

Centre d'études nordiques

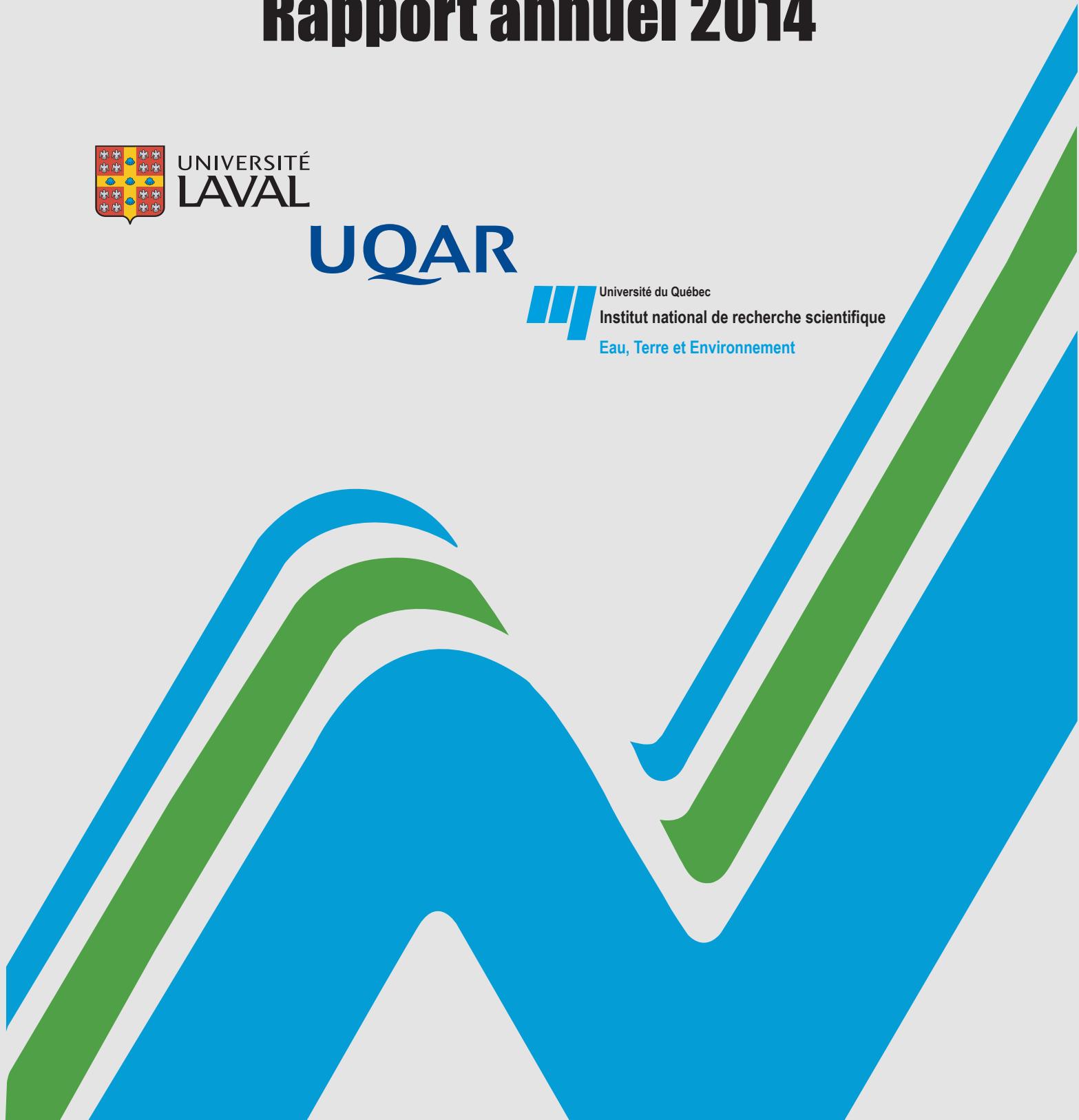
Rapport annuel 2014



UNIVERSITÉ
LAVAL

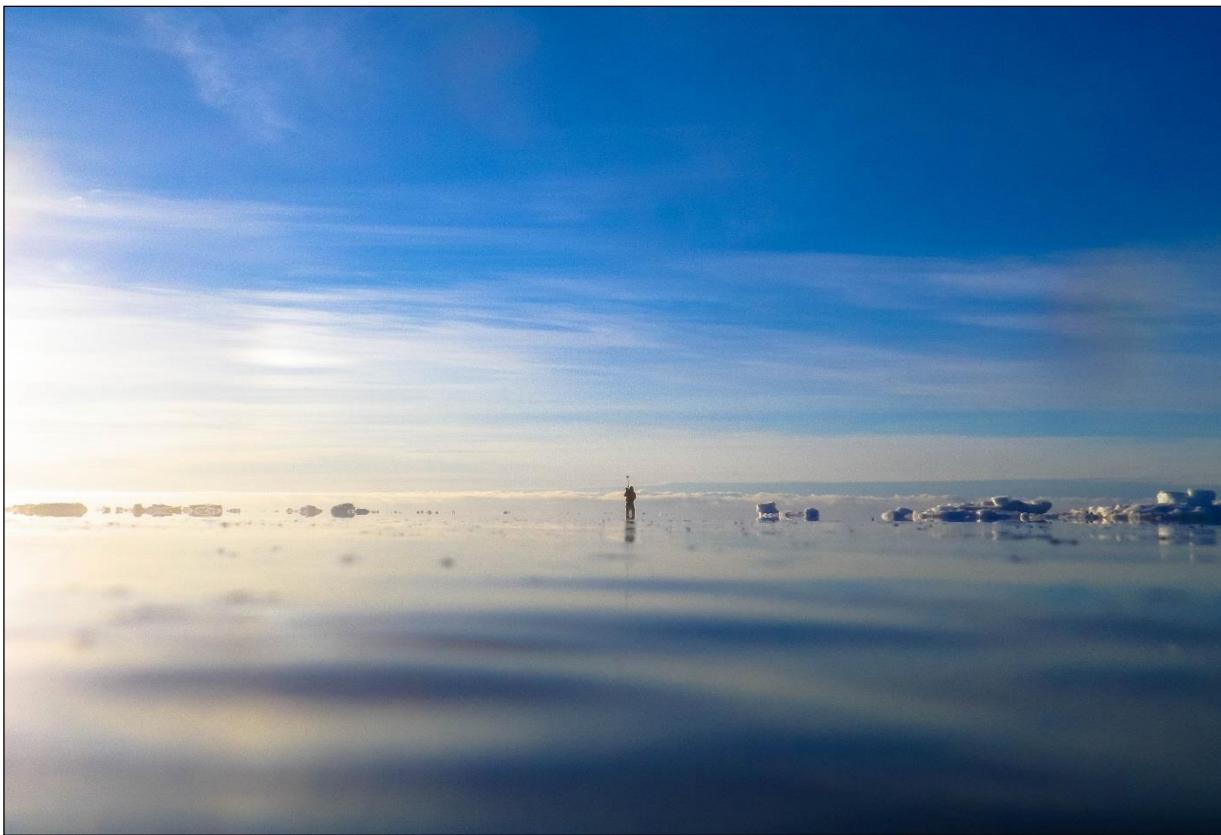
UQAR

 Université du Québec
Institut national de recherche scientifique
Eau, Terre et Environnement



Centre d'études nordiques

Rapport annuel 2014



À plus de 150 mètres du rivage, Gabriel Ladouceur effectue un profil au DGPS sur un cordon littoral en Minganie

(Concours photo CEN 2014 : Photo gagnante de la catégorie 1 : Meilleure photo CEN, Laurent Gosselin)

Mot de la direction.....	v
1. Regroupement stratégique	1
<i>Centre administratif.....</i>	<i>1</i>
<i>Bureau de direction.....</i>	<i>1</i>
2. Membres du Centre d'études nordiques	2
<i>Membres chercheurs</i>	<i>2</i>
<i>Membres stagiaires</i>	<i>6</i>
<i>Membres étudiants</i>	<i>6</i>
<i>Membres du personnel</i>	<i>9</i>
3. Activités du Centre d'études nordiques	11
<i>Rayonnement du CEN</i>	<i>11</i>
<i>Rayonnement et contributions des membres</i>	<i>14</i>
<i>Communications scientifiques des membres</i>	<i>36</i>
<i>Thèses et mémoires des membres.....</i>	<i>90</i>
4. Budget d'infrastructure et de recherche (1^{er} avril 2014 au 31 mars 2015).....	93
<i>Subventions pour le soutien au regroupement et à ses infrastructures de recherche</i>	<i>93</i>
<i>Subventions pour le soutien logistique en recherche nordique</i>	<i>93</i>
<i>Subventions de recherche.....</i>	<i>93</i>
<i>Contrats de recherche.....</i>	<i>96</i>
<i>Tableau synthèse: Budget d'infrastructure et de recherche (1^{er} avril 2014 au 31 mars 2015).....</i>	<i>96</i>
Annexe 1	97
Annexe 2	107
Annexe 3	133
Annexe 4	137
Annexe 5	193
Annexe 6	239
Annexe 7	257

Mot de la direction

Chères lectrices, Chers lecteurs,

L'année 2014 fut encore une fois, très productive et stimulante pour le Centre d'études nordiques (CEN). L'année s'est démarquée par de nouvelles collaborations, des ateliers internationaux forts stimulants et des réussites tant au plan scientifique qu'au plan de la mobilisation du savoir.

En tant que regroupement stratégique du FRQNT, le CEN se tient à jour au niveau de nouvelles politiques instaurées au sein du FRQNT. En 2014, le Fonds a changé ses règles d'affiliation aux regroupements stratégiques ainsi que les statuts utilisés pour les catégories de membre chercheur. Les membres associés se désignent désormais membres collaborateurs et les collaborateurs sont devenus les collaborateurs externes. Afin d'harmoniser nos statuts avec ceux du FRQNT, le CEN a changé les titres de statuts de ses chercheurs membres. Pour l'année 2014, l'effectif du CEN compte 42 membres réguliers, 23 membres collaborateurs, cinq membres honoraires et 59 collaborateurs externes. Deux chercheurs ont cette année, adhéré au CEN en tant que membres réguliers (D. Antoniades, N.T. Roulet) et six en tant que membres collaborateurs (É. Boucher, D. Cloutier, A.I. Culley, F. Gauthier, J.-P. Lessard, R. Therrien). Sept membres collaborateurs ont changé, au cours de l'année 2014, leur statut à celui de membre régulier (B. Doyon, M. Grenon, J.-M. Lemieux, C. Lovejoy, A. Royer, M. Simard, F. Vézina) et deux membres réguliers sont devenus membres collaborateurs (Y. Bégin, T.B.M.J. Ouarda).

Le CEN a continué à augmenter sa grande productivité scientifique, avec plus de 230 articles publiés par nos chercheurs dans des revues scientifiques avec comité de lecture. Notons également l'alimentation et l'utilisation de la collection numérique, *Nordicana D* qui avait été instaurée en février 2013. En 2014, les utilisateurs ont téléchargé 1,325 et les pages du site web ont reçu 41,693 visites. Rappelons que grâce à ce dispositif, les données du réseau SILA bénéficient maintenant d'un système de citation des sources (identifiant d'objet numérique, *Digital object identifier (DOI)*). Le réseau SILA génèrent au-delà de 15 million de données par an générées par les 110 stations météorologiques opérées par le CEN. *Nordicana D* représente donc un vecteur essentiel pour l'accessibilité aux données par tous.

À l'occasion de la visite au CEN de la Dr. Yukiko Tanabe, professeure adjointe à Waseda University et chercheure au National Institute of Polar Research, Tokyo, Japon, le directeur scientifique du CEN, Warwick F. Vincent, a organisé un atelier international sur l'écologie microbienne des cyanobactéries polaires. L'atelier intitulé : Pole-to-Pole Blue-Greens: Cyanobacteria and microbial ecosystems in the Arctic, Subarctic and Antarctica, s'est déroulé le 25 février 2014 à l'Université Laval. Les conférenciers invités étaient : Yukiko Tanabe; Dr. Vani Mohit (IBIS et Département de biologie, Université Laval); Dr. Dale Andersen (Carl Sagan Center for the Study of Life in the Universe & SETI, Mountain View, Californie, États-Unis) et le Prof. Alex Culley (Département de biochimie, microbiologie et bioinformatique, Université Laval). En mars, 2014, le CEN, en collaboration avec l'INRS-ETE, a organisé un colloque international à l'Université Laval, intitulé THAW 2014 – Thermokarst Aquatic ecosystem Workshop. Le colloque était appuyé par l'International Arctic Science Committee (IASC) et Climate and Cryosphere (CLiC), ainsi que par l'International Permafrost Association. Le colloque organisé par Isabelle Laurion (INRS-ETE) et un comité international abordait la fonte du pergélisol en région froide et les impacts conséquents sur les écosystèmes aquatiques et le relâchement des gaz à effet de serre engendré par cette fonte. Les conférenciers invités étaient : Breck Bowden (University of Vermont, Burlington, Vermont, États-Unis), Guido Grosse (Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research, Potsdam, Allemagne) et Jan Karlsson (Umeå University, Umeå, Suède)). Un site-web bilingue a été conçu pour cet événement, qui a attiré plus que 80 chercheurs d'atravers le monde : www.cen.ulaval.ca/thaw2014/

Le CEN a tenu du 12 au 13 février 2014 son colloque annuel au Centre Eau Terre Environnement de l'INRS et à l'Auditorium de l'ÉNAP à Québec. Le lancement du livre de Dominique Berteaux (UQAR) avec la collaboration de Nicolas Casajus et Sylvie de Blois : *Changements climatiques et biodiversité du Québec : vers un nouveau patrimoine naturel* a servi d'activité d'ouverture dans la soirée du 12 février. Cet événement a été suivi par une conférence grand public du Prof. David Barber (University of Manitoba) : *Understanding both the geophysical*

and thermodynamic state of a rapidly changing Arctic sea-icescape, dans l'Auditorium de l'ÉNAP. Le 13 février, fidèles au modèle qui a fait le succès des rencontres antérieures, la journée de conférences a été composée d'une alternance de conférences étudiantes, de discours-express et de conférences de chercheurs. Les conférenciers de plénière, Joël Pagé et Jrène Rahm ont partagé leurs expériences en matière de développement durable appliqués au milieu arctique et de la pratique de l'archéologie et de la photographie par les jeunes comme tremplin vers les études postsecondaires. Le colloque a été clôturé par une séance d'affiche et de cocktail, suivi de la projection du film : *Plant Gathering Project*, par José Gérin-Lajoie et Iphigénie Marcoux-Fortier. Quatre étudiants du CEN ont gagné des prix lors du Colloque annuel : Loreleï Guéry (Ph.D., UQAR) et Alexandre Normandeau (Ph.D., ULaval) ont été décernés pour les meilleures présentations orales. Pascale Ropars (Ph.D., ULaval) a gagné un prix pour la qualité de son discours express et Vincent Lamarre (M.Sc., UQAR) pour la meilleure affiche scientifique. Katrine Grandmont, professionnelle de recherche au CEN, a reçu une mention spéciale pour son affiche scientifique.

Une formation sur le terrain a été organisée par le CEN et des collaborateurs en 2014. Du 16 au 23 février 2014, l'Association Étudiante d'ArcticNet en collaboration avec le Partenariat Arctique Science (Université du Manitoba) et le Comité étudiant du Centre d'études nordiques (CEN), a tenu une formation sur le terrain à la station de recherche du CEN Whapmagoostui-Kuujjuarapik, au nord du Québec. L'évènement rassemblait une vingtaine d'étudiants de deuxième et troisième cycle provenant du monde entier. Les thèmes abordés durant la formation incluaient : les systèmes marins et d'eaux douces, la faune, la végétation, le pergélisol de l'arctique ainsi que les enjeux contemporains des habitants du Nord. Des enseignants expérimentés se chargeaient de la formation à l'aide de cours, d'activités de terrain et d'interactions avec des communautés locales. L'équipe de chercheurs mentors qui donnaient les cours étaient composée de Dominique Berteaux (CEN-UQAR), Milla Rautio (CEN-UQAC), Michel Allard (CEN-ULaval), CJ Mundy (University of Manitoba) et Karla Williams (University of Saskatchewan).

Dans le cadre d'un cours intercycle, un groupe de 15 étudiants et deux enseignants du Département de géographie de l'Université Laval a séjourné dans les stations de recherche du CEN : à Radisson et à Whapmagoostui-Kuujjuarapik. Le cours portait sur les transformations des milieux nordiques en réponse au climat et à l'anthropisation. Les chercheurs impliqués sont la directrice du CEN, Mme Najat Bhiry et M. Martin Lavoie. C'était un succès auprès des étudiants dont plusieurs étaient à leur premier contact avec le Nord et les communautés nordiques.

Nos stations de recherche (réseau Qaujisarvik) ont connu un achalandage grandissant de la part des scientifiques. En effet, en plus des chercheurs et des étudiants du CEN, des collègues provenant d'autres institutions nationales et internationales y ont séjourné plusieurs jours ou semaines pour réaliser des recherches novatrices. À titre d'exemple, la station Whapmagoostui-Kuujjuarapik a accueilli des chercheurs de l'Espagne, Dr. Antonio Quesada, Dr. Eugenio Rico et Dr. David Velázquez, travaillant en limnologie et en biodiversité ainsi que des collègues de la France, Dr. Frédéric Jorand et Dr. David Amouroux dont les travaux portent sur les sources de métaux, de leur mobilité et de réactivité dans des régions reculées de l'Arctique. Il y a également eu visite de la chercheuse finlandaise Dr. Mervi Kunnsranta et du cinéaste Juha Taskinen aux stations de recherche du CEN à Lac à l'Eau Claire et à Whapmagoostui-Kuujjuarapik. Ils ont campé auprès du Lac des loups marins afin de filmer et étudier la population de phoques d'eau douce.

Encore cette année de 2014, des chercheurs du CEN ont reçu des prix et des distinctions en guise de reconnaissance de leur excellence, de leur leadership et de leur créativité. En effet, Le chercheur Daniel Fortier (UdeM) a reçu le prix J.E. Brown de la société canadienne de géotechnique, Fannie Pelletier (USherbrooke) a remporté un prestigieux supplément d'accélération à la découverte, tandis que Nigel Roulet a été nommé membre de La Société Royale Canadienne. Les recherches de trois chercheurs membres réguliers ou collaborateurs du CEN (Dominique Arseneault – UQAR, Marcel Babin et Steeve D. Côté – ULaval) ont été nommées au palmarès des 10 percées scientifiques les plus marquantes de l'année 2014 du journal Le Soleil. Le professeur Louis-Edmond Hamelin, fondateur et membre honoraire du CEN, à quant à lui reçu le prix littéraire Hubert-Reeves pour son ouvrage *L'apparition du Nord selon Gérard Mercator*. Le professeur Serge Payette a été honoré par deux nominations, celle de membre honoraire de l'Association des biologistes du Québec, et celle de scientifique de l'année de Radio-Canada.

Bon nombre de nos étudiants se sont aussi mérités des prix prestigieux en 2014. Des bourses W. Garfield Weston (AUCEN) ont été remportées par Dominique Fauteux, Jean-François Lamarre et Vincent L'Héroult dans le cadre de leurs études doctorales, ainsi que par Frédéric Bouchard et Marie-André Giroux dans le cadre de leur projets de post-doctorat. L'étudiant Simon Massé à quant à lui remporté la prestigieuse bourse doctorale Alexander Graham-Bell du CRSNG.

D'autres informations passionnantes sont dans le rapport, nous vous souhaitons une bonne lecture !

Najat et Warwick



Najat Bhiry
Directrice du CEN



Warwick F. Vincent
Directeur scientifique du CEN

1. REGROUPEMENT STRATÉGIQUE

Le Centre d'études nordiques (CEN) est un regroupement de recherche interuniversitaire entre l'Université Laval, l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) et le Centre Eau, Terre et Environnement de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS-ETE). Des chercheurs du CEN proviennent aussi des universités du Québec à Chicoutimi (UQAC), à Montréal (UQAM) et à Trois-Rivières (UQTR), de l'Université de Sherbrooke, de l'Université de Montréal, de McGill University, de l'Université Concordia, et du Cégep François-Xavier-Garneau. À l'Université Laval, le CEN est multifacultaire avec dix départements (biologie; biochimie, microbiologie et bio-informatique; chimie; génie civil; génie des mines, de la métallurgie et des matériaux; géographie; géologie et génie géologique; histoire; phytologie; science politique), une école supérieure (École supérieure d'aménagement du territoire et développement régional) et une unité mixte (Takuvik) impliqués. Le Centre regroupe 65 chercheurs actifs, dont 64 professeurs universitaires et un chercheur de collège. Le CEN compte plus de 200 étudiants aux cycles supérieurs et stagiaires post-doctoraux ainsi qu'une cinquantaine d'employés. Le nombre des collaborateurs externes s'élève à une soixantaine.

La structure de direction du CEN vise à répondre à la constante croissance des activités du CEN et à accroître la capacité du centre à saisir rapidement les opportunités de subventions et de recherche qui se présentent. Mme **Najat Bhiry** comble le poste de directrice du CEN. La directrice du CEN remplit les tâches propres à la régence interne, au développement et à la promotion du CEN auprès des instances universitaires internes et externes, assure de bonnes collaborations avec les communautés nordiques et encourage la recherche collaborative. M. **Warwick F. Vincent** poursuit des activités de développement du CEN à titre de directeur scientifique dont la tâche est de stimuler et développer les activités scientifiques du CEN, de travailler à la rédaction de demandes de subventions majeures qui relèvent du CEN et d'assurer la représentation du CEN au Canada et à l'international. Mme **Monique Bernier** à l'INRS-ETE occupe le poste de directrice adjointe du CEN au même titre que son homologue M. **Joël Bêty** de l'UQAR.

