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

Photos:
Dr. A. Hendry, Dr. M. Loreau and Wikipedia

Colloque Annuel du CSBQ

La Science de la Biodiversité au Québec: 2010 et au-delà

30 novembre - 2 décembre, 2010

New Residence Hall, McGill University
3625 Avenue du Parc
Montréal, Québec, Canada

Au nom du Centre de la Science de la Biodiversité du Québec (CSBQ), il nous fait plaisir de vous accueillir à la première édition du Colloque annuel du Centre de la science de la biodiversité du Québec (CSBQ). Le lancement officiel du CSBQ a eu lieu en février 2010, au début de ce qui a été une grande année pour la biodiversité.

L'année Internationale de la Biodiversité déclarée par les Nations Unies nous a amené de bonnes et de moins bonnes nouvelles. Le troisième rapport sur les *Perspectives mondiales de la diversité biologique* a confirmé ce que nous savons déjà tous : nous ne sommes pas en mesure de réduire le rythme auquel nous perdons la biodiversité, que ce soit aux niveaux régional ou global ; le rapport TEEB « *L'économie des écosystèmes et de la biodiversité* », a par ailleurs montré que ce sont les populations démunies qui souffrent le plus de cette perte de biodiversité. Cet état de fait a permis de stimuler tous les secteurs de la société, et de promouvoir plusieurs actions positives.

Au niveau international, les négociations qui se sont tenues lors de la rencontre intergouvernementale qui a eu lieu à Busan (Corée) en juin ont menées à l'adoption d'un document final qui ouvre la voie pour l'établissement de l'IPBES (Intergovernmental Platform for Biodiversity and Ecosystem Services). L'IPBES, comme le GIEC, permettra à la communauté scientifique de traduire les connaissances sur la biodiversité en un ensemble de politiques ciblées. La 10^{ième} conférence des parties (COP10) de la Convention sur la Diversité biologique, qui a eu lieu à Nagoya (Japon) en octobre a donné lieu à de nombreuses retombées positives, incluant le « *Protocole de Nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation »*, ainsi qu'un nouveau *Plan Stratégique pour la Biodiversité 2011-2020*.

En lien avec ces évènements, plusieurs pays et institutions ont lancé des rapports de synthèse sur l'état et les tendances en matière de science de la biodiversité. Au Canada, mentionnons le rapport « *Biodiversité canadienne : état et tendances des*

écosystèmes en 2010 » fruit des travaux du gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux et territoriaux et le rapport « *La taxonomie canadienne : explorer la biodiversité, créer des possibilités* » du Conseil des Académies Canadiennes (CAC). Ces deux rapports confirment que les écosystèmes canadiens doivent être restaurés et que des ressources additionnelles doivent être investies en science de la biodiversité au Canada.

La raison d'être du réseau CSBQ est de promouvoir l'expertise en science de la biodiversité. Cette conférence permettra de présenter un bon éventail de talents et de connaissances. Ce sera l'occasion d'échanger avec des collaborateurs, des partenaires des universités, des secteurs privés et gouvernementaux. Je suis convaincu nous allons en apprendre beaucoup sur la biodiversité au cours des jours qui viennent.

Je remercie chaleureusement l'équipe du CSBQ pour avoir rendu possible la tenue de cette conférence ; tous les participants, conférenciers invités, les présentateurs pour leur participation.

Je suis convaincu que la première édition du colloque du CSBQ sera un franc succès.

Dr. Andrew Gonzalez
Directeur du CSBQ

Mardi, 30 Novembre	**Mercredi, 1er** Décembre	**Jeudi, 2** Décembre
Inscription des participants, membres du CSBQ & déjeuner / **8h – 8h30**	Inscription & déjeuner / **8h – 8h30**	Déjeuner / **8h – 8h30**
Assemblée des membres du CSBQ **8h30 – 10h45**	Présentation : **La science de la biodiversité et les services des écosystèmes** / **8h30 – 9h30** (Conférenciers: J.-P. Revéret & E. Bennett)	Présentation : **Les changements climatiques et la science de la biodiversité au Québec/ 8h30** – **10h40** (Conférenciers : D. Berteaux & A. Cuerrier)
Inscription générale des participants **10h – 11h**	Présentations des étudiants – session 1 **9h30 – 10h35**	Pause / **10h40 – 11h**
Séance d'ouverture : Thomas Lovejoy : **L'état et les tendances des sciences de la biodiversité au Canada** / **11h – 12h**	Pause **10h35 – 10h50**	Présentations des étudiants en simultané – session 4 **11h00 – 12h10**
Diner – Commandité par le Conseil des académies canadiennes / **12h – 13h30**	Présentation : **La biodiversité au Québec : 400 ans d'histoire humaine et naturelle** / **10h50 – 11h10** (Conférencière : A. Simard)	Diner **12h10 – 13h**
Présentations & table ronde: **L'évaluation de la biodiversité pour les entreprises : approche concertée pour le développement d'un Bilan Biodiversité au Québec** / **13h30 – 15h30**	Présentations des étudiants – session 2 **11h10 – 12h15**	Table ronde : **Les perspectives multisectorielles des liens entre science de la biodiversité, politiques et pratiques au Canada** / **13h – 15h** (Panélistes : M. Kerry, P. Wilson, S. Noguer, D. Hodder)
Session d'affiche **15h30 – 16h30**	Diner / **12h15 – 13h15**	Pause / **15h – 15h20**
Réception d'ouverture **16h30 – 17h30**	Présentations & table ronde : **Possibilités de collaboration entre centres de recherche afin de développer un réseau d'observatoires de la biodiversité au Québec** / **13h15 – 15h30** (Conférenciers : P. Peres-Neto, C. Buddle, A. Gonzalez, D. Hyde)	**Perspectives sur les progrès réalisés en 2010, l'Année de la Biodiversité** / **15h20 – 16h30** (Conférenciers : J. Lemire, M. Loreau, A. Gonzalez)
	Pause / **15h30 – 15h50**	Remerciements & conclusion du colloque / **16h30 – 17h**
	Présentations des étudiants – session 3 / **15h50 – 17h**	Réception de clôture / **17h – 18h**

Table des matières

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

	Pages
Présentations et Tables rondes	**6**
Portfolios des conférenciers invités	**11**
Horaire des Présentations orales	**30**
Présentation des résumés scientifiques	**37**
Résumés scientifiques des affiches	**73**
Liste des conférenciers & participants	**88**
Comité organisateur	**100**
Remerciements	**102**
Notes	**105**

Présentations et Tables rondes

Jour 1 – Mardi, 30 Novembre 2010

Séance d'ouverture : Thomas Lovejoy

L'état et les tendances des sciences de la biodiversité au Canada

Thomas Lovejoy, détenteur de la nouvelle chaire de recherche en biodiversité du Heinz Center for Science, Economics and the Environment, ouvrira l'édition 2010 du Colloque annuel du CSBQ. Thomas Lovejoy présentera un aperçu des conclusions du rapport du Conseil des académies canadiennes sur l'État et les tendances de la biodiversité au Canada et partagera ses perspectives sur les évènements de l'année internationale de la biodiversité.

Table ronde : L'évaluation de la biodiversité pour les entreprises : un approche concertée pour le développement d'un Bilan Biodiversité au Québec

(Entre autres conférenciers : Joël Houdet and John Finisdore)

Toutes les sociétés humaines dépendent des ressources biologiques et de la biodiversité en général. Jusqu'à récemment, la biodiversité ne recevait pas l'attention qui lui est due, du fait des difficultés à comprendre sa contribution à nos sociétés, en termes de bien-être ou d'économie. L'Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire (EM) a fait émerger le concept de services rendus par les écosystèmes aux sociétés humaines, et l'idée même d'évaluer la valeur de la biodiversité. Sur un plan méthodologique, les approches et les données nécessaires pour quantifier les services fournis par les écosystèmes sont en développement. Cela limite pour l'instant l'utilisation des approches économiques dans ce domaine. Pourtant, de meilleures pratiques pourraient jouer un rôle important pour l'atténuation des impacts des entreprises sur la biodiversité et les services écologiques. Les conférenciers présenteront les étapes

nécessaires au développement d'outils pour l'évaluation de la biodiversité des organisations du Québec qui mènera au développement du Bilan Biodiversité. Une discussion ouverte suivra les présentations. Une discussion ouverte suivra les présentations.

Jour 2 – Mercredi, 1er Décembre 2010

Présentation : La science de la biodiversité et les services rendus par les écosystèmes dans le sud du Québec

(Conférenciers : Jean-Pierre Revéret and Elena Bennett)

L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM) a conscientisé les esprits sur l'importance des services rendus par les écosystèmes, par conséquent, l'idée même d'évaluer la valeur de la biodiversité reçoit maintenant une attention accrue. Comment évaluer l'impact potentiel sur les politiques actuelles et futures de l'adoption et de l'implémentation de nouvelles approches de la gestion de la biodiversité basées sur les services des écosystèmes. Deux conférenciers, des domaines des sciences naturelles et sociales présenteront leurs résultats de recherche sur la biodiversité et les services rendus par les écosystèmes dans le sud du Québec.

Présentations et table ronde : Possibilités de collaboration entre centres de recherche afin de développer un réseau d'observatoires de la biodiversité au Québec

(Conférenciers Pedro Peres-Neto, Christopher Buddle, Andrew Gonzalez, Douglas Hyde)

Pour des raisons autant économiques qu'écologiques, la science de la biodiversité est un domaine d'importance majeur au Québec, au Canda et dans le monde. La Stratégie et le plan d'action du Québec en faveur de la biodiversité (2004-2007) souligne l'importance d'une gestion de la biodiversité basée sur des principes scientifiques solides. Une telle gestion représente un défi et requiert un niveau supérieur de collaboration entre les recherches en science sociale et en science naturelle. Cette séance explorera les moyens pour intégrer la

recherche en science de la biodiversité par des collaborations avec les autres regroupements stratégiques au Québec.

Jour 3 – Jeudi, 2 Décembre 2010

Présentation : Les changements climatiques et la science de la biodiversité au Québec

(Conférenciers : Dominique Berteaux and Alain Cuerrier)

Le premier projet initié et développé par le CSBQ synthétise les recherches existantes sur les impacts des changements climatiques sur la biodiversité et les intègre en quatre domaines : les écosystèmes du Québec ; les aires protégées du Québec ; les populations indigènes nordiques ; la fragmentation et connexion des habitats. Les résultats de ces projets de recherche seront présentés.

Présentation : La biodiversité au Québec : 400 and d'histoire humaine et naturelle

(Conférencière : Anouk Simard)

Présentement, au Québec, on estime à 17 % le nombre d'espèces fauniques se trouvant en situation précaire. La menace qui pèse sur la biodiversité est donc bien tangible. Et pourtant, il n'y a pas si longtemps, le Québec était encore synonyme d'une terre sauvage et intacte, renommée pour sa proximité avec la nature. Que s'est-il donc passé depuis les 400 dernières années, en passant par l'arrivée des premiers colons, le début de l'exploitation du territoire et de l'industrialisation, pour en arriver à l'époque actuelle où l'on prend pleinement conscience des enjeux qui menacent les écosystèmes du Québec? Nous proposons ici de suivre différents aspects de la biodiversité du Québec, soit les changements dans la répartition des habitats et des espèces de la faune indigène, l'apparition d'espèces exotiques et des premières menaces sur la faune. Nous effectuerons également un bref survol dans les changements au niveau de conscientisation, la réglementation et l'acquisition de connaissances.

Mieux connaître la biodiversité du Québec passe aussi par une meilleure connaissance de notre histoire !

Présentations et table ronde : Les perspectives multisectorielles des liens entre science de la biodiversité, politiques et pratiques au Canada
(Conférenciers : Mara Kerry, Peigi Wilson, Sylvie Noguer, Daniel Hodder)

La discussion qui suivra les présentations sera animée par le CSBQ et Les Amis Canadiens de la Convention sur la diversité biologique (CDB), une association civile hébergée par le Réseau canadien de l'environnement (RCEN). Les intervenants, des représentants du milieu des affaires, des organisations non gouvernementales, des communautés autochtones et des gouvernements locaux viendront partager leur perspective visant l'amélioration de la diffusion de la science de la biodiversité vers les secteurs décisionnels. Des questions relatives à la science de la biodiversité pertinentes pour ces organisations seront soulevées ; et des moyens d'action seront discutés afin d'impliquer les secteurs hors-académie dans la science de la biodiversité et d'unir le savoir des communautés autochtones à la science occidentale.

Session de clôture : Perspective sur les progrès réalisés en 2011, l'année internationale de la biodiversité
(Conférenciers : Jean Lemire, Michel Loreau, Andrew Gonzalez)

Portfolio des conférenciers invités

Une compilation de courtes biographies pour chaque conférencier organisée selon l'ordre de la programmation

Dr. Thomas Lovejoy
Chaire de recherche en biodiversité au Heinz Center for Science, Economics and the Environment à Washington, D.C.

Thomas E. Lovejoy, biologiste tropical et biologiste de conservation, travaille dans la forêt amazonienne brésilienne depuis 1965. De 1973 à 1987, il a dirigé la section américaine du Fonds mondial pour la nature. Par la suite, de 1987 à 1998, il a été secrétaire adjoint à l'environnement et aux affaires extérieures pour la Smithsonian Institution de Washington D.C. M. Lovejoy a également été conseiller principal en biodiversité pour la Banque mondiale, de même que spécialiste principal de l'environnement pour l'Amérique latine et les Caraïbes et conseiller principal auprès du président de la Fondation des Nations unies. Depuis août 2008, il est détenteur de la nouvelle chaire de recherche en biodiversité du Heinz Center for Science, Economics and the Environment, qu'il a auparavant présidé de 2002 à 2008.

M. Lovejoy est à l'origine du projet d'expérimentation Taille critique minimale des écosystèmes ainsi que du principe de conversion de dette en investissements écologiques. Il est en outre le fondateur de la série Nature, diffusée à la télévision de service public. En 2001, le travail de M. Lovejoy a été récompensé, alors qu'on lui a décerné le prestigieux prix Tyler en environnement. Sept ans plus tard, il s'est vu remettre le prix Frontières de la connaissance, de la Fondation BBVA. M. Lovejoy a par ailleurs siégé à différents comités et conseils sur les sciences et l'environnement sous les gouvernements Reagan, Bush et Clinton. Il est diplômé (B.S. et Ph. D. en biologie) de l'Université Yale.

Dr. Joël Houdet

Consultant chez Accountants@Law & Président de Synergiz

Joël Houdet, expert en biologie environnementale et en comptabilité, est en charge du projet d'intégration de la biodiversité dans les stratégies des entreprises au sein de l'Association Orée Entreprises, Territoires et Environnement. Créé en 1992, Orée vise à développer une réflexion collective et à appliquer des solutions concrètes pour une gestion intégrée de l'environnement à l'échelle territoriale. Avant de s'engager avec Orée, Joël Houdet a fait ses études scientifiques et en gestion sur trois continents différents, notamment à l'Université d'Adélaïde et à l'Université Monash, en Australie; à l'Université Rhodes, en Afrique du Sud et avec le Groupe Supérieur de Commerce de la Rochelle, en France. Il a également travaillé pour l'Agence Française de Développement et au sein d'un cabinet d'expertise comptable, où il a approfondit ses connaissances sur la connexion qui existe entre l'économie, la comptabilité, la fiscalité et les écosystèmes.

John Finisdore
World Resources Institute (WRI), Associate

John Finisdore travaille présentement pour le World Resources Institute (WRI), à Washington, DC. Au cœur de cette organisation à but non lucratif qui vise à affronter les défis environnementaux urgents auxquels nous faisons face aujourd'hui, John Finisdore est chargé du projet « Business and Ecosystem Services » consacré à l'avancement de stratégies d'affaires, de marchés et de politiques unissant la performance d'entreprises avec l'intendance des écosystèmes. Toujours en tant qu'associé du WRI, il a créé le « Business & Ecosystem Leadership Group » et a collaboré à la rédaction du Corporate Ecosystem Services Review, L'expérience diversifiée que John Finisdore a acquise en Indonésie, en Amérique Centrale et dans le Sud du Pacifique lui a permis d'élargir ses connaissances dans les domaines suivants : la conservation, la réduction de pauvreté, le développement de petites entreprises, les chaînes d'approvisionnement, l'agriculture et la foresterie.

Dr. Jean-Pierre Revéret
Professeur, Département stratégie, responsabilité sociale et environnementale,
École des sciences de la gestion, UQAM

Jean-Pierre Revéret, économiste environnemental, est professeur du Département stratégie, responsabilité sociale et environnementale de l'École des Sciences de la gestion à l'UQAM depuis 1979. Il se spécialise dans le domaine du Développement durable et de la gestion des ressources naturelles, s'intéressant particulièrement aux problématiques combinant l'environnement, les facteurs socio-économiques et la biodiversité. Jean-Pierre Revéret a occupé de nombreux postes depuis l'obtention de son doctorat en Sciences Économiques à l'Université de Clermont-Ferrand en France. Parmi ceux-ci, il importe de souligner qu'il a été directeur du Département de Gestion de l'Environnement de l'Université Internationale de Langue Française pour le Développement Africain (Université Senghor) à Alexandrie (Égypte) en 1992. De plus, de 1993 à 1995, en tant que Vice-directeur de l'Académie Internationale de l'Environnement de Genève, il a été chargé de créer et de coordonner des programmes spécifiquement liés au développement durable, aux changements climatiques, à la biodiversité, au commerce et à l'environnement. L'ample champ d'expertise de Jean-Pierre Revéret lui a permis de collaborer auprès de l'UNESCO, de la CNUCED (Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement), de la Banque Mondiale, de l'ACDI et d'Environnement Canada.

