill.ca jaye.ellis@mcgill.ca sacha.engelhardt@videotron.ca marie-julie.fave@mail.mcgill.ca elise.filotas@gmail.com jessica.fiset@umontreal.ca samanta.fortin.guerin@usherbrooke.ca nicolas.fstgelais@gmail.com alain.frechette@yahoo.ca	McGill Université de Montréal Hydro-Québec QCBS/McGill McGill University McGill University Concordia University Université McGill UQAM Université de Montréal Université de Sherbrooke UQAM Université du Québec à Montréal
Frei Fugère Fussmann Gagné-Delorme Gagnon	Barbara Vincenz Gregor Audrey Edeline	barbara.frei@mail.mcgill.ca vincent.fugere@mail.mcgill.ca gregor.fussmann@mcgill.ca audrey.gagne-delorme@usherbrooke.ca edeline.gagnon@umontreal.ca	McGill University McGill McGill University Université de Sherbrooke Institut de recherche en biologie végétal, Université de Montréal
Gaitan-Camacho Garant Gélin Ghai Giroux Giroux-Bougard Gogarten Gonzalez Gonzalez	Jorge Dany Uriel Ria Jean-François Xavier Jan Andrew Eduardo	jorge.gaitan@mail.mcgill.ca dany.garant@usherbrooke.ca uriel.gelin@usherbrooke.ca ria.ghai@mail.mcgill.ca giroux.jean-francois@uqam.ca xavier.giroux-bougard@mail.mcgill.ca jan.gogarten@gmail.com andrew.gonzalez@mcgill.ca edusargas@hotmail.com	McGill University Université de Sherbrooke Université de Sherbrooke McGill University UQAM McGill University McGill University McGill University Groupe de recherche en écologie des tourbières Université Laval
Gotanda Granados Gray Gregory-Eaves Grosman Haller Handa Hanna Hendry Henriques da Silva	Kiyoko Monica Queenie Irene Paul Ben Tanya Dalal Andrew Renato	kiyoko.gotanda@mail.mcgill.ca monica.granados@mail.mcgill.ca qzgray@hotmail.com irene.gregory-eaves@mcgill.ca paul.grosman@gmail.com ben.haller@mail.mcgill.ca handa.ira_tanya@uqam.ca dalal.hanna@mail.mcgill.ca andrew.hendry@mcgill.ca renatohenriques@gmail.com	McGill University McGill University Concordia University McGill University Concordia University McGill University UQAM McGill McGill Université du Québec à



Hum	Jennifer	registrar@oag-bvg.gc.ca	Montréal Office of the Auditor General of Canada
Humphries	Murray	murray.humphries@mcgill.ca	McGill University
Husson	Myrtille	info@hemis.ca	Groupe Hémisphères
Ibarraran Viniegra	Ana Sofia	ana.ibarraranviniegra@mail.mcgill.ca	McGill
Jacob	Aerin	aerin.jacob@gmail.com	McGill University
Jewell	Mark Davidson	mark.jewell@usherbrooke.ca	Université de Sherbrooke
Joly	Simon	simon.joly@umontreal.ca	Jardin botanique de Montréal / Université de Montréal
Kerr	Jeremy	jkerr@uottawa.ca	University of Ottawa
KONG	MENGXUAN	cookykxm@gmail.com	University of Montreal
Laigle	Idaline	idaline.laigle@gmail.com	Université du Québec à Rimouski
Lalancette	Annie	annie.lalancette@gmail.com	Concordia University
Lalumière	Joanne	jlalumiere@zoodegranby.com	Zoo de Granby
Lamarre	Philippe	philippe.lamarre@umontreal.ca	Université de Montréal / UQÀM
Larocque	Guillaume	guillaume.larocque@mcgill.ca	CSBQ
Larsson	Hans	hans.ce.larsson@mcgill.ca	Redpath Museum McGill University
Lauron-Moreau	Aurélien	aurélien.lauron-moreau@umontreal.ca	Institut de recherche en biologie végétale, Université de Montréal