La mission du CEN est de contribuer au développement durable des régions nordiques en améliorant notre compréhension des changements environnementaux et de leurs enjeux. Les travaux du CEN portent sur les changements qui surviennent le long d'un gradient éco-climatique qui s'étend du Boréal jusqu'au Haut-Arctique dans les milieux terrestres, lacustres et fluviaux et dans les régions côtières. Intégré dans les milieux scientifiques, gouvernementaux, autochtones et industriels, le CEN apporte un soutien fondamental au développement économique et à la qualité environnementale des régions circumpolaires en analysant l'évolution des

environnements nordiques dans le double contexte du réchauffement climatique et du changement accéléré que connaît présentement le Nord. Par son appui aux programmes d'études supérieures, le CEN forme des professionnels hautement qualifiés en analyse et gestion des écosystèmes et des géosystèmes en régions froides.

CENTRE ADMINISTRATIF

Centre d'études nordiques
Pavillon Abitibi-Price, Local 1202
2405, rue de la Terrasse
Université Laval
Québec (Québec)
Canada, G1V 0A6
Téléphone: 418 656-3340
Télécopie: 418 656-2978
Courriel: cen@cen.ulaval.ca
Site Internet: www.cen.ulaval.ca

BUREAU DE DIRECTION

Le bureau de direction est composé de membres réguliers du Centre et de quatre étudiants gradués. Le directeur y siège d'office.

Warwick F. Vincent
Directeur scientifique (Université Laval)
Najat Bhiry
Directrice du Centre (Université Laval)
Monique Bernier
Directrice adjointe à l'INRS-ETE
Joël Bêty
Directeur adjoint à l'UQAR
Valérie Mathon-Dufour (jusqu'à mai 2014)
Samuel Gagnon (à partir de mai 2014)
Représentants des étudiants en géographie à l'Université Laval
Bethany Deshpande (jusqu'à mai 2014)
Paschale N. Bégin (à partir de mai 2014)
Représentantes des étudiants en biologie à l'Université Laval
Yannick Duguay
Représentant des étudiants de l'INRS-ETE
Rémi Lesmerises (jusqu'à mai 2014)
Florence Lapierre Poulin (à partir de mai 2014)
Représentants des étudiants de l'UQAR
Stéphanie Coulombe
Représentante (sans siège au bureau de direction) des étudiants des universités du secteur sud-ouest (Université de Montréal)

2. MEMBRES DU CENTRE D'ÉTUDES NORDIQUES

MEMBRES CHERCHEURS

En 2014, le FRQNT a changé ses règles d'affiliation aux regroupements stratégiques et en même temps les statuts pour les différentes catégories de membre. Les membres associés s'intitulent désormais membres collaborateurs et les collaborateurs sont devenus les collaborateurs externes. En 2014, le CEN comptait 42 membres réguliers, 23 membres collaborateurs, cinq membres honoraires ainsi que 59 collaborateurs externes. Trois chercheurs ont adhéré au Centre d'études nordiques en tant que membres réguliers (D. Antoniades, S. Payette, N.T. Roulet) et six en tant que membres collaborateurs (É. Boucher, D. Cloutier, A.I. Culley, F. Gauthier, J.-P. Lessard, R. Therrien). Sept membres collaborateurs ont changé au cours de l'année 2014 leur statut en membre régulier (B. Doyon, M. Grenon, J.-M. Lemieux, C. Lovejoy, A. Royer, M. Simard, F. Vézina) et deux membres réguliers sont devenus membres collaborateurs (Y. Bégin, T.B.M.J. Ouarda).

Membres réguliers

ALLARD, MICHEL

Département de géographie
Université Laval

ANTONIADES, DERMOT

Département de géographie
Université Laval

ARSENEAULT, DOMINIQUE

Département de biologie, chimie et géographie
Université du Québec à Rimouski

BERNATCHEZ, PASCAL

Département de biologie, chimie et géographie
Université du Québec à Rimouski

BERNIER, MONIQUE

Centre Eau, Terre et Environnement
Institut national de la recherche scientifique

BERTEAUX, DOMINIQUE

Département de biologie, chimie et géographie
Université du Québec à Rimouski

BÉTY, JOËL

Département de biologie, chimie et géographie
Université du Québec à Rimouski

BHIRY, NAJAT

Département de géographie
Université Laval

BOUDREAU, STÉPHANE

Département de biologie
Université Laval

BUFFIN-BÉLANGER, THOMAS

Département de biologie, chimie et géographie
Université du Québec à Rimouski

CHOKMANI, KAREM

Centre Eau, Terre et Environnement
Institut national de la recherche scientifique

CÔTÉ, STEEVE, D.

Département de biologie
Université Laval

DOMINÉ, FLORENT

Unité mixte internationale Takuvik
Université Laval

DORÉ, GUY

Département de génie civil
Université Laval

DOYON, BERNARD

Département de physique
Collège F.-X. Garneau

FESTA-BIANCHET, MARCO

Département de biologie
Université de Sherbrooke

FORTIER, DANIEL

Département de géographie
Université de Montréal

FORTIER, RICHARD

Département de géologie et génie géologique
Université Laval

GAUTHIER, GILLES

Département de biologie
Université Laval

GRENON, MARTIN

Département du génie des mines, de la métallurgie et des matériaux
Université Laval

HÉTU, BERNARD

Département de biologie, chimie et géographie
Université du Québec à Rimouski

LAJEUNESSE, PATRICK

Département de géographie
Université Laval

LANGLOIS, ALEXANDRE

Département de géomatique appliquée
Université de Sherbrooke

LAURION, ISABELLE

Centre Eau, Terre et Environnement
Institut national de la recherche scientifique

LAVOIE, MARTIN

Département de géographie
Université Laval

LEMIEUX, JEAN-MICHEL

Département de géologie et génie géologique
Université Laval

LÉVESQUE, ESTHER

Département des sciences de l'environnement
Université du Québec à Trois-Rivières

LOVEJOY, CONNIE

Département de biologie
Université Laval

MOLSON, JOHN

Département de géologie et génie géologique
Université Laval

OUELLET, JEAN-PIERRE

Département de biologie, chimie et géographie
Université du Québec à Rimouski

PAYETTE, SERGE

Département de biologie
Université Laval

PIENITZ, REINHARD

Département de géographie
Université Laval

RAUTIO, MILLA

Département des sciences fondamentales
Université du Québec à Chicoutimi

ROCHEFORT, LINE

Département de phytologie
Université Laval

ROULET, NIGEL T.

Département de Géographie
McGill University

ROYER, ALAIN

Département de géomatique appliquée
Université de Sherbrooke

SIMARD, MARTIN

Département de géographie
Université Laval

ST-LAURENT, MARTIN-HUGUES

Département de biologie, chimie et géographie
Université du Québec à Rimouski

TREMBLAY, JEAN-PIERRE

Département de biologie
Université Laval

VÉZINA, FRANÇOIS

Département de biologie, chimie et géographie
Université du Québec à Rimouski

VINCENT, WARWICK F.

Département de biologie
Université Laval

WOOLLETT, JAMES

Département d'histoire
Université Laval

Membres collaborateurs

AMYOT, MARC

Département des sciences biologiques
Université de Montréal

BABIN, MARCEL

Département de biologie
Université Laval

BÉGIN, YVES

Centre Eau, Terre et Environnement
Institut national de la recherche scientifique

BÉLANGER, SIMON

Département de biologie, chimie et géographie
Université du Québec à Rimouski

BOUCHER, ÉTIENNE

Département de géographie
Université du Québec à Montréal

CLOUTIER, DANIELLE

Département de géographie
Université Laval

CULLEY, ALEXANDER I.

Département de biochimie, microbiologie et
bio-informatique
Université Laval

DUFRESNE, FRANCE

Département de biologie, chimie et géographie
Université du Québec à Rimouski

FRANCUS, PIERRE

Centre Eau, Terre et Environnement
Institut national de la recherche scientifique

GARNEAU, MICHELLE

Département de géographie
Université du Québec à Montréal

GAUTHIER, FRANÇIS

Département de biologie, chimie et géographie
Université du Québec à Rimouski

GREER, CHARLES

Natural Resource Sciences
McGill University

LARIVIÈRE, DOMINIC

Département de chimie
Université Laval

LAVOIE, CLAUDE

École supérieure d'aménagement du territoire et
développement régional
Université Laval

LESSARD, JEAN-PHILIPPE
 Département de biologie
 Université Concordia

MARIE, GUILLAUME
 Département de biologie, chimie et géographie
 Université du Québec à Rimouski

NOZAIS, CHRISTIAN
 Département de biologie, chimie et géographie
 Université du Québec à Rimouski

Ouarda, TAHA, B.M.J.
 Centre Eau, Terre et Environnement
 Institut national de la recherche scientifique

PELLETIER, FANIE
 Département de biologie
 Université de Sherbrooke

POULIN, MONIQUE
 Département de phytologie
 Université Laval

RODON, THIERRY
 Département de science politique
 Université Laval

SAIN-LAURENT, DIANE
 Département de géographie physique
 Université du Québec à Trois-Rivières

THERRIEN, RENE
 Département de géologie et génie géologique
 Université Laval

Membres honoraires

DIONNE, JEAN-CLAUDE
 Professeur émérite
 Département de géographie
 Université Laval

FILION, LOUISE
 Professeure retraitée
 Département de géographie
 Université Laval

HAMELIN, LOUIS-EDMOND
 Professeur émérite
 Département de géographie
 Université Laval

HUOT, JEAN
 Professeur retraité
 Département de biologie
 Université Laval

LADANYI, BRANKO
 Professeur émérite
 Département des génies civil, géologique et des mines
 École polytechnique de Montréal

Collaborateurs externes

AUGER, REGINALD
 Département d'histoire, Université Laval
 (Québec, Canada)

BAIN, ALLISON
 Département d'histoire, Université Laval
 (Québec, Canada)

BARTH, JOHANNES
 Géographie appliquée, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (Allemagne)

BEGIN, CHRISTIAN
 Commission géologique du Canada (Québec, Canada)

BOREUX, JEAN-JACQUES
 Sciences et gestion de l'environnement,
 Université de Liège (Belgique)

CANÁRIO, JOÃO
 Centro de Química Estrutural, Universidade de Lisboa (Portugal)

CAYER, DONALD
 Département de géographie, Université Laval
 (Québec, Canada)

COLTMAN, DAVID
 Biological Sciences, University of Alberta
 (Alberta, Canada)

DARVEAU, MARCEL
 Département des sciences du bois et de la forêt,
 Université Laval (Québec, Canada)

DE BLOIS, SYLVIE
 Plant Science & McGill School of Environment,
 McGill University (Québec, Canada)

DEDIEU, JEAN-PIERRE
 Laboratoire d'étude des Transferts en Hydrologie et Environnement, Université Joseph Fourier, Grenoble (France)

DENTON, DAVID
 Archaeology, Cree Regional Authority (Québec, Canada)

DESCAMPS, SÉBASTIEN
 Institut polaire norvégien (Norvège)

DESROCHERS, ANDRE
 Département des sciences du bois et de la forêt,
 Université Laval (Québec, Canada)

DESROSIERS, PIERRE
 Département d'Archéologie, Institut culturel Avataq (Québec, Canada)

DUGUAY, CLAUDE
 Geography, University of Waterloo (Ontario, Canada)

DUSSAULT, CHRISTIAN Ministère des ressources naturelles et de la faune (Québec, Canada)	LUDWIG, RALF Département de géographie, University of Munich (Allemagne)
GAILLARD, JEAN-MICHEL Université Claude Bernard, Lyon (France)	MARGUERIE, DOMINIQUE Centre de Recherche en Archéologie, Archéosciences, Histoire, Université de Rennes & Centre national de la recherche scientifique (France)
GENDRON, DANIEL Département d'Archéologie, Institut culturel Avataq (Québec, Canada)	MUELLER, DEREK Department of Geography and Environmental Studies, Carleton University (Ontario, Canada)
GIROUX, JEAN-FRANÇOIS Sciences biologiques, Université du Québec à Montréal (Québec, Canada)	MUIR, DEREK Environnement Canada (Ontario, Canada)
GUIOT, JOËL Centre européen de recherche et d'enseignement de géosciences de l'environnement (France)	NANTEL, PATRICK Direction de l'intégrité écologique, Parcs Canada (Québec, Canada)
HAUSMANN, SONJA The Academy of Natural Sciences of Drexel University (Pennsylvanie, États-Unis)	PELLERIN, STEPHANIE Institut de recherche en biologie végétale, Jardin botanique de Montréal, Université de Montréal (Québec, Canada)
HOLAND, OYSTEIN University of Life Sciences (Norvège)	PERREAUXT, LUC Institut de recherche d'Hydro-Québec (Québec, Canada)
HUMPHRIES, MURRAY Natural Resources Sciences, McGill University (Québec, Canada)	PICARD, GHISLAIN Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement, Université Joseph Fourier, Grenoble (France)
JOHANSSON, MARGARETA Département des sciences de la Terre et des écosystèmes, Université de Lund (Suède)	POTTIER, ERIC Institut d'électronique et de télécommunications de Rennes, Université de Rennes (France)
KREBS, CHARLES Department of zoology, University of British Columbia (Colombie-Britannique, Canada)	PRADEL, ROGER Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive, CNRS (France)
KUMAGAI, MICHIO Lake Biwa Research Institute (Japon)	PRICE, JONATHAN Wetlands Research Centre, University of Waterloo (Ontario, Canada)
LANCELEUR, LAURENT Laboratoire de Chimie Analytique Bio-inorganique et Environnement (LCABIE), Université de Pau et des Pays de l'Adour (France)	QUESADA, ANTONIO Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid (Espagne)
LAPOINTE, LINE Département de biologie, Université Laval (Québec, Canada)	REID, DONALD Wildlife Conservation Society of Canada (Yukon, Canada)
LECOMTE, NICOLAS Département de biologie, Université de Moncton & Université du Québec à Rimouski (Québec, Canada)	SAVARD, MARTINE Commission géologique du Canada (Québec, Canada)
LESAGE, VERONIQUE Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER), Université du Québec à Rimouski (Québec, Canada)	SIROIS, LUC Département de biologie, Université du Québec à Rimouski (Québec, Canada)
LOCAT, JACQUES Département de géologie et de génie géologique, Université Laval (Québec, Canada)	

ST-ONGE, GUILLAUME

Département de biologie, Université du Québec à Rimouski (Québec, Canada)

STRACK, MARIA

Department of Geography, University of Calgary (Alberta, Canada)

SUTTLE, CURTIS

Earth and Ocean Sciences, University of British-Columbia (Colombie-Britannique, Canada)

TESSIER, EMMANUEL

Laboratoire de Chimie Analytique Bio-inorganique et Environnement (LCABIE), Université de Pau et des Pays de l'Adour (France)

THERRIEN, JEAN-FRANÇOIS

Hawk Mountain Sanctuary (Pennsylvanie, États-Unis)

TURGEON, JULIE

Département de biologie, Université Laval (Québec, Canada)

VELLE, GAUTE

Département de biologie, Université de Bergen (Norvège)

VESCOVI, LUC

Consortium Ouranos (Québec, Canada)

VIEIRA, GONÇALO

Centro de Estudos Geográficos, Universidade de Lisboa (Portugal)

WADDINGTON, MICHAEL

School of Geography and Geology, McMaster University (Ontario, Canada)

YOCCOZ, NIGEL

Département de biologie arctique et marine, Université de Tromsø (Norvège)

ZOLITSCHKA, BERND

Institute of Geography, University of Bremen (Allemagne)

MEMBRES STAGIAIRES

UL: Université Laval

UQAR: Université du Québec à Rimouski

Stagiaires postdoctoraux, université

Bouchard, Frédéric, UL

Comte, Jérôme, UL

Gallant, Daniel, UQAR

Jaffré, Mikaël, UQAR

Leblond, Mathieu, UL

Legagneux, Pierre, UQAR

Mohit, Vani, UL

Pouliot, Rémy, UL

van Oudenhove, Louise, UL

Yannic, Glenn, UL

MEMBRES ÉTUDIANTS

En 2014, 205 étudiants gradués étaient membre du CEN dont 85 au doctorat et 120 à la maîtrise. Au cours de l'année, il y a eu 10 diplômés au doctorat et 33 à la maîtrise. Le CEN a accueilli 11 nouveaux candidats au doctorat et 41 à la maîtrise.

AUCEN: Association universitaire canadienne d'études nordiques

CNRS: Centre national de la recherche scientifique (France)

CRSH: Conseil de recherches en sciences humaines du Canada

CRSNG: Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

FRQNT: Fonds québécois de recherche sur la nature et les technologies

INRS: Institut national de la recherche scientifique

-ETE: Eau, Terre et Environnement

UL: Université Laval

UQ: Université du Québec

UQAC: Université du Québec à Chicoutimi

UQAM: Université du Québec à Montréal

UQAR: Université du Québec à Rimouski

UQTR: Université du Québec à Trois-Rivières

Étudiants au doctorat (bourse(s) obtenue(s) au 3^e cycle), université

Avard, Ellen (CRSH), UL

Barrère, Mathieu (EnviroNord-CRSNG), UL

Bérubé, Vicky (FRQNT), UL

Boivin, Maxime (CRSNG), UQAR

Bourgeois, Bérenger (Ministère de l'agriculture, pêcheries et alimentation (Québec)), UL

Boyer-Villemaire, Ursule (CRSNG; FRQNT), UQAR

Brooks, Heather, UL

Champagne, Émilie (CRSNG), UL

Chevallier, Clément, UQAR

Cimon-Morin, Jérôme (Bourse BMP FRQNT-CRSNG), UL

Cochand, Marion, UL

Colpron-Tremblay, Julien, UL

Coulombe, Stéphanie, Université de Montréal

Crevecoeur, Sophie, UL

Deshpande, Bethany, UL

Dionne, Kaven (CRSNG), UQAR

- Doiron, Madeleine (FRQNT), UL
 Dolant, Caroline, Université de Sherbrooke
 Duguay, Yannick (CRSNG), INRS-ÉTÉ
 Dupont-Hébert, Céline, UL
 El Alem, Anas, INRS-ETE
 El Baroudi, Majid, UL
 Émond, Kim (EnviroNord-CRSNG; FRQNT), UQAR
 Fast, Peter, UQAR
 Fauteux, Dominique (AUCEN; EnviroNord-CRSNG), UL
 Fouché, Julien (CNRS, France), UL
 Gagnon, Catherine Alexandra (CRSNG), UQAR
 Gallant, Daniel, UQAR
 Gendreau, Yanick, UQAR
 Gennaretti, Fabio, UQAR
 Gibéryen, Tania, UL
 Gignac, Charles, INRS-ÉTÉ
 Girard, Catherine (FRQNT), Université de Montréal
 Giroux, Marie-Andrée (CRSNG; EnviroNord-CRSNG), UL
 Godbout, Guillaume (Fondation de la faune du Québec; Ministère des Ressources naturelles, Québec), UQAR
 Godin, Etienne (CRSNG), Université de Montréal
 Guéry, Lorelei (CRSNG; EnviroNord-CRSNG), UQAR
 Jolivel, Maxime, UL
 Kalantari, Parvin, INRS-ÉTÉ
 L'Héroult, Vincent (AUCEN; EnviroNord-CRSNG), UQAR
 Lai, Sandra (FRQNT), UQAR
 Lamarre, Jean-François (AUCEN; EnviroNord-CRSNG), UQAR
 Larouche, Marie-Ève (FRQNT), UL
 Lavoie, Maxime (Bourse BMP FRQNT-CRSNG; FRQNT), UL
 Lavoie, Sébastien, UL
 Le Corre, Mael (Consortium OURANOS), UL
 Leclerc, Martin (EnviroNord-CRSNG), Université de Sherbrooke
 Lemus-Lauzon, Isabel (Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture), UL
 Leroyer, Marie, UQAR
 Lesmerises, Frédéric (EnviroNord-CRSNG; FRQNT), UQAR
 Lesmerises, Rémi (FRQNT), UQAR
 Malenfant Lepage, Julie (EnviroNord-CRSNG), UL
 Massé, Simon, UQAR
 Matveev, Alex, UL
 Milbergue, Myriam, UQAR
 Montpetit, Benoit, Université de Sherbrooke
 Narancic, Biljana (EnviroNord-CRSNG), UL
 Negandhi, Karita, INRS-ETE
 Normandeau, Alexandre (FRQNT), UL
 Paquette, Michel (CRSNG), Université de Montréal
 Paradis, Etienne (FRQNT), UL
 Petit, Magali, UQAR
 Pigeon, Karine (CRSNG), UL
 Pilote, Martin, Université d'Ottawa
 Plante, Sabrina, UL
 Preskienis, Vilmantas (EnviroNord-CRSNG), INRS-ETE
 Przytulska-Bartosiewicz, Anna, UL
 Reséndiz, Cynthia, UL
 Richerol, Thomas, UL
 Roberge, Sophie (FRQNT), INRS-ETE
 Robillard, Audrey (CRSNG; EnviroNord-CRSNG), UL
 Ropars, Pascale (CRSNG; EnviroNord-CRSNG), UL
 Roy, Natasha, UL
 Schneider, Tobias, UQAC
 Sena, Noumonvi Y.G., INRS-ÉTÉ
 Shojae Ghias, Masoumeh, UL
 Sottas, Jonathan, UL
 Steelandt, Stephanie (Institut culturel Avataq), UL
 Sterckx, Arnaud, UL
 Tanguy, Marion, INRS-ETE
 Tremblay, Roxane (CIMA+), UL
 Turgeon, Geneviève (EnviroNord-CRSNG), Université de Sherbrooke
 Van-Wiertz, Stéphanie, UQAR
 Wang, Zheng, Université McGill
 Wauthy, Maxime, UQAC

