

# GÉODIVERSITÉ 2013

4<sup>ème</sup> journée de la recherche étudiante aux cycles supérieurs en géographie à l'UdeM

Résumés des présentations



Département de  
Géographie

AÉÉCSGUM



FICSUM

# Résumés des présentations

## **Le capital écologique du Grand Montréal : évaluation économique de la biodiversité et des écosystèmes de la Ceinture verte**

Jérôme Dupras

La grande région de Montréal (Québec) vit actuellement une profonde période de questionnement au niveau de la planification de son aménagement et de son développement futurs. Afin de créer un réseau dynamique de milieux naturels et agricoles protégés et mis en valeur qui assure la fonctionnalité écologique du territoire, sa pérennité et son accessibilité, cette étude propose la création d'une Ceinture verte. La réalisation de ce réseau régional doit se fonder sur une stratégie territoriale commune, déployée selon une vision mobilisatrice partagée entre les institutions et personnes dont les compétences en aménagement et en gestion du territoire sont nécessaires et complémentaires. Pour ce faire, l'étude propose un périmètre écologiquement optimal, en décrit ses fonctions écologiques et la valeur économique des services rendus par les écosystèmes.

## **Phytoremédiation de sols contaminés aux métaux traces avec le saule et des mycorhizes**

Catherine Mercier

Les méthodes traditionnelles de décontamination des sols étant souvent onéreuses et dévastatrices, la phytoremédiation, une méthode passive et peu coûteuse, s'avère une alternative prometteuse. Dans cette étude, le saule *Salix purpurea*, une espèce tolérante aux éléments traces toxiques, est utilisé pour extraire du sol les éléments traces (ET) Cd, Cu, Pb, et Zn. Au cours de la croissance, ces éléments sont en partie transférés des racines vers les parties aériennes des plantes. Des échantillons de sol contaminé et non-contaminé, avant et après l'expérience en serre, et les parties des plantes qui ont poussé dans ces sols pendant huit mois ont été analysés en laboratoire afin de quantifier les changements de concentration des ET dans le sol et de mesurer l'effet des champignons mycorhiziens, inoculés sur la moitié des pots, sur l'absorption des ET par les plantes. Des anovas et des analyses canoniques discriminantes permettent de traiter ces données.

## **Modélisation de la distribution spatiale des grands rorquals de l'estuaire du St. Laurent pour guider la gestion du trafic maritime**

Cristiane Albuquerque

La gestion du milieu marin pour de multiples usages est une problématique de plus en plus complexe. La création d'aires marines protégées a été désignée comme étant une stratégie efficace afin de concilier la conservation et les autres usages. Le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent a été créé afin de protéger plusieurs communautés importantes de l'Estuaire du Saint-Laurent, et un projet de zone de protection marine est actuellement à l'étude. La zone est un habitat fréquenté assidument par treize espèces de mammifères marins, dont quatre espèces de grands rorquals. Cependant la zone est traversée par une voie de navigation commerciale importante. Le risque de collision et les effets associés à la pollution sonore constituent des enjeux majeurs pour la conservation des baleines dans cette région. Afin de guider la gestion du trafic maritime, des données systématiques recueillies de 2006 à 2009 ont été utilisées pour construire un modèle spatiale de la densité (MSD) en utilisant des modèles additifs généralisés pour prédire le nombre d'individus en fonction des variables environnementales. Ensuite, les systèmes d'informations géographiques ont été utilisés afin de vérifier le degré de chevauchement entre le trafic maritime et les zones de concentration issues des MSD. Les analyses ont identifiées les zones de forte cooccurrence des navires et des rorquals. Les résultats ont mené à une recommandation d'ajustement de l'actuel corridor de navigation afin de diminuer le risque de collision.