Dr. Elena Bennett
Assistante professeure, Département des Ressources en Sciences Naturelles & École de l'environnement de McGill

Elena Bennett est assistante professeure à l'Université McGill au département des sciences des ressources naturelles et à l'École de l'environnement. Elle a obtenu son doctorat en Limnologie et Sciences Marines à l'Université du Wisconsin, où elle a aussi travaillé en tant que stagiaire postdoctorale de 2002 à 2005. Présentement, son laboratoire de recherche à McGill bâtit des projets en rapport avec la compréhension et la gestion des services écologiques, se concentrant principalement sur les liens entre la production agricole et la qualité de l'eau. Le laboratoire d'Elena Bennett s'intéresse également aux services écologiques des zones urbaines, au développement d'indicateurs de pratiques de gestion bénéfiques et à l'histoire de l'agriculture au Sud-Ouest du Québec. Elena Bennett a joué un grand rôle dans le développement du projet d'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire et a publié de nombreux articles sur les services écologiques pour d'importants journaux de renommée internationale

Dr. Pedro Peres-Neto

Professeur adjoint, Département de biologie, UQAM; Chercheur au GRIL

Pedro Peres-Neto est professeur adjoint au Département des sciences biologiques de l'UQAM et chercheur au Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL). Il a obtenu sa maîtrise à l'Université Federal de Rio de Janeiro (Brésil) et son doctorat en Zoologie à l'Université de Toronto. Après avoir participé à un stage postdoctoral à l'Université du Québec à Trois-Rivières et à l'Université de Montréal, il est devenu professeur adjoint au Département de biologie de l'Université de Regina en 2005, avant de s'installer à l'UQUAM un an plus tard. Son domaine de recherche porte sur l'étude des communautés et à l'écologie aquatique. Faisant usage d'approches descriptives et quantitatives, Pedro Peres-Neto vise à déterminer comment divers facteurs (traits phénotypiques, sélection d'habitat, structure du paysage, interaction entre espèces, etc.) régissent l'assemblage des communautés aquatiques. Il a récemment reçu une subvention du consortium Ouranos pour diriger un projet de recherche en collaboration avec le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Ce projet a pour objectif de mesurer l'effet possible des changements climatiques sur la biodiversité québécoise.

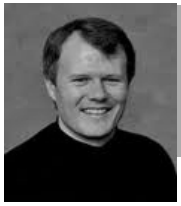
Dr. Christopher Buddle

Professeur adjoint en Écologie des insectes, Département des Ressources en Sciences Naturelles, Université McGill

Christopher Buddle est professeur adjoint en Écologie des insectes au Département des Ressources en Sciences Naturelles de l'Université McGill (Campus McDonald). Ses intérêts de recherche sont variés, allant de l'écologie du couvert forestier à la gestion intégrée contre les ravageurs; et à la biodiversité des arthropodes dans l'Arctique canadien. Il s'intéresse à comprendre les liens entre les caractéristiques des habitats, les processus au niveau des écosystèmes et la diversité d'arthropodes. Christopher Buddle a inité le projet Northern Biodiversity Program. Cette initiative de recherche collaborative vise à documenter les changements en abondance et en diversité des arthropodes. Christopher Buddle collabore avec l'Université du Québec à Rimouski sur la recherche d'arthropodes terrestres faisant partie de réseaux trophiques supérieurs, sur l'Île Bylot dans l'Arctique canadien.

Dr. Andrew Gonzalez
Directeur du CSBQ; Professeur adjoint et chaire de recherche du Canada en biodiversité, Département de biologie, Université McGill

Andrew Gonzalez, Directeur du Centre de la Science de la Biodiversité du Québec, est professeur au département de Biologie et titulaire d'une chaire de recherche du Canada en biodiversité de l'Université McGill. Il a obtenu son doctorat à l'Imperial College de Londres en 1998. Il a ensuite passé six mois comme chercheur postdoctoral à l'Université de Paris VI, en France, avant d'accepter le poste de professeur adjoint pour 4 ans. En septembre 2003, il est entré en fonction à l'Université McGill. Écologiste communautaire, ses travaux portent actuellement sur trois principaux thèmes : 1) l'écologie évolutive et la perte de la diversité biologique dans des milieux changeants ; 2) la relation qui existe entre la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes dans les paysages fragmentés ; 3) les facteurs socioéconomiques liés à la perte de la diversité biologique, particulièrement les répercussions des inégalités économiques. Il combine par ailleurs ses méthodes expérimentales et théoriques pour aborder le problème de la résistance des microbes pathogènes aux antibiotiques.



M. Douglas Hyde
Directeur général de NatureServe Canada

Douglas Hyde est le directeur général de NatureServe Canada. Avant de prendre la barre de ce réseau, il a travaillé à Environnement Canada, où il a été coprésident du Groupe national de travail sur le rétablissement dans le cadre du programme RESCAPÉ (Rétablissement des espèces canadiennes en péril). Il a également été président du comité interministériel de mise en œuvre de la Loi sur les espèces en péril. En outre, lorsqu'il était directeur du rétablissement chez Environnement Canada, M. Hyde a coordonné la mise en place du Système de gestion de l'information des activités de rétablissement, un système sur le Web permettant de suivre l'évolution de plus de 350 stratégies en matière de rétablissement des espèces en péril. À titre d'ancien coordonnateur national du Programme d'intendance de l'habitat pour les espèces en péril, il était responsable de la gestion d'un budget annuel de 10 millions de dollars destiné à soutenir plus de 150 projets de conservation au Canada et dans le cadre duquel il a mis en place un projet de système de gestion sur le Web. Au fil des ans, M. Hyde a participé à plusieurs autres projets, dont la création de la première édition du Réseau canadien d'information sur la biodiversité (RCIB), dont le mandat est de faciliter les échanges avec le Réseau nord-américain d'information en biodiversité et de créer un registre sur le Web en vertu de la Loi sur la protection des espèces en péril au Canada, précurseur du registre public de la Loi sur les espèces en péril. Pour le compte de la Commission de coopération environnementale, il a œuvré à la mise en place de l'Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord et a soutenu le Réseau nord-américain d'aires marines protégées.

Dr. Dominique Berteaux
Professeur en biologie à l'Université du Québec à Rimouski (UQAR), Directeur du groupe de recherche BioNord

Dominique Berteaux est professeur de biologie, spécialisé en conservation et en mammalogie, à l'Université du Québec à Rimouski. Son champ d'expertise comprend l'écologie des mammifères, le fonctionnement des systèmes nordiques et la conservation de la biodiversité. Il est également titulaire de la Chaire de Recherche du Canada en Conservation des Écosystèmes Nordiques, dont l'intérêt principal est de mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes nordiques ainsi que l'impact des facteurs anthropogéniques sur ceux-ci. Dominique Berteaux est aussi directeur du groupe de recherche BioNord, créé en 2002, qui s'intéresse à la diversité et à la conservation des écosystèmes nordiques, devenant de plus en plus menacées par les problématiques associées aux changements environnementaux. Dominique Berteaux a joué un rôle primordial dans l'accomplissement du projet CC-Bio , qui fut le premier projet en matière de biodiversité et changements climatiques appuyé par le consortium Ouranos

Dr. Alain Cuerrier
Professeur adjoint, département des sciences biologiques,
Botaniste, Jardin Botanique de Montréal

Alain Cuerrier est botaniste au Jardin botanique de Montréal et enseignant-chercheur en sciences biologiques au sein de l'Institut de recherche en biologie végétale (IRBV), une organisation permanente fondée par l'Université de Montréal et la Ville de Montréal. Alain Cuerrier se spécialise dans l'ethnobiologie, l'ethnozoologie et l'ethnobotanique. Plus précisément, il participe à l'étude concernant les classifications folkloriques, les plantes médicinales des Premières Nations du Canada, par exemple les plantes antidiabétiques et à potentiel antioxydant, ainsi que le savoir traditionnel des Inuits du Nunavik et des Cris du Québec. Alain Cuerrier encadre de nombreux étudiants de deuxième et troisième cycles dans des projets de recherche relatifs à la biologie végétale autant au le plan moléculaire qu'écosystémique.

Anouk Simard

Biologiste au Ministère des ressources naturelles et de la faune

Anouk Simard est biologiste au Service de la biodiversité et des maladies de la faune du Ministère des ressources naturelles et de la faune (MRNF) /secteur faune depuis 2009. Elle vient de terminer un Doctorat au département de biologie de l'Université Laval, et elle détient un baccalauréat en science de l'environnement de l'Université McGill. Dans le cadre de son doctorat, Anouk a étudié avec le Centre d'études nordiques (CEN) l'effet des variations environnementales sur la démographie et l'historique de vie des cerfs de Virginie de l'île d'Anticosti. Elle a testé des méthodes de gestion visant à réduire les densités de cerfs pour favoriser la régénération végétale. Anouk Simard a participé à plusieurs projets de recherche, notamment pour étudier la diète des rapaces en Saskatchewan avec l'Université McGill ; le succès reproducteur de la sauvagine avec Canards Illimités ; ou encore la biodiversité en milieu agricole avec l'Université de Purdue (Indiana). Anouk Simard a aussi travaillé sur la conservation des habitats riverains avec la Wildlife Conservation Society en Oregon, en Californie et au Wyoming ; et a également participé à un stage au Burkina Faso où elle a étudié diverses questions environnementales. Ses intérêts de recherche incluent l'aménagement de la faune, la relation plante-herbivore, l'écologie forestière, la dynamique des populations et la modélisation des écosystèmes. Présentement, Anouk Simard s'intéresse aux problématiques en lien avec les espèces exotiques envahissantes (EEE), les changements climatiques et la perte de biodiversité. Elle rédige notamment la Stratégie et le plan d'action du MRNF sur les espèces exotique, elle coordonne et participe à différents projets de recherche relatifs à cette stratégie.

Mara Kerry
Directrice en Conservation à Nature Canada

Mara Kerry est Directrice en Conservation à Nature Canada. Elle a reçu un diplôme universitaire en développement international et un diplôme d'études supérieures en écologie forestière de l'Université de Toronto. Mara Kerry s'est joint à Nature Canada en avril 2000 pour diriger et développer le programme international de l'organisation conjointement avec BirdLife International. Elle mène présentement l'équipe de conservation en combinant passion et de connaissances scientifiques rigoureuses. Auparavant, elle a travaillé en tant que conseillère auprès du groupe de recherche sur l'adaptation environnementale pour Environnement Canada ainsi qu'auprès de la Commission pour la Coopération Environnementale dans le cadre du développement de plans d'action à l'échelle régionale visant la gestion de produits chimiques au Canada, au Mexique et aux États-Unis.

Sylvie-Nuria Noguer

Directrice principale, Responsabilité d'entreprise et Développement durable, Samson Bélair / Deloitte & Touche

Sylvie-Nuria Noguer est Directrice principale au sein de l'équipe Développement durable et changements climatiques de Deloitte à Montréal. Elle a 19 ans d'expérience dans la gestion de projet, le conseil et l'audit en environnement et en développement durable auprès des entreprises de différents secteurs (pétrole et gaz, énergie, mines et carrières, tourisme, transport, automobile, distribution, produits de consommation) ainsi qu'auprès d'organisations publiques. Elle a contribué à l'élaboration du premier recueil de bonnes pratiques d'entreprises canadiennes en faveur de la biodiversité lancé en juin 2010 par le Programme Canadien Entreprises et Biodiversité. Sylvie Noguer a un diplôme d'ingénieure en mécanique générale avec spécialisation en psychosociologie des organisations. Elle a également une maîtrise en administration des affaires et une maîtrise en gestion et ingénierie environnementale de l'École Nationale Supérieure des Mines de Paris. Elle est reconnue médiatrice-accréditée par l'Institut de Médiation et d'Arbitrage du Québec.

Peigi Wilson
Avocate et conseillère indépendante

Peigi Wilson a travaillé pour le Programme des Nations Unies pour l'environnement, pour l'Assemblée des Premières Nations, pour le Gouvernement du Canada, pour de nombreux gouvernements autochtones ainsi que pour diverses organisations. Elle est présentement conseillère indépendante spécialisée en droit et politique des autochtones et de l'environnement. Peigi Wilson siège au conseil d'administration du "Centre for Indigenous Environmental Resources" et elle est administratrice nationale pour la Société pour la nature et les parcs du Canada (SNAP). Elle a un baccalauréat avec mention en histoire et sciences politiques, un baccalauréat et une maîtrise en droit. Peigi est métisse et réside à Crow Lake, en Ontario.

Daniel Hodder

Chef de division, Gestion stratégique - recherche et développement. Direction des Grands parcs et du verdissement, Ville de Montréal

Daniel Hodder possède une expérience de vingt cinq ans dans le domaine du développement durable en milieu urbain. Il est détenteur d'un baccalauréat en anthropologie et d'une maîtrise en urbanisme. Depuis 2002, il œuvre en tant que chef de section au sein de la Direction des grands parcs et de la nature en ville de la Ville de Montréal. Il est responsable de l'élaboration et la mise en œuvre de la Politique de protection et de mise en valeur des milieux naturels qui vise à accroître la surface des aires protégées sur l'île de Montréal à travers la réalisation de projets de conservation et la coordination de processus de négociation qui requièrent une habileté particulière à dénouer des enjeux complexes et harmoniser différents intérêts. En 2005, il effectue une formation d'appoint en négociation et médiation au Consensus Building Institute du Massachussets Institute of Technology.

Jean Lemire

Biologiste, océanographe et cinéaste Fondation SEDNA

Jean Lemire est biologiste, océanographe et cinéaste. Il est né à Drummondville, au Québec et a fait ses études universitaires en biologie à Montréal et à Sherbrooke. Ses premières recherches scientifiques ont portées sur l'étude des mammifères marins, en particuliers des baleines à bosses, à proximité des îles de Mingan ainsi qu'à Hawaii. Ses premières œuvres cinématographiques, produites à partir de 1987, démontrent un intérêt croissant pour les océans et la faune qu'ils abritent. Jean Lemire s'est depuis affirmé comme cinéaste et réalisateur de nombreux documentaires pour le cinéma et la télévision. De 2002 à ce jour il a dirigé une série d'expéditions scientifiques et cinématographiques à bord de son navire le Sedna IV, en particulier la Mission Antarctique (*Le Dernier Continent*, 2005). Le but de ces expéditions est pour documenter l'effet des changements climatiques et de sensibiliser le public à l'urgence d'agir pour préserver la l'état de planète. Il a créé la Fondation Sedna, dont la vocation est de favoriser l'action environnementale par l'éducation, l'aventure et la recherche. Jean Lemire est récipiendaire de plusieurs mentions et prix comme la Médaille d'or de la Société géographique royale du Canada (2004), le Prix canadiens de l'environnement (2007), et tout récemment, le Prix Midori pour la biodiversité qui lui a été remis a l'occasion de la rencontre COP 10 à Nagoya (2010).

Michel Loreau

Professeur à l'Université McGill et titulaire de la Chaire de recherche en écologie théorique

Michel Loreau est professeur et détenteur d'une Chaire de recherche du Canada en écologie théorique à l'Université McGill. Après avoir obtenu son doctorat à l'Université Libre de Bruxelles (ULB, Belgique), il a été assistant de recherche du Fonds National de la Recherche Scientifique (Belgique), professeur à l'Université Libre de Bruxelles, gestionnaire de programme au Bureau de la Politique scientifique (Belgique), et professeur à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris, France). Michel Loreau a fait partie des comités éditoriaux des plus prestigieuses revues écologiques, dont *Ecology Letters*, *The American Naturalist*, *Ecology*, *Ecological Monographs* et *Oecologia*. Il est actuellement membre du comité éditorial de *PLoS Biology* et du conseil consultatif de *Frontiers in Ecology and the Environment*. Michel Loreau a été membre de nombreux comités scientifiques à niveaux national et international, tels que le Comité Scientifique de DIVERSITAS, le programme international de la science de la biodiversité et le Comité de pilotage international du processus consultatif vers un Mécanisme International d'Expertise Scientifique sur la Biodiversité (IMoSEB). Ses recherches actuelles visent à faire une synthèse théorique sur des domaines jusqu'ici largement séparés : le fonctionnement des écosystèmes, l'organisation communautaire et l'évolution des espèces. Il élabore, entre autres, une théorie des métacommunautés et une théorie des chaînes alimentaires pour comprendre les complexités spatiales et trophiques qui existent entre la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes.

