

Géodiversité 2015 – Acte de colloque

Le Géodiversité 2015 fut un énorme succès qui a su attirer entre 40 à 60 personnes. Toute l'équipe est fière d'avoir pu organiser une journée permettant la transmission des savoirs et le dialogue principalement entre les étudiants et étudiantes des divers laboratoires des cycles supérieurs du département de géographie. La préparation et la qualité des présentations témoignaient du travail assidu des présentateurs et présentatrices, et celles-ci étaient suivies de périodes de questions dynamiques. La journée a débuté par deux présentations d'étudiants et s'est suivi d'un léger goûte (café, viennoiseries, fruits). Une conférence à eux lui avant le dîner, d'une spécialiste venu transmettre le fruit des recherches de toute sa carrière. Un dîner à ensuite été offert à tous les présentateurs, juges et membres du comité d'organisation. Par la suite, plus de 5 présentateurs étudiants ont pu présenter leur projet de recherche, avec 2 pauses café. La journée s'est terminée par un autre conférencier invité, devant une salle comble. La remise des prix et le mot de la fin ont eu lieu lors du cocktail dinatoire de fermeture de l'évènement, avec des quiches, des salades, du fromage, et des desserts, ainsi que du vin offert.

L'objectif du Géodiversité de rapprocher les étudiants des cycles supérieurs des différentes chaires à été réalisés : lors des présentations, la presque totalité des laboratoires du département étaient représentés par une étudiant ou une étudiantes. La grande majorité des spectateurs étaient étudiants ou étudiantes au cycle supérieur, ce qui était notre public cible, mais on dénote aussi plusieurs membres du corps professoral ou des premiers cycles.

La publicité a été très efficace, notamment par les réseaux sociaux, mais aussi par une campagne d'affichage massive dans le département de géographie (affiche, distribution de prospectus) ainsi que dans le département Marie-Victorin. Des messages e-mails ont été envoyé à plusieurs reprises par le biais de la liste de courriels universitaire, afin d'informer les étudiants et étudiantes des cycles supérieur et du premier cycle. Tel que l'année précédente, l'ensemble des présentations seront mis en ligne sur le site internet de l'évènement du Géodiversité (geodiversite.com) afin d'établir une continuité, de maximiser la diffusion des savoirs et de visionner ou revisionner des présentations.

Présentations

Cherine Akkari - L'adaptation de l'agriculture aux changements et à la variabilité climatiques (CVC): la co-construction des politiques agricoles dans la MRC du Haut-Richelieu

Suite aux débats sur le changement climatique qui a attiré l'attention scientifique et publique dans les années 1980 et 1990, l'agriculture canadienne est devenue un des points focaux de plusieurs études pionnières sur les CVC, un phénomène principalement dû à l'effet anthropique. Pour faire face aux CVC, ce n'est pas seulement la mitigation qui est importante mais aussi l'adaptation. Quand il s'agit de l'adaptation, c'est plutôt la variabilité climatique qui nous intéresse que simplement les augmentations moyennes des températures.

L'objectif général de ce projet de recherche est d'améliorer la compréhension du processus d'adaptation et la capacité d'adaptation au niveau de la ferme et de la communauté agricole à travers un processus ascendant, c'est-à-dire en utilisant l'approche de la co-construction (qui est aussi une

stratégie d'adaptation), pour développer des outils de gestion et de planification appropriées et pour construire une meilleure capacité d'adaptation dans la communauté agricole. Pour y arriver, L'approche grounded theory est utilisée pour analyser et explorer la façon dont différents groupes d'acteurs collaborent avec les agriculteurs pour les aider à s'adapter aux changements et à la variabilité climatiques, et pour identifier les acteurs pertinents (ou présents) avec leurs rôles potentiels. Mots-clés : CVC, adaptation, agriculture, co-construction, grounded theory, MRC du Haut-Richelieu

Gilbert Tremblay - Séquestration du carbone atmosphérique dans la biomasse racinaire de plantations de saules