Étudiants à la maîtrise (bourse(s) obtenue(s) au 2^e cycle), université

- Angers-Blondin, Sandra (CRSNG), UL
 Asselin, Maxime (FRQNT), UL
 Banville, David, UL
 Beardsell, Andréanne (EnviroNord-CRSNG), UL
 Beaudoin, Anne (CRSNG), UL
 Bégin, Paschale N. (FRQNT), UL
 Bélanger, Mireille, UL
 Bernier, Ariane, UL
 Bernier, Jean-François (Institut culturel Avataq), UL
 Besnard, Clément, UQAR
 Bonin, Michael (CRSNG), UL
 Busseau, Bruno-Charles, Université de Sherbrooke
 Campeau, Allen B. (EnviroNord-CRSNG), UL

Carboneau, Andrée-Sylvie (Ressources naturelles Canada), UL
Cardona, Lady, UL
Caron, Tristan (FRQNT), UQAR
Charest Castro, Karina, UL
Chicoine, Christine (CRSNG), UQAR
Christin, Sylvain (EnviroNord-CRSNG), UQAR
Clavet, Charles, UL
Côté, Kevin, Université de Sherbrooke
Courchesne, Milène (CRSNG), UL
Couture, Andréanne (CRSH), UL
Cyr-Parent, Isabelle (EnviroNord-CRSNG), UL
Dagenais Du Fort, Étienne, UL
Davesne, Gautier, Université de Montréal
Didier, David, UQAR
Dorion, Hugues, UL
Doucet, Catherine, UQAR
Doucet, Étienne, UL
Drapeau Picard, André-Philippe, UL
Drolet, Amélie, UL
Dubois, Karine (CRSNG), UQAR
Ducharme, Marc-André, UL
Dumais, Simon, UL
Durand-Jézéquel, Mathieu (EnviroNord-CRSNG), UL
Durette, Maude (Ministère des Ressources naturelles, Québec), UL
Flécheux, Cédric, UL
Frenette, Jonathan (EnviroNord-CRSNG), UQAR
Gagné-Delorme, Audrey, Université de Sherbrooke
Gagnon, Félix, UL
Gagnon, Samuel, UL
Gagnon-Poiré, Antoine, UL
Galipeau, Philippe, UQAR
Gervais, Audrée (Consortium OURANOS), UL
Grandmont, Katerine, Université de Montréal
Gravel Gaumond, Félix, UL
Grégoire, Laurie-Anne (Bourse BMP FRQNT-CRSNG; EnviroNord-CRSNG), UL
Guéné-Nanchen, Mélina, UL
Guillemette, Simon, Université de Sherbrooke
Hallot, Fanny, UQAR
Hébert-Houle, Émilie, UQTR
Houde, Nicolas, UL
Jean-Gagnon, Frankie, UQAR
Joyal, Gabriel (CRSNG), UL
Lafontaine, Alexandre, UQAR
Lajoie, Julie, UL
Lamarre, Vincent (EnviroNord-CRSNG), UQAR
Lamontagne, Vincent, UL
Landry, Alex (Mitacs), UL
Langlais, Karine, UL
Lanouette, Florence (EnviroNord-CRSNG), UL
Lapierre Poulin, Florence (EnviroNord-CRSNG), UQAR
Lapointe Elmrabti, Lyna, Université de Montréal
Larochelle, Émilie, UL
Larose, Mikael, Université de Sherbrooke
Larrivée, Katryne, Université de Montréal
Leblanc-Dumas, Julie, UL
Lefebvre-Ruel, Stéphanie (FRQNT), UL
Loranger, Benoit (EnviroNord-CRSNG), UL
Lussier, Isabelle (EnviroNord-CRSNG), UQTR
MacMillan, Gwyneth, Université de Montréal
Madore, Jean-Benoît, Université de Sherbrooke
Malenfant Lepage, Julie (FRQNT), UL
Marmillot, Vincent, UL
Massé, Simon (FRQNT), UQAR
Massé, Valérie (CRSNG), UL
Mathon-Dufour, Valérie (FRQNT), UL
Mercier, Caroline, UL
Morin, Camille (EnviroNord-CRSNG), UQAR
Morissette, Patrick (CRSNG), UL
Murray, Renaud, UL
Nadeau-Fortin, Marie-Audrey, UQAR
Ouellet, Félix, Université de Sherbrooke
Pachon, Carlos, Université de Sherbrooke
Panagakis, Andrea, UL
Papasodoro, Charles, Université de Sherbrooke
Paquette, Michel, Université de Montréal
Paradis, Mélissa, UL
Parent, Véronic, UQAR
Peck, Kristen (EnviroNord-CRSNG), UQAR
Pelletier, Maude, UL
Périer, Loriane, UL
Pinsonnault, Caroline (EnviroNord-CRSNG), UQAR
Proult, Valentin, UL
Provencher-Nolet, Laurence, INRS-ETE
Rasiulis, Alexandre, UL
Ricard, Marylène (Consortium OURANOS), UQAR
Richard, Caroline, UL
Richard, Julien H., UL
Rioux, Marie-Jeanne, UQAR
Robichaud, Kawina (CRSNG), Université de Montréal
Robitaille, Marie-Janick, INRS-ETE
Rodrigue, Gabriel, INRS-ÉTÉ
Royer-Boutin, Pascal (EnviroNord-CRSNG; FRQNT), UQAR

Saucier, Valérie, UL
Seyer, Yannick (FRQNT), UL
Simard, Alice-Anne, UL
Slevan-Tremblay, Guillaume (EnviroNord-CRSNG),
UL
Sliger, Michel, (Transports Canada) Université de
Montréal
Spiech, Carmen, UQTR
St-Amour, Francis (FRQNT), UL
Thériault, Nathalie, Université de Sherbrooke
Tremblay, Élisabeth, UQAR
Tremblay, Maxime (EnviroNord-CRSNG; FRQNT),
UQTR
Trottier, Annie-Pier, UL
Truchon-Savard, Alexandre, UL
Trudel, Marilie (EnviroNord-CRSNG), UQTR
Verpaelst, Manuel, Université de Montréal
Villeneuve Simard, Marie-Pascale (CRSNG), UL

MEMBRES DU PERSONNEL

Administration

Allard, Geneviève (jusqu'à octobre 2014)
Coordonnatrice scientifique adjointe (UQAR)
Barnard, Christine
Coordonnatrice scientifique (UL)
Bussière, Louise (jusqu'à juin 2014)
Secrétaire de gestion (UL)
Corbin, Joanie
Secrétaire à l'édition, Revue Écoscience (UL)
Levesque, France
Technicienne en administration (UL)
Naud, Marie-José (à partir de juillet 2014)
Coordonnatrice scientifique adjointe (UQAR)
St-Pierre, Guylaine (à partir de septembre 2014)
Secrétaire de gestion (UL)
Tremblay, Claude
Gérant, Station de recherche du CEN à
Whapmagoostui-Kuujjuarapik

Professionnels de recherche et techniciens

Aubé-Michaud, Sarah
Professionnelle de recherche (UL)
Barrette, Carl
Professionnel de recherche (UL)
Boismenu, Claire
Professionnelle de recherche (UL)
Bolduc, Élise
Professionnelle de recherche (UQAR)
Bourgon Desroches, Myosotis
Professionnelle de recherche (UL)
Cadieux, Marie-Christine
Professionnelle de recherche (UL)

Carboneau, Andrée-Sylvie
Professionnelle de recherche (UL)
Carrier-Corbeil, Pierre
Technicien (UQAC)
Casajus, Nicolas
Professionnel de recherche (UQAR)
Cloutier, Claude-André
Professionnel de recherche (UQAR)
Corriveau, Maude
Professionnelle de recherche (UQAR)
Cournoyer, Luc
Professionnel de recherche (UL)
de Bellefeuille, Sonia
Professionnelle de recherche (UL)
de Grandpré, Isabelle
Professionnelle de recherche (Université de
Montréal)
Demers, Sylvio
Professionnel de recherche (UQAR)
Doucet, Catherine
Professionnelle de recherche (UQAR)
Drejza, Susan
Professionnelle de recherche (UQAR)
Dugas, Steeve
Professionnel de recherche (UQAR)
Dupuis, Sébastien
Professionnel de recherche (UQAR)
Ferré, Stéphane
Professionnel de recherche (UL)
Fraser, Christian
Professionnel de recherche (UQAR)
Frégeau, Mathieu
Professionnel de recherche (UL)
Friesinger, Stéphanie
Professionnelle de recherche (UQAR)
Gauthier, Yves
Professionnel de recherche (INRS-ETE)
Gérin-Lajoie, Josée
Professionnelle de recherche (UQTR)
Grandmont, Katerine
Professionnelle de recherche (Université de
Montréal)
Guevremont, Rock
Professionnel de recherche (UQAR)
Hins, Caroline
Professionnelle de recherche (UL)
Hugron, Sandrine
Professionnelle de recherche (UL)
Jolivet, Yvon
Professionnel de recherche (UQAR)
L'Héault, Emmanuel
Professionnel de recherche (UL)

Labrecque, Guillaume
Technicien, laboratoire de radiochronologie
(UL)

LeBlanc, Marie-Claire
Professionnelle de recherche (UL)

Lemay, Mickaël
Professionnel de recherche (UL)

Lemieux, Chantal
Professionnelle de recherche (UL)

Martin, Marie-Claude
Technicienne (UL)

Martineau, Marie-Josée
Professionnelle de recherche (UL)

Olsen, Taylor
Professionnel de recherche (UQAR)

Perreault, Simon
Professionel de recherche (INRS-ETE)

Pilon, Vanessa
Professionnelle de recherche (UL)

Poulin, Jimmy
Professionnel de recherche (INRS-ETE)

Quintin, Chantal
Professionnelle de recherche (UQAR)

Roger, Jonathan
Professionnel de recherche (UL)

Sarrazin, Denis
Professionnel de recherche (UL)

Toubal, Tarik
Professionnel de recherche (UQAR)

Veuille, Sabine
Professionnelle de recherche (Université de Montréal)

Zimmermann, Claudia
Professionnelle de recherche (UL)

3. ACTIVITÉS DU CENTRE D'ÉTUDES NORDIQUES

RAYONNEMENT DU CEN

Concours photo CEN - 2014

janvier 2014

En janvier 2014, le CEN a lancé son deuxième concours photo pour le Colloque annuel du CEN. Tous les membres du CEN (chercheurs, stagiaires, professionnels, étudiants, employés, collaborateurs) ainsi que toutes personnes ayant un lien avec les activités du CEN pouvaient soumettre un total de 10 photos pour les trois catégories suivantes :

1. Meilleure photo CEN;
2. Lien avec la recherche CEN;
3. Coup de cœur du public.

Un prix par catégorie d'une valeur de 75 \$ a été remis lors du dévoilement des photos gagnantes, le 13 février 2014, à l'occasion du Colloque annuel du CEN :

Catégorie 1 : **Laurent Gosselin** – Étudiant B.Sc. en Géographie (UQAR);
Catégorie 2 : **Andréanne Beardsell** – Étudiante M.Sc. en Biologie (ULaval);
Catégorie 3 : **Richard Fortier** – professeur (ULaval);
Mention spéciale des juges : **Clément Chevallier** – Étudiant Ph.D. en Biologie (UQAR);
Mention spéciale des juges : **Laurent Gosselin** – Étudiant B.Sc. en Géographie (UQAR).

(voir l'Annexe 1).

Colloque du CEN 2014

12 et 13 février 2014

Le Centre d'études nordiques a tenu du 12 au 13 février 2014 son colloque annuel au Centre Eau Terre Environnement de l'INRS et à l'Auditorium de l'ÉNAP à Québec. Le lancement du livre de **Dominique Berteaux** (UQAR) avec la collaboration de **Nicolas Casajus** et **Sylvie de Blois** : *Changements climatiques et biodiversité du Québec : vers un nouveau patrimoine naturel*, dans le hall d'entrée de l'INRS a servi d'activité brise-glace dans la soirée du 12 février. Cet événement a été suivi par une conférence grand public du Professeur **David Barber** (University of Manitoba) : *Understanding both the geophysical and thermodynamic state of a rapidly changing Arctic sea-icescape*, dans l'Auditorium de l'ÉNAP.

Le 13 février, fidèles au modèle qui a fait le succès des rencontres antérieures, la journée de conférence a été composée d'une alternance de conférences étudiantes, de discours-express et de conférences de chercheurs. Les conférenciers de plénière, **Joël Pagé** et **Jrène Rahm** ont partagé leurs expériences en matière de développement durable appliquée au milieu arctique et de la pratique de l'archéologie et de la photographie par les jeunes comme tremplin vers les études postsecondaires. Le colloque a été clôturé par une séance d'affiche et de cocktail, suivi de la

projection du film : *Plant Gathering Project*, par **José Gérin-Lajoie** et **Iphigénie Marcoux-Fortier**.

Quatre étudiants du CEN ont gagné des prix lors du Colloque annuel 2014. **Lorelei Guéry** (Ph.D., UQAR) et **Alexandre Normandeau** (Ph.D., ULaval) ont été décernés pour les meilleures présentations orales. **Pascale Ropars** (Ph.D., ULaval) a gagné un prix pour la qualité de son discours express et **Vincent Lamarre** (M.Sc., UQAR) pour la meilleure affiche scientifique. **Katrine Grandmont**, professionnelle de recherche au CEN, a reçu une mention spéciale pour son affiche scientifique. Le CEN remercie EnviroNord pour le financement de ces prix.

(voir le programme du colloque à l'Annexe 2).

Formation sur le terrain :

MAAMUITAAU – ILLINNIA = GATHER – LEARN

16 au 23 février 2014

Du 16 au 23 février 2014, l'Association Étudiante ArcticNet en collaboration avec le Partenariat Arctique Science et le Comité Étudiant du Centre d'études nordiques (CEN), a tenu une formation sur le terrain à la station de recherche du CEN Whapmagoostui-Kuujjuarapik, au nord du Québec. L'évènement rassemblait une vingtaine d'étudiants de deuxième et troisième cycle provenant du monde entier. Les thèmes abordés durant la formation incluaient : les systèmes marins et d'eaux douces, la faune, la végétation, le pergélisol de l'arctique ainsi que les enjeux contemporains des habitants du nord. Des enseignants expérimentés se chargeaient de la formation à l'aide de cours, d'activités de terrain et d'interactions avec des communautés locales. Les chercheurs mentors qui donnaient les cours étaient les suivants : **Dominique Berteaux** (CEN-UQAR), **Milla Rautio** (CEN-UQAC), **Michel Allard** (CEN-ULaval), **CJ Mundy** (University of Manitoba) et **Karla Williams** (University of Saskatchewan).

Atelier sur l'écologie microbienne des cyanobactéries polaires :

Pole-to-Pole Blue-Greens: Cyanobacteria and microbial ecosystems in the Arctic, Subarctic and Antarctica

25 février 2014

À l'honneur de la visite de Dr. **Yukiko Tanabe**, professeure adjointe à *Waseba University* et chercheur au *National Institute of Polar Research*, Tokyo, Japon, au CEN, le professeur **Warwick F. Vincent** a organisé un atelier sur l'écologie microbienne des cyanobactéries polaires. L'atelier intitulé : *Pole-to-Pole Blue-Greens: Cyanobacteria and microbial ecosystems in the Arctic, Subarctic and Antarctica*, s'est déroulé le 25 février 2014 à l'Université Laval. Les conférenciers étaient : Prof. **Yukiko Tanabe** (Waseba University et National Institute of Polar Research, Tokyo, Japon); Dr. **Vani Mohit** (IBIS et Département de biologie, Université Laval, Québec, Canada); Dr. **Dale Andersen** (Carl Sagan Center for the

Study of Life in the Universe & SETI, Mountain View, Californie, États-Unis) et Prof. **Alex Culley** (Département de biochimie, microbiologie et bioinformatique, Université Laval, Québec, Canada).
(voir le programme de l'atelier à l'Annexe 3).

THAW 2014 – THermokarst Aquatic ecosystem Workshop

12 au 15 mars 2014

Du 12 au 15 mars 2014, le Centre d'études nordiques (CEN), en collaboration avec l'INRS-ETE, a organisé un colloque international à l'Université Laval, intitulé : *THAW 2014 – THermokarst Aquatic ecosystem Workshop*. Le colloque était appuyé par l'International Arctic Science Committee (IASC) et Climate and Cryosphere (CLiC), ainsi que par l'International Permafrost Association. Le colloque abordait la fonte du pergélisol en région froide et les impacts conséquents sur les écosystèmes aquatiques et le relâchement des gaz à effet de serre engendré par cette fonte. L'organisatrice de THAW 2014 était la professeure **Isabelle Laurion** de l'INRS-ETE et le co-organisateur était le professeur **Warwick F. Vincent**, directeur scientifique du CEN. Les conférenciers invités étaient : **Breck Bowden** (University of Vermont, Burlington, Vermont, États-Unis), **Guido Grosse** (Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research, Potsdam, Allemagne) et **Jan Karlsson** (Umeå University, Umeå, Suède).
(voir le programme du colloque à l'Annexe 4).

Rencontre avec le service de l'information sur le milieu atmosphérique (SIMAT) du MDDEFP

18 mars 2014

Le 18 mars 2014 il y a eu une rencontre entre le Groupe d'hydrogéologie de l'Université Laval (Centre d'études nordiques), le Service de l'aménagement et des eaux souterraines (SAES) du MDDEFP et le Service de l'information sur le milieu atmosphérique (SIMAT) du MDDEFP. Les objectifs de cette rencontre étaient d'informer les gens du SIMAT des travaux du projet Immatsiak à Umiujaq et du projet stratégique Umiujaq, de discuter des activités du SIMAT et d'explorer les pistes de collaboration entre l'Université Laval, le SAES et le SIMAT en lien avec l'acquisition de données météorologiques au site d'Umiujaq. Les participants de cette rencontre étaient : **Richard Fortier** (Professeur, ULaval), **Jean-Michel Lemieux** (Professeur, ULaval), **Marie-Catherine Talbot Poulin** (Professionnelle de recherche, ULaval), **Michel Ouellet** (Chef de la division des eaux souterraines, Service de l'aménagement et des eaux souterraines (SAES), Direction des politiques de l'eau (DPE), MDDEFP), **Éric Larrivée** (Coordonnateur du programme de surveillance du climat, Service d'information sur le milieu atmosphérique (SIMAT), MDDEFP), **Nathalie La Violette** (Responsable du développement des ententes, SIMAT, MDDEFP) et

Pierre-Yves St-Louis (Responsable du Service Info-Climat, SIMAT, MDDEFP).

PALS 2014 – 7e édition du Paleolimnology Symposium

14 au 16 mai 2014

Du 14 au 16 mars 2014, l'équipe de recherche (**Frédéric Bouchard, Biljana Narancic, Valentin Proulx, Thomas Richerol, Émilie Saulnier-Talbot et Roxane Tremblay**) du laboratoire de paléoécologie aquatique (LPA) du professeur **Reinhard Pienitz** a organisé la 7^e édition de PALS (Paleolimnology Symposium) à l'Université Laval). Ce symposium permet l'échange scientifique des communautés paléoenvironnementales du Québec et de l'Ontario.

(voir le programme du symposium à l'Annexe 5).

Rencontre printanière et assemblées des chercheurs et des étudiants du CEN

1er mai 2014

Le CEN a tenu sa rencontre printanière annuelle et ses assemblées des chercheurs et des étudiants le 1er mai 2014 au Collège de Ste-Anne-de-la-Pocatière. Avec une participation de 85 membres du CEN, cette rencontre était un grand succès et a permis de mettre en évidence la diversité et l'excellente qualité des recherches menées au CEN.

Excursion en Jamésie et Hudsonie pour un groupe de 16 étudiants du 1er et du 2e cycle en géographie

16 au 30 août 2014

Du 16 au 30 août 2014, le Centre d'études nordiques a collaboré à l'organisation d'une excursion en Jamésie et Hudsonie pour un groupe de 16 étudiants du 1er et du 2e cycle en géographie. L'enseignement était dirigé par les chercheurs du CEN **Najat Bhiry** et **Martin Lavoie**, en collaboration avec un collègue de l'Université Laval. Ce cours intensif de deux semaines sur le terrain couvrait le thème des impacts du climat sur les géo-écosystèmes nordiques en plus d'offrir des opportunités de visites sur des sites d'intérêts sociaux économiques. Entre autres, le groupe a visité les installations de la minière Canadian Malartic, les barrages hydroélectriques du complexe La Grande 2 et plusieurs communautés autochtones.

Publications du CEN

Publication du Bulletin du CEN

Afin de tenir ses membres au courant de ses actualités et activités, en 2014, le CEN a publié deux numéros de son **Bulletin du CEN** en français et en anglais.
(voir les *Bulletin du CEN* No. 11 (Janvier 2014) et No. 12 (Décembre 2014) à l'Annexe 6).