Horaire des Présentations orales

Présentations des étudiants en sessions simultanées

1er Décembre 2010

Session 1A: Relations entre hôte et parasite

9:30-9:45	Dargent F. Mixed-species group formation as potential mechanism of parasite resistance for guppies
9:45-10:00	Jensen H. Changes in the resistance of a traditional crop variety conserved on –farm to a fungal foliar pathogen
10:00-10:15	Frankel V. Invasive snails bring parasites to the Panama Canal: New tests for ecology and evolution
10:15-10:30	Lauron-Moreau A. Caractérisation temporelle du complexe d'espèces de l'oïdium des chênes

Session 1B: Restauration et conservation

9:30-9:45	Garver G. A preliminary survey and overview of ecological restoration in Quebec
9:45-10:00	Rayfield B. Incorporation of consumer-resource spatial interactions in reserve design
10:00-10:15	Byun C. Restoration of native plant cover to suppress early invasion of common reed
10:15-10:30	O'Farrill G. Resources beyond borders: fragmented resources connectivity reveals the effectiveness of a protected area in Mexico

Session 1C: Réponses aux changements environnementaux

9:30-9:45	Friesen C.N.
	To breed or not to breed: does low oxygen affect sex hormones in an African cichlid?
9:45-10:00	McNeil G.
	Breathing and breeding: The role of an environmental stressor (low oxygen) is driving divergence in a sexually selected trait
10:00-10:15	Albert C.H.
	Sampling in ecology and evolution – Bridging the gap between theory and practice

Session 2A: Espèces envahissantes

11:10-11:25	Simard A.
	A new mention for an aquatic invasive species at the northern limit of its range: dynamics of an Asiatic Clam population in association with power plant in the Saint-Lawrence
11:25-11:40	Trumpickas
	Impacts of introduced predatory fishes in Ontario lakes: Assessing the roles of evolutionary naiveté and predator richness
11:40-11:55	Nyboer E.
	Ecological divergence in the commercially fished nile perch (*Lates niloticus*) in Lake Nabugabo, Uganda
11:55-12:10	Kipp R.
	Impact of an invasive fish on benthic communities in the upper St. Lawrence River

Session 2B: Valeur économique

11:10-11:25	Briceno T. The integration of ecological principles in environmental valuations
11:25-11:40	Dupras J. Combiner l'évaluation contingente et le choix d'options répétées dans un contexte agricole. L'étude du Ruisseau Vacher dans la région de Lanaudière
11:40-11:55	Hagan J. Comment parle-t-on de la biodiversité forestière? Valeur monétaire, valeur intrinsèque et discours hybrides.

Session 2C: Écologie comportementale

11:10-11:25	Reyna-Hurtado R. Searching in heterogeneous and limiting environments: Foraging strategies in the white-lipped peccary (*Tayassu pecari*)
11:25-11:40	Gray S. Fish in muddy waters: the effect of turbidity on fish phenotypes and persistence
11:40-11:55	Bonnell T. Linking landscapes to disease: red colobus foraging behavior and its implications for the spread of disease in logged forests
11:55-12:10	Bergeron P. Anticipatory and response behaviors to a single predictable pulse resource drive population dynamic in eastern chipmunk (*Tamias striatus*)

Session 3A: Diversité des plantes et fonction des écosystèmes

15:50-16:05	Isbell F. How many species are needed to maintain functional grassland ecosystems?
16:05-16:20	Girard M. Influence de la biodiversité florale dans la mosaïque des cultures de *Vaccinium* sur les performances des colonies d'abeilles
16:20-16:35	D'Astous A. Approche par groups fonctionnels pour l'évaluation du succès de restauration d'une tourbière – suivi de 10 ans

Session 3B: Biodiversité urbaine

15:50-16:05	Asch P. Efforts communautaires pour protéger et accroître la biodiversité autour de Montréal
16:05-16:20	Mimouni E. Biodiversité des communautés invertébrées des étangs urbains de l'île de Montréal
16:20-16:35	Latour R. Le champs des possibles : promoting an urban biodiversity reserve

Session 3C: Génétique et phylogénie

15:50-16:05	Villaverde T. Cryptic diversity and phylogeography of *Carex capitata* (Cyperaceae): a bipolar species complex
16:05-16:20	Babineau M. Phylogeny and biogeography of endangered Malagasy legumes: the genus *Delonix*
16:20-16:35	Moses M.

Genetic diversity of hot pepper (*Capsicum chinensis*) in the Neotropics

16:35-16:50 Gagnon E.
Testing variable chloroplast and nuclear markers in *Caesalpinia sensu lato* (Caesalpinioideae)

2 Décembre 2010

Session 4A: Modélisation et simulation

11:00-11:15 Haller B.
Speciation in complex habitats

11:15-11:30 Sapijanskas J.
Cascading extinctions, functional complementarity, and selection in two-trophic level model communities: a trait-based mechanistic approach

11:30-11:45 Rodrigue N.
Improving the computational speed of phylogenetic model ranking with data-augmentation-based thermodynamic integration

Session 4B: Dynamique des communautés

11:00-11:15 Low-Décarie E.
The effect of elevated CO_2 on growth and competition in experimental phytoplankton communities

11:15-11:30 Velghe K.
Phosphorous as a driver of diatom and cladoceran diversity across lakes and over time

11:30-11:45 Pedruski M.
Dynamics in competitive metacommunities: fitness inequality and niche differentiation

11:45-12:00 Jacobson B.
Quantifying and disentangling dispersal in metacommunities: How close have we come? How far is there to do?

Présentation des résumés scientifiques

En ordre alphabétique selon l'auteur qui présente

Sampling in ecology and evolution - Bridging the gap between theory and practice

Cécile H. Albert[1,2], Nigel G. Yoccoz[3], Thomas C. Edwards, Jr.[4], Catherine H. Graham[5], Niklaus E. Zimmermann[6], Wilfried Thuiller[1]
[1]Laboratoire d'Ecologie Alpine, UMR-CNRS 5553, Université Joseph Fourier - [2] Department of Biology, McGill University, [3] Department of Arctic and Marine Biology, Faculty of Biosciences, Fisheries and Economics, University of Tromsø- [4]U.S. Geological Survey, Utah Cooperative Fish and Wildlife Research Unit and Wildland Resources, Utah State University, - [5]Department of Ecology and Evolution, Stony Brook University, - [6] Land Use Dynamics, Swiss Federal Research Institute WSL,

Sampling is a key issue in ecology and evolution. The importance of developing a sampling design tailored to specific questions has already been discussed in the literature and has provided useful tools and recommendations to sample and analyse ecological data. However, sampling issues are often difficult to overcome in ecological studies due to apparent inconsistencies between theory and practice, often leading to the implementation of simplified sampling designs. Moreover, we believe that classical sampling principles which are based on estimation of means and variances are insufficient to fully address many ecological questions that rely on estimating relationships between a response and a set of predictor variables over time and space. Our objective is thus to highlight the importance of selecting appropriate sampling space and sampling design, and using prior knowledge of the study system to estimate models or complex parameters. Using a simulation study we reveal how the selection of the space, in which the sampling is designed, influences the patterns that can be ultimately detected. We also demonstrate the inefficiency of common sampling designs to reveal response curves between ecological variables and climatic gradients. Response-surface methodology, which has rarely been used in ecology, turned out to be much more efficient than more traditional methods. A use of prior knowledge, simulation studies and model-based designs can help defining appropriate sampling designs. However, making inferences while fulfilling requirements of both sampling theory and field work

logistics also requires the development of methods to estimate unbiased nonlinear ecologically relevant parameters.

Efforts communautaires pour protéger et accroître la biodiversité autour de Montréal.

Patrick Asch, B.Sc Agr.
Directeur d'Héritage Laurentien, Membre des amis de Meadowbrook
Partenaire pour le parc Écologique de l'Archipel

D'année en année, les milieux naturels autour de Montréal sont soumis à de multiples pressions qui résultent en une perte de milieux et, subséquemment, une réduction de la diversité biologique. Sans nécessairement posséder toutes les connaissances précises sur la diversité biologique de chaque milieu touché, les résidents notent ces pertes et se regroupent au sein d'organismes communautaires afin d'agir. À Montréal, les organismes agissent tant à l'échelle de sites spécifiques qu'au niveau de la mise en place de concepts de mise en réseau de milieux naturels à la grandeur de la région métropolitaine de Montréal. Que font-ils? Quelles les considérations associées à leurs actions? Quels sont les impacts de leurs projets sur la diversité biologique? La présentation suivante abordera ces questions en introduisant quelques-uns des projets promus par les organismes communautaires de la région dont tout particulièrement :

1. La création d'un concept de trames et ceintures vertes et bleu du grand Montréal
2. La création d'un parc écologique touchant l'ensemble de l'Archipel de Montréal appuyé par quelques 80 organismes communautaires incluant une douzaine de villes et arrondissements et
3. Quelques mesures spécifiques dont la protection du terrain Meadowbrook, dans le sud-ouest de Montréal et diverses mesures de contrôle d'espèces envahissantes.

La présentation terminera en abordant la question de liens pouvant être tissés entre les scientifiques et les organismes communautaires afin que ces deux groupes, travaillant trop souvent séparément l'un de

l'autre, puissent s'aider mutuellement et ainsi maximiser la diversité biologique autour de Montréal.

Phylogeny and biogeography of endangered Malagasy legumes: the genus *Delonix*

Babineau, Marielle, Bruneau, Anne
Institut de Recherche en Biologie Végétale, Université de Montréal

The Leguminosae is the angiosperm family with the highest number of genera endemic to Madagascar. One of these is *Delonix*, which comprises eleven species: two occur in East Africa and the nine others are endemic to Madagascar. All of the Malagasy species have a precarious conservation status. However, the unresolved phylogenetic relationships within the genus limit the implementation of effective conservation actions. This study aims to clarify the phylogenetic status of *Delonix*, which is considered to be paraphyletic with regards to two monospecific genera (*Lemuropisum edule* and *Colvillea racemosa*). Our analyses are based on sequences from the chloroplast *trnL-F* region, the ribosomal *ITS* and the low copy nuclear gene *Leafy*. The matrices are analysed separately and in a combined analysis using parsimony and Bayesian methods. Results show the two nuclear matrices to be incongruent with each other, suggesting conflicting gene histories or paralogy. The *Delonix/Colvillea/Lemuropisum* clade is well supported and the genus *Delonix* is considered paraphyletic due to the nested position of *L. edule*. The exclusion of *C. racemosa* by the *trnL-F* and *ITS* analyses, and the phylogenetic relationships between the *Delonix* species, support the classification based on morphological studies. The African *Delonix* occur together in a distinct clade illustrating a certain genetic uniqueness, although all the analyses suggest a secondary origin for the African species. Many species are not supported as monophyletic suggesting high intraspecific allelic variation consistent with gene flow. Therefore, conservation efforts should focus on the protection of the three naturally diverse areas of *Delonix* in Madagascar.

Anticipatory and response behaviors to a single unpredictable pulse resource drive population dynamic in eastern chipmunk (*Tamias striatus*)

Patrick Bergeron[1], Denis Réale[2], Murray M. Humphries[3], Dany Garant[1]
[1]Université de Sherbrooke, [2] UQÀM, [3] McGill

Our aim was to investigate how patterns of activity, reproduction and survival are affected by variations in availability of beech seeds, the main storable food item for chipmunks on the study site. Our eastern chipmunk population has been monitored systematically since 2005, on a 25ha study site located in a deciduous forest of southern Québec. We found that chipmunks were able to anticipate fall seed production of beech trees. During summer, chipmunks stopped above ground activity if they anticipated no seed production (mast) the upcoming fall. In this context, they remained underground until the next spring (from July to May). Reproduction was also completely inhibited during springs following no mast falls. On the contrary, when chipmunks anticipated fall masting of beech trees, they remained active during the summer and initiated reproduction to synchronized juvenile emergence with fall seed availability. They also reproduced the following spring. Capture-mark-recapture analyses revealed that there was no significant effect of beech seed production on survival, except for juveniles during a year of very low beech seed production. Also, we found that chipmunk population growth was mainly driven by beech seed production, through a direct relationship between beech seed production and chipmunk reproduction. Our results suggest that anticipation and plastic behaviors of chipmunks allow them to maintain high survival when resources are limited and reproduce only during mast years. Although chipmunks can consume a variety of food items, such results highlight the importance to identify key species that drive animal population growth.

Linking landscapes to disease: red colobus foraging behaviour and its implications for the spread of disease in logged forests

Tyler Bonnell , Colin Chapman , Raja Sengupta
McGill University

A case study is presented examining the effects of logging on the transmission of disease in a population of red colobus monkeys. In this study we use an agent-based modelling approach to simulate red colobus foraging behaviour utilizing extensive observational data. With this framework we are able to alter the simulation landscape, in this case the distribution of red colobus resources, to determine disease related impacts. We find that there is an optimal distribution of resources which facilitate the spread of disease within the simulated population. The characteristics of this distribution are similar to logged areas within our study site.

The integration of ecological principles in environmental valuations

Tania Briceno[1], Jean Pierre Reveret[2] & Bernard Sinclair-Desgagne[1]
[1]HEC Montreal, [2]UQAM

As environmental valuations become more widespread, their accuracy and their relevance to the discipline of ecology need to be improved. In this study, it is argued that analyzing the process of environmental valuations from an ecological perspective will help to improve interdisciplinarity. In essence, environmental valuations involve the translation of ecological functions into monetary values. However, given the different natures of these disciplines, important information can be lost in translation. Ecological assessments focus on functions, structures and processes that make ecosystems resilient. Economic valuations assign value as expressed and interpreted by consumers in a market setting. The aim of this study is to propose more interdisciplinary approaches by analyzing the integration of ecological principles in environmental valuations. The research begins with a

characterization of the epistemologies of ecology and economics and the principles that they adhere to. The second part is an analysis of the integration of ecological principles in different valuation methods using illustrative examples from a case study of watershed agricultural ecosystems in Quebec. The inclusion of supporting functions and resilience parameters are used to measure adherence to ecological principles. Production-side valuations such as productivity change measures and defensive expenditure costs will be compared to demand-side valuations such as stated preference surveys. Results as well as framework limitations will be discussed and analyzed in terms of the ecological principles proposed.

Restoration of native plant cover to suppress early invasion of common reed

Chaeho Byun[1], Sylvie de Blois[1], Jacques Brisson[2]
[1]*Department of Plant Science and McGill School of Environment, McGill University;* [2]*Département de Sciences Biologiques, Université de Montréal*

Wetlands are essential habitats to support biodiversity, but this function is threatened by invasive plants. Restoring diverse native plant communities could be an effective countermeasure to prevent early plant invasion that often follow disturbances. This approach, however, raises many challenging questions about species choice, species combination, and habitat restoration. Ecological principles from community ecology and invasion theory can possibly guide restoration practices better than conventional 'trial and error' approach. The exotic *Phragmites australis* (common reed) is one of the most notorious wetland invaders in North America and causes a remarkable decrease in biodiversity in invaded ecosystems. Our overall objective is to assess the effectiveness of restoring diverse native plant communities to suppress early invasion of *P. australis*. Based on inhibition succession and competitive hierarchy theories, we first hypothesize that plant cover that establishes early and fast with tall and large leaf area and high biomass will be effective to control *P. australis*. We determine the effect of 11 native plants' cover traits on invasion resistance in mesocosm experiments. Preliminary results suggest that fast growing annual plants, such as *Bidens cernua,* are

necessary to control seedling establishment in the first year. In following year, some perennial plants, such as *Scirpus cyperinus,* reduced the number of emerging *P. australis* significantly. In addition, large-scale field experiment is ongoing to test the relationship between functional diversity and invasion resistance based on empty niche theory and limiting similarity. Our research will contribute to understanding the role of biodiversity in invasion resistance and developing effective restoration methods.

Mixed-species group formation as a potential mechanism of parasite resistance for guppies

Dargent, F.[1]**;** Torres-Dowdall, J.[2]; Scott, M.E.[3]; Ghalambor, C.[2]; Ramnarine, I.[4] & Fussmann, G.F.[1]
[1.]McGill University Biology Department; [2.]Colorado State University at Fort Collins Department of Biology;[3.]McGill University Institute of Parasitology;[4.] University of West Indies, Department of Life Sciences

When forming groups, animals show a strong preference to do so with conspecifics, but mixed-species groups do occur in the wild. Mixed-species aggregations have received limited attention and although some theoretical considerations have been presented, empirical support is still scarce. Understanding the mechanisms of heterospecific group formation could illustrate why, under certain conditions, similar species coexist. The two main theories proposed for heterospecific group formation are increased predator defence when conspecifics are scarce, and reduced competition relative to monospecific groups through differential resource consumption. As a model, we used wild populations of the Trinidadian stream fishes *Poecilia picta* (picta), *Poecilia reticulata* (guppy) and their ectoparasite *Gyrodactylus sp*. Both Poeciliid species coexist and form heterospecific shoals where their distribution ranges overlap. In this system neither mechanisms holds: at sites where heterospecific groups occur both species are highly abundant and their stomach contents are similar. Therefore we propose an alternative theory that mixed-species group formation is a mechanism for parasite resistance. We sampled three rivers in the island of Trinidad and collected 40 individuals per species at three different sites (picta only, guppy only and heterospecific

shoals) per river. Our results show that guppies, but not pictas, have lower parasite burdens when in mixed shoals. By forming mixed shoals, guppies could gain similar benefits to those of equally sized monospecific groups but presumably at a lower cost due to reduced *Gyrodactylus* transmission. This is the first study to propose parasite reduction as a mechanism for mixed-species shoal formation.