Le cycle du carbone (C) est, depuis la révolution industrielle, déstabilisé par l'introduction dans l'atmosphère de C autrefois fossilisé. Certaines mesures de mitigation prometteuses impliquent la séquestration accrue du CO₂ atmosphérique dans les sols via le développement du réseau racinaire des arbres. Ce projet de recherche visait à : 1) quantifier la biomasse racinaire ligneuse produite annuellement par unité de surface par le *Salix miyabeana* cultivé en régie intensive à courtes rotations, 2) doser la concentration en C et en N des racines de saule en fonction de leur profondeur et de leur diamètre et 3) déterminer l'influence des propriétés pédoclimatiques du milieu sur la séquestration du carbone organique (Corg) par les racines. Pour y arriver, six souches de saules ont été excavées à partir de huit sites (n=48) et neuf carottes de recolonisation ont été implantées à cinq sites (n=45) pour évaluer la productivité racinaire fine. Les échantillons séchés ont été pesés pour quantifier la biomasse racinaire produite, et ont été analysés pour le C et le N. La productivité en biomasse racinaire ligneuse du saule en plantation pour tout le réseau d'échantillonnage varie de 0,7 – 1,8 Mg/ha/an. La proportion de C dans la biomasse racinaire s'étend de 31,3% à 50,4% et sa variance dans les tissus est expliquée par le diamètre racinaire et par les conditions environnementales des sites de provenance. Les conditions climatiques constituent la principale influence sur la production de biomasse racinaire. La variance de la biomasse racinaire est significativement contrôlée (p :0,004) par la quantité de précipitation de l'été et de l'année qui contrôlent ensemble 83,4 % du r² ajusté. La précipitation de l'été est inversement liée à la productivité racinaire puisque les protéines expansines des racines sont stimulées par les carences hydriques du sol. La production de racines fines des plantations (1,2 à 2,4 Mg/ha/an) est, elle, plus fortement contrôlée par les conditions pédologiques du site qui expliquent 36,5% de la variance de productivité des racines fines contre 37,5% de la variance expliquée par les facteurs pédoclimatiques. Le P et le N du sol ont des rôles prépondérants sur la production de racines fines. Une disponibilité en P accrue dans le sol stimule la biomasse racinaire fine alors qu'une quantité supérieure de N dans le sol limite la croissance racinaire tout en favorisant la croissance des parties aériennes de la plante. Ce projet a permis d'améliorer notre compréhension des conditions pédologiques et climatiques qui engendrent, au Québec méridional, une productivité et une séquestration en Corg accrue dans le réseau racinaire du saule. Mots-clés : Carbone, Biomasse, Saule, CICR, Pédologie, Changements climatiques.

Conférence de Pascale Biron - Hydrogéomorphologie et gestion des cours d'eau: du fondamental vers l'appliqué

L'hydrogéomorphologie est une science fondamentale qui s'intéresse à la dynamique des cours d'eau. Depuis quelques décennies, cette science est de plus en plus utilisée pour accroître la résilience des systèmes fluviaux et pour développer des modes de gestion des rivières plus durables. Cette

présentation fera un survol des différents projets de recherche dans lesquels j'ai été impliqué depuis 20 ans et illustrera par des études de cas combien cette recherche est pertinente pour mieux faire face aux défis tels que les changements climatiques ou les conflits d'usage à proximité des cours d'eau.

Christine Gibb - Dans quels espaces se trouvent les survivants d'une catastrophe ?

Au cours des dernières années, les Philippines ont été gravement touché par des catastrophes : le super-typhon Haiyan en 2013, le super-typhon Bopha en 2012, le typhon Washi en 2011, le typhon Ketsana en 2009, etc. Dans cet état insulaire, situé dans une région fréquentée par des aléas naturels fréquents et intenses, la migration environnementale provoquée par des catastrophes est un enjeu important tant à l'échelle de l'individu et de la famille qu'à l'échelle de l'État. Cette migration est typiquement caractérisée comme étant temporaire et à courte distance, avec des effets qui affectent les individus et les groupes différemment selon leur genre, leur classe et leur religion. Les déplacements des survivants et les efforts mis en œuvre pour les aider ouvrent et modifient des espaces dans les villes affectées. Cet article enquête sur cette migration environnementale en examinant la création, l'expansion et la contraction de ces espaces fréquentés par les survivants d'une catastrophe. Les « espaces » sont définis dans le sens de Doreen Massey : les relations sociales sont vécues différemment par des individus et des groupes lors d'un moment particulier. Cet article est basé sur du travail sur le terrain dans le nord de Mindanao aux Philippines. En particulier, cette intervention étudie où se trouvent les survivants suite à une catastrophe, ce qui illumine les divisions entre les personnes dites « vulnérables » et celles qui sont considérées comme étant « non ou moins vulnérables ». Nous voyons que les catastrophes amplifient les processus de marginalisation, et réinscrivent les préjugés et la vulnérabilité structurelle pour les individus, les familles et même les communautés entières. De plus, cette étude souligne l'écart entre les espaces officiels d'aide humanitaire et les espaces occupés par les survivants vulnérables en réalité lors d'une catastrophe.