Conférenciers invités (UL)

(voir les programmes de conférence à l'Annexe 7)

12 février 2014

Conférence grand public du CEN (dans le cadre du colloque 2014 du CEN)

David Barber

Centre for Earth Observation Science, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canada

Understanding both the geophysical and thermodynamic state of a rapidly changing Arctic sea-icescape

20 février 2014

Conférence conjointe GRET – CEN (dans le cadre du 20e colloque du groupe de recherche en écologie des tourbières)

William Shotyk

Bocock Chair for Agriculture and the Environment, Department of Renewable Resources, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Department of Geography & Environmental Studies, Carleton University, Ottawa, Ontario, Canada

Fire, water, earth and air: Trace elements, peatlands and the environment

20 mars 2014

Conférence conjointe CEN – Takuvik

Jules Blais

Professeur au Département de Biologie, University of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada; Président de la Société Canadienne de Limnologie

Northern development, contaminants, & climate change: Multiple stressors & multiple challenges affecting aquatic environments in Canada's Far North

13 novembre 2014

Conférence du CEN

Emilie Gauthier

Professeure des Universités - Archéologie et Paléoenvironnement, Université de Franche-Comté, Laboratoire Chrono-environnement, Besançon, France

Changements climatiques, adaptations sociétales et mutations écologiques en zone subarctique : la mémoire des lacs groenlandais

Chercheurs visiteurs au CEN

Chercheur visiteur au CEN à l'Université Laval

Dr. **Yukiko Tanabe**, professeure adjointe à *Waseda University* et chercheur au *National Institute of Polar Research*, Tokyo, Japon, a visité le CEN à l'Université Laval pour six semaines en janvier/février 2014.

RAYONNEMENT ET CONTRIBUTIONS DES MEMBRES

Prix et distinctions

Arseneault, Dominique

Nomination: Les 10 percées les plus marquantes de l'année 2014 – Le Soleil (Quotidien)

Babin, Marcel

Nomination: Palmarès des 10 Découvertes de l'année 2014 – Québec Science (Revue)

Bouchard, Frédéric

Bourse de prestige postdoctorale: W. Garfield Weston pour recherches nordiques – Association universitaire canadienne d'études nordiques (AUCEN)

Côté, Steeve D.

Nomination: Les 10 percées les plus marquantes de l'année 2014 – Le Soleil (Quotidien)

Couture, Andréanne

Nomination: Tableau d'honneur du doyen de la Faculté des études supérieures de l'Université Laval 2014 – Université Laval, Québec, Canada

Deshpande, Bethany

Prix: PYRN-IPA (Permafrost Young Researchers Workshop) award for outstanding oral presentation – 4th European Conference on Permafrost, Évora, Portugal

Fauteux, Dominique

Bourse de doctorat de prestige: W. Garfield Weston pour recherches nordiques – Association universitaire canadienne d'études nordiques (AUCEN)

Fortier, Daniel

Prix Roger J.E. Brown 2014 – Société canadienne de géotechnique

Gagnon, Samuel

2e prix pour affiche scientifique au Colloque FFGG 2014 – Faculté de foresterie, géographie et géomatique, Université Laval

Prix coup de cœur du public pour présentation orale au Colloque FFGG 2014 – Faculté de foresterie, géographie et géomatique, Université Laval, Québec, Canada

Giroux, Marie-Andrée

Bourse de prestige postdoctorale: W. Garfield Weston pour recherches nordiques – Association universitaire canadienne d'études nordiques (AUCEN)

Guéry, Lorelei

Prix EnviroNord pour présentation – Colloque de vulgarisation scientifique: La nature dans tous ses états, Rimouski, Canada

Hamelin, Louis-Edmond

Prix Hubert-Reeves 2014 – Association des communicateurs scientifiques du Québec

Jean-Gagnon, Frankie

1er prix dans la catégorie sciences marines pour affiche – Conférence internationale Arctic Change 2014, Ottawa, Canada

Lajeunesse, Patrick

Nomination: Les 10 percées les plus marquantes de l'année 2014 – Le Soleil (Quotidien)

Lamarre, Jean-François

Bourse de doctorat de prestige: W. Garfield Weston pour recherches nordiques – Association universitaire canadienne d'études nordiques (AUCEN)

Lamarre, Vincent

1er prix dans la catégorie sciences terrestres pour affiche – Conférence internationale Arctic Change 2014, Ottawa, Canada

Lefebvre-Ruel, Stéphanie

3e prix pour affiche scientifique au Colloque FFGG 2014 – Faculté de foresterie, géographie et géomatique, Université Laval, Québec, Canada

L'Héroult, Vincent

Bourse de doctorat de prestige: W. Garfield Weston pour recherches nordiques – Association universitaire canadienne d'études nordiques (AUCEN)

Massé, Simon

Bourse de doctorat de prestige: Alexander-Graham-Bell – CRSNG

Payette, Serge

Nomination: Membre honoraire – Association des biologistes du Québec (ABQ)

Nomination: Scientifique de l'année – Radio-Canada

Pelletier, Fanie

Bourse de prestige: Supplément d'accélération à la découverte (SAD) – CRSNG

Roulet, Nigel T.

Nomination: Membre – La Société Royale du Canada

Schneider, Tobias

Prix pour meilleur affiche dans la catégorie doctorat – 24ème symposium annuel du Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL), Saint-Hippolyte, Canada

Tremblay, Roxane

3e prix pour présentation orale au Colloque FFGG 2014 – Faculté de foresterie, géographie et géomatique, Université Laval, Québec, Canada

Trottier, Annie-Pier

1er prix pour présentation orale au Colloque FFGG 2014 – Faculté de foresterie, géographie et géomatique, Université Laval, Québec, Canada

Vincent, Warwick F.

Bourse de prestige: Supplément d'accélération à la découverte (SAD) – CRSNG

Chaires de recherche

Antoniades, Dermot

Chaire de recherche du Canada en environnement aquatique et qualité de l'eau (Niveau 2) – Université Laval

Babin, Marcel

Chaire d'excellence en recherche du Canada sur la télédétection de la nouvelle frontière arctique du Canada – Université Laval

Bernatchez, Pascal

Chaire de recherche du Québec en géoscience côtière: vulnérabilité côtière du Québec maritime aux aléas d'érosion et de submersion dans un contexte de changements climatiques – UQAR

Berteaux, Dominique

Chaire de recherche du Canada en biodiversité nordique (Niveau 1) – UQAR

Côté, Steeve D.

Chaire de recherche industrielle CRSNG - Produits forestiers Anticosti en aménagement intégré des ressources biologiques forestières de l'île d'Anticosti – Université Laval

Doré, Guy

Chaire de recherche industrielle CRSNG sur l'interaction charges lourdes-climat-chaussées – Université Laval

Garneau, Michelle

Chaire de recherche innovation UQAM-Hydro-Québec : Dynamique des Écosystèmes tourbeux et changements CLImatiQUEs (DÉCLIQUE) – UQAM

Molson, John

Chaire de recherche du Canada sur l'hydrogéologie quantitative des milieux poreux fissurés (Niveau 2) – Université Laval

Pelletier, Fannie

Chaire de recherche du Canada en démographie évolutive et en conservation (Niveau 2) – Université de Sherbrooke

Rautio, Milla

Chaire de recherche du Canada en écologie aquatique boréale (Niveau 2) – Université Laval

Rochefort, Line

Chaire industrielle de recherche du CRSNG en aménagement des tourbières – Université Laval

Rodon, Thierry

Chaire de recherche sur le développement durable du Nord – Université Laval

Vincent, Warwick F.

Chaire de recherche du Canada en études des écosystèmes aquatiques (Niveau 1) – Université Laval

Stages à l'étranger ou dans d'autres provinces du Canada

Campeau, Allen B.

Stage de maîtrise – University of British Columbia, Vancouver, Colombie-Britannique, Canada
2014

Durand-Jézéquel, Mathieu

Stage de maîtrise – Yukon Cold Climate Innovation Center, Whitehorse, Yukon, Canada
2014

Émond, Kim

Stage doctoral – Rice University, Houston, Texas, États-Unis
2014

Giroux, Marie-Andrée

Stage doctoral – Government of Nunavut, Department of Environment, Iqaluit, Nunavut, Canada
2014

Grégoire, Laurie-Anne

Stage de maîtrise – Yukon Cold Climate Innovation Center, Whitehorse, Yukon, Canada
2014

Guéry, Lorelei	Participation à l'organisation de congrès, colloques et ateliers
Stage doctoral – Norwegian Polar institute, Tromsø, Norvège 2014	Allard, Michel Co-président du comité d'organisation – Forum sur l'habitation nordique, Université Laval – Québec, Québec, Canada, 28 octobre 2014
Lamarre, Jean-François	Antoniades, Dermot Co-president de la session: Limnological processes in permafrost environments – EU COP4 (4th European Conference on Permafrost) – Évora, Portugal, 18-21 juin 2014
Lanouette, Florence	Bélanger, Simon Président du comité d'organisation local – Nord vulnérable: implications des changements dans les environnements froids - Congrès de la Société canadienne de Météorologie et d'Océanographie – Rimouski, Québec, Canada, 1-5 juin 2014
Stage de maîtrise – Yukon Cold Climate Innovation Center, Whitehorse, Yukon, Canada 2014	Bernatchez, Pascal Membre du comité scientifique – Colloque international: Connaissance et compréhension des risques côtiers - Aléas, Enjeux, Représentations, Gestion – Brest, France, 3-4 juillet 2014
Lavoie, Maxime	Bernier, Monique Présidente du comité d'organisation – IGARSS 2014 (International Geoscience and Remote Sensing Symposium) et 35ième Symposium Canadien de télédétection – Québec, Québec, Canada, 13-18 juin 2014
Stage doctoral – Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, Massachusetts, États-Unis mars - juin 2014	Chokmani, Karem Membre du comité d'organisation – IGARSS 2014 (International Geoscience and Remote Sensing Symposium) et 35ième Symposium Canadien de télédétection – Québec, Québec, Canada, 13-18 juin 2014
Leclerc, Martin	Membre du comité d'organisation – IGARSS 2014 Summer School – Québec, Québec, Canada, 18-19 juillet 2014
Stage doctoral – Kindrogan Field Center, Enochdu, Écosse, Royaume-Uni 2014	Domine, Florent Co-organisateur – Workshop: Intercomparison of methods to measure snow specific surface area – Davos, Suisse, 9-14 mars 2014
Lesmerises, Frédéric	Organisateur et président de session – Arctic Change 2014 – Ottawa, Ontario, Canada, 8-12 décembre 2014
Stage doctoral – University of Northern British Columbia, Prince George, Colombie-Britannique, Canada 2014	Grenon, Martin Organisateur d'une session portant sur les défis géomécanique de l'industrie minière québécoise – Québec Mines 2014 – Québec, Québec, Canada, 23-26 novembre 2014
Loranger, Benoit	
Stage de maîtrise – Danmark Technical University, Copenhague, Danemark 2014	
Malenfant Lepage, Julie	
Stage doctoral – Danmark Technical University, Copenhague, Danemark janvier – juin 2014	
Morin, Camille	
Stage doctoral – The Arctic Fox Center, Súðavík, Islande 2014	
Narancic, Biljana	
Stage doctoral – Alfred Wegener Institute (AWI) for Polar and Marine Research, Potsdam, Allemagne 2014	

Lajeunesse, Patrick

Président de session – Arctic Change 2014 – Ottawa, Ontario, Canada, 8-12 décembre 2014

Laurion, Isabelle

Membre du comité d'organisation – THAW 2014 (THermokarst Aquatic ecosystems Workshop) – Québec, Québec, Canada, 12-15 mars 2014

Lemieux, Jean-Michel

Co-président de la session T159 - Groundwater in Cold Environments: Current Understanding and Challenges – GSA annual meeting – Vancouver, Colombie-Britannique, Canada, 19-23 octobre 2014

Nozais, Christian

Membre du comité d'organisation – Congrès 2014 de la Société Canadienne de Météorologie et d'Océanographie (SCMO) – Rimouski, Québec, Canada, 1-5 juin 2014

Pienitz, Reinhart

Membre du comité d'organisation – THAW 2014 (THermokarst Aquatic ecosystems Workshop) – Québec, Québec, Canada, 12-15 mars 2014

Membre du comité d'organisation – PALS 2014 (Paleolimnology Symposium) – Québec, Québec, Canada, 14-16 mai 2014

Poulin, Monique

Organisatrice – Colloque: La restauration des bandes riveraines et la protection de la qualité de l'eau en milieu agricole, Université Laval – Québec, Québec, Canada, 1er mai 2014

Rautio, Milla

Membre du comité d'organisation – THAW 2014 (THermokarst Aquatic ecosystems Workshop) – Québec, Québec, Canada, 12-15 mars 2014

Rochefort, Line

Co-organisatrice – Symposium national: Responsible management of peatlands: Implications of the industrial sector (20e colloque annuel du Groupe de recherche en écologie des tourbières (GRET)) – Québec, Québec, Canada, 19-20 février 2014

Rodon, Thierry

Co-président du comité d'organisation – Forum sur l'habitation nordique, Université Laval – Québec, Québec, Canada, 28 octobre 2014

Membre du comité d'organisation – 19e Congrès d'Études Inuit / 19th Inuit Studies Conference – Québec, Québec, Canada, 29 octobre - 2 novembre 2014

Membre du comité d'organisation – IASC WG Human & Social Science Workshop: Extractive Industries & Indigenous Peoples in the Arctic: Past, Present and Future – Umeå, Suède, 26-27 novembre 2014

Tremblay, Jean-Pierre

Membre du comité d'organisation – Workshop: Research-based education for sustainable management of northern ungulates and their food resources in boreal ecosystems – Québec, Québec, Canada, 2-9 août 2014

Vézina, François

Co-organisateur du symposium: Patterns and Mechanisms of Metabolic Flexibility in Birds – 26th International Ornithological Congress – Tokyo, Japon, 18-24 aoû2014

Vincent, Warwick F.

Organisateur – Mini-colloque sur les cyanobactéries polaires: Écologie microbienne des cyanobactéries polaires, Université Laval – Québec, Québec, Canada, 25 février 2014

Membre du comité d'organisation – THAW 2014 (THermokarst Aquatic ecosystems Workshop) – Québec, Québec, Canada, 12-15 mars 2014

Co-president de la session: Biogeochemistry of Permafrost in Transition – EU COP4 (4th European Conference on Permafrost) – Évora, Portugal, 18-21 juin 2014

Comités et évaluations

Allard, Michel

Membre – Comité consultatif sur les changements climatiques – Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP)

Membre – Comité de sélection du «Prix Inspiration Arctique/Arctic Inspiration Prize» – ArcticNet

Membre – Groupe de constitution de l'Institut nordique du Québec à l'Université Laval et liaison avec les instances inuites du Nunavik – Université Laval

Membre – Research Management Committee – Réseau des centres d'excellence ArcticNet

Rédacteur associé – Revue – Géographie physique et Quaternaire

Amyot, Marc

Éditeur – Revue – Frontiers in Environmental Science

Antoniades, Dermot

Éditeur invité – Revue – Sedimentary Geology: Limnological processes in permafrost environments (special issue)

Membre – Canadian Committee on Antarctic Research (CCAR) – Canadian Polar Commission

Membre – Scientific Committee, Unit of Antarctic Studies – Universidad de la República, Uruguay

Arseneault, Dominique

Membre – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – Programme de formation FONCER du CRSNG

Rédacteur associé – Revue – Écoscience

Babin, Marcel

Consultant – Compagnie d'ingénierie ACRI ST

Membre – Comité scientifique: Chantier Arctique Français – Institut national des sciences de l'univers (INSU), France

Membre – International Science Advisory Board – Ocean Network Canada (ONC)

Bernatchez, Pascal

Membre – Comité de programme Environnement maritime d'Ouranos – Consortium Ouranos

Membre – Comité d'experts interministériel sur l'érosion des berges – Gouvernement du Québec

Membre – Technologies de l'information et des communications en éducation (TICE) – Université du Québec

Bernier, Monique

Éditrice associée – Revue – IEEE Geosciences and Remote Sensing Society

Membre – Conseil consultatif national du Ministre pour les sciences de la Terre – Ressources Naturelles Canada

Membre – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques (FONCER), Comité d'évaluation des bourses – CRSNG

Membre – Groupe consultatif Terre et Environnement – Agence spatiale canadienne

Membre – WESNet: Réseau stratégique du CRSNG sur la ressource éolienne - Comité des communications (Outreach Committee) – CRSNG

Présidente – Comité d'évaluation d'experts canadiens et américains pour une Chaire industrielle du CRSNG en télédétection radar – CRSNG

Présidente – Revue – Écoscience

Berteaux, Dominique

Évaluateur - Natural Environment Research Council Antarctic Funding Initiative (UK)

Membre – Circumpolar Biodiversity Monitoring Program Terrestrial Advisory Committee – Environnement Canada)

Membre – Comité 30-A Écologie: Évaluation de demandes de subvention dans le programme Projet de recherche en équipe – FQRNT

Membre – Comité de programme sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques: Environnement nordique – Consortium Ouranos

Membre – Comité d'experts "Changements climatiques et aménagement écosystémique" – Ministère des ressources naturelles (MRN) du Québec

Membre – Comité scientifique – Unité Mixte Internationale Takuvik - CNRS, France et Université Laval, Canada

Membre – Comité scientifique évaluant les proportions de communications sous le thème: Nature, environnement et savoirs – 19e Congrès d'ÉtudesInuit-InuitStudies, Université Laval

Membre – Comité technique pour la rédaction du bilan des connaissances sur les changements climatiques au Québec – Consortium Ouranos

Membre – Table d'harmonisation du Parc national du Bic – Parc national du Bic

Membre – Conseil des programmes scientifiques et technologiques (comité scientifique examinant les demandes de subvention) – Institut polaire français Paul Émile Victor, France

Président – Comité d'évaluation pour le Prix Michel-Jurdant – Association francophone pour le savoir (ACFAS)

Bêty, Joël

Évaluateur expert – Groupe de travail sur les milieux toundriques – Réseau de suivi de la biodiversité au Québec, MDDEFP

Évaluateur – Propositions de recherche – Swiss National Science Foundation

Membre – Comité de sélection des candidats aux bourses – Société Canadienne d'Ornithologie

Président – Comité d'évaluation des mémoires MSc – UQAR

Président – Comité Écologie/Biologie des populations - Bourses doctorales – FRQNT

Boucher, Étienne

Membre – Comité de la recherche nordique – UQAM

Membre – Jury pour le prix d'excellence de l'ACFAS: Meilleure thèse de doctorat – ACFAS	Festa-Bianchet, Marco Éditeur associé – Revue – Behavioral Ecology and Sociobiology
Chokmani, Karem Membre – Comité d'évaluation des programmes en télécommunications du Centre Énergie Matériaux Télécommunications – Institut national de la recherche scientifique	Éditeur associé – Revue – Canadian Journal of Zoology
Membre – Comité éditorial – Revue – Hydrology mdpi	Éditeur associé – Revue – Ecology, Ecosphere and Ecological Monographs
Membre – Comité d'administration du réseau – Réseau de convergence d'intelligence géospatiale pour l'innovation	Éditeur associé – Revue – Ecology Letters
Côté, Steeve D. Consultant - British Columbia Ministry of Environment	Éditeur associé – Revue – PloS One
Éditeur associé – Revue – Journal of Wildlife Management	Membre - COSEWIC-COSEPAC (Committee on the Status of Endangered Wildlife In Canada)
Éditeur associé – Revue – Wildlife Biology	Membre – Research Tools and Instrumentation for Ecology and Evolution Grant Selection Committee – CRSNG
Culley, Alexander I. Membre – Marnaviridae subcommittee – International Committee on Taxonomy of Viruses	Fortier, Daniel Consultant – Caractérisation des conditions de pergélisol, site minier Thor Lake, N.W.T., Canada – Stantec, AB, Canada
Domine, Florent Co-éditeur en chef – Revue de l'European Geosciences Union (EGU) – The Cryosphere	Consultant – Projet Adriana mine – Golder Associates, Mississauga, Ontario, Canada
Membre – Consolidator grants panel – European Research Council	Consultant – Projet: Dynamique de dégradation du pergélisol, Aéroport de Kuujjuaq, Nunavik – Dessau Inc., Montréal, Québec
Membre – Revue de l'American Institute of Mathematical Science – AIMS Environmental Science	Membre – Comité d'experts – Canadian Permafrost Network of Expertise – Transports Canada
Doré, Guy Éditeur associé – Revue – Cold Regions Engineering Journal	Membre – Comité d'experts – Yukon Permafrost Knowledge Network
Membre – Comité de bourses – Association des transports du Canada	Membre – Comité de sélection des bourses en sciences naturelles – Association of Canadian Universities for Northern Studies (AUCEN)
Membre – Comité editorial – Revue – International journal of pavement engineering	Fortier, Richard Consultant – Firme de services professionnels œuvrant dans le domaine des géosciences appliquées – Poly-Géo inc.
Membre – Comité géotechnique – Technical council on cold region engineering (ASCE)	Francus, Pierre Expert invité – Préparation du: ‘Coordinated Research Program on’ «Nuclear techniques applications in sediment transport & pollutants transfer» – International Atomic Energy Agency
Membre – Comité permanent sur les chaussées – Association des Transports du Canada (ATC)	Membre – Panel d'évaluation – CRSNG
Membre – Comité permanent sur les sols et matériaux – Association des Transports du Canada (ATC)	Membre – Panel d'évaluation – DFG (German Science Foundation)
Membre – Comité sur l'action du gel (A2L04) – Transportation Research Board (États-Unis)	Membre – Science Steering Committee for the International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP) – PAGES (Past Global Changes)
Membre – Pavement Performance Data Analysis Working Group – Transportation Research Board (États-Unis)	Garneau, Michelle Membre associée – PALCOMM (Paleoclimate Commission) – International Union for Quaternary Science (INQUA)