Approches par groupes fonctionnels pour l'évaluation du succès de restauration d'une tourbière – Suivi de 10 ans

Amélie D'Astous[1], Monique Poulin [1], Isabelle Aubin [2] & Line Rochefort[1]
[1]Université Laval ; [2]Services canadiens des forêts, Ressources naturelles du Canada

La tourbière de Bois-des-Bel (BDB) a été restaurée en 1999-2000 et sa strate herbacée est beaucoup plus abondante que dans les tourbières ombrotrophes naturelles. Afin de cibler les mécanismes écologiques qui structurent cette communauté, les différentes espèces d'herbacées ont été caractérisées pour leurs traits biologiques afin de déterminer ceux pouvant expliquer le potentiel des espèces à s'établir et/ou persister sur le site. Afin d'évaluer le succès de restauration de BDB, j'ai associé des groupes fonctionnels aux 1) tourbières de référence (n=7), 2) au site de BDB avant sa restauration, 3) ainsi qu'aux différents stades post-restauration de BDB. Un inventaire de présence/absence d'espèces sur une grille systématique de ~5675 points a été effectué en 1999 (pré-restauration), 2001, 2003, 2005, 2007 et 2010 à BDB. Les herbacées ont été caractérisées pour leur statut indigène et leur habitat préférentiel au Québec ainsi que pour les traits fonctionnels suivants : cycle de vie, présence de mycorhize, préférence en eau et en lumière, etc. Les traits fonctionnels significatifs ont été identifiés par la méthode de 4ième coin alors que les groupes fonctionnels ont été déterminés à partir du groupement de Ward. Les annuelles, les espèces exotiques, les espèces qui ont des mycorhizes et qui sont associées aux habitats rudéraux arrivent à s'établir plus facilement les premières années suivant la restauration mais ne persistent pas. L'évaluation de sites restaurés à long terme est primordiale pour assurer l'efficacité écologique des méthodes

employées. Mon utilisation d'une approche par traits fonctionnels pour BDB s'inscrit dans cet objectif.

Combining Contingent Valutation and Choice Experiment in an Agricultural Context. The study of Vacher brook in the Lanaudiere region (Quebec).

Jérome Dupras, Jean Reveret & Jeremy Laurent-Luchetti
UQAM

This study explores, in a Quebec rural context, the possibilities of combining two well-known valuation methods - the Contingent Valuation (CV) and the Choice experiment (CE) - in a single integrated assessment. The CV was used to elicit the global value that the local population attributes to a set of improvements in their environment. Three scenarios were evaluated: the progressive integration of the existing but not yet respected environmental legislation for farmers, the adoption of a fish diversity program and the adoption of a program involving more landscape aesthetic actions. The CE was used to rank each improvement independently giving a priority ordering of each component to policy-makers. During this assessment, four environmental attributes were retained: water quality in terms of hierarchical uses, diversity of landscape, and two others directly linked to biodiversity (fish diversity related to increased interest in fishing and bird diversity in terms of bird-watching interest). Results show an interesting potential to capture the social and environmental complexity of agricultural dynamics and could constitute an efficient and practical approach for policy-makers.

Invasive snails bring parasites to the Panama Canal: New tests for ecology and evolution

Victor Frankel [1,2], Anabel Cornejo[2], Jonathan Johnston[2], Mark Torchin[2]
[1]Mcgill University, Montreal, CA; [2]Smithsonian Tropical Research Institute, Panama

Parasites are increasingly recognized as important drivers in ecological and evolutionary processes. However, the spread of parasitic diseases by invasive species is a primary concern for public health, economic productivity and the conservation of biological diversity. Understanding the factors that drive the establishment of invasive species and facilitate the transmission of their parasites in novel communities is critical for efforts working to manage the spread of parasitic diseases by invasive species. The interaction of biological invaders with distinct abiotic and biotic factors also provides the opportunity to test a broad spectrum of hypotheses in ecology and evolution. However, a variety of biological and ecological factors may interact in concert to drive the demographic success of some exotic species. Therefore, the integration of multiple hypotheses may be necessary to adequately appreciate the complexity and address the impacts of biological invasions. Using field surveys, laboratory experiments and phylo-genetic analysis, I explore ecological and evolutionary interactions that facilitate the establishment of an invasive snail, Melanoides tuberculata, and the introduction of parasites in the Panama Canal. My results describe the frequency, diversity and distribution of parasites interacting with this invasive snail and quantify the limited reproductive affect of parasitic castration by a widespread introduced parasite, Centrocestus formosanus. This study elucidates ecological and evolutionary factors that facilitate the transmission of parasitic diseases by invasive snail hosts.

To breed or not to breed: does low oxygen affect sex hormones in an African chichlid?

Friesen[1], C.N, L.J. Chapman[1]& N. Aubin-Horth[2]
[1]McGill University, [2]Université Laval

Human activities (e.g., eutrophication) are increasing the global occurrence of a widespread environmental stressor, aquatic hypoxia (low dissolved oxygen). Recent studies have demonstrated that hypoxia can interfere with reproductive processes of fish by altering embryo development, gonad formation, and sex hormone levels. The objective of this study was to investigate effects of hypoxia on sex

hormone levels in the mouth-brooding African cichlid *Pseudocrenilabrus multicolor*, a fish that persists across a gradient of oxygen regimes in the field from extreme hypoxia to normoxia. We predicted variation in sex steroid levels between populations from divergent oxygen environments and tested this by (a) validating a non-invasive technique of hormone measurement and (b) quantifying variation in sex steroid levels for *P. multicolor* from a hypoxic swamp and normoxic lake site transferred to lab and held under their "home" oxygen conditions. Results of the validation study support use of a relatively new, non-lethal technique of hormone measurement. We detected no population level variation in sex hormone levels in *P. multicolor* females or in brooding frequency. These findings suggest that swamp-dwelling *P. multicolor* develop compensatory mechanisms to mitigate effects of hypoxia on sex steroid levels and frequency of reproduction. Comparative studies of *P. multicolor* and endemic cichlids from the same basin will now be used to detect endocrine disruption associated with hypoxia in narrow-ranging species.

Testing variable chloroplast and nuclear markers in *Caesalpinia sensu lato* (Caesalpinioideae)

Edeline Gagnon[1], Gwilym P. Lewis[2], Anne Bruneau[1]
[1] Institut de Recherche en Biologie Végétale, Université de Montréal, [2]Royal Botanic Gardens, Kew, UK

The genus *Caesalpinia* sensu lato (s.l.) is composed of about 150 legume species distributed across the globe, the majority of which are found in tropical dry forests. Many aspects of the classification and evolution of this group remain unclear, including generic and species delimitations. For example, while it has recently been proposed to reinstate 8 genera from within *Caesalpinia s.l.,* previous studies have failed to find solid evidence from molecular phylogenetic analyses due to insufficient variation in selected markers or to under-sampling of the group. To resolve this issue, we have conducted pilot tests on ten highly variable chloroplast markers and nine nuclear markers, allowing us to select the most useful regions for a robust *Caesalpinia s.l.* phylogeny. Currently, preliminary results from individual and

combined phylogenetic analysis of 5 markers (*ITS, trnL, rps16, trnD-trnT and ycf6-psbM),* which contains some 75 species belonging to *Caesalpinia s.l,* show strong support for some of the proposed reinstated genera, while others groups appear to segregate into more clades than expected. These findings are a first step towards a revised taxonomic classification of the group, and a starting point to develop *Caesalpinia sensu lato* as a model for studying the biogeography of seasonally dry tropical forests.

A Preliminary Survey and Overview of Ecological Restoration in Quebec

Geoffrey Garver
Geography, McGill University

Ecological restoration is an important tool for biodiversity conservation. This study presents a preliminary survey and overview of ecological restoration and related activities in Quebec. The survey focuses on restoration of peatlands and wetlands; restoration of lakes and waterways; species-driven restoration; and restoration in protected areas. The methodology primarily involved searches of scientific and gray literature related to ecological restoration in Quebec. Additional information was obtained through informal interviews with Quebec ministries, restoration experts and non-governmental organizations. Definitions of the Society of Ecological Restoration served as a primary guide. Assessing ecological "restoration" in Quebec against ecological integrity, historical fidelity, community engagement and other accepted criteria for ecological restoration yields a wide range of results. Peatland restoration following peat mining is the most sophisticated example when assessed against those accepted ecological restoration criteria. Restoration of other wetlands is less rigorous, in part, because Quebec lacks a no-net-loss requirement for wetlands. Species-driven restoration efforts are hampered by insufficient controls on habitat destruction or fragmentation, although most recovery plans for threatened or vulnerable species lay the groundwork for restoration. Overall, the restoration activities surveyed evince the lack of a comprehensive, consistent approach to ecological restoration in

Quebec. No thorough survey of ecological restoration in Quebec has been conducted. This study helps fill that gap with a preliminary overview of how ecological restoration is defined and practiced in Quebec. The survey could lead to a more coordinated and consistent approach to ecological restoration both within the province, and between Quebec and other jurisdictions.

Influence de la diversité florale dans la mosaïque des cultures de *Vaccinium* sur la performance des colonies d'abeilles domestiques introduites pour la pollinisation.

Mélissa Girard[1], Valérie Fournier[1] & Madeleine Chagnon[2]
[1]Université Laval, [2]UQAM

L'accessibilité à une flore diversifiée est très importante pour le développement des colonies d'abeilles domestiques introduites dans une culture pour offrir un service de pollinisation. Notre étude visait à déterminer l'impact de la diversité florale environnante sur la santé des colonies d'abeilles introduites dans les cultures de bleuet nain (*Vaccinium augustifolium*) et de canneberge (*V. macrocarpon*) au Québec. Les résultats suggèrent que les monocultures de bleuets nains n'offrent pas une flore adéquate pour l'élevage optimal du couvain. Les plantes qui furent le plus butinées dans cet environnement, *Alnus* et *Taraxacum*, sont déficientes en certains acides animés essentiels à l'abeille. La diminution de la surface de couvain dans les monocultures de bleuets en juin pourrait donc être expliquée par des carences alimentaires. En juillet, la flore pollinifère fut moins riche qu'en juin, mais de meilleures qualités nutritionnelles. Les taxons dominants furent les Brassicaceae, *Trifolium* et *V. macrocarpon.* Malgré la diminution de la surface du couvain dans les monocultures de bleuets, l'état de santé des colonies s'améliora lors de leur séjour dans les cannebergières du même traitement, sans toutefois atteindre le même niveau de santé que les colonies qui eurent accès à une flore davantage diversifiée pendant la même période. Cette étude aura aussi permis d'acquérir des techniques d'identification de pollen frais, une expertise rare et qui permet l'étude de la diversité pollinifère.

Fish in muddy waters: The effects of turbidity on fish phenotype and persistence

Suzanne M. Gray[1], Fabio Cinquemani[1], Nicholas E. Mandrak[2], & Lauren J. Chapman[1]
[1]Department of Biology, McGill University; [2]Great Lakes laboratory for Fisheries and Aquatic Sciences, Fisheries and Oceans Canada

Aquatic biodiversity is being lost at an unprecedented rate, rivalling that of tropical forests. One of the main factors driving this loss is increased turbidity; an environmental stressor that imposes behavioural, morphological, and physiological costs on fishes. Our goal is to integrate morphological, behavioural, and physiological studies to understand how fishes respond to increased turbidity. To accomplish this we are using several lines of investigation, including: (1) the response of a widespread African cichlid, *Pseudocrenilabrus mutlicolor*, to natural turbidity gradients; and, (2) the response of the Canadian Endangered Pugnose Shiner, *Notropis anogenus*, and related shiners to increased turbidity. *P. multicolor* is found over a range of turbidity, from clear swamps to turbid rivers, while *N. anogenus* have been extirpated from locations experiencing high turbidity from anthropogenic sources, suggesting that *P. multicolor* copes with this stressor while *N. anogenus* does not. We found that *P. mulitcolor* reared under turbid conditions are less active and perform fewer social behaviours than do those reared in clear water, regardless of population of origin (i.e. parents from naturally clear or turbid environments). Progressive acclimation studies, in which turbidity is increased slowly and behaviour monitored daily, revealed that schooling behaviour breaks down with increased turbidity in *N. anogenus*, but less so in *N. heterodon* (a closely related, non-threatened shiner). Both experiments show behavioural responses to turbidity, even though the turbidity levels used here were very low compared with those found in anthropogenically disturbed waters, suggesting that even minor environmental disturbance may be detrimental to aquatic biodiversity.

Comment parle-t-on de la biodiversité forestière? Valeur monétaire, valeur intrinsèque et discours hybrides.

Julie Hagan & Louis Guay
Département de Sociologie, Université Laval

Historiquement, la valeur de la forêt se résumait à la valeur économique de la seule matière ligneuse. Au cours des dernières décennies les valeurs associées à la forêt et à sa biodiversité se sont diversifiées. Afin de gérer cette pluralité, le gouvernement a recours à la participation du public. L'objectif de ma recherche était de comprendre quelles stratégies discursives les participants à la Commission Coulombe (2004) ont utilisées pour faire valoir leurs points de vue et dans quelle mesure ils ont été entendus par le MRNF. J'ai donc effectuée une analyse discursive de documents inspirée par la méthode de Fairclough (1992, 2003). Les résultats obtenus confirment que différentes valeurs sont associées à la biodiversité. Considérée comme une valeur intrinsèque par plusieurs environnementalistes, elle est perçue sous l'angle de sa valeur économique par les associations récréotouristiques et sous un angle socioculturel par les autochtones. Des alliances sont possibles entre groupes ayant des valeurs différentes dans la mesure où ils poursuivent des objectifs de protection similaires. Au terme de la Commission, les discours hybrides (Bakhtin, 1981) combinant les valeurs économique, sociale et environnementale sont valorisés comme moyen d'atteindre un consensus. Sur le terrain, ces discours hybrides peuvent être l'objet de rapports de pouvoir, de telle sorte que l'une des trois valeurs en présence pourra être survalorisée. Ces constats permettent de mieux comprendre le rôle des valeurs dans la gestion de la biodiversité et d'ainsi produire des stratégies prenant en compte la dimension sociopolitique à l'œuvre dans sa gouvernance.

Speciation in complex habitats

Benjamin C. Haller[1], Rupert Mazzucco[2] & Ulf Dieckmann[2]

[1] Redpath Museum, McGill University, [2] Ecology and Evolution Program, International Institute for Applied Systems Analysis,Austria

It has previously been shown that adaptation to different environments, together with local competition for resources, can promote speciation. Earlier theoretical work, however, has been limited to particularly simple types of spatial structure: linear environmental gradients and spatially discrete metapopulations. This has left unaddressed effects on the propensity for speciation originating from more realistic patterns of spatial environmental heterogeneity, such as nonlinear gradients and spatially continuous patchiness. We expect such complex spatial heterogeneity to be important, given the intimate feedbacks between spatial variation, dispersal, and local adaptation. Prior work has also been divided regarding the importance of geographic isolation for the process of speciation; uniting these perspectives has been difficult because no single theoretical model has spanned the continuum from allopatry to sympatry. We have therefore extended an established spatially explicit individual-based model of speciation along linear environmental gradients, to elucidate the consequences of these more complex spatial patterns and the varying degrees of geographic isolation they cause. We confirm previous findings that intermediate levels of spatial environmental heterogeneity most strongly promote speciation. Additionally, our analysis highlights the importance of patchiness for the existence of refugia in hostile environments; such refugia give opportunities for colonization, local adaptation, and speciation. We reveal novel quantitative relationships between the propensity for speciation and spatial environmental characteristics. Finally, we discuss the implications of these findings for conservation biology and ecosystem management.

Quantifying and disentangling dispersal in metacommunities: how close have we come? How far is there to go?

Jacobson, Bailey & Peres-Neto, P.R.
Université du Québec à Montréal

Much of ecological research centers around discovering the underlying factors for species distribution; three such factors are of central importance: local environment, landscape features and dispersal. While all have been simplified in the past, the recent increase in

metapopulation and metacommunity research makes being able to quantify dispersal all that much more necessary. In order to increase our knowledge about metacommunities in the ''real world'', it is clearly time to start thinking critically about whether and how the methods that are currently available for measuring dispersal within metapopulations can be adapted. The goal of this contribution is to present and argue the technical difficulties involved in measuring dispersal within metacommunities through: (1) discussing the merits and pitfalls of some potential direct and indirect methods for studying the effects of dispersal at the metapopulation and metacommunity level; (2) discuss the types of questions that can be tackled at the metacommunity level in light of methodological decisions; and (3) make the point that the technical difficulties of measuring dispersal for multiple species may leave us with little other options than using indirect methods to estimate dispersal in metacommunities.

Changes in the resistance of a traditional crop variety conserved on-farm to a fungal foliar pathogen

Helen R. Jensen[1], Antonín Dreiseitl[2], Mohammed Sadiki & Daniel J. Schoen[1]

[1]McGill University, Department of Biology; ,[2] Plant Protection, Agricultural Research Institute Kroměříž, Ltd., Czech Republic; [3]Département d'Agronomie et d'Amélioration des Plantes, Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Morocco

Traditional varieties of crop plants are often conserved in seed banks (*ex situ*) as a reservoir of genetic diversity, e.g., for use in breeding. When this is done, the process of selection and adaptation to fungal pathogens in their native environment is halted. Because plants and pathogens co-evolve via gene-for-gene interactions it has been suggested that it may be preferable to conserve crop species in their native environment (*in situ*), as this is expected to ensure continued adaptation to emerging pathogen strains. To our knowledge, this hypothesis has never been explicitly tested. Here we examine whether populations of a traditional variety of barley from Morocco (*Hordeum vulgare* ssp. *vulgare*) conserved *ex situ* for 23 years show a decline in resistance to the endemic pathogen species (powdery

mildew, *Blumeria graminis* f.sp. *hordei*) compared with populations of the same variety of barley that have been continuously cultivated (conserved *in situ*) in the region. We used in vitro assays and field trials to assess the resistance of the two collections of *H. vulgare.* Contrary to expectations, the *ex situ*-maintained germplasm did not show a significant decrease in resistance to eight specific isolates of powdery mildew. In field trials, however, where plants were exposed to mixed populations of naturally occurring mildew inocula (as opposed to inoculation with specific isolates) there were collection-specific changes in resistance. These findings are interpreted with respect to the question of continued co-evolution between host resistance and the population of *B. graminis* pathotypes in the environment.