## **Modélisation centrée sur l'individu des déplacements du caribou, du loup et de l'orignal, et de leurs interactions, en forêt boréale aménagée**

Guillaume Latombe

Le caribou forestier est une espèce menacée au Canada, la principale hypothèse au déclin des populations étant l'intensification de la prédation provoquée par les perturbations anthropiques du paysage. Afin de faire face à cette situation, il est nécessaire d'étudier et comprendre l'impact de l'environnement sur les interactions prédateur-proies entre le caribou et le loup, ainsi qu'avec l'orignal, qui est sa principale proie alternative. Pour cela, un modèle centré sur l'individu des déplacements de ces trois espèces en fonction de leur environnement, dont résulteront les interactions prédateur-proies a été conçu. Le modèle doit pouvoir être appliqué à de longues périodes, et donc pour un environnement changeant. Le résultat de ce travail est un modèle complexe utilisant de nombreux sous-modèles, et calibré de façon empirique, applicable à une grande variété d'environnements. Ce modèle a permis de tester l'impact de l'enfeuillage sur les relations prédateur-proies. Des simulations ont été effectuées pour différentes quantités d'enfeuillage, suivant deux configurations spatiales différentes. Les résultats de simulation suggèrent que des plans d'aménagement considérant également l'habitat de l'orignal pourraient être bénéfiques pour le caribou forestier, car ils permettraient d'améliorer la ségrégation spatiale entre les deux espèces, et donc entre le caribou et le loup.

## **L'adaptation de l'agriculture au changement et à la variabilité climatiques au Québec: un processus de diffusion des innovations**

Omar Daouda

Le changement et la variabilité climatiques (CVC) sont devenus un défi majeur auquel l'humanité doit faire face, et nombreuses sont les communautés qui doivent déjà composer avec ce risque additionnel. L'objectif global de cette recherche consiste à analyser comment les exploitants agricoles de Montérégie-ouest s'approprient et conçoivent les stratégies d'adaptation au cvc dans une perspective de diffusion des innovations. De façon succincte, cette étude soulève le débat sur l'apport des innovations dans l'agriculture pour lutter contre les effets du cvc. En effet, si dans l'industrie au sens large du terme, l'innovation est un facteur clé de compétitivité pour les exploitations agricoles aussi, elle est primordiale, voir vitale, car il y va de la survie même de ces entreprises, dans un contexte où la conjonction des défis économiques, sociaux et environnementaux menacent leur existence. L'approche grounded theory est utilisée comme méthodologie de recherche. Cette étude est une recherche qualitative. L'audience cible est composée essentiellement d'exploitants agricoles. Toutefois un échantillonnage théorique a permis de rencontrer d'autres intervenants à l'agriculture. À travers cette étude, nous comptons contribuer à améliorer la compréhension du phénomène de diffusion et d'adoption parmi les exploitants agricoles, des stratégies d'adaptation au CVC.

## **Environnement thermique du campus de l'université de Montréal**

Erwan Pau-Corfa

Dans le cadre du projet « Observatoire urbain : données de l'observation de la Terre, environnement urbain et santé » un survol de Montréal a été effectué avec les capteurs TABI et CASI (été 2012). Les images obtenues sont d'une résolution rarement atteinte et permettent entre autre de faire un portrait thermique précis de la zone survolée. Le survol a été réalisé grâce à la contribution financière des plusieurs organismes dont le rectorat de l'Université de Montréal (développement durable du campus). Ce dernier était intéressé à identifier les îlots de chaleur sur le campus ainsi que sur le comportement thermique des différents bâtiments de l'Université de Montréal. La présentation servira à montrer les images acquises cet été et les analyses préliminaires sur l'environnement thermique du campus de l'université de Montréal effectuées à partir des images thermiques.

## **La végétation de Bécancour à l'Holocène supérieur**

Tamyliya Elkadi

La végétation du domaine bioclimatique de l'Érablière à caryers s'est mise en place il y a 8000 ans avant l'actuel (AA), autour du lac à Lampsilis. Toutefois, dans la région de Bécancour, l'enregistrement pollinique de la végétation environnante ne débute que vers 4500 ans AA dans les sédiments lampsilisiens sous-jacents aux boues organiques accumulées dans le lac aux Outardes et le lac Saint-Paul. Ces lacs émergent progressivement, au rythme du retrait des eaux. Les sédiments présentent des assemblages polliniques qui sont comparables à ceux de lacs des régions de Lanoraie et de Saint-Flavien, voisines. L'empreinte des colons est visible depuis leur arrivée dans la région vers 1750 A.D. : déboisement puis défrichement des terres, et mise en place de champs agricoles qui se reflètent par le pollen des apophytes, des céréales et du maïs. On note aussi un impact sur la composition forestière puisque les habitants ont utilisé le pin, la pruche, le chêne et le mélèze pour alimenter le chantier naval qui opérera entre 1775 et 1845 A.D. sur la rive sud du lac Saint-Paul. Par ailleurs, les taxons traduisant une présence amérindienne antérieure à la colonisation sont rares et ambigus : quelques grains de pollen d'apophytes ou ressemblant au maïs durant le Sylvicole supérieur.