Lyna Lapointe-Elmrabti - Changements écologiques et climatiques dans le Nord de l'Alaska au Pléistocène Supérieur, le yedoma de la Rivière Itkillik.

Le climat froid et xérique associé au territoire non glacié de la Béringie lors du Pléistocène Supérieur a conduit à une sédimentation éolienne active et à l'accumulation de glace dans le sol. Ces processus ont favorisé la formation d'un pergélisol syngénétique extrêmement riche en glace, nommé yedoma (terme Russe). S'étant accumulés entre 80,000 et 12,000 ans avant aujourd'hui, ces dépôts périglaciaires ont permis de conserver différents indicateurs utiles pour les reconstitutions paléoécologiques et paléoclimatiques de la région. Les yedoma offrent donc une opportunité intéressante d'étudier la dynamique à long terme d'environnements terrestres localisés dans les hautes latitudes.

Le yedoma de la rivière Itkillik (69°34' N, 150°52' W) localisé dans le Nord de l'Alaska s'accumule depuis plus de 50,000 ans. Le site d'étude est une paroi de 400m de largeur et de 35m de profondeur qui fut exposée par l'érosion causée par le méandrage de la rivière Itkillik. L'analyse de ce site permettra d'enrichir les connaissances concernant l'étendue et la dynamique du biome tundra-steppe/steppe de mammoth aujourd'hui éteint. Cette écozone a servi de refuge pour la faune et la flore des hautes latitudes lors de la glaciation du Wisconsinien.

Les objectifs de ce projet de recherche consistent à (1) analyser des grains de pollen fossiles extraits des sédiments récoltés sur le terrain à différentes profondeurs, afin de déterminer les assemblages et la dynamique végétale de la région; (2) utiliser une fonction de transfert basée sur les résultats de l'analyse pollinique dans le but de déterminer des paramètres climatiques pour l'intervalle de temps étudié (température, ensoleillement, etc) (Whitmore, 2005); et (3) mettre les résultats obtenus en (1) et (2) en relation avec la sédimentologie (contenu en carbone, en azote et la granulométrie) et la cryostratigraphie (cryostructures, teneurs volumétriques en glace, volumes des coins de glace) du site.

L'analyse pollinique et la reconstitution de paramètres paléoclimatiques tels que la température et les précipitations (technique des analogues modernes et $\delta 18O$) révèlent un environnement de toundra-steppe dominé par des communautés herbacées tout au long de cet intervalle. L'implication des résultats obtenus pour la reconstitution du climat utilisant une fonction de transfert basée sur les profils polliniques obtenus sera discutée et mise en relation avec la sédimentologie et la cryostratigraphie du site.

Gautier Davesne - Évolution spatio-temporelle du pergélisol alpin marginal au mont Jacques-Cartier, massif des Chic-Chocs (Gaspésie, Qc)

La variabilité spatio-temporelle de température moyenne annuelle de surface (TMAS) est principalement contrôlée par la température de l'air et par la distribution du couvert de neige. Les TMAS les plus froides (de l'ordre -1 à -2°C) sont enregistrées sur le plateau qui reste très peu enneigé l'hiver en raison de l'exposition aux forts vents d'ouest. Inversement, dans le couvert de krummholz et dans les zones sous le vent des versants, l'épais couvert nival induit des TMAS positive (de l'ordre de 3°C). La superficie actuelle du pergélisol est estimée à ≈ 2 km² sur le plateau. Depuis 1978, le pergélisol est affecté par un réchauffement rapide qui se manifeste par un décalage du profil thermique vers l'isotherme 0°C et un approfondissement de la couche active. Selon sur les projections climatiques d'Ouranos, le pergélisol pourrait disparaître complètement d'ici 2030 à 2040.