How many species are needed to maintain functional grassland ecosystems?

Forest Isbell and Michel Loreau
Department of Biology, McGill University

Biodiversity is rapidly declining worldwide. There is consensus that species extinctions can lead to subsequent declines in ecosystem functioning and ecosystem services, but it remains unclear whether this will happen after few or many species become extinct. If species are functionally redundant, then most species extinctions will not decrease ecosystem functioning and few species could sufficiently provide ecosystem services. Alternatively, if species are functionally unique, then most species extinctions will decrease ecosystem functioning and most species will be needed to sustain the provision of ecosystem services. Here we found that although relatively few grassland plant species promoted ecosystem functioning in a single functional context (i.e., when one ecosystem function was measured in one set of environmental conditions), most of the species promoted ecosystem functioning when many times, places, functions, and global change scenarios were considered. Specifically, while only ~4 species promoted one function during one year at one place under one global change scenario, 120 of the 157 species included in these studies promoted ecosystem functioning in at least one context. Furthermore,

our results suggest that more species would have promoted ecosystem functioning if these studies had included more species, and that all species would have promoted ecosystem functioning if more times, places, functions, and changes were considered. Thus, we conclude that grassland plant species are functionally unique. This implies that these species are unique enough to stably coexist, and that all of these species are needed to maintain ecosystem multifunctionality at large spatiotemporal scales in a changing world.

Impacts of an invasive fish on benthic communities in the upper St. Lawrence River

Rebekah Kipp and Anthony Ricciardi
Biology Department, McGill University

An invasive alien fish, the Eurasian round goby (*Neogobius melanostomus*), has become abundant throughout the lower Great Lakes–St. Lawrence River system. We examined the potential for this benthivorous predator to alter invertebrate community diversity and algal biomass on cobble substrates. During the summers of 2008 and 2009, macroinvertebrates and benthic algae were sampled across sites with varying goby densities in the upper St. Lawrence River. Data from sites in 1994 and 2004–2006 were also available for comparisons with pre-invasion conditions. Macroinvertebrate community composition varied significantly among samples grouped into categories based on goby density and time since invasion. Macroinvertebrate diversity and dominance by larger-bodied taxa declined with increasing goby density. The density and biomass of dreissenid (zebra and quagga) mussels did not vary consistently with goby density, in contrast to studies in the Great Lakes. The biomass of all non-dreissenid taxa was negatively correlated with increasing goby density across sites. Negative effects were most pronounced on the density and biomass of gastropods. Benthic algal biomass increased with goby density across sites, suggesting a trophic cascade driven by negative impacts on gastropods and other algivores. Our study suggests community-level and ecosystem-level impacts of the expanding goby population in the St. Lawrence River.

Le Champ des Possibles: promoting an Urban Biodiversity Reserve

Roger Latour (Writer. Photographer), Sara Finley (Water resources engineer), Marke Ambard (Environmental sociologist), Thierry Martin (Citizen activist), Owen Mc Swiney (Architect), Alexander Kenny (Economist. Associate fellow CISDL)

Les Amis du Champ des Possibles is a non-profit group which was formed to preserve an existing urban green space as an Urban Biodiversity Reserve. The site is located in the Mile End district of Montreal and forms an important link in the city's bio-corridor along the train tracks. Since the closure of a freight yard in the mid 1980s, the site has developed under its own guidance. Species have train-hopped from all over the North American continent (and internationally, via the Carmelites Convent's adjoining walled garden). The wind, birds, and animals (humans included) have also brought seeds here: the site is now one of the most biodiverse sites in central Montreal. Our group has compiled a list of over 150 observed species, and we contend that this zone and others like it have the potential to provide important ecological services and to increase urban biodiversity overall. The members of our voluntary group come from a variety of disciplines including: biology; horticulture; architecture; urbanism; landscaping; science; art; journalism; photography; and design. A major interest is how we can analyze and exhibit the site, so as to shift perception regarding its current value and future potential. We also organize educational activities: the historic and botanical tours offered by specialists demonstrate a keen public interest in the potential of this space. We have established a relationship, as an advisory committee, with the municipal government of the Plateau arrondissement. We are working towards the classification of the site as a scientific pilot project for researching urban biodiversity and alternative methods of soil decontamination. The site represents a concrete example for considering how this type of facility could be established and operated in Montreal.

Développement d'outils moléculaires pour évaluer la diversité des saules du Québec

Aurélien Lauron-Moreau, Frédéric E. Pitre, Luc Brouillet, et Michel Labrecque.
Institut de recherche en biologie végétale, Université de Montréal, Montréal, Canada

Les saules, *Salix sp.*, est un genre diversifié qui comprend environ 450 espèces. On les trouve presque partout dans l'hémisphère nord sauf dans les zones désertiques et tropicales. Au Québec, les espèces du genre *Salix* représentent près de 30% de la flore ligneuse indigène. Cependant, la fiabilité de l'identification des différentes espèces est faible étant donné que la reconnaissance est fondée sur des caractères morphologiques souvent difficiles à visualiser. La présente étude a pour objectif d'adapter des outils moléculaires permettant de distinguer les espèces de *Salix* entre elles, d'obtenir une mesure de leur diversité génétique et d'établir une phylogénie du genre en Amérique du Nord. L'extraction de l'ADN génomique obtenu à partir d'échantillons récoltés sur plus de 50 espèces en collection à l'arboretum du Jardin botanique de Montréal a permis de séquencer les régions ITS, NTS et PRK. Le traitement des données acquises a mené à la modélisation de trois arbres phylogénétiques. Les résultats illustrent la diversité génétique des espèces de *Salix* originaires du Québec et permettent de les distinguer. Par conséquent, cette approche préliminaire d'identification est applicable sur une partie des espèces, et les démarches futures s'étendront à l'ensemble des saules indigènes d'Amérique du Nord, illustrant ainsi la biodiversité du genre *Salix*. Concrètement, ces travaux seront un atout dans des études de population ou de phylogéographie, et pourront servir dans des programmes d'amélioration des saules nord-américains.

The effect of elevated CO_2 on growth and competition in experimental phytoplankton communities

Etienne Low-Décarie, Gregor F. Fussmann & Graham Bell
Biology Department, McGill University

We report an experiment designed to identify the effect of elevated CO_2 on species of phytoplankton in a simple laboratory system. Major taxa of phytoplankton differ in their ability to take up CO_2, which might lead to predictable changes in the growth rate of species and thereby shifts in the composition of phytoplankton communities in response to rising CO_2. Six species of phytoplankton belonging to three major taxa (cyanobacteria, diatoms and chlorophytes) were cultured in atmospheres whose CO_2 concentration was gradually increased from ambient levels to 1000 ppm over about 100 generations and then maintained for a further 200 generations at elevated CO_2. The experimental design allowed us to trace a predictive sequence, from physiological features to the growth response of species to elevated CO_2 in pure culture, from the growth response in pure culture to competitive ability in pairwise mixtures, and from pairwise competitive ability to shifts in the relative abundance of species in the full community of all six species. CO_2 altered the dynamics of growth in a fashion consistent with known differences among major taxa in their ability to take up and use CO_2. This pure-culture response was partly successful in predicting the outcome of competition in pairwise mixtures, especially the enhanced competitive ability of chlorophytes relative to cyanobacteria, although overall statistical support was weak. The competitive response in pairwise mixtures was a good predictor of changes in competitive ability in the full community. Hence, there is a potential for forging a logical chain of inferences for predicting how phytoplankton communities will respond to elevated CO2. It is clear that much more extensive experiments will be required to validate this approach in the much more complex environments and diverse communities of natural systems.

Breathing and breeding: The role of an environmental stressor (low oxygen) in driving divergence in a sexually selected trait

Georgia McNeil and Lauren Chapman
McGill University

Understanding links between biodiversity loss and environmental change is a central issue in conservation science. One approach to

understanding potential response to environmental change is to explore variation among populations of species that cross strong physico-chemical or biotic gradients. We apply this approach to examine the role of an environmental stressor (low oxygen) in driving divergence in sexually selected traits (colour) in a haplochromine cichlid fish. In this group of fishes, sexual selection by females for brightly coloured males is an important factor underlying reproductive isolation. Specifically, this study aims to quantify the interaction of low oxygen (hypoxia) and diet on colour in the cichlid *Pseudocrenilabrus multicolor victoriae*. This species inhabits a broad gradient of dissolved oxygen from extremely hypoxic swamps, to hyper-eutrophic lakes, to well-oxygenated rivers. An interpopulational study across oxygen gradients in the field will be used to quantify correlations among hypoxia, diet, and sexually selected traits, and a laboratory study is ongoing to explore the degree to which variation in the field can be explained by environmentally-induced developmental response to oxygen levels and diet. This system and approach will contribute to our understanding of the ecological and evolutionary consequences of a widespread environmental stressor (hypoxia) on sexually selected traits that are potentially important to the maintenance of metapopulation structure in this system and may provide important insights into the potential adaptive response of more stenotypic species to environmental change.

Biodiversité des communautés invertébrées des étangs urbains de l'ile de Montréal.

Mimouni El-Amine & Pinel-Alloul Bernadette
Université de Montréal

La perte de la biodiversité et sa conservation sont parmi les problématiques les plus pressantes de ces dernières décennies. Alors que la perte de la biodiversité est connue et bien documentée, la compréhension des phénomènes menant vers le maintien de la biodiversité dans les milieux naturels ou anthropisés est toujours mal connue. La plupart des études sur la biodiversité est dirigé vers des milieux connus comme recelant une grande richesse et diversité, que l'on considère comme des "points chauds" de la biodiversité. Bien que

cette observation soit vraie, elle a tendance à détourner l'attention des chercheurs, qui de ce fait portent peu d'intérêt aux réservoirs moins bien connus de la biodiversité. Malgré le fait qu'ils soient vus injustement comme de simples réservoirs d'eau sans vie, ne servant qu'à un but purement esthétique, de nos jours, les plans d'eau urbains peuvent aussi servir de refuges pour la biodiversité. Ces derniers (comprenant les lacs, les étangs, les marécages, etc ...) suscitent de plus en plus l'attention des chercheurs. Leur densité élevée et leur dispersion plus ou moins isolée les rend susceptibles à une forte endémicité. Ainsi, en dépit d'une diversité alpha (diversité intra-site) plus faible, ils contribuent fortement à la diversité gamma (diversité régionale). Afin de démontrer cette caractéristique unique des plans d'eau urbains, nous avons échantillonné durant l'été 2010 18 plans d'eau de types variés sur l'ile de Montréal. Les communautés phytoplanctoniques, benthiques et zooplanctoniques ont été échantillonnées de manière à prendre en compte à la fois la variabilité intra- et inter-site. Nos résultats montrent que ces sites ont une quantité modérément élevée d'espèces, mais une forte endémicité. Ainsi, ces sites devraient êtres perçus en tant que "réservoirs de la biodiversité urbaine" et nous suggérons que plus d'attention et de recherches soient accordés à ces plans d'eau.

Genetic diversity of hot pepper (*Capsicum chinense*) in the Neotropics

Marissa Moses[1,2] and Pathmanathan Umaharan[2]
[1]Biology Department, Concordia University, [2] Life Science Department, Faculty of Science and Agriculture, University of the West Indies

Hot pepper (*Capsicum. chinense* Jacq.), one of the commercially most important pepper species grown in the Caribbean region, is well known for its high pungency and distinct flavor profile and promises to be a source of a new agricultural industry for the region. At present, very little is known about the genetic diversity of this species in the Caribbean and as such there has been slow progress to improve landraces through breeding methods. The objective of the study was to assess the diversity of hot pepper and its structure within the Caribbean basin and to determine its genetic relationship to those in

South America, the centre of origin of the species. DNA isolated from 201 accessions of *C. chinense*, representing various geographical regions where the species is found, were amplified using arbitrary primers to generate 138 polymorphic and reproducible RAPD markers. Nei's and Shannon's diversity indices for *C. chinense* in the Caribbean (0.218; 0.343 respectively), were lower as compared to (0.28; 0.419), in South America. The study also showed the existence of three genetically distinct clusters within *C. chinense.* The largest cluster consisted of accessions from Upper Amazon, the Guianas including Venezuela, and the Caribbean. The other major cluster was represented by accessions from the Lower Amazon region. Another distinct but small cluster consisted of samples solely from the Greater Antilles. Microsatellite markers are now being used for further investigating the genetic diversity and structure of *C. chinense* .

Ecological Divergence in the commercially fished Nile perch (L*ates niloticus*) in Lake Nabugabo, Uganda

Elizabeth Nyboer & Lauren Chapman
McGill University

My research investigates consequences of fishing pressure on the behaviour of Nile perch, an invasive, predatory fish that has fuelled extremely important fisheries in East Africa, but at the cost of catastrophic loss of native fish biodiversity, in particular endemic haplochromine cichlids. There is evidence that spatially heterogeneous fishing of Nile perch in Lake Nabugabo, a satellite of Lake Victoria, coincides with lowered catch per unit effort and habitat-associated divergence in diet (high vs. low predation on endemic cichlids) and morphology. My project aims to characterize patterns of growth, age, and diet of Nile perch between wetland and open-water habitats in Nabugabo, and to quantify movement patterns to determine whether ecological divergence between habitats is transient, ontogenetic, or represents distinct phenotypes within the population. A long-term stomach-content data set will be analyzed to quantify at what size and age, and in what habitats Nile perch prey on endemic cichlids. Otoliths will be used to estimate fish age, and movement patterns will be determined through radio telemetry and mark-recapture techniques.

Nile perch are key in shaping both functional and species diversity of fishes in the Lake Victoria region of East Africa. Decreases in Nile perch abundance are facilitating resurgence of some indigenous fishes; however, ecological divergence in the distribution and diet of Nile perch may threaten the viability of current faunal refuges in the region.

Resources beyond borders: fragmented resource connectivity reveals the effectiveness of a protected area in Mexico

Georgina O'Farrill[1], Sophie Calmé[2], Andrew Gonzalez[3] and Kim Gautier Schampaert[4]
[1,3] Biology Department, McGill University, [2,4] Université de Sherbrooke

The maintenance of landscape connectivity is important for the persistence of ecosystem function and structure, specially given the current rates of land use transformation and climate change. However, little attention has been given to the connectivity of critical resources, such as water, within habitats. Our study area in the Greater Calakmul Region of the Yucatan Peninsula is undergoing climate change. From 1950 to 2009 the mean change in precipitation was approximately 16% and climate models suggest increased drying in the future. This decrease in precipitation influences water availability in the area, as water is only present in seasonal waterholes. We performed a graphical analysis of the connectivity of the waterhole network for four species: Baird's tapir (*Tapirus bairdii*), spider monkey (*Ateles geoffroyi*), jaguar (*Panthera onca*) and white-lipped peccary (*Tayassu pecari*). We treated waterholes as nodes and linked those pairs that fell within the range of the species maximum known dispersal distance. Water availability determined the connectivity of the landscape. We deleted waterholes from the network based on their size. We found the waterhole network is very sensitive to the lost of waterholes and fragments easily when small waterholes disappear. The constant use of waterholes by humans in the area calls for urgent conservation plans of these critical resources in the area. In addition, resource connectivity analyses are necessary to improve our understanding of reserve functioning and functional habitat connectivity in highly seasonal landscapes.

Dynamics in competitive metacommunities: fitness inequality and niche differentiation

Michael Pedruski, Andrew Gonzalez & Gregor Fussmann
Department of Biology, McGill University

Niche theory suggests that only one species should persist in ecological communities per niche or limiting resource, yet this prediction is routinely violated in non-laboratory environments. To solve this paradox ecologists have increasingly turned to examining the organization of competitive communities in terms of niches and neutrality, and, more recently, towards studying competition in terms of equalizing mechanisms (those governing fitness inequality) and stabilizing mechanisms (those governing niche differentiation). We present preliminary results from an experimental framework designed to allow manipulation of fitness inequality and niche differentiation in model communities of freshwater diatoms competing for a common limiting resource (silicate). Preliminary results indicate that fitness inequality, quantified by the difference in competitors' R* values for a limiting resource, is capable of predicting competitive exclusion in the absence of niche differentiation, both under conditions of single patch competition and in dispersal-limited homogeneous metacommunities. Future directions include the creation of single patch communities with minimal fitness inequality, where competitive outcome is predicted to be primarily stochastic, and the creation of heterogeneous metacommunities, where niche differentiation is predicted to allow competitive coexistence even in patches with significant fitness inequality. We suggest that rephrasing competition theory in terms of fitness inequality and niche differentiation offers the potential to allow simultaneous attention to the importance of fitness inequality, stochasticity, dispersal, and niche differentiation without recourse to a niche-neutral dichotomy.

Incorporating consumer-resource spatial interactions in reserve design

Bronwyn RAYFIELD[1]*, Atte MOILANEN[2], and Marie-Josée FORTIN[3]
[1]Biology Department, McGill University, [2]Metapopulation Research Group, University of Helsinki, [3]Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Toronto

The persistence of species in reserves depends in large part on the persistence of ecological interactions that maintain functioning ecological communities. Despite their importance, however, ecological interactions have not yet been incorporated into terrestrial reserve-selection methods. We develop a general method for incorporating consumer-resource interactions into spatial reserve-selection using the conservation prioritization software Zonation. This method protects spatial consumer-resource interactions by protecting areas that maintain the connectivity between the distribution of consumers and resources. We illustrate our method with a conservation planning case-study of a mammalian predator, American marten (*Martes americana*), and its two primary prey species in a forest management unit in the boreal forest in Quebec, Canada. We selected reserves comprising 12% of the management unit using nine alternative reserve-selection methods that had different combinations of predator and prey habitat distribution maps, species-specific connectivity layers, and interaction connectivity layers. Including consumer-resource interactions in reserve-selection resulted in more spatially aggregated reserves while still maintaining local habitat quality. This spatial aggregation was a direct consequence of modeling the spatial needs of the interacting consumer and resources. Maintaining species interactions within reserves will reduce the risk of species extinctions and allow resident ecological communities to function, persist, and provide ecosystem services. Our method for maintaining connectivity between consumers and their resources within reserves applies under the most extreme cases of either complete spatial overlap or complete spatial segregation of consumer-resource habitat distributions. We anticipate that this method will become an important tool for conservation planners to identify areas that are most important for the maintenance of consumer-resource interactions in landscapes containing many interacting species with different needs.