Lavallee	Sophie	sophie.lavallee@fd.ulaval.ca	Faculté de droit Université Laval
Lavoie	Claude	claudio.lavoie@esad.ulaval.ca	Université Laval
Lavoie	Sébastien	sebastien.lavoie.11@ulaval.ca	Université Laval
Le François	Nathalie Rose	nle_francois@ville.montreal.qc.ca	Biodôme de Montréal
LECHOWICZ	Martin	martin.lechowicz@mcgill.ca	McGill
Legendre	Pierre	Pierre.Legendre@UMontreal.CA	Université de Montréal
Lelièvre	Mélanie	melanie.levieuvre@corridorappalachien.ca	Corridor appalachien
Leo	Sarah	sarah.leo@mail.mcgill.ca	McGill University
Lesoway	Maryna	maryna.lesoway@mail.mcgill.ca	McGill University
Lessard	Jean-Philippe	jean-philippe.lessard@mcgill.ca	Quebec Center for Biodiversity Science, McGill University
Lessard-Therrien	Malie	malie.lessard-therrien@mail.mcgill.ca	Université McGill
Leung	Christelle	christelle.leung@umontreal.ca	Université de Montréal
Léveillé-Bourret	Étienne	sapa_inca@msn.com	Centre sur la Biodiversité
lima	rodrigo	rodrigo.lima@mail.mcgill.ca	mcgill university
Limberger	Romana	romana.limberger@mail.mcgill.ca	McGill University
Loboda	Sarah	sarah.loboda@gmail.com	McGill University
Low-Decarie	Etienne	etienne.low-decarie@mail.mcgill.ca	McGill University
Maguire	Dorothy	dorothy.maguire@mail.mcgill.ca	McGill University
Marleau	Justin	justin.marleau@mail.mcgill.ca	McGill University
Marrotte	Robby	robbymarrotte@mail.mcgill.ca	McGill University
Martin	Alexandre	alexandre.m.martin@usherbrooke.ca	Université de Sherbrooke
Martins	Kyle	kyle.martins@mail.mcgill.ca	McGill University
McQuaid	Natasha	natasha.mcquaid@gmail.com	Convention sur la Diversité Biologique
Mercier	Sophie	sophie.mercier@uqar.ca	UQAR
Michaud	Cyril	cyril.michaud@groupeageco.ca	Groupe AGÉCO
Mikkelsen	Gregory	gregory.mikkelsen@mcgill.ca	McGill University
Millien	Virginie	virginie.millien@mcgill.ca	McGill University
Mimouni	El-Amine	el-amine.mimouni@umontreal.ca	Université de Montréal
Mitchell	Matthew	matthew.mitchell2@mail.mcgill.ca	McGill University
Montiglio	Pierre-Olivier	montiglio.pierre-olivier@courrier.uqam.ca	UQAM
Morin	Audrée	audree.morin3@usherbrooke.ca	Université de Sherbrooke
Morin	Rachel	rachel.morin.2@umontreal.ca	Université de Montréal
Moulton	Tyler	tylermoulton@gmail.com	McGill University
Mulrennan	Monica	monica.mulrennan@concordia.ca	Concordia University
Munger	Julie L.	munger.jl@gmail.com	IRBV-Université de Montréal
Nenzen	Hedvig	hedvig.nenzen@gmail.com	Université du Québec à Rimouski
Nyboer	Elizabeth	elizabeth.nyboer@mail.mcgill.ca	McGill University
O'Farrill	Georgina	georgina.ofarrill@utoronto.ca	University of Toronto
Ouellet Jobin	Vincent	vincent.oj@gmail.com	UQAM
Pedruski	Michael	michael.pedruski@mail.mcgill.ca	McGill Biology