Alex Champagne-Gélinas - Changements organisationnels et reconfigurations spatiales : L'évolution des stratégies d'investissements internationaux de la China National Petroleum Corporation

La rapide expansion de l'économie chinoise et son rôle prédominant de manufacturier mondial créent une demande de plus en plus importante en énergie. Le charbon est encore la ressource privilégiée pour l'alimentation électrique, mais l'augmentation du nombre de voitures personnelles et l'expansion du commerce entraînent aussi une demande massive en hydrocarbures. Afin de devenir compétitif sur le marché international, le gouvernement chinois a dû mettre en place d'importantes réformes dans ce secteur. Cependant, bien que le gouvernement dicte certaines normes, obligations et certaines stratégies générales, ce sont les entreprises pétrolières nationales, maintenant très autonomes, qui ont pour rôle de planifier et d'assurer l'approvisionnement pétrolier du pays.

Dans cette optique, l'objectif de cette présentation sera d'analyser les impacts des activités à l'étranger de la China National Petroleum Corporation (CNPC) sur la sécurité énergétique de la Chine. Plus grandes entreprises pétrolières de Chine et principale productrice de pétrole, c'est elle qui est responsable en grande partie de l'approvisionnement pétrolier de la Chine. L'hypothèse défendue lors de la présentation est que si certains de ces investissements internationaux contribuent à améliorer la

sécurité énergétique de la Chine, les entreprises pétrolières chinoises s'apparentent beaucoup plus aujourd'hui à des entreprises internationales et leur but premier n'est plus la promotion des intérêts de la Chine, mais de réaliser des profits.

Cette présentation comportera quatre volets :

1. La restructuration des entreprises pétrolières au cours des 30 dernières années, analysée au travers des changements dans leurs modes de gestion et dans leurs relations avec le gouvernement.
2. La diversification et les nouvelles spécialisations de la compagnie étudiées grâce à une analyse du pourcentage de ses actifs dans chaque segment industriel (Extraction, transport, raffinage et distribution) obtenus grâce à leurs rapports annuels.
3. La répartition géographique de ses activités étudiée grâce à une analyse approfondie de plus de 150 investissements, acquisitions, contrats et concessions effectuées outre-mer par ces entreprises.
4. L'impact des investissements à l'étranger sur la sécurité énergétique de la Chine étudié grâce à l'analyse des flux pétroliers internationaux vers la Chine comparée à la production des entreprises chinoises par pays.

Cette recherche permettra non seulement de clarifier le rôle souvent mal compris des entreprises pétrolières chinoises dans l'économie globale, elle permettra également de défaire certains mythes tenaces voulant que ces dernières ne soient que des marionnettes du gouvernement chinois plutôt que de véritables entreprises indépendantes.

Fanny Payette - Évapotranspiration, forêt boréale nordique et changements climatiques: casse-tête pour climatologues

Les changements climatiques modifient les propriétés de la surface des régions de forêt boréale nordique, entre autre avec les phénomènes de mouvement de la limite des arbres vers le nord et de dégradation du pergélisol au sud. Le bilan énergétique et l'évapotranspiration des différents écosystèmes sont donc affectés, mais seules des projections peuvent être faites pour l'instant quant aux changements qu'ils subiront puisque les rétroactions amenées par les modifications ne peuvent être prédites. Dans ce contexte, la comparaison des caractéristiques de trois différents sites est utilisée pour regarder quelle direction sont susceptibles de prendre les changements au niveau des flux d'énergie et de l'évapotranspiration de la forêt boréale nordique.

Conférence de Robert Kasisi - Six raisons fondamentales de l'érosion de la biodiversité en Afrique subsaharienne.

Rio+20 a ré-impulsé les engagements de la communauté internationale dans sa quête de stopper ou d'inverser la lourde tendance de l'érosion de la biodiversité à l'échelle planétaire. Plusieurs bilans ont été dressés par les pays, voire même par les régions. La conférence, au-delà de l'identification des raisons de la déperdition de la biodiversité en Afrique subsaharienne, dresse une analyse profonde qui, d'elle-même, suggère des pistes évidentes de solutions.