Searching in heterogeneous and limiting environments: Foraging strategies in the white-lipped peccary (*Tayassu pecari*)

Rafael Reyna-Hurtado[1], Colin A. Chapman[2], and Sophie Calmé[3]
[1]Department of Anthropology, McGill University; [2]Department of Anthropology and McGill School of Environment, McGill University; [3]Université de Sherbrooke, Département de Biologie

Searching for patchy-distributed, highly-localized, and seasonally variable resources in heterogeneous environments poses challenges for social species living in cohesive groups. Here, we studied the searching strategies of a highly social mammal, the white-lipped peccary (*Tayassu pecari*), in the Calakmul Biosphere Reserve, Mexico. Calakmul is a semi-dry tropical forest where important resources, such as water and food, are patchy distributed and temporarily scarce. We found that white-lipped peccaries searched some areas intensively, but occasionally performed long directed movements that took them well away from previous searched areas. This pattern fitted well the recently proposed Lévy-walk animal movement model, a model that optimizes searching resources that are patchy distributed. Groups also concentrated foraging activities around a few places with water during the dry season behaving as central place foragers. In addition, we documented coordinate travel associations between groups and elaborated on possible ecological benefits of such associations. When resources were limited, such as during the dry season, groups combined searching strategies to be close to water sources while occasionally searching areas located far away. We discuss the potential adaptive values of such behavioral strategies for social species living in strongly heterogeneous environments.

Improving the computational speed of phylogenetic model ranking with data-augmentation-based thermodynamic integration

Nicolas Rodrigue & Stéphane Aris-Brosou
Departement of Biology, Univrsity of Ottawa

In Biodiversity science, phylogenetic substitution models are of central importance for quantifying evolutionary distances and for mapping the relatedness of species. With the increasing number of phylogenetic substitution models recently proposed, there is a need for accurate and fast methods to perform model selection. However, the most popular computational approach used in Bayesian phylogenetic contexts, the Bayes factor approximated with the harmonic mean estimator (HME) (Newton & Raftery, 1994), has proved unstable (Lartillot & Philippe, 2006). Here, we present a computational approach that combines two recent developments: *thermodynamic integration* (TI) (Lartillot & Philippe, 2006) for accurate calculation of Bayes factors, and *data-augmentation* (DA) (Rodrigue et al., 2008) for efficient Markov chain Monte Carlo computation. Based on a real data set of vertebrate b-globin genes, we show (i) that the novel approach enables the fast evaluation of very complex codon models, that would take years to assess with standard (non-DA) methods, and (ii) that Bayes factor estimated with the HME approximation selects over-parameterized models, while the TI approximation appears unbiased. We discuss the many possible sampling approaches than can be readily envisioned, exploiting various combinations of existing methodological innovations, and from which there is hope of having a more efficient and reliable computational framework for comparing hypotheses under a given model, as well as model ranking for Bayesian phylogenomic analysis.

Cascading extinctions, functional complementarity, and selection in two-trophic-level model communities: A trait-based mechanistic approach

Jurgis Sapijanskas [a,b] and Michel Loreau [a]
[a] Department of Biology, McGill University [b] AgroParisTech ENGREF, France

The influence of diversity on ecosystem functioning and ecosystem services is now well established. Yet predictive mechanistic models that link species traits and community-level processes remain scarce, particularly for multitrophic systems. Here we revisit MacArthur's classical consumer resource model and develop a trait-based approach to predict the effects of consumer diversity on cascading extinctions and aggregated ecosystem processes in two-trophic-level systems. We show that functionally redundant efficient consumers generate top-down extinction cascades. This counterintuitive result reveals the limits of the functional redundancy concept to predict the consequences of species deletion. Our model also predicts that the biodiversity–ecosystem functioning relationship is different for different ecosystem processes and depends on the range of variation of consumer traits in the regional species pool, which determines the sign of selection effects. Lastly, competition among resources and consumer generalism both weaken complementarity effects, which suggests that selection effects may prevail at higher trophic levels. Our work emphasizes the potential of trait-based approaches for transforming biodiversity and ecosystem functioning research into a more predictive science.

A new mention for an aquatic invasive species at the northern limit of its range: dynamic of an Asiatic clam population in association with power plant

A. Simard[1], A. Paquet[1], C. Jutras[2,3], Y. Robitaille[2], A..Martel[4], P. Blier[3] and R. Courtois[1]
[1]Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, [2]Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, [3]Université du Québec à Rimouski, [4]Section malacologie, Musée canadian de la nature,

Exotic species recognized to invade freshwater ecosystems tend to be overrepresented by highly fertile and tolerant species, such as filter feeder molluscs (bivalves). Accordingly, the Asiatic clam (*Corbicula fluminea*), a hermaphrodite bivalve, is recognized as one of the most economically and environmentally damaging aquatic invasive species in United-States and Europe. Until now, water temperature in winter still limited the northern distribution range of this species in America, its survival being compromised under 2°C. Recently, the presence of the Asiatic clam was nevertheless detected in several northern regions, including the Great Lake watersheds, the Connecticut river, the Lake Champlain canal and Lake George. In fall 2009, we also discovered the presence of *C. fluminea* in the St.-Lawrence River, i.e, in the discharge plume of the nuclear power plant Gentilly-2 (Bécancour, Québec, Canada). In order to document the most northern mention of the species, we set up, in 2009, 21 sampling stations upstream and downstream the nuclear station and collected bottom sediments. We found between in average 368 alive specimens per m^2 (in addition to shell remains), varying in size from few millimetres and up to 25 mm, which confirmed the establishment of an Asiatic clam population in the St. Lawrence river. So far, we have not found any specimens upstream the nuclear station, but individuals were still present at least 3.5 km downstream the station. The next step will be to determine the risk that the Asiatic clams establishment elsewhere in the St.-Lawrence river. The presence of the Asiatic clam in Québec is worrying as climate change could favour the success of this species in northern watersheds. It is essential to rapidly document the new establishment of species known to be invasive, before they dramatically modify aquatic ecosystems, as observed for other invasive mussels, such as the zebra (*Dreissena polymorpha*) and the quagga mussels (*Dreissena rostriformis bugensis*).

Impacts of introduced predatory fishes in Ontario lakes: Assessing the roles of evolutionary naiveté and predator richness

Justin Trumpickas[1], Nicholas E. Mandrak[2] & Anthony Ricciardi[3]
[1]Department of Biology and Redpath Museum, McGill University [2]Great Lakes Laboratory for Fisheries and Aquatic Sciences [3]McGill School of Environment and Redpath Museum, McGill University

Introduced predators are a major cause of extirpations, particularly in insular habitats such as islands and lakes, and such dramatic impacts are generally hypothesized to be caused by prey naiveté in the recipient community. Negative impacts on native communities are also expected to increase with introduced predator richness. We test both these hypotheses using fish community data from over 9000 lakes in Ontario, where the ranges of native large-bodied littoral piscivores – such as largemouth bass *Micropterus salmoides*, northern pike *Esox lucius*, rock bass *Ambloplites rupestris*, smallmouth bass *Micropterus dolomieu* and walleye *Sander vitreus* – are expanding into lakes in which they are not native. We hypothesized that if naiveté can evolve relatively quickly (since the last glaciation), then naturally predator-free lakes would have naive prey populations that could be extirpated following predator introduction and lakes with native predators should contain populations of prey adapted to living with predators. Lakes with introduced smallmouth bass did contain fewer species of cyprinid fishes (an important prey item) than lakes without predators, but cyprinid richness was no different than in lakes with native smallmouth bass. Furthermore, the presence of each predator on its own was associated with a reduced level of cyprinid richness, but cyprinid richness varied unpredictably in the presence of multiple predators. This study highlights the complex influence of predators on native diversity.

Phosphorus as a driver of diatom and cladoceran diversity across lakes and over time

Katherine Velghe[1], Jesse Vermaire[1,2] & Irene Gregory-Eaves[1]
[1]Department of Biology, McGill University; [2]Department of Geography and Environmental Studies, Carleton University

Aquatic ecosystems are among the most vulnerable to reductions in biodiversity. In North America, the extinction rates of freshwater organisms have been estimated as being some the highest in the world. Eutrophication has been identified as a significant driver of aquatic biodiversity, but it is not yet clear how changes in nutrients affect biodiversity or interact with other ecosystem processes (e.g. fish predation) at large scales. For our study, we used paleolimnological techniques to investigate the effects of phosphorus (a limiting nutrient in aquatic ecosystems) and fish predation on the species richness of diatoms and cladocerans across broad spatial and temporal scales. Paleolimnology offers a novel approach to biodiversity questions as it allows for the investigation of temporal and spatial scales which are otherwise not available using contemporary ecological data. Our study looks at temperate lakes located in southern Quebec and the Northeastern United States that span a large phosphorus gradient (5 – 250 µg/L). Our preliminary results indicate that the diversity of diatoms and cladocerans decreases as phosphorus increases both across lakes (R^2=0.30 and R^2=0.21, $p<0.05$, respectively) and time (R^2=0.20, $p>0.05$ and R^2=0.79, $p<0.001$, respectively). Possible explanations for this pattern include: 1) the interaction between high productivity and planktivorous fish predation and 2) the occurrence of cyanobacteria dominance at high phosphorus levels. Our results show a consistent pattern where increases in nutrients correlate to lower species richness in both diatom and zooplankton assemblages that are preserved in lake sediments.

Systematics and phylogeography of Carex capitata s.l. (Cyperaceae): a bipolar species complex.

Tamara Villaverde[1, 2], Modesto Luceño[3] and Julian R. Starr[1, 2]
[1] Department of Biology, University of Ottawa; [2] Canadian Museum of Nature, Ottawa, ON K1P 6P4, Canada, [3] Department of Molecular Biology and Biochemical Engineering, Pablo de Olavide University

Carex capitata s.l. is a complex of 1-3 taxa variously treated as either separate species (*C. capitata* s.s., *C. arctogena*, *C. antarctogena*) or as a single species sometimes comprising multiple varieties or subspecies. Circumpolar in distribution, this species complex is unusual since it also occurs in Patagonia; it is one of only 30 bipolar plant species known. The aim of this study is to explore phylogeographic patterns in the *Carex capitata* complex to potentially reconstruct the origins of its current bipolar distribution. Five nuclear microsatellites regions and chloroplast (*matK, rps16, atpFH*) sequences from 48 individuals representing the morphological and geographical variation in the complex were analyzed using maximum parsimony, Bayesian inference and statistical parsimony. Three strongly supported groups (>95%PP) were found in all analyses, corresponding to *C. capitata* s.s., *C. arctogena* and a previously unrecognized lineage, which we refer to as *Carex 'yabadabadoo'*. *Carex capitata* s.l. consists of three taxa that were genetically isolated before the last glacial maximum (18 kya). Bipolar *C. arctogena* populations are probably the result of recent bird dispersal. *Carex 'yabadabadoo'*, a segregate of *C. arctogena*, is genetically divergent from all other complex members and it occurs in a region that escaped glaciations. This new taxon might be a relic that has survived in its current range over many glacial cycles. On the contrary, *C. capitata* s.s. and *C. arctogena* occur in the formerly glaciated regions of North America; their current distributions are most likely due to post-glacial dispersal from northern refugia.

Résumés scientifiques des affiches

En ordre alphabétique selon l'auteur qui présente

Impact de la structure du paysage sur la quête alimentaire du sarcoramphe roi

Marie-Eve André[1] & Sophie Calmé[1]
[1] *Laboratoire d'écologie tropicale, Département de biologie, Université de Sherbrooke*

Les forêts tropicales saisonnières sont des écosystèmes très dynamiques qui subissent de fortes pressions anthropogéniques. Certaines espèces sont particulièrement vulnérables aux modifications du paysage. Par exemple, le sarcoramphe roi, Sarcoramphus papa, une espèce de la guilde de charognards forestiers néotropicaux, présente un déclin de ses populations à travers son aire de répartition. La cause de ce déclin semble la perte d'habitat, mais les causes proximales sont inconnues. L'objectif de cette étude est de comprendre les effets de la structure du paysage sur la quête alimentaire du sarcoramphe roi. Pour atteindre cet objectif, des carcasses sont réparties selon un dispositif pairé dans une région d'étude située au sud de la péninsule du Yucatan, au Mexique. L'utilisation par le sarcoramphe roi de ces carcasses est évaluée à deux échelles (l'une locale nichée dans le paysage) pour deux différents types de milieux (ouverts ou forestier). Les effets de la distance aux routes, aux villages et aux massifs forestiers les plus proches, ainsi que l'abondance des compétiteurs sont aussi considérés. Les résultats préliminaires de l'étude indiquent que les variables du paysage, mais aussi les relations interspécifiques, ont un impact sur la quête alimentaire du sarcoramphe roi. Cette étude permettra de comprendre les répercussions écologiques de la fragmentation du paysage sur le sarcoramphe roi et facilitera le design de stratégies assurant la persistance de cette espèce qui fournit un service écologique essentiel.

Evolution and Diversity of *Citrus species* in the Eastern Himalayan Biodiversity *Hotspot.*

A. R. Barbhuiya[1], M.L Khan[2] and S. Dayanandan[1]
[1]Biology Department, Concordia University; [2]Department of Forestry, Northeastern Regional Institute of Science & Technology India.

The Indian subcontinent has a rich and varied heritage of biodiversity and is home to the three of the 34 "global biodiversity hotspots". The mountainous northeast India covers a large tract of the two biodiversity hotspots and is considered as one of the centres of the diversity of primitive flowering plants. We are currently investigating the phylogeny and evolution of one of the widely distributed and the commercial source of citrus fruits of the genus *Citrus*. The northeast region of India is considered to be one of the major centers of diversity of *Citrus* species comprising over 17 species and 52 varieties along with a large number of endemic and endangered species. Three cpDNA regions *viz*., trnL-trnF, trnA-trnG and rps16 of 23 *Citrus* species were PCR amplified, sequenced and analyzed using ClustalW, PAUP* and MacClade software packages. The sequence data grouped *Citrus* species into eight different groups. The separation of *C. medica* and *C. reticulata* in distinct sub-clusters supports their distinctiveness as the true basal species. Three different wild species *viz*., *C. megaloxycarpa, C. volkameriana* and *P. trifoliata* formed a separate cluster and *C. aurantifolia* and *C. limon* clustered together revealing their common origin. A detailed phylogenetic analysis incorporating nucleotide sequence data of multiples genes as well as morphological data is currently in progress.

Genetic diversity in traditionally cultivated rice varieties in the Eastern Himalayan region of Northeast India

Baharul Choudhury[1], M.L. Khan[2] and S. Dayanandan[1]
[1]Biology Department, Concordia University, Montreal (QC), Canada
[2]Department of Forestry, NERIST, Nirjuli, Arunachal Pradesh, India

Rice (*Oryza sativa*) is one of the oldest and most important domesticated crops and grown worldwide in diverse agroclimatic, edaphic, and topographic conditions. The diversity of indigenous rice varieties in the Eastern Himalayan region of Northeast India is very high and includes many landraces and several related species in the wild. At least 10,000 indigenous rice cultivars and 8 species of wild relatives are reported from the region. The detailed understanding of the genetic diversity and structure of traditionally cultivated rice varieties of the region is crucial for conservation and sustainable use

of rice genetic resources. Altogether 30 varieties of rice representing different regions and cultivation types and one wild species (*O. officinalis*) were chosen to assess the genetic diversity using microsatellite markers. Eight selected primer pairs amplified altogether 86 alleles with and average of 10.75 per locus. The percentage of polymorphic loci was 87.50 and a significant genetic variation among different rice varieties were detected (Shannon's Information index: 0.00 – 2.44; mean 1.63 ± 0.89). UPGMA cluster analysis of genetic similarity data also indicated high genetic variation among the rice varieties of northeast India (coefficient ranging from 0.04 to 1.00). This information should be taken into consideration for implementing effective conservation programs to conserve rice germplasm in Northeast India.

Wright's shifting balance theory and the diversification of aposematic signals

Mathieu Chouteau & Bernard Angers
[1]Département de sciences biologiques, Université de Montréal

Despite accumulating evidence of selection in natural systems, the importance of random drift opposing Wright's and Fisher's views continue to be a subject of controversy. Interestingly, both theories have been independently proposed to explain the geographical diversification of aposematic signals. In the present study, the effects of drift and selection were assessed from population genetics and predation experiments on poison-dart frogs, *Ranitomaya imitator,* of Northern Peru. We specifically focus on the transient zone between two monomorphic but distinct aposematic signals. We show that between zones of high predation regions of low selection reveal the effects of drift, enabling the diversification of phenotypes without significant loss of fitness. These new phenotypes may then colonise alternative habitats if successfully recognised and avoided by predators. These results, consistent with the expectations of the Wright's shifting balance theory, reveal the interplay between drift and selection as determinant processes in adaptive diversification.