Membre éditeur du prochain chapitre de l'IPCC 2013 pour la rédaction du guide méthodologique sur la quantification des GES dans les tourbières – Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) of the United Nations	Langlois, Alexandre Membre – Comité d'orientation et éditeur de publications de conférence – Eastern Snow Conference (ESC)
Gauthier, Gilles Éditeur associé – Revue – Journal Canadien de Zoology/Canadian Journal of Zoology Éditeur associé – Revue – Avian Conservation Ecology Évaluateur externe – Demandes de subventions – IPEV - Institut Polaire Français Paul Emile Victor Membre – Comité d'experts – Canadian Terrestrial Advisory Committee for the Circumpolar Biodiversity Monitoring Program – Environnement Canada Membre – Comité de rédaction – Collection de données électronique – Nordicana-D (série) Membre – Comité scientifique et technique de gestion intégrée de l'oie des neiges au Québec – Service canadien de la faune	Laurion, Isabelle Consultante – Collaboration: meilleure approche pour le suivi des fleurs d'eau d'algues et de cyanobactéries – Association pour la protection de l'environnement du lac Saint-Charles et des Marais du Nord (APEL) Éditrice invitée – Revue – Biogeosciences – édition spéciale: Freshwater ecosystems in changing permafrost landscapes Membre – Comité d'évaluation des bourses du PFSN des Affaires Indiennes et du Nord à l'INRS
Greer, Charles W. Éditeur associé – Revue – Canadian Journal of Microbiology (Section: Applied Microbiology and Biotechnology) Évaluateur – Industrial Research Assistance Program (IRAP) – Conseil national de recherches Canada Membre – Programme de recherche et de développement énergétiques (PERD-NRCan) – Ressources naturelles Canada Évaluateur – Research Advisory Committee – CRSNG - Biotechnology Research Institute	Larivière, Dominic Membre – Nuclear Science and Technology Division – American Chemical Society (ACS)
Grenon, Martin Évaluateur – Programmes Mitacs – College of Reviewers (COR)	Lavoie, Claude Membre – Comité de programme (maîtrise) – École supérieure d'aménagement du territoire et développement régional (ESAD), Université Laval Membre – Comité éditorial – Revue professionnelle – Le Naturaliste canadien Rédacteur associé – Revue – Écoscience
Hétu, Bernard Membre – Comité de rédaction – Revue – Géographie physique et Quaternaire Membre – Comité de rédaction – Revue – Géomorphologie: relief, processus, environnement	Lavoie, Martin Éditeur associé – Revue – Frontiers in Paleocology Lemieux, Jean-Michel Éditeur associé – Revue – Hydrogeology Journal
Lajeunesse, Patrick Membre – Comité environnement: Évaluation des demandes de bourses doctorales et postdoctorales – FRQNT Rédacteur associé – Revue – Le Naturaliste canadien	Lessard, Jean-Philippe Éditeur – Revue – Ecography Lévesque, Esther Membre – Comité de coordination d'EnviroNord, CRSNG programme FONCER – CRSNG Lovejoy, Connie Membre – Comité aviseur – ArcticMicroFUN – University Centre Svalbard Membre – Comité de rédaction – Revue – Frontiers in Extreme Microbiology Membre – Comité de rédaction – Revue – Journal of Plankton Research Réviseur – First-order draft chapters of the Working Group II contribution to the IPCC Fifth Assessment Report – IPCC Fifth Assessment Report

Molson, John	Membre – Revue – Ecological Engineering
Éditeur associé – Revue – Canadian Geotechnical Journal	Membre – Revue – Journal of Environmental Management
Éditeur associé – Revue – Grundwasser	Rédactrice associée – Revue – Mires and Peat
Membre – Bureau de direction – President's Circle (scholarship support) – University of Waterloo, Canada	Rodon, Thierry
Ouarda, Taha B.M.J.	Membre – Comité de suivi sur le projet «Mobilisé pour le Nord durable» – Université Laval
Membre – Comité d'évaluation – Review College – Engineering & Physical Sciences Research Council (EPSRC), Royaume-Uni	Représentant – Comité CALDO North – CALDO North
Rédacteur associé – Revue – Canadian Water Resources Journal	Roulet, Nigel T.
Rédacteur associé – Revue – Journal of Hydrology	Éditeur associé – Revue – Global Biogeochemical Cycles
Secrétaire – Comité sur les méthodes probabilistes – Association Internationale des Recherches Hydrauliques (AIRH)	Éditeur associé – Revue – Hydrological Processes
Payette, Serge	Éditeur invité – Revue – Proceedings of the National Academy of Science
Membre – Comité de rédaction – Revue – The Holocene	Éditeur invité – Revue – Environmental Research Letters
Rédacteur associé – Revue – Plant Ecology	Membre – Comité d'évaluation pour la Bourse Vanier – CRSNG
Pelletier, Fanie	Membre – Science Advisory Panel – International Boreal Initiative
Conseillère scientifique – Canadian Society for Ecology and Evolution (CSEE)	Royer, Alain
Éditrice associée – Revue – Ecoscience	Membre – Comité de sélection pour la promotion de professeurs pour les universités – University of Manitoba
Éditrice associée – Revue – Journal of Animal Ecology	Membre – Comité de sélection pour la promotion de professeurs pour les universités – Université Laval
Pienitz, Reinhard	Membre – Comité de sélection pour la promotion de professeurs pour les universités – University of Calgary
Membre – Comité éditorial – Revue – International Journal of Limnology	Saint-Laurent, Diane
Membre – Comité éditorial – Revue – International Review of Hydrobiology	Membre – Comité de toponymie de l'UQTR – Université du Québec à Trois-Rivières
Membre – NSERC Discovery Grant Evaluation Committee (EG 1506) – CRSNG	Simard, Martin
Rautio, Milla	Évaluateur externe – Demandes de subventions CRSNG à la Découverte – CRSNG
Membre – Comité éditorial – Revue – Journal of Plankton Research	Membre – Collège des évaluateurs du programme national MITACS – MITACS (Mathematics of Information Technology and Complex Systems, un Centre d'Excellence du Canada)
Membre – International Arctic Biodiversity Assessment (ABA) committee	Sirois, Luc
Membre – Panel dealing with the use of UV radiation in Ballast Water Treatment – US Environmental Protection Agency Technology Panel	Co-Rédacteur en chef – Revue – Ecoscience
Rochefort, Line	
Membre – Comité éditorial – Revue – Baltic Forestry	
Membre – Comité éditorial – Revue – Plant Ecology	

St-Laurent, Martin-Hugues

Conseiller scientifique – Comité aviseur – Expert caribou (volet biodiversité) – Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec

Membre – Banc d'essai des stratégies de dispersion des coupes en sapinière – Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec

Membre – Comité de sélection des bourses CRSNG, FQRNT et d'étudiants étrangers à l'UQAR – UQAR

Membre – Sous-comité des spécialistes des mammifères terrestres du COSEPAC – Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC)

Membre externe – Comité d'évaluation du concours de Subventions à la Découverte – CRSNG

Therrien, René

Membre – Bureau de direction – Conseil de la Faculté en Sciences et génie – Université Laval

Membre – Comité de direction de la faculté de Sciences et génie – Université Laval

Membre – Comité de programme B-GPH / GPH – Baccalauréat en génie physique – Université Laval

Membre – Comité de programme - D-STR / STR – Doctorat interuniversitaire en sciences de la Terre – Université Laval

Membre – Comité de programme - MM-STR / STR – Maîtrise interuniversitaire en sciences de la Terre - avec mémoire – Université Laval

Membre – Comité institutionnel sur les frais d'aide à la recherche – Université Laval

Président – Comité institutionnel sur les infrastructures de recherche – Université Laval

Tremblay, Jean-Pierre

Membre – Comité de programme du baccalauréat en biologie – Département de biologie, Université Laval, Canada

Membre – Comité de programme du baccalauréat intégré en environnements naturels et aménagés – Département de biologie, Université Laval, Canada

Membre – Comité expert sur les aires protégées polyvalente pour la réserve faunique de Matane – Gouvernement du Québec

Membre – Comité scientifique de la Chaire de recherche industrielle CRSNG- Produits forestiers Anticosti – CRSNG

Membre – Comité scientifique du programme de recherche Caribou-Ungava – Programme de recherche Caribou Ungava

Membre – Nomination du ministre délégué à la faune au ministère des Ressources naturelles et de la Faune – Comité aviseur sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables du Québec

Vézina, François

Membre – Comité d'évaluation des professeurs de biologie, chimie et géographie – UQAR

Membre – Comité de protection des animaux – UQAR

Membre – Comité de programme des études avancées en biologie – UQAR

Membre – Comité de sélection pour poste de professeur en physiologie cellulaire – UQAR

Vincent, Warwick F.

Éditeur associé – Revue – Aquatic Biology

Éditeur associé – Revue – Arctic Science

Éditeur associé – Revue – Limnology

Éditeur invité – Revue – Biogeosciences

Membre – Comité de gestion – Lake Tahoe (California-Nevada) Environmental Research Institute

Membre – European Transnational Access Board for circumpolar research

Membre – International Advisory Panel – Limnology Center & Margaretha Kamprad Chair in Limnology, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse

Rédacteur associé – Revue – Freshwater Reviews

Instances de gestion**Allard, Michel**

Coordonnateur – Programme: Environnement nordique – Consortium Ouranos

Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet

Président – Raglan Mine Steering Committee – Mine Raglan de XStrata Nickel (opérée en milieu de pergélisol)

Amyot, Marc

DIRECTEUR – Département de sciences biologiques – Université de Montréal

Membre – Comité de planification de la Faculté des Arts et Sciences – Université de Montréal

Membre – Comité de la Station de biologie des Laurentides – Université de Montréal

Membre – Comité des équipements et des services analytiques – Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie (GRIL)	Vice-Présidente – Association universitaire canadienne d'études nordiques (AUCEN)
Membre – Institut de biologie végétale – Université de Montréal	Berteaux, Dominique Co-président – Campagne majeure de financement de l'Université du Québec à Rimouski – UQAR
Antoniades, Dermot Membre – Standing Scientific Group – Physical Science – Scientific Committee on Antarctic Research	Directeur – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – Programme de formation FONCER du CRSNG
Arseneault, Dominique Directeur – Département de biologie, chimie et géographie – UQAR	Membre – Groupe interdisciplinaire de réflexion sur les enjeux liés aux ressources naturelles de l'Université du Québec à Rimouski – UQAR
Représentant – Comité de développement d'une maîtrise en gestion durable des ressources forestières – Réseau de l'Université du Québec	Vice-Président – Société québécoise pour l'étude biologique du comportement (SQÉBC)
Représentant – Conseil d'administration – Corporation de la Forêt d'enseignement et de recherche de Macpès	Béty, Joël Co-directeur – UQAR – Chaire de recherche du Canada en Biodiversité nordique
Babin, Marcel Directeur - Unité Mixte Internationale Takuvik – Université Laval	Directeur adjoint – Centre d'Études Nordiques
Bégin, Yves Directeur - INRS-ETE	Boucher, Étienne Responsable – DESS en gestion des risques majeurs – UQAM
Membre – Comité de direction – GEOTOP	Boudreau, Stéphane Membre – Commission des études – Université Laval
Membre – Comité de direction – GRIL	Buffin-Bélanger, Thomas Directeur – Module de géographie – UQAR
Président – Comité conjoint en Santé Sécurité avec la Commission géologique du Canada – Commission géologique du Canada	Membre – Sous-commission des études de l'Université du Québec à Rimouski – UQAR
Représentant – Conseil d'administration – Corporation du Parc Technologique du Québec Métropolitain	Chokmani, Karem Représentant – Représentant des professeurs du Centre Eau Terre et Environnement à la Commission de la Recherche de l'INRS – INRS
Bélanger, Simon Directeur – Groupe de recherche sur les environnements nordiques BORÉAS – UQAR	Vice-Président – Commission de la Géomatique Agricole et de l'Agriculture – Centre de Référence en Agriculture et Agroalimentaire du Québec
Président – Comité de programmes d'études avancées en géographie – UQAR	Côté, Steeve D. Trésorier – Canadian Society for Ecology and Evolution
Bernatchez, Pascal Membre – Programme du module de géographie – UQAR	Trésorier – Société québécoise pour l'étude biologique du comportement (SQÉBC)
Bernier, Monique Directrice adjointe – Centre d'études nordiques	Doré, Guy Co-président – Comité exécutif – Canadian Network of Expertise in Northern Transportation Infrastructure Research in Permafrost
Présidente – Comité des études nordiques: Coordination du Programme de formation scientifique dans le Nord (PFSN) – INRS-ETE	Membre – Comité d'investissement du département de génie civil – Université Laval
Présidente – Société canadienne de télédétection (SCT)	
Représentante – Conseil des membres de l'Association universitaire canadienne d'études nordiques (AUCEN) – INRS-ETE	

- Membre – Direction – Infrastructures de l'association québécoise des transports et des routes
- Président – Comité transport – Technical council on cold region engineering (ASCE)
- Dufresne, France
Représentante du CRSNG – Université du Québec à Rimouski
- Fortier, Daniel
Directeur – Études Supérieures du Département de Géographie – Université de Montréal
- Fortier, Richard
Président – Permafrost Engineering Working Group – International Permafrost Association
Responsable – Laboratoire de géophysique appliquée – Département de géologie et génie géologique, Université Laval
- Francus, Pierre
Membre – Comité exécutif – ICDP (International Continental Scientific Drilling Program)
Représentant – PAGES (Past Global Changes)
Vice-Président – IAS (International Association of Sedimentologists)
- Garneau, Michelle
Directrice – Centre de recherche Géotop – Regroupement stratégique FRQNT à l'UQAM
- Gauthier, Gilles
Vice-Président – Société québécoise pour l'étude biologique du comportement (SQÉBC)
- Grenon, Martin
Président – Société de mécanique des roches (RES) de l'institut canadien des mines (ICM) à l'échelle canadienne
- Lajeunesse, Patrick
Vice-Président – Canadian Quaternary Association
- Langlois, Alexandre
Membre – Comité conseil du département de géomatique – Université de Sherbrooke
Président – Comité d'orientation – Eastern Snow Conference
Président – Comité des Études Nordiques pour le Programme de formation scientifique dans le Nord (PFSN) – Université de Sherbrooke
Secrétaire trésorier – Association québécoise de télédétection (AQT)
- Laurion, Isabelle
Membre – Comité scientifique et technique du GRIL (Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie) – Regroupement stratégique FRQNT
- Lavoie, Claude
Directeur – École supérieure d'aménagement du territoire et développement régional (ESAD) – Université Laval
- Membre – Assemblée des professeurs – École supérieure d'aménagement du territoire et développement régional (ESAD) – Université Laval
- Membre – Centre de recherche en aménagement et développement (CRAD) – Université Laval
- Membre – Conseil d'administration – Domaine Joly de Lotbinière
- Lovejoy, Connie
Membre – International Circumpolar Biodiversity Monitoring Program (CBMP) Implementation Network – Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF), Arctic Council working group
- Molson, John
Président – Non-profit foundation for environmental/historical site preservation – Canadian Heritage of Québec
- Ouarda, Taha B.M.J.
Membre – Conseil Canadien des Ingénieurs
Membre – ICI-Environnement
Président – Section Hydrologie de l'UGC – Comité canadien d'Hydrologie Statistique
- Ouellet, Jean-Pierre
Recteur – Université du Québec à Rimouski
- Rochefort, Line
Directrice – Groupe de recherche en écologie des tourbières (GRET) – Université Laval
Membre – Composition of coordinating group to redraft the International Strategy for responsible peatland management – International Peat Society (IPS)
- Rodon, Thierry
Conseiller du vice-recteur aux études et aux activités internationales sur les questions relatives à une université arctique – Université Laval
- Saint-Laurent, Diane
Directrice – Programme du premier cycle en géographie (Sciences humaines) – UQTR

Simard, Martin

Membre – Comité de programme du département de géographie – Université Laval

Therrien, René

Vice-Doyen – Faculté de Sciences et génie – Université Laval

Vice-Président – International Commission on Ground Water (ICGW) – International Association of Hydrological Sciences (IAHS)

Vézina, François

Conseiller scientifique – Forêt d'enseignement et de recherche Macpès

Vincent, Warwick F.

Co-président – Polar Data Catalogue – Polar Data Management Comité (ArcticNet/CCIN)

Woollett, James

Membre – Comité de direction – Journal of the North Atlantic

Projets et réseaux

Allard, Michel

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet: Permafrost and Climate Change in Northern Coastal Canada

Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet: Understanding and Responding to the Effects of Climate Change and Modernization in Nunatsiavut

Responsable – ADAPT - Frontières de la découverte (FD) – Module 1 – ADAPT (Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition) – CRSNG

Amyot, Marc

Chercheur principal – Team Projet: Mercury Experiment To Assess Atmospheric Loadings in Canada and the United States (METAALICUS) – Wisconsin Water Science Center

Membre – Centre de développement de la recherche internationale en environnement (CEDRIE)

Membre – Centre d'études et de recherches internationales (CERIUM)

Membre – Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie (GRIL)

Membre du comité de direction – CRSNG / ECOLAC NSERC CREATE network – Université du Québec à Trois-Rivières

Président du comité de direction – CRSNG / Mine of Knowledge NSERC CREATE network – Université de Montréal

Arseneault, Dominique

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques

Collaborateur – Projet qui vise à quantifier l'ampleur et à élucider les causes des pics de rayons cosmiques en 774 et 993 AD – Consortium de recherche "COSMIC"

Membre – Groupe de recherche sur les environnements nordiques (BORÉAS) UQAR

Babin, Marcel

Responsable – GreenEdge Project / GreenEdge project, a multinational collaboration (Canada, France, USA) to study the dynamics of the spring phytoplankton bloom at the Arctic ice edge and to study the transfer of energy to higher trophic levels and of carbon to the seafloor

Responsable – Réseau de centres d'excellence ArcticNet / Projet «Remote Sensing of Canada's New Arctic Frontier»

Responsable – The French Arctic Initiative - Chantier ArctiqueFrançais / The French Arctic Initiative is a scientific watchdog with the mandate to reflect on global issues facing the Arctic, administered by l'INRS (CNRS, France), in association with l'INEE and l'INSHS

Bégin, Yves

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Co-responsable – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet: Le réchauffement de la toundra: la santé, la biodiversité et les implications des gaz à effet de serre

Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Freshwater Resources of the Eastern Canadian Arctic»

Bélanger, Simon

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Collaborateur – Green Edge - Projet de télédétection des propriétés optiques en marge de la glace dans la Baie de Baffin

Collaborateur – RIVERSCAPE – Collaboration avec le Professeur Stig Markager

Membre – Groupe de recherche sur les environnements nordiques (BORÉAS) UQAR	Membre – Réseau stratégique sur la ressource éolienne – WESNet (Wind Energy Strategic Network) – CRSNG
Member – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet: «Marine Biological Hotspots: Ecosystem Services and Susceptibility to Climate Change»	Berteaux, Dominique
Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Remote Sensing of Canada's New Arctic Frontier»	Membre – Frontières de la découverte (FD) du CRSNG – Adapt (Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition) – CRSNG
Bernatchez, Pascal	Membre – Groupe de recherche sur les environnements nordiques (BORÉAS) – UQAR
Membre – Consortium Ouranos – Groupe de recherche sur l'étude des impacts des changements climatiques sur les zones côtières	Membre – Mammals Expert Network du Circumpolar Biodiversity Monitoring Program – Terrestrial Plan Arctic Council
Membre – Groupe de recherche Bionord UQAR	Membre – Projet de recherche international «Drivers of change in circumpolar tundra ecosystems (TUNDRA) – Université de Tromsø, Norvège
Membre – Groupe de recherche sur les environnements nordiques (BORÉAS) – UQAR	Responsable – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Effects of Climate Change on the Canadian Arctic Wildlife»
Membre – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG	Responsable – Réseau «Renard arctique» au sein du Circumpolar Biodiversity Monitoring Program Terrestrial Advisory Committee Arctic Council
Membre – Réseau canadien sur les événements climatiques extrêmes	Bêty, Joël
Bernier, Monique	Chercheur – Réseau International: Arctic Shorbird Demographic Network
Collaboratrice – CLIMB - Coopération internationale entre l'Allemagne, la France, l'Italie, la Tunisie, la Turquie, l'Autriche, l'Egypte et les Territoires Palestiniens; Responsable: Ralf Ludwig (Ludwig-Maximilians-Universität, Allemagne); Responsable à l'INRS: Claudio Paniconi	Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG
Collaboratrice – Observatoire Hommes-Milieux International (OHMI) du Nunavik (= Projet Tukisik) – Coopération entre des chercheurs du CNRS en France, l'Administration régionale de Kativik, le Centre de recherche du Nunavik et le CEN	Membre – Année Polaire Internationale – Projet: Arctic Wildlife Observatories Linking Vulnerable EcoSystems
Collaboratrice – SMAP – Partenaires internationaux: Ralf Ludwig de l'université de Munich et Kyle McDonald du City College de New-York	Membre – Frontières de la découverte (FD) du CRSNG – Adapt (Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition) – CRSNG
Membre – Agence spatiale canadienne (organisme subventionnaire) – PI Freeze-Thaw SMAP project with Environment Canada and CUNY	Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Effects of Climate Change on the Canadian Arctic Wildlife»
Membre – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques Programme de formation FONCER du CRSNG	Bhiry, Najat
Membre – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques	Collaboratrice – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques
Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Permafrost and Climate Change in Northern Coastal Canada»	Membre – Institut culturel Avataq
	Boudreau, Stéphane
	Collaborateur – Frontières de la découverte (FD) du CRSNG – Adapt (Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition) – CRSNG

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Buffin-Bélanger, Thomas

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Membre – Groupe de recherche sur les environnements nordiques (BORÉAS) – UQAR

Responsable – PACES NEBSL (Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines au Nord-Est du Bas-St-Laurent – Gouvernement du Québec et partenaires régionaux

Chokmani, Karem

Chercheur principal – Caractérisation de la salinité des sols à l'aide dell'imagerie radar satellitaire et les approches de classification orientée-objet: Cas de la Tunisie et du Maroc

Collaborateur – CLIMB - Coopération internationale entre l'Allemagne, la France, l'Italie, la Tunisie, la Turquie, l'Autriche, l'Égypte et les Territoires Palestiniens – CLIMB (Climate Induced Changes on the Hydrology of Mediterranean Basins); Responsable: Ralf Ludwig (Ludwig-Maximilians-Universität, Allemagne); Responsable à l'INRS: Claudio Paniconi

Côté, Steeve D.