## **Effet des vagues de bateau sur les berges en milieu fluvial**

Mathilde Péloquin-Guay

Les vagues produites par les bateaux exercent une pression supplémentaire sur les rives et doivent être prises en considération dans les modèles de prédiction d'érosion des berges. L'objectif principal de ce projet est d'évaluer l'effet des vagues générées par les bateaux sur l'écoulement le long des berges en milieu fluvial. Nous mesurerons les propriétés moyennes et turbulentes de l'écoulement et les flux sédimentaires en suspension. À partir des mesures des vitesses instantanées de l'écoulement, nous estimerons la force de cisaillement induite par l'écoulement oscillatoire et turbulent généré par les vagues. L'effet combiné de la distance du passage de bateau par rapport à la berge et de la vitesse de l'embarcation sera évalué. Le site d'étude se situe près de l'embouchure de la rivière Batiscan. Cinq réplifications seront effectuées pour chaque distance de passage et vitesse du bateau, ce qui permettra de disposer d'un jeu de quarante-cinq passages de bateau au total. Le protocole expérimental se fonde sur le déploiement simultané de quatre sondes qui mesurent les vitesses instantanées le long d'un transect perpendiculaire à la berge et de deux sondes optiques placées dos à dos mesurant la turbidité. L'analyse spectrale permettra de départager les composantes oscillatoire et turbulente de l'écoulement généré par les vagues. L'estimation de la contrainte de cisaillement au lit sera effectuée par différentes méthodes. Les valeurs de cisaillement seront ensuite comparées et mises en relation avec les différentes variables de l'écoulement et de la turbidité. Ce projet pourra contribuer à d'éventuelles mesures de mitigation concernant la circulation de bateau à moteur dans des environnements fragilisés par l'érosion de berge.

# Présentateurs invités

## Sébastien Caquard

Sébastien Caquard a obtenu son doctorat en France à l'Université J. Monnet de Saint-Etienne. Sa thèse portait sur l'intégration des cartes multimédias dans les processus de participation publique dans le cadre de la gestion de l'eau. Dans ses recherches actuelles, il étudie les relations qui existent entre les lieux et les récits, à travers le développement de nouvelles façons de penser, catégoriser et cartographier les récits cinématographiques (<http://www.atlascine.org/>). Sébastien Caquard est professeur adjoint au département de géographie, urbanisme et environnement de l'université Concordia à Montréal. Il est également le président de la commission «Arts et Cartographie» de l'Association cartographique internationale (ACI) et le co-fondateur du blog collectif (e) space & fiction (<http://spacefiction.wordpress.com/>).

## Benoit Cloutier-Hurteau

Je détiens, depuis janvier 2009, un doctorat de l'Université de Montréal que j'ai fait sous la supervision des professeurs François Courchesne (département de géographie) et Sébastien Sauvé (département de chimie). Durant les trois années suivantes, j'ai poursuivi des études postdoctorales dans l'unité de recherche Éco&Sols située à Montpellier en France. Mes recherches se concentrent sur les contaminants métalliques dans les sols. J'accorde une attention particulière sur leurs transferts du sol vers la plante qui se produit à l'interface sol-racine, appelée la rhizosphère. Mes études sur la rhizosphère m'ont permis 1) de mesurer les formes chimiques assimilables des contaminants métalliques et d'identifier les mécanismes biogéochimiques les contrôlant ; 2) de documenter la distribution spatiale des microorganismes dans cette interface et 3) de comprendre le fonctionnement végétal et les symbioses racines-champignon. Je suis de retour au département de géographie de l'Université de Montréal comme agent de recherche. Je travaille avec Marie-Claude Turmel, François Courchesne et de nombreux étudiants sur un projet de recherche qui se nomme GenoRem et que je vous présenterai à l'instant...