Climate change and thermal refugia for eastern Canadian salmonids

Gendron J.- F. & Lapointe, M.
Department of Geography, McGill University, Montreal, QC

Temperature regime is an important characteristic of streams and rivers as it influences both abiotic and biotic processes. In particular, salmon and trout respond to temperature fluctuations by moving into cooler areas when temperatures exceed their upper tolerances. Such areas are increasingly recognized as a significant aspect of stream habitat, as they provide refugia for salmonids during summer months. Given the possibility of stream warming resulting from human land use practices and/or climate change, thermal refugia could become essential in sustaining salmonid populations. Accordingly, this study first investigates how recent advances in temperature monitoring techniques can allow improved characterization of thermal refugia dynamics. It then explores how telemetry can be useful in understanding more precisely how Atlantic salmon and brook trout use cold water areas in warm streams. Lastly, it puts novel modelling methods into use so as to predict future stream temperatures based on regional climate scenarios. Preliminary results from this study are promising and may have significant implications for freshwater resource management in Canada and elsewhere.

Développement d'outils moléculaires pour évaluer la diversité des saules du Québec

Aurélien Lauron-**Moreau**, Frédéric E. Pitre, Luc Brouillet, et Michel Labrecque
Institut de recherche en biologie végétale, Université de Montréal, Montréal, Canada.

Les saules, *Salix sp.*, est un genre diversifié qui comprend environ 450 espèces. On les trouve presque partout dans l'hémisphère nord sauf dans les zones désertiques et tropicales. Au Québec, les espèces du genre *Salix* représentent près de 30% de la flore ligneuse indigène. Cependant, la fiabilité de l'identification des différentes espèces est faible étant donné que la reconnaissance est fondée sur des

caractères morphologiques souvent difficiles à visualiser. La présente étude a pour objectif d'adapter des outils moléculaires permettant de distinguer les espèces de *Salix* entre elles, d'obtenir une mesure de leur diversité génétique et d'établir une phylogénie du genre en Amérique du Nord. L'extraction de l'ADN génomique obtenu à partir d'échantillons récoltés sur plus de 50 espèces en collection à l'arboretum du Jardin botanique de Montréal a permis de séquencer les régions ITS, NTS et PRK. Le traitement des données acquises a mené à la modélisation de trois arbres phylogénétiques. Les résultats illustrent la diversité génétique des espèces de *Salix* originaires du Québec et permettent de les distinguer. Par conséquent, cette approche préliminaire d'identification est applicable sur une partie des espèces, et les démarches futures s'étendront à l'ensemble des saules indigènes d'Amérique du Nord, illustrant ainsi la biodiversité du genre *Salix*. Concrètement, ces travaux seront un atout dans des études de population ou de phylogéographie, et pourront servir dans des programmes d'amélioration des saules nord-américains.

Spatial and temporal variation in the morphology of red-backed voles (*Myodes gapperi*) in Quebec

Rodrigo Lima & Virginie Millien
Department of Biology and Redpath Museum, McGill University

Morphological variation between populations across a species geographical range is often observed in mammals. This variation may be due to different environmental conditions that drive morphological adaptation or to distinct phylogenetic affiliation among populations. Climatic gradients are frequently associated with geographic gradients of morphological variation; one of the most general biogeographical rules, Bergmann's rule, states that individuals of endothermic species living in colder climates are larger in body size than individuals found in the warmer part of the species' range. This trend is often linked to latitudinal gradients, due to the strong correlation between latitude and temperature. Other morphological traits are also found to vary with the environment. Populations belonging to different lineages may also exhibit differences in morphology. The objective of this project is to investigate if there is a latitudinal trend in size and morphological

variation among populations of the red-backed vole (*Myodes gapperi*) in Québec. Using historical museum specimens, we will also investigate if the pattern of spatial variation observed today is constrained by temporal trends within populations. We will perform morphometric analyses using cranial and dental measures of voles collected from nine different sites spread in a latitudinal transect of approximately 1000 Kilometers. We will also measure voles previously collected (Redpath Museum and Canadian Museum of Nature collections) at some of these sites. Phylogenetic analyses using mitochondrial DNA will be carried out in order to evaluate to what extent the patterns of morphological variation are related with phylogeographic factors.

The effect of fishing pressure on nutrient cycles in spatially subdivided littoral ecosystems in Lake Tanganyika

Justin N. Marleau, Magnus Bein, Claire de Mazancourt, Michel Loreau
McGill University

Lake Tanganyika is a large, oligotrophic lake with high primary productivity and low nitrogen (N) and phosphorus (P) levels in the water column. The maintenance of high primary productivity despite low levels of nutrients is due to the efficient N and P recycling of the fish community, who represent the largest pools of N and P within the lake. The fish species within Lake Tanganyika differ in their N:P stoichiometries, their N:P recycling ratios and their food preferences. Furthermore, certain fish species seem to only be able to persist within the rocky shores of the littoral zone and are reluctant to traverse through sandy shores. The purpose of our study is to examine how the nutrient cycles (N and P) within the spatially subdivided littoral zone will be affected by increasing fishing pressures, whose effects are currently being documented. To do so, we construct a meta-ecosystem model for littoral zone with explicit consideration of the movement of nutrients, fish and primary producers between local ecosystems. We hypothesize that there should be differences between N and P supply levels through nutrient cycling without fishing due to local species differences. We also hypothesize that since fishing pressure is not distributed equally between species, large changes in

fish N:P stoichiometry and N:P recycling ratios should occur, which may lead to reduced primary productivity. We present are preliminary results from our model and discuss some of their implications for the fish community in Lake Tanganyika.

De la compétition à la sélection : le rôle des caractéristiques populationnelles et de la chasse aux trophées dans le potentiel évolutif d'une population sauvage d'ongulés

Alexandre Martin, Fanie Pelletier, Marco Festa-Bianchet
Université de Sherbrooke

La compétition pour les ressources est centrale dans le processus d'évolution puisqu'elle est un mécanisme par lequel la sélection peut opérer. Dans le contexte de la sélection sexuelle, il est important d'explorer les facteurs qui influencent l'intensité de cette compétition pour la reproduction et *in fine* l'opportunité pour la sélection. Cette compétition pourrait être modulée par les fluctuations en i) densité, ii) sexe ratio opérationnel et iii) structure d'âge des individus en compétition. Notre étude a pour but de quantifier l'effet des variations démographiques sur le succès reproducteur des béliers du mouflon d'Amérique (*Ovis canadensis*) et d'explorer les effets potentiels de la chasse au trophées sur la reproduction des mâles. Pour ce faire, nous utilisons un suivi longitudinal de capture marquage recapture de 490 béliers de la population de Ram Mountain en Alberta. Le pedigree de la population est reconstruit depuis 1987 grâce à des analyses moléculaires qui permettent de connaître le succès reproducteur des béliers. Nous montrons que le nombre de femelles dans la population influence positivement l'opportunité pour la sélection. Nous montrons également que la chasse aux trophées aurait un effet négatif sur l'opportunité pour la sélection chez cette espèce polygyne. Nos résultats confirment que la chasse au trophées doit être considérée comme une force évolutive potentielle en action dans les populations sauvages. Enfin, nous suggérons qu'il est important de considérer les caractéristiques populationnelles aussi bien dans l'étude de la sélection sexuelle que dans la gestion des populations sauvages.

Le Champ des Possibles: promoting an Urban Biodiversity Reserve

Owen Mc Swiney (Architect), Roger Latour (Writer. Photographer), Sara Finley (Water resources engineer), Marke Ambard (Environmental sociologist), Thierry Martin (Citizen activist), Alexander Kenny (Economist. Associate fellow CISDL)

Les Amis du Champ des Possibles is a non-profit group which was formed to preserve an existing urban green space as an Urban Biodiversity Reserve. The site is located in the Mile End district of Montreal and forms an important link in the city's bio-corridor along the train tracks. Since the closure of a freight yard in the mid 1980s, the site has developed under its own guidance. Species have train-hopped from all over the North American continent (and internationally, via the Carmelites Convent's adjoining walled garden). The wind, birds, and animals (humans included) have also brought seeds here: the site is now one of the most biodiverse sites in central Montreal. Our group has compiled a list of over 150 observed species, and we contend that this zone and others like it have the potential to provide important ecological services and to increase urban biodiversity overall. The members of our voluntary group come from a variety of disciplines including: biology; horticulture; architecture; urbanism; landscaping; science; art; journalism; photography; and design. A major interest is how we can analyze and exhibit the site, so as to shift perception regarding its current value and future potential. We also organize educational activities: the historic and botanical tours offered by specialists demonstrate a keen public interest in the potential of this space. We have established a relationship, as an advisory committee, with the municipal government of the Plateau arrondissement. We are working towards the classification of the site as a scientific pilot project for researching urban biodiversity and alternative methods of soil decontamination. The site represents a concrete example for considering how this type of facility could be established and operated in Montreal.

Identification of representative landscapes: what's the state of land cover patterns in Quebec?

Kevin Partington, Jeffrey Cardille
Département de Géographie – Université de Montréal

From north to south, the Province of Quebec is characterized by a wide variety of landscapes. Can a small set of landscapes represent the land cover composition and spatial configuration of the whole Province? In a context of biodiversity, would these representative landscapes reveal any significant changes compare to the composition and spatial configuration found on the bioclimatic domain map? The main goal of this research is to determine landscapes that best summarize land cover patterns of each bioclimatic domain in the Province of Quebec. Beginning with the Earth Observation for Sustainable Development of forest (EOSD) datasets, a national land-cover classification of Landsat satellite images, we partitioned the province with more than 1500 individual landscapes along the National Topographic System 1:50000 map sheet borders. For each of them, we calculated over 2000 landscape metrics. These metric values were used to quantitatively compare patterns to calculate a measure of similarity between all pairs of landscapes. Using similarity values as inputs, we adapted a recent computer science pattern recognition algorithm that simultaneously groups similar objects and objectively identifies the ones that best represent each group. Expected outputs, small sets of representative landscapes along with their five most similar siblings, will demonstrate patterns that best represent patterns of each bioclimatic domains of Québec. This set of representative landscapes can be useful for biodiversity studies through identifying representative sampling landscapes for long-term, broad-scale studies. Such representative landscapes could help scientists determine whether, for example, land cover patterns remain consistent with expectations based on climate.

Can an invasive plant affect the development of Wood frogs (*Lithobates sylvaticus*)?

Amélie Perez [1], Marc J. Mazerolle [2] and Jacques Brisson[1]
[1] Département des sciences biologiques et Institut de Recherche en Biologie Végétale, Université de Montréal, QC; [2] Département des sciences appliquées, Université de Québec en Abitibi Témiscaminque, QC; Centre d'étude de la forêt

In the context of declining amphibian populations, the introduction of exotic animal species has been the subject of numerous studies. Nevertheless, exotic invasive plant species can modify substantially wetland structure, and have a significant impact on animal diversity. We studied the consequences of the establishment of the exotic common reed (*Phragmites australis*) on amphibian populations. We hypothesized that the decrease of available space and the modification of the wetland structure could reduce larval anuran development. We tested this hypothesis by studying the larval development of the wood frog (*Lithobates sylvaticus*) during an experiment in mesocosms placed in the field. We recreated several homogeneous habitats with different densities of reed (low and high) and a control habitat without reed. Tadpoles were placed in the mesocosms and were followed during six weeks until metamorphosis. The results show that the stage development of tadpole is lower (nearly two Gosner stages) in the highest density of common reed but the survival rate does not vary across reed density. Furthermore, the size and the mass of the tadpoles did not differ between treatments.

Spatiotemporal foraging strategy of black howler monkeys: Do they know where and when to go?

Sabrina Plante[1], Sophie Calmé [1], Fernando Colchero[2]
[1]Université de Sherbrooke, Québec, [2]Canada Institut Max Planck pour la recherche en démographie, Allemagne

Outre les perturbations anthropogéniques modifiant les habitats des primates, les perturbations phénologiques des ressources provoquées

par les changements climatiques pourraient aussi menacer leur survie à long terme. Il est donc important de connaitre les processus impliqués dans la recherche alimentaire pour prédire l'effet de variations dans la disponibilité des ressources. Le but de cette étude est de déterminer la stratégie de recherche alimentaire utilisée par les singes hurleurs du Guatemala (*Alouatta pigra*), de relier cette stratégie avec la disponibilité spatiotemporelle des ressources et d'évaluer le niveau de connaissance des singes de l'emplacement et de la phénologie des arbres clés. Trois troupes de singes hurleurs de la région de Calakmul ont été suivies dans le but de tracer les trajectoires parcourues. Les arbres visités ont été identifiés et leur état phénologique a été déterminé. La disponibilité spatiale et temporelle des ressources dans les territoires de ces troupes a été vérifiée par un suivi phénologique de 400 arbres de la diète de cette espèce de singe hurleur. Les résultats préliminaires montrent que les singes hurleurs utilisent plus fréquemment certaines aires dans leurs territoires correspondant à la présence de figuiers (Ficus spp.) ou de zapotes (Manilkara zapota), éléments préférés dans leur diète. Une modélisation bayésienne tenant compte des caractéristiques physiques des mouvements et de l'attraction pour certains arbres nous permettra de déterminer si les donnés empiriques peuvent provenir de déplacements dirigés par la connaissance spatiotemporelle de la disponibilité des ressources.

Evolution of the population structure in the invasive rodent species *Peromyscus leucopus* from sky-islands in Southern Québec: impact of geographic barriers and climate warming

Anita Rogic, Virginie Millien
Redpath Museum & Department of Biology, McGill University

Climate change is predicted to be the strongest in temperate northern regions, and its impact on ecosystems has become much apparent over the last few decades. It can dramatically affect the habitat of species, which might then generate new environmental selective pressures resulting in rapid phenotypic change. In the last 25 years, the white-footed mouse, *Peromyscus leucopus*, has expanded its

northern limit into Southern Québec. This range expansion has been linked to changes in climate and is of special concern because *P. leucopus* is the primary host for the ticks carrying the bacteria responsible for Lyme disease. Over the last 50 years, there has been an increase of 0.5°C in average annual temperature in the Montérégie region, and climate warming has been linked with rapid change in the Peromyscines' morphology. I propose to study these effects by examining morphological and genetic variation in *P. leucopus* in the Monteregian sky islands over the last 50 years. My hypothesis is that if climatic change has generated consistent selective pressures on *P. leucopus*, morphological changes will be similar in the different mountain population replicates. I will study populations of *P. leucopus* that were recently caught in the field as well as museum specimens collected over the last 50 years, before the acceleration of climate change. My study will provide a better understanding of the effects of rapid climate change on morphological and genetic evolution in mammals and will ultimately shed some light on the pattern of expansion of Lyme disease in Southern Québec.

Comparative phylogeography of *Betula alleghaniensis*, *B. lenta*, and *B. papyrifera* in eastern North America: influence of introgression; niche breadth, and glacial history.

Ashley M. Thomson [1], Selvaduri Dayanandan[1], & Christopher W. Dick[2].
[1] Department of Biology, Concordia University;
[2] Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Michigan

This study investigated the chloroplast DNA (cpDNA) -based phylogeographic structure of *Betula alleghaniensis*, *B. lenta*, and *B. papyrifera* in eastern North America. Universal chloroplast microsatellite markers were used to assess cpDNA diversity and to determine the geographic distribution of haplotypes. Levels of polymorphism were low, with 7, 3, and 4 haplotypes recovered for *B. alleghaniensis* (n = 84), *B. lenta* (n = 28), and *B. papyrifera* (n = 28-84) based on 3 polymorphic markers from 61 sites across the geographic range. Extensive haplotype sharing within geographic regions was observed between *B. alleghaniensis* and *B. papyrifera* providing strong evidence of introgression. In contrast, *B. lenta* generally did not share

haplotypes with other species. The phylogeographic pattern for *B. alleghaniensis* and *B. papyrifera* is congruent throughout areas of sympatry with distinct eastern and western populations, and a distinct Atlantic coastal haplotype which may have originated from a northeastern coastal refugium. No clear phylogeographic pattern was observed for *B. lenta*, as one haplotype dominated throughout its range. Further investigation of patterns of genetic variation and hybridization/introgression within these species is currently underway utilizing 10 polymorphic nuclear microsatellite markers.

The Challenges of Integration and Related Research Issues in Quebec: from Water to Biodiversity

Luc Vescovi[1], Alain N. Rousseau[2], et Michel Lamontagne[3]
[1]Conseil de la science et de la technologie; [2]Institut national de la recherche scientifique; [3]RÉSEAU environnement

In an effort to reform water governance in Quebec, the Government adopted, in June 2009, the "Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection'' (Act to Declare the Common Nature of Water Resources and to Reinforce their Protection) . The Province also instituted Integrated Water Resources Management by watershed (IWRM) for all of mainland Quebec. Shortly after, the Conseil de la Science et la Technologie (CST) gathered a group of experts to develop a research strategy to apply IWRM. The research strategy was developed as part of the Perspectives STS Project started in 2003 by the CST in concert with other ministerial partners. As a foresight-type study, the objective of the Perspectives STS is to identify the challenges that Quebec will face over the next several years and to determine how research could contribute to the development of solutions. Equally, the Project aims to educate all sectors of Quebec society about the importance of their contribution to solving water-related issues. Natural resources management and sustainable development are the 7th and final challenge for which integration issues between the various components of water management in Québec will be addressed. The proposed areas of intervention of this strategy are very similar to

those discussed in the field of biodiversity. Commonalities and synergies emerge.