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Membre – Groupement de Recherche Internationale (GRDI) «Dynamique de la biodiversité et traits d'histoire de vie» – Regroupe des chercheurs de plusieurs universités en France et au Canada

Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Permafrost and Climate Change in Northern Coastal Canada

Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet: Impacts of Vegetation Change in the Canadian Arctic - Local and Regional Assessments

Membre – Réseau international CARMA (CircumArctic Rangifer Monitoring & Assessment) Année Polaire Internationale

Responsable – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Population Dynamics of Migratory Caribou in Nunavik–Nunatsiavut»

Domine, Florent

Collaborateur – Frontières de la découverte (FD) du CRSNG – Adapt (Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition)

Membre – Takuvik - Unité mixte internationale du CNRS (France) à l'Université Laval

Doré, Guy

Membre – Frontières de la découverte (FD) du CRSNG – Adapt (Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition) – CRSNG

Membre – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Dufresne, France

Collaboratrice – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Membre – Daphnia Genomic Consortium

Membre – Groupe de recherche sur les environnements nordiques (BORÉAS) – UQAR

Festa-Bianchet, Marco

Membre – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques

Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Population Dynamics of Migratory Caribou in Nunavik–Nunatsiavut»

Fortier, Daniel

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques

Membre – Frontières de la découverte (FD) du CRSNG – Adapt (Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition)

Membre – Permafrost Young Researchers Network (PYRN)

Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet: Permafrost and Climate Change in Northern Coastal Canada

Fortier, Richard

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques

Responsable – Réseau Immatsiak Réseau provincial de surveillance des eaux souterraines (RSESQ)

Francus, Pierre

Chercheur principal – PAGES (Past Global Changes) – Groupe de travail sur les Varves
Chercheur principal – PAGES (Past Global Changes) – Groupe de travail sur la Chronologie
Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Garneau, Michelle

Membre – Projet: Contribution of the peatlands to the global carbon cycle during the last millennium – Financé par NERC (Royaume-Uni)

Membre – LIA-MONTABOR (Laboratoire International Associé-France-Canada - Forêts MONTAgnardes et BORéales) – Regroupement international portant sur la chrono-écologie et l'aménagement écosystémique durable coordonné par Yves Bergeron (UQAT) et Christopher Carcaillet (Montpellier, France)

Membre – Projet: Sensitivity of Circum-Arctic Peatland Carbon to Holocene Warm Climates and Climate Seasonality – Financé par National Science Fundation (E-U)

Membre associée – Consortium OURANOS

Gauthier, Gilles

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Membre – Frontières de la découverte (FD) du CRSNG – Adapt (Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition) – CRSNG

Membre – Herbivory network

Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Effects of Climate Change on the Canadian Arctic Wildlife»

Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Impacts of Vegetation Change in the Canadian Arctic: Local and Regional Assessments»

Membre – Tundra Conservation Network Peregrine Fund, Boise, Idaho

Hétu, Bernard

Membre – Groupe de recherche sur les environnements nordiques (BORÉAS)

Membre – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques

Lajeunesse, Patrick

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques

Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «The Canadian Arctic Seabed: Navigation and Resource Mapping»

Membre – Takuvik - Unité mixte internationale du CNRS (France) à l'Université Laval

Participant – IGCP 585 – EMARSHAL project, Earth's continental margins: Assessing the geohazards from submarine landslide

Laurion, Isabelle

Collaboratrice – Frontières de la découverte (FD) du CRSNG – Adapt (Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition)

Collaboratrice – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques

Membre – Projet scientifique international Ecosensor – Remote aquatic ecosystems as sensors of global change

Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Freshwater Resources of the Eastern Canadian Arctic»

Lavoie, Claude

Membre – Centre de recherche en aménagement et développement (CRAD)

Membre – Centre de recherche sur la biodiversité

Membre – Groupe de recherche en écologie des tourbières (GRET)

Membre – Institut Hydro-Québec en environnement, développement et société (Institut EDS)

Membre – Villes Régions Monde (VRM)

Lavoie, Martin

Chercheur – Projet: Changements climatiques, séquestration du carbone, feux et composition forestière durant l'Holocène

Chercheur – Projet: États de référence et variabilité naturelle des paysages forestiers de la pessière à mousses de l'Ouest (FQRNT-programme de recherche en partenariat sur l'aménagement et l'environnement)

Chercheur – Groupe de recherche en archéométrie de l'Université Laval

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques

Membre – Groupe de recherche en archéométrie de l'Université Laval	Marie, Guillaume
Membre – Takuvik - Unité mixte internationale du CNRS (France) à l'Université Laval	Membre – Groupe de recherche sur les environnements nordiques (BORÉAS) – UQAR
Lemieux, Jean-Michel	Payette, Serge
Membre – Groupe de recherche interuniversitaire sur les eaux souterraines du Québec (GRIES)	Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG
Membre – Réseau québécois sur les eaux souterraines (RQES)	Pelletier, Fanie
Lévesque, Esther	Membre – Centre de recherche en écologie terrestre (CRET)
Membre – Frontières de la découverte (FD) du CRSNG – Adapt (Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition)	Pienitz, Reinhard
Membre – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – Conseil d'administration	Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG
Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Impacts of Vegetation Change in the Canadian Arctic: Local and Regional Assessments»	Membre – Frontières de la découverte (FD) du CRSNG – ADAPT (Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition)
Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Permafrost and Climate Change in Northern Coastal Canada»	Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Freshwater Resources of the Eastern Canadian Arctic»
Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Population Dynamics of Migratory Caribou in Nunavik-Nunatsiavut»	Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Remote Sensing of Canada's New Arctic Frontier»
Lovejoy, Connie	Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet «Understanding and Responding to the Effects of Climate Change and Modernization in Nunatsiavut»
Chercheure principale – Lead Investigator for 'Twenty Arctic Chromist Transcriptomes' – Marine Microbial Eukaryote Transcriptome Project	Membre – Takuvik - Unité mixte internationale du CNRS (France) à l'Université Laval
Chercheure principale – Lead Investigator for 'Five Chromist Genomes' – Joint Genome Institute Department of Energy (JGI-DOE) USA Community Sequencing Project	Poulin, Monique
Collaboratrice – Programme de formation FONCER du CRSNG / Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques	Collaboratrice – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG
Membre – Canadian Marine Expert Monitoring Group on Arctic Biodiversity	Membre – Groupe de recherche en écologie des tourbières (GRET)
Membre – Institut de Biologie Intégrative et des Systèmes (IBIS)	Rautio, Milla
Membre – International Marine Expert Monitoring Group on Arctic Biodiversity	Collaboratrice – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG
Membre – Takuvik - Unité mixte internationale du CNRS (France) à l'Université Laval	Membre – Freshwater Expert Monitoring Group (FEMG) Arctic Council
Participante – MALINA (French IPY project)	Rochefort, Line
	Collaboratrice – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Saint-Laurent, Diane

Chercheure – International Paleoflood Workshop Research (Regroupement international sur l'étude des inondations et paléo-inondations)
Chercheure associée – Centre de Recherche sur les Interactions Bassins Versants - Écosystèmes Aquatiques (RIVE) – UQTR
Chercheure associée – Regroupement N'iCHE (Network in Canadian History & environment)
Chercheure associée – Ville Régions Monde (VRM) (Réseau interuniversitaire d'études urbaines et spatiales du FQRSC)
Chercheure principale – Centre interuniversitaire d'études québécoises (CIEQ) (Regroupement stratégique du FQRSC)

Sirois, Luc

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

St-Laurent, Martin-Hugues

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Membre – Équipe provinciale de rétablissement du caribou forestier du Québec – Table de gestion
Membre – Groupe de recherche sur les environnements nordiques (BORÉAS)

Membre – Table de gestion forêt-faune du Bas-Saint-Laurent – Table de gestion

Therrien, René

Membre – Groupe de recherche interuniversitaire sur les eaux souterraines (GRIES)

Membre – Groupe Interdisciplinaire de Recherche en Éléments finis (GIREF)

Membre – Institut Hydro-Québec en environnement, développement et société (EDS) Université Laval

Membre – Réseau canadien de l'eau (RCE) / Canadian Water Network (CWN) – Réseaux de centres d'excellence

Membre – Réseau québécois sur les eaux souterraines (RQES)

Tremblay, Jean-Pierre

Co-Chercheur – Norvège – Research-based education for sustainable management of northern ungulates and their food resources in boreal ecosystems

Co-Chercheur – Norvège; Collaboration avec une équipe de chercheurs norvégiens (Wam HK, Herfindal I, Solberg EJ, Hofstad O, Hjeljord, O, Nybakken L, Clarke N, Loe LE), anglais (Hester A) et allemand (Stolter C). – Projet de recherche interdisciplinaire qui examine les implications de l'intensification de la récolte de biomasse forestière sur les entreprises qui exploitent les ongulés forestiers sauvages et domestiques

Collaborateur – France; collaboration avec l'équipe du Dr Jean-Louis Martin du CNRS (Montpellier) – Projet sur les bases comportementales de l'ajustement des cerfs à la surexploitation du milieu

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Vézina, François

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Membre – Groupe de recherche sur les environnements nordiques (BORÉAS) – UQAR

Vincent, Warwick F.

Chercheur principal – Frontières de la découverte (FD) du CRSNG – Adapt (Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition)

Collaborateur – Collaboration entre ADAPT et PAGE21 – Germany; European 7th Framework project: Permafrost change in the Arctic and implications for the global environment

Membre – Freshwater Synthesis Network (Sweden, Canada & United Kingdom) – Ecosystems writing team

Membre – INTERACT (International Network for Terrestrial Research and Monitoring in the Arctic) - Comité trans-national – Suède; European 7th Framework project

Membre – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet: Impacts of Vegetation Change in the Canadian Arctic: Local and Regional Assessments

Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet: Marine Biological Hotspots: Ecosystem Services and Susceptibility to Climate Change

Membre – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet: Remote Sensing of Canada's New Arctic Frontier

Membre – Takuvik - Unité mixte internationale du CNRS (France) à l'Université Laval

Participant – International Arctic Science Committee Terrestrial Working Group; Canada, Potsdam (Germany) & Seoul (South Korea)

Responsable – Réseau de centres d'excellence ArcticNet – Projet: Freshwater Resources of the Eastern Canadian Arctic

Woollett, James

Collaborateur – Programme de formation FONCER du CRSNG – Environord, Programme de formation en sciences environnementales nordiques – CRSNG

Membre – Année Polaire Internationale – Projet canadien “Dynamic Inuit Social Strategies in Changing Environments: A Long-Term Perspective”

Membre – LINK – Research group that examines the archaeology and ecology of the eastern Arctic and North Atlantic region in comparative and interdisciplinary fashions

Membre – North Atlantic Biocultural Organisation (NABO) – Research group that examines the archaeology and ecology of the eastern Arctic and North Atlantic region in comparative and interdisciplinary fashions

Activités de transfert de connaissance

Berteaux, Dominique

Porte-parole – 24 heures de science (journée d'activités en science et en technologie qui s'adressent aux publics de tous les âges) – Science pour Tous

Participant – Table ronde – Réchauffement climatique: quand la réalité dépasse la fiction (avec Steven Guilbault, François Tanguay et Claude Villeneuve, animation Pierre Cayouette) – Salon international du livre de Québec, Québec

Doré, Guy

Membre du conseil de l'éducation – Association des Transports du Canada(ATC)

Fortier, Richard

Responsable – Vitrine du sismographe QCQ du musée de géologie René-Bureau de l'Université Laval – Commission géologique du Canada et Département de géologie et de génie géologique de l'Université Laval

Lavoie, Claude

Responsable – Plantes envahissantes: Éradiquer, contrôler, prévenir – Activité de formation continue offert à Montréal et Québec, Canada

Payette, Serge

Auteur principal – Séance de dédicaces du livre: Flore nordique du Québec et du Labrador – Salon international du livre de Québec, Centre des congrès de Québec, Québec

Vincent, Warwick F.

Directeur – Programme scientifique avec 'Inuit and Cree First Nation schools' – Centre communautaire scientifique du CEN à Whapmagoostui- Kuujjuarapik

Associations à d'autres universités

Berteaux, Berteaux

Professeur associé – Département de biologie – Université Laval, Québec, Canada

Bêty, Joël

Professeur associé – Département de biologie – Université Laval, Québec, Canada

Chokmani, Karem

Professeur associé – Sciences Géomatiques - cycles supérieurs – Université Laval, Québec, Canada

Professeur associé – Département de géomatique appliquée - cycles supérieurs – Université de Sherbrooke, Québec, Canada

Côté, Steeve D.

Professeur associé – Université de Sherbrooke, Québec, Canada

Professeur associé – University of Alberta, Canada

Domine, Florent

Professeur associé – Département de chimie – Université Laval, Québec, Canada

Doré, Guy

Professeur associé – Membre du comité consultatif du programme de recherche en ingénierie routière – Technical University of Denmark

Doyon, Bernard

Professeur associé – Département de physique – Université Laval, Québec, Canada

Fortier, Daniel

Professeur associé – Institute of Northern Engineering, College of Engineering and Mines, University of Alaska Fairbanks, Alaska, USA

Francus, Pierre

Professeur associé – Department of Geosciences
– University of Massachusetts, Amherst, USA

Garneau, Michelle

Professeure associée – Institut des sciences de
l'environnement – UQAM, Québec, Canada

Greer, Charles W.

Professeur associé – Department of Civil
Engineering – Royal Military College, Kingston,
Ontario, Canada

Professeur associé – Department of Natural
Resource Sciences – McGill University, Québec,
Canada

Hétu, Bernard

Professeur associé – Université Laval, Québec,
Canada

Molson, John

Professeur associé – University of Guelph,
Ontario, Canada

Professeur associé – University of Waterloo,
Ontario, Canada

Ouellet, Jean-Pierre

Professeur associé – UQAM, Québec, Canada

Pienitz, Reinhard

Professeur associé – Institut National de
Recherche Scientifique (INRS-ETE), Québec,
Canada

Rochefort, Line

Professeure associée – Département de
géographie – University of Waterloo, Ontario,
Canada

Rodon, Thierry

Professeure associée – School of Public Policy
and Administration – Carleton University,
Ontario, Canada

Royer, Alain

Professeur associée – Département des sciences
de la Terre et de l'atmosphère – UQAM, Québec,
Canada

Woollett, James

Professeur associé – Department of
Anthropology – City University of New York -
Grad School & University, New York, USA

Présence dans les médias

Antoniades, Dermot

Communiqué de presse – Web – Création d'un
comité consultatif sur les changements
climatiques, 15 novembre 2013

Entrevue – Radio – Environmental change in
Antarctica – Oceano-FM (Uruguay), 10 février
2014

Entrevue – Web – Estudio de sedimentación en
la Antártida (Sedimentological study of Lake
Uruguay, King George Island) – 180 Ciencia
(Uruguay), 10 février 2014

Reportage – Journal – La huella del ser humano
en la Antártida (The footprint of human beings in
Antarctica) – El Observador (Uruguay), 6 janvier
2014

Reportage – Journal – La mayoría del agua dulce
está congelada en los polos; científicos estudian
el pasado y analizan los cambios que afectan al
mundo (Freshwater resources in Antarctica) –
Semanario Busqueda (Uruguay), 20 février 2014

Reportage – Revue – Estudio de sedimentación
en la Antártida (Sedimentological study of Lake
Uruguay, King George Island) – Copos de Nieve
(Uruguay), 1er avril 2014

Arseneault, Dominique

Entrevue – Journal – La pêche aux épinettes – Le
Soleil, 29 décembre 2014

Entrevue – Journal – Le Nord-du-Québec est
sensible aux impacts climatiques des éruptions
volcaniques – Le Jamésien, vol.Octobre, no.20,
15 octobre 2014

Entrevue – Radio – La forêt boréale développe
une résistance au feu, révèle une nouvelle étude
– Radio-Canada, 24 septembre 2014

Entrevue – Radio – La forêt boréale plus
résiliente aux feux de forêt – Radio-Canada, 16
septembre 2014

Entrevue – Radio – Northern canadian fires: a
major event in the life of the Earth system –
Radio Ecoshock, 24 septembre 2014

Entrevue – Web – La forêt boréale est résistante
à l'augmentation de l'activité des feux – UQAR-
Info, 22 septembre 2014

Entrevue – Web – Le Nord-du-Québec est
sensible aux impacts climatiques des éruptions
volcaniques – UQAR-Info, 18 août 2014

Entrevue – Web – Researchers find volcanoes
may pack more cooling power than had been
thought – ClimateWire, 1er juillet 2014

Entrevue – Web – Study suggests Canada's
boreal forests may evolve to resist more frequent
wildfire – ClimateWire, 9 septembre 2014

Reportage – Web – Millennial Quebec Tree Rings – Climate Audit, 13 octobre 2014

Babin, Marcel

Entrevue – Journal – Bienvenue Monsieur le Président! – Le fil, vol.50, no.10, 6 novembre 2014

Entrevue – Journal – Rencontre au sommet - Les titulaires de chaire d'excellence en recherche du Canada veulent parler science avec les étudiants – Le fil, 10 avril 2014

Entrevue – Télévision – 10 Découvertes 2014 - Deux printemps arctiques – Canal savoir, 3 décembre 2014

Entrevue – Web – 10 Découvertes 2014 - Deux printemps arctiques – Québec Science, 3 décembre 2014

Reportage – Journal – Ça chauffe au Nord! – Le fil, vol.50, no.13, 27 novembre 2014

Bégin, Yves

Entrevue – Web – Le Nord-du-Québec est sensible aux impacts climatiques des éruptions volcaniques – UQAR-Info, 18 août 2014

Bélanger, Simon

Entrevue – Journal – 400 spécialistes du climat en congrès à Rimouski – Le Rimouskois, 12 janvier 2014

Entrevue – Journal – Congrès sur le climat à l'UQAR: les événements extrêmes deviendront plus fréquents – L'Avantage, 8 janvier 2014

Entrevue – Télévision – Nord vulnérable – TVCogeco, 20 janvier 2014

Entrevue – Web – Plus de 400 spécialistes du climat se donnent rendez-vous à Rimouski – UQAR-Info, 9 janvier 2014

Entrevue – Web – Plus de 400 spécialistes du climat se donnent rendez-vous à Rimouski – GAÏAPRESSE, 8 janvier 2014

Reportage – Radio – 48e Congrès sur le climat à Rimouski: la programmation dévoilée – Radio-Canada, 5 mai 2014

Bernier, Monique

Entrevue – Web – Rivières sous surveillance: Voir venir les embâcles du haut du ciel grâce à l'imagerie satellitaire – Webzine Planète INRS.ca, 12 février 2014

Entrevue – Web – Vu d'en haut - Congrès international IGARSS 2014: la télédétection au service de l'énergie – Webzine Planète INRS.ca, 26 mars 2014

Berteaux, Dominique

Chronique – Radio – Changements climatiques au Québec: à propos de l'ouvrage « Changements climatiques et biodiversité du Québec » – CKRL, 6 février 2014

Entrevue – Journal – Dominique Berteaux – La passion de l'Arctique – Le Courrier de l'Ouest, 19 août 2014

Entrevue – Journal – La biodiversité appelée à changer - entrevue avec Dominique Berteaux à propos de son dernier livre – Le Quotidien, 20 février 2014

Entrevue – Journal – La nouvelle nature du Québec – L'Actualité, 7 novembre 2014

Entrevue – Journal – Les effets des changements climatiques sont à nos portes – L'Avantage, 5 février 2014

Entrevue – Journal – Livre sur l'impact des changements climatiques – Le Rimouskois, 27 janvier 2014

Entrevue – Journal – Publication d'un ouvrage du professeur Dominique Berteaux: Quels impacts auront les changements climatiques sur la biodiversité de demain? – Le Bas-Saint-Laurent, 29 janvier 2014

Entrevue – Journal – Vers un Québec au climat transformé – La Presse, 3 février 2014

Entrevue – Radio – L'auteur des Années lumière: le biologiste Dominique Berteaux – Radio-Canada, 23 février 2014

Entrevue – Radio – Le dernier rapport du GIEC et la conférence Paris-Climat de 2015 – Radio-Canada, 4 novembre 2014

Entrevue – Radio – Le rapport «Planète vivante» remis hier à l'UNESCO – Radio-Canada, 30 septembre 2014

Entrevue – Radio – Les 24 heures de science – CFIM, 6 mai 2014

Entrevue – Radio – Nouveau livre « Changements climatiques et biodiversité du Québec » – CHRM, 26 février 2014

Entrevue – Radio – Nouveau livre « Changements climatiques et biodiversité du Québec: vers un nouveau patrimoine naturel » – Radio-Canada, 28 janvier 2014

Entrevue – Radio – Nouveau livre « Changements climatiques et biodiversité du Québec: vers un nouveau patrimoine naturel » – CFIM, 30 janvier 2014