Pellerin Pelletier Perron-Welch	Stéphanie Fanie FREDERIC	stephanie.pellerin.1@umontreal.ca fanie.pelletier@usherbrooke.ca fperron@cisdl.org	IRBV Université de Sherbrooke Centre for International Sustainable Development Law Université de Sherbrooke New Millennium Iron Corp. Université de Montréal UQAR Université de Sherbrooke McGill University Université Laval McGill University UQAM McGill University UQAM Université du Québec à Trois- Rivières CSBQ Université de Montréal Holcim Canada McGill University Institut de Recherche en Biologie Végétale - Centre sur la Biodiversité Association de l'aluminium du Canada McGill University McGill University Centre sur la biodiversité de l'Université de Montréal McGill University DataSol UQAM McGill University Concordia University Université de Montréal / Canadensys Ouranos McGill University Institut de recherche en biologie végétale, Jardin botanique de Montréal McGill University Université de Sherbrooke - INRA Institut de Recherche en Biologie Végétale université de Montréal/IRBV Syndicat des producteurs de bois de l'Estrie McGill Biology UMR Gael INRA-UPMF Université de Montréal McGill University Université de Sherbrooke Université de Montréal McGill University McGill University McGill Concordia University IRBV Concordia University McGill McGill University
Pigeon Pilotte Pinel-Allouf Poisot Porlier Portailier Poulin Rayfield REALE Reid Revéret Rheault	Gabriel Mireille Bernadette Tim Melody Sébastien Monique Bronwyn Denis Andrea Jean-Pierre Guillaume	gabriel.pigeon@usherbrooke.ca pilotte@wilkinson.ca bernadette.pinel-allouf@umontreal.ca timothee.poisot@uqar.ca melody.porlier@usherbrooke.ca sebastien.portailier@mail.mcgill.ca monique.poulin@fsaa.ulaval.ca bronwyn.rayfield@mail.mcgill.ca reale.denis@uqam.ca andrea.reid2@mail.mcgill.ca reveret.jean-pierre@uqam.ca guillaumerheault140@hotmail.com	
Rioux Paquette Robert Robitaille Rogic ROHRBACHER	Sébastien Maryse Luc Anita Fanny	sebastien.riouxaquette@gmail.com maryse.robert.2@hotmail.com luc.robitaille@holcim.com anita.rogic@mail.mcgill.ca fanny.rohrbacher@gmail.com	
Rouisse	Lorraine	associa@aluminium.qc.ca	
Roy Royauté Roy-Bolduc	René Raphaël Alice	rene.roy@mail.mcgill.ca raphael.royaute@mail.mcgill.ca alice.roybolduc@gmail.com	
Roy-Dufresne Sanchez Sastri Sellers Seydewitz Shorthouse	Emilie Stéphanie Akash Andrew Erich David	emilie.roy-dufresne@mail.mcgill.ca ssanchez@prisme.ca sastriakash@gmail.com andrew.sellers@mail.mcgill.ca seydewitzerich@yahoo.es david.shorthouse@umontreal.ca	
Siron Solomon St-Arnaud	Robert Chris Marc	siron.robert@ouranos.ca chris.solomon@mcgill.ca marc.st-arnaud@umontreal.ca	
Tadiri Tardif Tendland	Christina Antoine Youri	christina.tadiri@mail.mcgill.ca antoine.tardif@usherbrooke.ca youri.tendland@umontreal.ca	
Terrat Thibeault	Yves Raymond	yves.terrat@umontreal.ca spbe@upa.qc.ca	
Thompson Trommetter Turgeon Turney Vander Wal Vo White Winegardner Wong Wood yanitch Yates Ziegler Ziter	Patrick Michel Samuel Shaun Eric Maureen Maxine Amanda Edward Jacquelyn aymeric Matthew Jacob Carly	patrick.thompson@mail.mcgill.ca mtrommetter@grenoble.inra.fr sturjeon09@gmail.com shaun.turney@mail.mcgill.ca eric.vander.wal@usherbrooke.ca mov_9@hotmail.com maxine.white@mail.mcgill.ca amanda.winegardner@mail.mcgill.ca wong.tek.wa@gmail.com jackiewood7@gmail.com aymeric.yanitch@gmail.com yates@dal.ca zieglerjac@gmail.com carly.ziter@mail.mcgill.ca	