Listes des conférenciers & participants

180 personnes ont participé au colloque annuel du CSBQ

First	Last	Affiliation	e-mail
Dominique	Berteaux	UQAR	dominique_berteaux@uqar.ca
Alain	Cuerrier	IRBV / Université de Montreal	alain_cuerrier@ville.montreal.qc.ca
Daniel	Hodder	Ville de Montréal	dhodder@ville.montreal.qc.ca
Sylvie	Noguer	Deloitte/Senior Manager	snoguer@deloitte.ca
Lucia	Abellan	McGill University University	lucia.abella@mail.mcgill.ca
Cécile	Albert	McGill University	cecile.albert@m4x.org
Lama	Aldamman	Université de Montreal	aldamman@yahoo.fr
Marke	Ambard	Le Champs des possibles	owenmcswiney@hotmail.com
Marie-Ève	André	Université Sherbrooke	marie-evea@hotmail.com
Sandra	Arce	Nature-Action Québec	sandra.arce.aured@nature-action.qc.ca
Annie	Archambault	McGill University	annie.archambault@mail.mcgill.ca
Patrick	Asch	Héritage Laurentien, Director	pasch@heritagelaurentien.org
Philippe	Auzel	McGill University	philippe.auzel@mcgill.ca
Didier	Babin	Secrétariat CBD	didier.babin@cbd.int
Marielle	Babineau	IRBV/UdM	marielle.babineau@umontreal.ca

Mateusz	Banski	Secrétariat CBD	mateusz.banski@cbd.int
Atiqur	Barbhuiya	Concordia University	arcbarebhuiya@gmail.com
Simon	Barrette	Groupe Hémisphères	simonb@hemis.ca
Beatrix	Beisner	UQAM	beisner.beatrix@uqam.ca
Geneviève	Belanger	IRBV/UdM	genevieve.belanger.4@umontreal.ca
Graham	Bell	McGill University	graham.bell@mcgill.ca
Elena	Bennett	McGill University	elena.bennett@mcgill.ca
Alexandre	Bergeron	Université de Montreal	alex-botanique@hotmail.com
Patrick	Bergeron	Université Sherbrooke	patrick.bergeron@usherbrooke.ca
Sylvie	Blangy	UQAM	sblangy@gmail.com
Frederic	Boivin	UQAM	boivin.frederic@uqam.ca
Tyler	Bonnell	McGill University	tyler.bonnell@mail.mcgill.ca
Marie-Michèle	Bourassa	Université Sherbrooke	mm.bourassa@gmail.com
Johanna	Bradie	McGill University	johanna.bradie@mail.mcgill.ca
Tania	Briceno	HEC Montreal	tania.briceno@gmail.com
Jacques	Brisson	IRBV/UdM	jacques.brisson@umontreal.ca
Jacques	Brodeur	Université de Montreal	jacques.brodeur@umontreal.ca
Luc	Brouillet	Université de Montreal	luc.brouillet@umontreal.ca

Anne	Bruneau	IRBV/UdM	anne.bruneau@umontreal.ca
Pierre	Brunel	Institut Québécois de la Biodiversité inc.	pierre.brunel@umontreal.ca
Christopher	Buddle	McGill University	chris.buddle@mcgill.ca
Sophie	Calme	University Sherbrooke	sophie.calme@usherbrooke.ca
Mark	Cantwell	Environment Canada	mark.cantwell@ec.gc.ca
Jeffrey	Cardille	Université de Montreal	jeffrey.cardille@umontreal.ca
Byun	Chaeho	McGill University	chaeho.byun@mail.mcgill.ca
Jennifer	Chambers	University Sherbrooke	jenchamb@gmail.com
Colin	Chapman	McGill University	colin.chapman@mcgill.ca
Lauren	Chapman	McGill University	lauren.chapman@mcgill.ca
Corey	Chivers	McGill University	corey.chivers@mail.mcgill.ca
Baharul	Choudhury	Concordia University	baharulchoudhury@gmail.com
Mathieu	Chouteau	Université de Montreal	mathieuchouteau@hotmail.com
David	Cooper	Secrétariat CBD	david.cooper@cbd.int
Geneviève	Corfa	Hydro-Québec	corfa.genevieve@hydro.qc.ca
Sabine	Courcier	Ville de Montréal	sabine.courcier@ville.montreal.qc.ca
Raphaelle	Dancette	UQAM	rafaledancette@gmail.com
Raphaëlle	Dancette	UQAM	rafaledancette@gmail.com

Felipe	Dargent	McGill University	felipe.dargent@mail.mcgill.ca
Amelie	D'Astous	Laval U	amelie.dastous.1@ulaval.ca
Rebecca	Davidson	McGill University	rebecca.davidson2@mail.mcgill.ca
Jonathan	Davies	McGill University	j.davies@mcgill.ca
Daya	Dayanandan	Concordia University	daya@alcor.concordia.ca
Sylvie	de Blois	McGill University	sylvie.deblois@mcgill.ca
Claire	de Mazancourt	McGill University	claire.demazancourt@mcgill.ca
Liliana	Diaz	Laval U	liliana.diaz@ihqeds.ulaval.ca
Ashley	Downing	Université de Montreal	ashleighdowning@gmail.com
Marc	Dufresne	Canadian Council of Academia	marc.dufresne@scienceadvice.ca
Maria	Dumitru	McGill University	dumitrumaria17@yahoo.com
Bertrand	Dumont	FIHOQ	bertrand.dumont@FIHOQ.QC.ca
Jerome	Dupras	Université de Montreal	jerome.dupras@umontreal.ca
Francois	Durand	Hydro-Québec	durand.francois@hydro.qc.ca
David	Duthie	Secrétariat CBD	david.duthie@cbd.int
Helen	Elina	McGill University	helen.elina@mcgill.ca
Eleanor	Fast	Canadian Council of Academia	eleanor.fast@scienceadvice.ca
Tamarah	Feder	Media Relations - McGill University	tamarah.feder@mcgill.ca

John	Finisdore	World Resources Institute, Associate	john.finisdore@wri.org
Sarah	Finley	Le Champs des possibles	owenmcswiney@hotmail.com
Virginie	Fortin	Gowling Lafleur Henderson	virginie.fortin@gowlings.com
Victor	Frankel	McGill University	victor.frankel@mail.mcgill.ca
Caitlin	Friesen	McGill University	caitlin.friesen@mail.mcgill.ca
Vincent	Fugere	McGill University	vincent.fugere@mail.mcgill.ca
Edeline	Gagnon	IRBV/UdM	edeline.gagnon@umontreal.ca
Geoffrey	Garver	McGill University	geoffrey.garver@mail.mcgill.ca
Jean-Francois	Gendron	McGill University	jean-francois.gendron@mail.mcgill.ca
Linda	Ghanime	Consultant Independent	linda.ghanime@gali.qc.ca; linda.ghanime@gmail.com
Melissa	Girard	Laval U	miscouti@hotmail.com
Andrew	Gonzalez	McGill University	Andrew.Gonzalez@mcgill.ca
Katerine	Grandmont	Université de Montreal	katerine.grandmont@umontreal.ca
Suzanne	Gray	McGill University	suzanne.gray@mail.mcgill.ca
David	Green	McGill University	david.m.green@mcgill.ca
Irene	Gregory-Eaves	McGill University	irene.gregory-eaves@mcgill.ca
Julie	Hagan	Laval U	julie.hagan.1@ulaval.ca

Benjamin	Haller	McGill University	ben.haller@mail.mcgill.ca
Tanya	Handa	UQAM	handa.ira-tanya@uqam.ca
Andrew	Hendry	McGill University	andrew.hendry@mcgill.ca
Joël	Houdet	Accountants@law	joel.houdet@gmail.com
Douglas	Hyde	NatureServe Canada	dhyde@natureserve.ca
Forest	Isbell	McGill University	forest.isbell@mail.mcgill.ca
Aerin	Jacob	McGill University	aerin.jacob@mail.mcgill.ca
Bailey	Jacobson	UQAM	jacobson.bailey@courrier.uqam.ca
Helen	Jensen	McGill University	helen.jensen@mail.mcgill.ca
Simon	Joly	IRBV/UdM	simon.joly@umontreal.ca
Christina	Jonescu	McGill University	piedino@yahoo.com
Alexander	Kenny	Le Champs des possibles	owenmcswiney@hotmail.com
Mara	Kerry	Nature canada	mkerry@naturecanada.ca
Asa	Kestrup	McGill University	asa.kestrup@mail.mcgill.ca
Rebekah	Kipp	McGill University	rebekah.kipp@mail.mcgill.ca
Bert	Klein	MRNF	bert.klein@mrnf.qc.ca
Barbara	Kubica	University Ottawa	bkubica@uottawa.ca
Josianne	Lachapelle	McGill University	josianne.lachapelle@mail.mcgill.ca

Guillaume	Larocque	McGill University	glaroc@gmail.com
Roger	Latour	Le Champs des possibles	owenmcswiney@hotmail.com
Aurelien	Lauron-Moreau	IRBV/UdM	aurelien.Lauron-Moreau@umontreal.ca
Claude	Lavoie	Laval U	claude.lavoie@esad.ulaval.ca
Martin	Lechowicz	McGill University	martin.lechowicz@mcgill.ca
Jean	Lemire	Fondation SEDNA	info@jeanlemire.com
Jessica	Levine	McGill University	jessica.levine@mcgill.ca
Rodrigo	Lima	McGill University	rodrigo.lima@mail.mcgill.ca
Benoit	Limoges	MDDEP	benoit.limoges@mddep.gouv.qc.ca
Kate	Liss	McGill University	Katenliss@gmail.com
Emily	Litvack	McGill University	emrae.litvack@gmail.com
Michel	Loreau	McGill University	michel.loreau@mcgill.ca
Thomas	Lovejoy	Canadian Council of Academia	lovejoy@heinzcenter.org
Etienne	Low-Decarie	McGill University	etienne.low-decarie@mail.mcgill.ca
Dorothy	Maguire	McGill University	dorothy.maguire@mail.mcgill.ca
Justin	Marleau	McGill University	justin.marleau@mail.mcgill.ca
Alexandre	Martin	University Sherbrooke	alexandre.m.martin@usherbrooke.ca
Thierry	Martin	Le Champs des possibles	owenmcswiney@hotmail.com

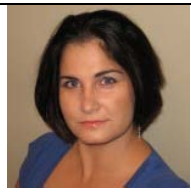
Owen	Mc Swiney	Le Champs des possibles	owenmcswiney@hotmail.com
Georgia	McNeil	McGill University	georgia.mcneil@mail.mcgill.ca
Christian	Messier	UQAM	messier.christian@uqam.ca
Danielle	Messier	Hydro-Quebec	messier.danielle@hydro.qc.ca
Nicolas	Michel-Imbert	HEC Montreal	nicolas.michel-imbert@hec.ca
Greg	Mikkelson	McGill University	gregory.mikkelson@mcgill.ca
Doris	Miller	John Abbott College Montreal	envirostudies@johnabbott.qc.ca
Virginie	Millien	McGill University	virginie.millien@mcgill.ca
El-Amine	Mimouni	Université de Montreal	el-amine.mimouni@umontreal.ca
Matthew	Mitchell	McGill University	matthew.mitchell2@mail.mcgill.ca
Marissa	Moses	Concordia University	mosesmarissa@yahoo.com
Jo	Mulongoy	Secrétariat CBD	jo.mulongoy@cbd.int
Emily	Nallet	HEC Montreal	emilie.nallet@hec.ca
Hariharan	Natanasihamani	McGill University	hariharan.natanasihamani@mail.mcgill.ca
Elizabeth	Nyboer	McGill University	elizabeth.nyboer@mail.mcgill.ca
Georgina	O'Farrill	McGill University	georgina.ofarrill@mail.mcgill.ca
Matthew	Osmond	McGill University	matthew.osmond@mail.mcgill.ca
Kevin	Partington	Université de Montreal	kevin.partington@umontreal.ca

Michael	Pedruski	McGill University	michael.pedruski@mail.mcgill.ca
Stephanie	Pellerin	IRBV	stephanie.pellerin.1@umonteral.ca
Fanie	Pelletier	University Sherbrooke	fanie.pelletier@usherbrooke.ca
Pedro	Peres-Neto	UQAM	peres-neto.pedro@uqam.ca
Amélie	Perez	Université de Montreal	amelie.perez@umontreal.ca
Vanessa	Peters	McGill University	vanessa.peters@mail.mcgill.ca
Bernadette	Pinel-Alloul	Université de Montreal	bernadette.pinel-alloul@umontreal.ca
Sabrina	Plante	University Sherbrooke	sabrina.plante@usherbooke.ca
Robert	Prairie	XSTRATA ZINC Canada	rprairie@xstratazinc.ca
Monica	Radovski	McGill University	monica.radovski@mail.mcgill.ca
Bronwyn	Rayfield	McGill University	bronwyn.rayfield@mail.mcgill.ca
Jean-Pierre	Revéret	UQAM	reveret.jean-pierre@uqam.ca
Rafael	Reyna-Hurtado	McGill University	rafael.reynahurtado@mail.mcgill.ca
Chantal	Robichaud	Secrétariat CBD	chantal.rebichaud@cbd.int
Nicolas	Rodrigue	University Ottawa	nicolas.rodrigue@uottawa.ca
Anita	Rogic	McGill University	anita.rogic@mail.mcgill.ca
Lorraine	Rouisse	Association de l'Aluminium du Canada (VP sustainable development)	lorraine.rouisse@aluminium.gc.ca

René	Roy	McGill University	rene.roy@mail.mcgill.ca
Jessie	Sadler	Canadian Environment Network-Réseau Canadien de l'Environnement	jessie@cen-rce.org
Jurgis	Sapijanskas	McGill University	jurgis.sapijanskas@mail.mcgill.ca
Ravi	Sharma	Secrétariat CBD	ravi.sharma@cbd.int
Diana	Sharpe	McGill University	diana.sharpe@mail.mcgill.ca
Wendy	Shen	Canadian Council of Academia	wendy.shen@scienceadvice.ca
Anouk	Simard	MRNF	anouk.simard@mrnf.gouv.qc.ca
Robert	Siron	OURANOS	siron.robert@ouranos.ca
Jerome	Spaggiari	Consultant Independent	jerome.spaggiari@bell.net
Chantal	Srivastawa	Radio Canada	chantal.srivastava@radio-canada.ca
Sophie	Taddeo	McGill University	sophie.taddeo@mail.mcgill.ca
Ashley	Thompson	Concordia University	athomson@lakeheadu.ca
Laura	Timms	McGill University	laura.timms@mail.mcgill.ca
Justin	Trumpickas	McGill University	justinas.trumpickas@mail.mcgill.ca
Stephanie	Uhde	Institut de la Statistique du Québec	stephanie.uhde@stat.gouv.qc.ca
Louise	Vachon	Montreal International	louise.vachon@montrealinternational.com
Katherine	Velghe	McGill University	katherine.velghe@mail.mcgill.ca

Luc	Vescovi	H2O	vescovi.luc@videotron.ca
Tamara	Villaverde	University Ottawa	tamaravil@hotmail.com
Jonathan	Whiteley	McGill University	jonathan.whiteley@mail.mcgill.ca
Peigi	Wilson	Centre for Indigenous Environmental Resources	peigiwilson@frontenac.net
Edward	Wong	McGill University	tek.wa.wong@mail.mcgill.ca
Erin	Zimmerman	Université de Montreal	erin.zimmerman@umontreal.ca

Comité organisateur

Andrew Gonzalez, Associate Professor, Department of Biology, McGill University	Directeur	
Philippe Auzel	Coordonateur/ Administrateur	
Dr.Helen Elina, Ph.D.	Adjointe administrative	
Jessica Levine	Professionelle de recherche	
Annie Archambault	Professionelle de recherche	

Remerciements

Partenaires du CSBQ

Le regroupement stratégique CSBQ rassemble les partenaires suivants : 8 institutions académiques : Bishop's University, Concordia University, McGill University, Université de Montréal, Université du Québec à Montréal, University du Québec à Rimouski, Université Laval, Université de Sherbrooke, une institution publique: le Jardin botanique de Montreal, et un département du gouvernement : Agriculture et Agro-alimentaire Canada.

Sponsor du colloque :

Plusieurs organismes contribuent au succès du premier colloque annuel du CSBQ : La science de la biodiversité : 2010 et au-delà

Programme général de commandite :

Fonds de recherche sur la nature et les technologies Québec

McGill

Université de Montréal

Université Laval

Programme destiné à un évènement spécifique du symposium du CSBQ :

Council of Canadian Academies
Conseil des académies canadiennes

Nous remercions Maria Colonna et Linda Morai de l'administration du Département de biologie de l'Université McGill pour leurs conseils et leur appui technique dans la préparation du colloque.

Nous adressons nos remerciements particuliers au Centre Image de McGill et particulièrement à Carole Smith pour son aide lors de la conception des affiches et du livret et a Guy L'heureux pour la collecte de documents photographiques.

L'aide des étudiants du programme travail-études, Hariharan Natanasihamani et Lucia Abellan, a aussi été précieuse et particulièrement appréciée lors de la préparation et pendant le déroulement du colloque.

Nous remercions la Prof. Nathalie Fernando, Laboratoire MCAM, Faculté de Musique, Département D'anthropologie, U d M pour le prêt du matériel vidéo. Nous remercions David Amorocho pour avoir filme les présentations et effectue le travail de transfert.

Notes

Notes_____