Entrevue – Radio – Pourquoi n'y a-t-il pas d'ours blancs au Pôle Sud? – Radio-Canada, 31 août 2014

- Entrevue – Radio – Sortie de l'ouvrage « Changements climatiques et biodiversité du Québec » – CKRL, 6 février 2014
- Entrevue – Télévision – Climat et migrations – Radio-Canada, 9 novembre 2014
- Entrevue – Télévision – Parution du livre « Changements climatiques et biodiversité du Québec » – TVA, 31 janvier 2014
- Entrevue – Web – L'heure des migrations climatiques – Agence Science-Presse, 5 mars 2014
- Entrevue – Web – L'heure des migrations climatiques – Ici Explora (Radio Canada), 18 mars 2014
- Entrevue – Web – Le déclin de la nature – Bioécologie, 24 juin 2014
- Entrevue – Web – Quels impacts auront les changements climatiques sur la biodiversité de demain? – UQAR-Info, 14 janvier 2014
- Entrevue – Web – Vers un Québec au climat transformé – La Presse +, 2 février 2014
- Recension – Radio – Revue de presse: mention du livre « Changements climatiques et biodiversité du Québec » – Radio-Canada, 11 octobre 2014
- Recension – Revue – Les livres: Changements climatiques et biodiversité du Québec – Vers un nouveau patrimoine naturel – Le Naturaliste canadien, vol.138, no.2, 1er juin 2014
- Recension – Web – Changements climatiques et biodiversité du Québec - Un livre à découvrir – Bioécologie, 3 février 2014
- Reportage – Web – Libellules et réchauffement climatique – Libellules de Gatineau, 30 mars 2014
- Reportage – Web – Réchauffement climatique et champignons nordiques – Mycoboutique, 23 mars 2014
- Reportage – Web – Vers une redéfinition de la mission des aires protégées? – Blogue - Parcs Québec - Sépaq, 28 janvier 2014
- Bhiry, Najat
- Entrevue – Journal – Au pays des aurores boréales – Le fil, vol.50, no.4, 18 septembre 2014
- Entrevue – Journal – Un été de découvertes – Le fil, vol.50, no.2, 4 septembre 2014
- Côté, Steeve D.
- Entrevue – Journal – Des cerfs et des foreuses – Le fil, vol.49, no.27, 24 avril 2014
- Entrevue – Journal – La plus grande harde de caribous du Québec en danger – Le Soleil, 26 décembre 2014
- Entrevue – Journal – Les caribous sur le gril – Le fil, vol.49, no.16, 16 janvier 2014
- Entrevue – Journal – Petite histoire du peuple à cornes – Le Soleil, 27 décembre 2014
- Entrevue – Radio – Caribou hunt industry collapse still haunts northern Quebec – CBC News, 23 décembre 2014
- Entrevue – Radio – Chasse au caribou dans le Nord du Québec: l'interdiction hante toujours la toundra et les pourvoiries – Radio-Canada International, 23 décembre 2014
- Entrevue – Radio – Le déclin du troupeau de caribous du troupeau Rivière-George – Radio-Canada, 19 août 2014
- Entrevue – Radio – Le déclin du troupeau de caribous du troupeau Rivière-George – Radio-Canada, 21 août 2014
- Entrevue – Radio – Les impacts de la chasse sur la démographie des caribous migrateurs – Radio-Canada, 3 février 2014
- Entrevue – Radio – Les impacts des lignes sismiques sur le caribou forestier de l'Alberta – Radio-Canada, 27 août 2014
- Entrevue – Radio – Que faire avec Anticosti? – Radio Centre-Ville, 28 mai 2014
- Entrevue – Radio – Que faire avec Anticosti? – Radio Ville-Marie, 28 mai 2014
- Entrevue – Radio – The decline of the Rivière-George caribou herd – Radio-Canada, 4 février 2014
- Entrevue – Radio – The decline of the Rivière-George caribou herd – CBC Radio, 14 août 2014
- Entrevue – Radio – The decline of the Rivière-George caribou herd – Nunatsiaq News, 15 août 2014
- Entrevue – Radio – The decline of the Rivière-George caribou herd – CBC Radio, 15 août 2014
- Entrevue – Radio – The decline of the Rivière-George caribou herd – CBC North, 19 août 2014
- Entrevue – Revue – Conflicting caribou telemetry reports surface over strange lake project in Quebec – The Hunting Report, 1er mars 2014
- Entrevue – Revue – La chèvre de montagne: reine des sommets – Les Débrouillards, 20 février 2014
- Domine, Florent
- Reportage – Web – Une bombe climatique sommeille au Canada – Science et Avenir, 17 décembre 2014

- Gauthier, Gilles
Entrevue – Journal – La loi de la toundra – Le fil, vol.49, no.25, 27 mars 2014
- Entrevue – Journal – Qu'est-ce que les harfangs des neiges vont faire en Floride? – Le Soleil, 3 février 2014
- Lajeunesse, Patrick
Entrevue – Journal – Mystérieux canyons – Le fil, vol.49, no.22, 6 mars 2014
- Entrevue – Journal – La vallée dans la vallée – Le Soleil, 26 décembre 2014
- Lavoie, Martin
Entrevue – Journal – Au pays des aurores boréales – Le fil, vol.50, no.4, 18 septembre 2014
- Molson, John
Entrevue – Radio – CCA (Council of Canadian Academies) Report Summary: Environmental risks of shale gas development – CBC Radio, 1er mai 2014
- Payette, Serge
Entrevue – Radio – Serge Payette, scientifique de l'année de Radio-Canada – Radio-Canada, 19 janvier 2014
- Recension – Revue – Les livres: Flore nordique du Québec et du Labrador – Volume 1 – Le Naturaliste canadien, vol.138, no.2, 1er juin 2014
- Reportage – Journal – Forum science environnement – L'Arbitribi, vol.3, no.4, 18 mars 2014
- Reportage – Journal – Serge Payette, scientifique de l'année de Radio-Canada – Le fil, vol.49, no.16, 16 janvier 2014
- Reportage – Télévision – Reportage sur la recherche nordique de Serge Payette – Radio-Canada, 9 mars 2014
- Pienitz, Reinhard
Entrevue – Journal – État de choc écologique au lac Saint-Charles – Le Soleil, 16 juin 2014
- Entrevue – Journal – Fermer le robinet – Le Soleil, 19 juin 2014
- Entrevue – Journal – Il ne va pas bien, le lac Saint-Charles – Le Soleil, 16 juin 2014
- Entrevue – Journal – Moins de neige, moins d'eau potable – L'Actualité, 1er juin 2014
- Entrevue – Radio – Le Boisé Fabi en voie de conservation – Radio-Canada, 16 janvier 2014
- Entrevue – Radio – L'état de la qualité de l'eau de lac Saint-Augustin – CHYZ 94,3 - La radio des étudiants de l'Université Laval, 8 avril 2014
- Entrevue – Revue – Des lacs en voie d'assèchement – Contact, vol.28, no.2, 1er février 2014
- Poulin, Monique
Reportage – Revue – Canada's subarctic lakes could face widespread desiccation – Eos, vol.95, no.11, 18 mars 2014
- Reportage – Revue – New tool predicts ecosystem restoration success – Science for Environment Policy, vol.394, 20 novembre 2014
- Reportage – Web – Imaggeo on Mondays: Polygon ponds at sunset – GEOLOG - The official blog of the European Geosciences Union, 27 octobre 2014
- Rochefort, Line
Entrevue – Web – Women in Science Series: Dr. Line Rochefort – Canadian Science Publishing - The CSP Blog, 13 novembre 2014
- Reportage – Revue – New tool predicts ecosystem restoration success – Science for Environment Policy, vol.394, 20 novembre 2014
- Rodon, Thierry
Entrevue – Radio – La déclaration de souveraineté de la nation Atikamekw – Radio-Canada, 11 septembre 2014
- Entrevue – Radio – La visite du premier ministre Harper dans l'Arctique – Radio-Canada, 23 août 2014
- Entrevue – Radio – Le Forum sur l'habitation nordique – CBC North, 29 octobre 2014
- Entrevue – Radio – Le salaire des chefs autochtones – Lévis CJMD 96.9, 11 septembre 2014
- St-Laurent, Martin-Hugues
Entrevue – Télévision – Les derniers des caribous – Télé-Québec, 20 janvier 2014
- Entrevue – Web – Omnivore, carnivore ou herbivore? – UQAR-Info, 22 février 2014
- Vézina, François
Communiqué de presse – Web – La science sous zéro - Le secret de la mésange – Université du Québec, 10 décembre 2014
- Entrevue – Journal – Chickadee-dee-dee in the deep freeze – The Fitzhugh, 3 décembre 2014
- Entrevue – Radio – Une mésange fait l'hiver – Radio-Canada, 30 décembre 2014
- Entrevue – Revue – Le secret de la mésange – La recherche dans le réseau de l'Université du Québec, vol.4, no.2, 10 décembre 2014

Vincent, Warwick F.

- Entrevue – Journal – Climate change in the High Arctic – Chicago Tribune, 5 janvier 2014
- Entrevue – Journal – Climate change in the High Arctic – Daily Mail, 5 janvier 2014
- Entrevue – Journal – Climate change in the High Arctic – LA Times, 5 janvier 2014
- Entrevue – Journal – Climate change in the High Arctic – USA Today, 5 janvier 2014
- Entrevue – Journal – État de choc écologique au lac Saint-Charles – Le Soleil, 16 juin 2014
- Entrevue – Journal – La fonte du pergélisol au cœur de la conférence sur l'Arctique – Le Monde, 15 décembre 2014
- Entrevue – Journal – Trois questions à Warwick Vincent – Le fil, vol.49, no.24, 20 mars 2014
- Entrevue – Radio – In Praise of Ice – CBC, 1er mars 2014
- Entrevue – Radio – What did your secret message really reveal? – Radio-Canada, 22 janvier 2014
- Entrevue – Web – Climate change in the High Arctic – Popular Science, 5 janvier 2014

Woollett, James

- Entrevue – Journal – Un été de découvertes – Le fil, vol.50, no.2, 4 septembre 2014

COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES DES MEMBRES

Articles de revues avec comité de lecture

- Agili, H., Sylvie, D., Chokmani, K., 2014. Revue des méthodes de prétraitement des données d'imagerie hyperspectrale acquises depuis un drone. *Geomatica*, 68(4): 331-343. DOI: 10.5623/cig2014-407.
- Allan, J., Ronholm, J., Mykytczuk, N.C.S., Whyte, L., Onstott, T.C., Greer, C.W., 2014. Methanogen community composition and rates of methane consumption in Canadian High Arctic permafrost soils. *Environmental Microbiology Reports*, 6(2): 136-144. DOI: 10.1111/1758-2229.12139.
- Alonso-Sáez, L., Zeder, M., Harding, T., Pernthaler, J., Lovejoy, C., Bertilsson, S., Pedrós-Alió, C., 2014. Winter bloom of a rare betaproteobacterium in the Arctic Ocean. *Frontiers in Microbiology*, 5: 425. DOI: 10.3389/fmicb.2014.00425.
- Anctil, A., Franke, A., Béty, J., 2014. Heavy rainfall increases nestling mortality of an arctic top predator: experimental evidence and long-term trend in peregrine falcons. *Oecologia*, 174(3): 1033-1043. DOI: 10.1007/s00442-013-2800-y.
- Antoine, D., Babin, M., Berthon, J.-F., Bricaud, A., Gentili, B., Loisel, H., Maritorena, S., Stramski, D., 2014. Shedding light on the sea: André Morel's legacy to optical oceanography. *Annual Review of Marine Science*, 6: 1-21. DOI: 10.1146/annurev-marine-010213-135135.
- Antoniades, D., Douglas, M.S.V., Michelutti, N., Smol, J.P., 2014. Determining diatom ecotones and their relationship to terrestrial ecoregion designations in the central Canadian Arctic Islands. *Journal of Phycology*, 50(4): 610–623. DOI: 10.1111/jpy.12195.
- Ardyna, M., Babin, M., Gosselin, M., Devred, E., Rainville, L., Tremblay, J.-É., 2014. Recent Arctic Ocean sea ice loss triggers novel fall phytoplankton blooms. *Geophysical Research Letters*, 41. DOI: 10.1002/2014GL061047.
- Assima, G.P., Larachi, F., Molson, J., Beaudoin, G., 2014. Comparative study of five Québec ultramafic mining residues for use in direct ambient carbon dioxide mineral sequestration. *Chemical Engineering Journal*, 245: 56–64. DOI: 10.1016/j.cej.2014.02.010.

- Assima, G.P., Larachi, F., Molson, J., Beaudoin, G., 2014. Emulation of ambient carbon dioxide diffusion and carbonation within nickel mining residues. *Minerals Engineering*, 59: 39–44. DOI: 10.1016/j.mineng.2013.09.002.
- Assima, G.P., Larachi, F., Molson, J., Beaudoin, G., 2014. Impact of temperature and oxygen availability on the dynamics of ambient CO₂ mineral sequestration by nickel mining residues. *Chemical Engineering Journal*, 240: 394–403. DOI: 10.1016/j.cej.2013.12.010.
- Assima, G.P., Larachi, F., Molson, J., Beaudoin, G., 2014. New tools for stimulating dissolution and carbonation of ultramafic mining residues. *Canadian Journal of Chemical Engineering*, 92(12): 2029–2038. DOI: 10.1002/cjce.22066.
- Assima, G.P., Larachi, F., Molson, J., Beaudoin, G., 2014. Potential of canadian mining residues for ambient carbonation. *Carbon Capture Journal*, 39(Special issue on Canadian projects in CCS): 7–10.
- Bachand, M., Pellerin, S., Côté, S.D., Moretti, M., De Cáceres, M., Brousseau, P.-M., Cloutier, C., Hébert, C., Cardinal, É., Martin, J.-L., Poulin, M., 2014. Species indicators of ecosystem recovery after reducing large herbivore density: Comparing taxa and testing species combinations. *Ecological Indicators*, 38: 12–19. DOI: 10.1016/j.ecolind.2013.10.018.
- Bachand, M., Pellerin, S., Moretti, M., Aubin, I., Tremblay, J.-P., Côté, S.D., Poulin, M., 2014. Functional responses and resilience of boreal forest ecosystem after reduction of deer density. *PLoS one*, 9(2): e90437. DOI: 10.1371/journal.pone.0090437.
- Barbouchi, M., Abdelfattah, R., Chokmani, K., Ben Aissa, N., Lhissou, R., El Harti, A., 2014. Soil salinity characterization using polarimetric in SAR coherence: case studies in Tunisia and Morocco. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 8(8): 3823–3832. DOI: 10.1109/JSTARS.2014.2333535.
- Barrette, M., Leblanc, M., Thiffault, N., Paquette, A., Lavoie, L., Bélanger, L., Bujold, F., Côté, L., Lamoureux, J., Schneider, R., Tremblay, J.-P., Côté, S., Boucher, Y., Deshaies, M.-È., 2014. Enjeux et solutions pour la sylviculture intensive de plantations dans un contexte d'aménagement écosystémique. *The Forestry Chronicle*, 90(6): 732–747. DOI: 10.5558/tfc2014-146.
- Barrette, M., Leblanc, M., Thiffault, N., Paquette, A., Lavoie, L., Bélanger, L., Bujold, F., Côté, L., Lamoureux, J., Schneider, R., Tremblay, J.-P., Côté, S., Boucher, Y., Deshaies, M.-È., 2014. Issues and solutions for intensive plantation silviculture in a context of ecosystem management. *The Forestry Chronicle*, 90(6): 748–762. DOI: 10.5558/tfc2014-147.
- Bartels-Rausch, T., Jacobi, H.-W., Kahan, T.F., Thomas, J.L., Thomson, E.S., Abbatt, J.P.D., Ammann, M., Blackford, J.R., Bluhm, H., Boxe, C., Domine, F., Frey, M.M., Gladich, I., Guzmán, M.I., Heger, D., Huthwelker, T., Klán, P., Kuhs, W.F., Kuo, M.H., Maus, S., Moussa, S.G., McNeill, V.F., Newberg, J.T., Pettersson, J.B.C., Roeselová, M., Sodeau, J.R., 2014. A review of air-ice chemical and physical interactions (AICI): liquids, quasi-liquids, and solids in snow. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 14(3): 1587–1633. DOI: 10.5194/acp-14-1587-2014.
- Beauchesne, D., Jaeger, J., St-Laurent, M.-H., 2014. Thresholds in the capacity of boreal caribou to cope with cumulative disturbances: Evidence from space use patterns. *Biological Conservation*, 172: 190–199. DOI: 10.1016/j.biocon.2014.03.002.
- Beaujean, J., Lemieux, J.-M., Dassargues, A., Therrien, R., Brouyère, S., 2014. Physically based groundwater vulnerability assessment using sensitivity analysis methods. *Groundwater*, 52(6): 864–874. DOI: 10.1111/gwat.12132.
- Ben Abdelghani, F., Aubertin, M., Simon, R., Therrien, R., 2014. Simulations numériques de l'écoulement de l'eau et du transport de contaminants autour de rejets miniers entreposés dans un massif rocheux fracturé. *Revue des Sciences de l'eau*, 27(1): 1–19. DOI: 10.7202/1021979ar.
- Ben Aissa, M.-A., Chebana, F., Ouarda, T.B.M.J., Roy, L., Bruneau, P., Barbet, M., 2014. Dependence evolution of hydrological characteristics, applied to floods in a climate change context in Quebec. *Journal of Hydrology*, 541(Part A): 148–163. DOI: 10.1016/j.jhydrol.2014.06.042.
- Ben Alaya, M.A., Chebana, F., Ouarda, T.B.M.J., 2014. Probabilistic Gaussian copula regression model for multisite and multivariable downscaling. *Journal of Climate*, 27(9): 3331–3347. DOI: 10.1175/JCLI-D-13-00333.1.

- Benoit, N., Nasteva, M., Blanchette, D., Molson, J., 2014. Hydrogeology and hydrogeochemistry of the Chaudière River watershed aquifers, Québec, Canada. Canadian Water Resources Journal, 39(1): 32-48. DOI: 10.1080/07011784.2014.881589.
- Bergeron, J., Royer, A., Turcotte, R., Roy, A.R., 2014. Snow cover estimation using blended MODIS and AMSR-E data for improved watershed-scale spring streamflow simulation in Quebec, Canada. Hydrological Processes, 28: 4626-4639. DOI: 10.1002/hyp.10123.
- Bergeron, P., Milot, E., Mayer, F.M., Boisvert, M., Réale, D., Pelletier, F., 2014. Solar irradiance, survival and longevity in a pre-industrial human population. Human Ecology, 42(2): 645-650. DOI: 10.1007/s10745-014-9671-7.
- Berthelot, J.-S., Saint-Laurent, D., Gervais-Beaulac, V., Savoie, D., 2014. Assessing the effects of periodic flooding on the population structure and recruitment rates of riparian tree forests. Water, 6(9): 2614-2633. DOI: 10.3390/w6092614.
- Bêty, J., Graham-Sauvé, M., Legagneux, P., Cadieux, M.-C., Gauthier, G., 2014. Fading indirect effects in a warming arctic tundra. Current Zoology, 60(2): 189-202.
- Bewick, S., Stuble, K.L., Lessard, J.-P., Dunn, R.R., Adler, F.R., Sanders, N.J., 2014. Predicting future coexistence in a North American ant community. Ecology and Evolution, 4(10): 1804-1819. DOI: 10.1002/ece3.1048.
- Bilodeau, F., Gauthier, G., Fauteux, D., Berteaux, D., 2014. Does lemming winter grazing impact vegetation in the Canadian Arctic? Polar Biology, 37(6): 845-857. DOI: 10.1007/s00300-014-1486-x.
- Bilodeau, J.-P., Doré, G., Périer, L., 2014. Falling weight deflectometer analysis of flexible pavement structure built with geotextile drainage layers. Canadian Journal of Civil Engineering, 41(6): 540-549. DOI: 10.1139/cjce-2013-0217.
- Bilodeau, J.-P., Doré, G., 2014. Direct estimation of vertical strain at the top of the subgrade soil from interpretation of falling weight deflectometer deflection basins. Canadian Journal of Civil Engineering, 41(5): 403-408. DOI: 10.1139/cjce-2013-0128.
- Bilodeau, J.-P., Doré, G., 2014. Stress distribution experienced under a portable light-weight deflectometer loading plate. International Journal of Pavement Engineering, 15(6): 564-575. DOI: 10.1080/10298436.2013.772612.
- Biron, P., Buffin-Bélanger, T., Larocque, M., Choné, G., Cloutier, C.-A., Ouellet, M.-A., Demers, S., Olsen, T., Desjarlais, C., Eyquem, J., 2014. Freedom space for rivers: A sustainable management approach to enhance river resilience. Environmental Management, 54(5): 1056-1073. DOI: 10.1007/s00267-014-0366-z.
- Bissonnette, C., Fahlman, B., Peru, K.M., Khasa, D.P., Greer, C.W., Headley, J.V., Roy, S., 2014. Symbiosis with Frankia sp. benefits the establishment of *Alnus viridis* ssp. *crispa* and *Alnus incana* ssp. *rugosa* in tailings sand from the Canadian oil sands industry. Ecological Engineering, 68: 167-175. DOI: 10.1016/j.ecoleng.2014.03.061.
- Blessent, D., Jørgensen, P.R., Therrien, R., 2014. Comparing discrete fracture and continuum models to predict contaminant transport in fractured porous media. Groundwater, 52(1): 84-95. DOI: 10.1111/gwat.12032.
- Bouchard, F., Francus, P., Pienitz, R., Laurion, I., Feyte, S., 2014. Subarctic thermokarst ponds: investigating recent landscape evolution and sediment dynamics in thawed permafrost of northern Québec (Canada). Arctic, Antarctic, and Alpine Research, 40(1): 259-280. DOI: 10.1657/1938-4246-46.1.259.
- Boucher, É., Guiot, J., Hatté, C., Daux, V., Danis, P.-A., Dussouillez, P., 2014. An inverse modeling approach for tree-ring-based climate reconstructions under changing atmospheric CO₂ concentrations. Biogeosciences, 11(12): 3245-3258. DOI: 10.5194/bg-11-3245-2014.
- Boulanger-Lapointe, N., Lévesque, E., Boudreau, S., Henry, G.H.R., Schmidt, N.M., 2014. Population structure and dynamics of Arctic willow (*Salix arctica*) in the High Arctic. Journal of Biogeography, 41(10): 1967-1978. DOI: 10.1111/jbi.12350.
- Boyer-Villemaire, U., Benavente, J., Cooper, J.A.G., Bernatchez, P., 2014. Analysis of power distribution and participation in sustainable natural hazard risk governance: a call for active participation. Environmental Hazards, 13(1): 38-57. DOI: 10.1080/17477891.2013.864592.

- Boyer-Villemaire, U., Bernatchez, P., Benavente, J., Cooper, J.A.G., 2014. Quantifying community's functional awareness of coastal changes and hazards from citizen perception analysis in Canada, UK and Spain. *Ocean & Coastal Management*, 93: 106–120. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2014.03.016.
- Bridgman, S.D., Moore, T.R., Richardson, C.J., Roulet, N.T., 2014. Errors in greenhouse forcing and soil carbon sequestration estimates in freshwater wetlands: a comment on Mitsch et al. (2013). *Landscape Ecology*, 29(9): 1481–1485. DOI: 10.1007/s10980-014-0067-2.
- Brown, M.G., Humphreys, E.R., Moore, T.R., Roulet, N.T., Lafleur, P.M., 2014. Evidence for a nonmonotonic relationship between ecosystem-scale peatland methane emissions and water table depth. *Journal of Geophysical Research - Biogeosciences*, 119(5): 826–835. DOI: 10.1002/2013JG002576.
- Carmagnola, C.M., Morin, S., Lafaysse, M., Domine, F., Lesaffre, B., Lejeune, Y., Picard, G., Arnaud, L., 2014. Implementation and evaluation of prognostic representations of the optical diameter of snow in the SURFEX/ISBA-Crocus detailed snowpack model. *The Cryosphere*, 8(1): 417–437. DOI: 10.5194/tc-8-417-2014.
- Casper, A.F., Rautio, M., Martineau, C., Vincent, W.F., 2014. Variation and assimilation of arctic riverine seston in the pelagic food web of the Mackenzie River Delta and Beaufort Sea transition zone. *Estuaries and Coasts*, 38: 1656–1663. DOI: 10.1007/s12237-014-9917-z.
- Cayer, D., Bhiry, N., 2014. Holocene climate and environmental changes in western subarctic Québec as inferred from the sedimentology and the geomorphology of a lake watershed. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, 46(1): 55–65. DOI: 10.1657/1938-4246.46.1.55.
- Charbonneau, L., Benoit, J.-M., Jovanovic, S., St-Amant, N., Kiser, S., Cooke, M.W., Mercier, J.-F., Nielsen, K., Kelly, D., Samuleev, P., Galea, R., Moore, K., Saull, P.R.B., Chamberlain, D.B., Steeb, J.L., Graczyk, D.G., Tsai, Y., Sullivan, V.S., Dimayuga, I.C., Shi, Y., Rao, R., Larivière, D., 2014. A nuclear forensic method for determining the age of radioactive cobalt sources. *Analytical Methods*, 6(4): 983–992. DOI: 10.1039/c3ay41443d.
- Charvet, S., Vincent, W.F., Lovejoy, C., 2014. Effects of light and prey availability on Arctic freshwater protist communities examined by high-throughput DNA and RNA sequencing. *FEMS Microbiology Ecology*, 88(3): 550–564. DOI: 10.1111/1574-6941.12324.
- Chebana, F., Charron, C., Ouarda, T.B.M.J., Martel, B., 2014. Regional frequency analysis at ungauged sites with the generalized additive model. *Journal of Hydrometeorology*, 15: 2418–2428. DOI: 10.1175/JHM-D-14-0060.1.
- Chételat, J., Poulin, A.J., Amyot, M., Cloutier, L., Hintelmann, H., 2014. Ecological determinants of methylmercury bioaccumulation in benthic invertebrates of polar desert lakes. *Polar Biology*, 37: 1785–1796. DOI: 10.1007/s00300-014-1561-3.
- Cimon-Morin, J., Darveau, M., Poulin, M., 2014. Ecosystem services expand the biodiversity conservation toolbox - A response to Deliège and Neuteleers. *Biological Conservation*, 172: 219–220. DOI: 10.1016/j.biocon.2014.02.009.
- Cimon-Morin, J., Darveau, M., Poulin, M., 2014. Towards systematic conservation planning adapted to the local flow of ecosystem services. *Global Ecology and Conservation*, 2: 11–23. DOI: 10.1016/j.gecco.2014.07.005.
- Cliche-Trudeau, N., Garneau, M., Pelletier, L., 2014. Interannual variability in the CO₂ balance of a boreal patterned fen, James Bay, Canada. *Biogeochemistry*, 118(1–3): 371–388. DOI: 10.1007/s10533-013-9939-9.
- Cloutier, C.-A., Buffin-Bélanger, T., Larocque, M., 2014. Controls of groundwater floodwave propagation in a gravelly floodplain. *Journal of Hydrology*, 511: 423–431. DOI: 10.1016/j.jhydrol.2014.02.014.
- Côté, S.D., Beguin, J., de Bellefeuille, S., Champagne, É., Thiffault, N., Tremblay, J.-P., 2014. Structuring effects of deer in boreal forest ecosystems. *Advances in Ecology*, Article ID 917834. DOI: 10.1155/2014/917834.
- Culley, A.I., Mueller, J.A., Belcaid, M., Wood-Charlson, E.M., Poisson, G., Steward, G.F., 2014. The characterization of RNA viruses in tropical seawater using targeted PCR and metagenomics. *mBio*, 5(3): e01210-14. DOI: 10.1128/mBio.01210-14.

- Dasilva, C.R., William, K.W.L., Lovejoy, C., 2014. Phylogenetic diversity of eukaryotic marine microbial plankton on the Scotian Shelf Northwestern Atlantic Ocean. *Journal of Plankton Research*, 36(2): 344-363. DOI: 10.1093/plankt/fbt123.
- Delage, M., Lecavalier, M., Larivière, D., Allen, C.N., Beaulieu, L., 2014. SU-E-T-526: On the linearity, stability and beam energy dependence of CdSe quantum dots as scintillating probes. *Medical Physics*, 41(6): 348. DOI: 10.1118/1.4888860.
- Demers, S., Olsen, T., Buffin-Bélanger, T., Marchand, J.-P., Biron, P., Morneau, F., 2014. L'hydrogéomorphologie appliquée à la gestion de l'aléa d'inondation en climat tempéré froid: l'exemple de la rivière Matane (Québec). *Physio-Géo*, 8: 67-88. DOI: 10.4000/physiogeo.3813.
- Deshpande, B., Tremblay, R., Pienitz, R., Vincent, W.F., 2014. Sedimentary pigments as indicators of cyanobacterial dynamics in a hypereutrophic lake. *Journal of Paleolimnology*, 52(3): 171-184. DOI: 10.1007/s10933-014-9785-3.
- Devost, I., Hallot, F., Milbergue, M., Petit, M., Vézina, F., 2014. Lipid metabolites as markers of fattening rate in a non-migratory passerine: Effects of ambient temperature and individual variation. *Comparative Biochemistry and Physiology - Part A Molecular & Integrative Physiology*, 177: 18-26. DOI: 10.1016/j.cbpa.2014.07.014.
- Dionne, K., Charles, F., Nozaïs, C., 2014. Feeding rates of amphipods in boreal lakes: is there a seasonal shift independent of temperature and photoperiod? *Hydrobiologia*, 730: 167-177. DOI: 10.1007/s10750-014-1834-4.
- Doiron, M., Gauthier, G., Lévesque, E., 2014. Effects of experimental warming on nitrogen concentration and biomass of forage plants for an arctic herbivore. *Journal of Ecology*, 102(2): 508-517. DOI: 10.1111/1365-2745.12213.
- Dufresne, F., Stift, M., Vergilino, R., Mable, B.K., 2014. Recent progress and challenges in population genetics of polyploid organisms: an overview of current state-of-the-art molecular and statistical tools. *Molecular Ecology*, 23(1): 40-69. DOI: 10.1111/mec.12581.
- Dumais, C., Ropars, P., Denis, M.-P., Dufour-Tremblay, G., Boudreau, S., 2014. Are low altitude alpine tundra ecosystems under threat? A case study from the Parc National de la Gaspésie, Québec. *Environmental Research Letters*, 9(9): 094001. DOI: 10.1088/1748-9326/9/9/094001.
- Dupont, F., Picard, G., Royer, A., Fily, M., Roy, A.R., Langlois, A., Champollion, N., 2014. Modeling the microwave emission of bubbly ice: Applications to blue ice and superimposed ice in the Antarctic and Arctic. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 52(10): 6639-6651. DOI: 10.1109/TGRS.2014.2299829.
- Eissa, Y., Gustafson, B., Ghedira, H., Bender, G., Ouarda, T.B.M.J., 2014. Intercomparison of solar maps derived from an ensemble-ANN model and a semi-empirical model for a desert environment. *Energy Procedia*, 49: 2313-2320. DOI: 10.1016/j.egypro.2014.03.245.
- El Alem, A., Chokmani, K., Laurion, I., El Adlouni, S., 2014. An adaptive model to monitor chlorophyll-a in inland waters in Southern Quebec using downscaled MODIS imagery. *Remote Sensing*, 6: 6446-6471. DOI: 10.3390/rs6076446.
- El Baroudi, M., Fortier, R., 2014. Tomographie bidimensionnelle et tridimensionnelle de polarisation provoquée d'un pergélisol riche en glace au Québec nordique, Canada. Notes et Mémoires du Service Géologique du Maroc, : 1-19.
- Fabien-Ouellet, G., Fortier, R., 2014. Using all seismic arrivals in shallow seismic investigations. *Journal of Applied Geophysics*, 103: 31-42. DOI: 10.1016/j.jappgeo.2013.12.009.
- Fauteux, D., Lupien, G., Fabianek, F., Séguay, M., Gagnon, J., Imbeau, L., 2014. An illustrated key to the mandibles of small mammals of Eastern Canada. *The Canadian Field-Naturalist*, 128(1): 25-37.
- Festa-Bianchet, M., Pelletier, F., Jorgenson, J.T., Feder, C., Hubbs, A., 2014. Decrease in horn size and increase in age of trophy sheep in Alberta over 37 years. *Journal of Wildlife Management*, 78(1): 133–141. DOI: 10.1002/jwmg.644.

- Fillion, M.-E., Bhiry, N., Touazi, M., 2014. Differential development of two palsa fields in a peatland located near Whapmagoostui-Kuujjuarapik, Northern Quebec, Canada. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, 46(1): 40-54. DOI: 10.1657/1938-4246-46.1.40.
- Florek, J., Chalifour, F., Bilodeau, F., Larivière, D., Kleitz, F., 2014. Nanostructured hybrid materials for the selective recovery and enrichment of rare earth elements. *Advanced Functional Materials*, 24(18): 2668–2676. DOI: 10.1002/adfm.201303602.
- Forest, A., Coupel, P., Else, B., Nahavandian, S., Lansard, B., Raimbault, P., Papakyriakou, T., Gratton, Y., Fortier, L., Tremblay, J.-É., Babin, M., 2014. Synoptic evaluation of carbon cycling in Beaufort Sea during summer: contrasting river inputs, ecosystem metabolism and air-sea CO₂ fluxes. *Biogeosciences*, 11: 2827–2856. DOI: 10.5194/bg-11-2827-2014.
- Fortin, G., Hétu, B., 2014. Estimating winter trends in climatic variables in the Chic-Chocs Mountains, Canada (1970-2009). *International Journal of Climatology*, 34: 3078-3088. DOI: 10.1002/joc.3895.
- Fouché, J., Keller, C., Allard, M., Ambrosi, J. P., 2014. Increased CO₂ fluxes under warming tests and soil solution chemistry in Histic and Turbic Cryosols, Salluit, Nunavik, Canada. *Soil Biology & Biochemistry*, 68: 185-199. DOI: 10.1016/j.soilbio.2013.10.007.
- Fowler, D., Lessard, J.-P., Sanders, N.J., 2014. Niche filtering rather than partitioning shapes the structure of temperate forest ant communities. *Journal of Animal Ecology*, 83(4): 943-952. DOI: 10.1111/1365-2656.12188.
- Frank-Fahle, B., Yergeau, E., Greer, C.W., Lantuit, H., Wagner, D., 2014. Microbial functional potential and community composition in permafrost-affected soils of the NW Canadian Arctic. *PLoS one*, 9(1): e84761. DOI: 10.1371/journal.pone.0084761.
- Frind, E.O., Molson, J., Sousa, M.R., Martin, P.J., 2014. Insights from four decades of model development on the Waterloo Moraine: A review. *Canadian Water Resources Journal*, 39(2 Special Issue: The Waterloo Moraine: Water, Science and Policy): 149-166. DOI: 10.1080/07011784.2014.914799.
- Gagnon, L., Richard, M.J., Masarati, P., Morandini, M., Doré, G., 2014. An implicit ring tire model for multibody simulation with energy dissipation. *Tire Science and Technology*, 42(2): 62-84. DOI: 10.2346/tire.14.420203.
- Gallant, D., Reid, D.G., Slough, B.G., Berteaux, D., 2014. Natal den selection by sympatric arctic and red foxes on Herschel Island, Yukon, Canada. *Polar Biology*, 37: 333-345. DOI: 10.1007/s00300-013-1434-1.
- Gallet, J.-C., Domine, F., Dumont, M., 2014. Measuring the specific surface area of wet snow using 1310 nm reflectance. *The Cryosphere*, 8(4): 1139-1148. DOI: 10.5194/tc-8-1139-2014.
- Gallet, J.-C., Domine, F., Savarino, J., Dumont, M., Brun, E., 2014. The growth of sublimation crystals and surface hoar on the Antarctic plateau. *The Cryosphere*, 8(4): 1205-1215. DOI: 10.5194/tc-8-1205-2014.
- Garneau, M., van Bellen, S., Magnan, G., Beaulieu-Audy, V., Lamarre, A., Asnong, H., 2014. Holocene carbon dynamics of boreal and subarctic peatlands from Québec, Canada. *Holocene*, 24(9): 1043-1053. DOI: 10.1177/0959683614538076.
- Gennaretti, F., Arseneault, D., Bégin, Y., 2014. Millennial disturbance-driven forest stand dynamics in the Eastern Canadian taiga reconstructed from subfossil logs. *Journal of Ecology*, 102(6): 1612-1622. DOI: 10.1111/1365-2745.12315.
- Gennaretti, F., Arseneault, D., Bégin, Y., 2014. Millennial stocks and fluxes of large woody debris in lakes of the North American taiga. *Journal of Ecology*, 102(2): 367-380. DOI: 10.1111/1365-2745.12198.
- Gennaretti, F., Arseneault, D., Nicault, A., Perreault, L., Bégin, Y., 2014. Volcano-induced regime shifts in millennial tree-ring chronologies from northeastern North America. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 111(28): 10077-10082. DOI: 10.1073/pnas.1324220111.
- Gingras, J., Couturier, S., Côté, S.D., Tremblay, J.-P., 2014. Opposite responses of body condition and fertility in adjacent moose populations. *Journal of Wildlife Management*, 78(5): 830-839. DOI: 10.1002/jwmg.729.
- Giroux, M.-A., Tremblay, J.-P., Simard, M. A., Yoccoz, N.G., Côté, S.D., 2014. Forage-mediated density and climate effects on body mass in a temperate herbivore: a mechanistic approach. *Ecology*, 95(5): 1332-1340. DOI: 10.1890/13-0956.1.

- Godin, E., Fortier, D., Coulombe, S., 2014. Effects of thermo-erosion gullying on hydrologic flow networks, discharge and soil loss. *Environmental Research Letters*, 9(10): 105010. DOI: 10.1088/1748-9326/9/10/105010.
- González, E., Henstra, S.W., Rochefort, L., Bradfield, G.E., Poulin, M., 2014. Is rewetting enough to recover Sphagnum and associated peat-accumulating species in traditionally exploited bogs? *Wetlands Ecology and Management*, 22(1): 49-62. DOI: 10.1007/s11273-013-9322-6.
- González, E., Rochefort, L., Boudreau, S., Poulin, M., 2014. Combining indicator species and key environmental and management factors to predict restoration success of degraded ecosystems. *Ecological Indicators*, 46: 156-166. DOI: 10.1016/j.ecolind.2014.06.016.
- González, E., Rochefort, L., 2014. Drivers of success in 53 cutover bogs restored by a moss layer transfer technique. *Ecological Engineering*, 68: 279-290. DOI: 10.1016/j.ecoleng.2014.03.051.
- Grenon, M., Bruneau, G., Kapinga Kalala, I., 2014. Quantifying the impact of small variations in fracture geometric characteristics on peak rock mass properties at a mining project using a coupled DFN-DEM approach. *Computers and Geotechnics*, 58: 47-55. DOI: 10.1016/j.comgeo.2014.01.010.
- Groeneveld, E.V.G., Belzile, F., Lavoie, C., 2014. Sexual reproduction of Japanese knotweed (*Fallopia japonica* s.l.) at its northern distribution limit: new evidence of the effect of climate warming on an invasive species. *American Journal of Botany*, 101(3): 459-466. DOI: 10.3732/ajb.1300386.
- Guiot, J., Boucher, É., Gea-Izquierdo, G., 2014. Process models and model-data fusion in dendroecology. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2: Article 52. DOI: 10.3389/fevo.2014.00052.
- Guyard, H., St-Onge, G., Francus, P., Pienitz, R., Hausmann, S., 2014. Microfacies and microstructures of subglacial and deglacial sediments from the Pingualuit Crater Lake (Ungava Peninsula, Canada). *Canadian Journal of Earth Sciences*, 51: 1084-1096. DOI: 10.1139/cjes-2014-0041.
- Hedrick, P.W., Coltman, D.W., Festa-Bianchet, M., Pelletier, F., 2014. Not surprisingly, no inheritance of a trait results in no evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 111(45): E4810. DOI: 10.1073/pnas.1416665111.
- Héon, J., Arseneault, D., Parisien, M.-A., 2014. Resistance of the boreal forest to high burn rates. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 111(38): 13888-13893. DOI: 10.1073/pnas.1409316111.
- Jean, M., Payette, S., 2014. Dynamics of active layer in wooded palsas of northern Quebec. *Geomorphology*, 206: 87-96. DOI: 10.1016/j.geomorph.2013.10.001.
- Jean, M., Payette, S., 2014. Effect of the vegetation cover on the ground thermal regime of wooded and non-wooded palsas. *Permafrost and Periglacial Processes*, 25(4): 281-294. DOI: 10.1002/ppp.1817.
- Jean, P.-O., Bradley, R.L., Giroux, M.-A., Tremblay, J.-P., Côté, S.D., 2014. Near infrared spectroscopy and fecal chemistry as predictors of the diet composition of white-tailed deer. *Rangeland Ecology & Management*, 67(2): 154-159. DOI: 10.2111/REM-D-13-00112.1.
- Jobin, P., Caron, J., Rochefort, L., 2014. Developing new potting mixes with Sphagnum fibres. *Canadian Journal of Soil Science*, 94(5): 585-593. DOI: 10.4141/cjss2013-103.
- Julien, J.-R., Legagneux, P., Gauthier, G., Morrison, R.I.G., Therrien, J.-F., Béty, J., 2014. Contribution of allochthonous resources to breeding in a high-arctic avian predator. *Polar Biology*, 37(2): 193-203. DOI: 10.1007/s00300-013-1423-4.
- Julien, J.-R., Legagneux, P., Gauthier, G., Morrison, R.I.G., Therrien, J.-F., Béty, J., 2014. Erratum to: Contribution of allochthonous resources to breeding in a high-arctic avian predator. *Polar Biology*, 37(8): 1219-1220. DOI: 10.1007/s00300-014-1530-x.
- Kanevskiy, M., Jorgenson, T., Shur, Y., O'Donnell, J.A., Harden, J.W., Zhuang, Q., Fortier, D., 2014. Cryostratigraphy and permafrost evolution in the lacustrine lowlands of west-central Alaska. *Permafrost and Periglacial Processes*, 25(1): 14-34. DOI: 10.1002/ppp.1800.

- Käser, D., Graf, T., Cochand, F., McLaren, R., Therrien, R., Brunner, P., 2014. Channel representation in physically based models coupling groundwater and surface water: Pitfalls and how to avoid them. *Groundwater*, 52(6): 827-836. DOI: 10.1111/gwat.12143.
- Keeling, P.J., Burki, F., Wilcox, H.M., Allam, B., Allen, E.E., Amaral-Zettler, L.A., Armbrust, V.E., Archibald, J.M., Bharti, A.K., Bell, C.J., Beszteri, B., Bidle, K.D., Cameron, C.T., Campbell, L., Caron, D.A., Cattolico, R.A., Collier, J.L., Coyne, K., Davy, S.K., Deschamps, P., Dyhrman, S.T., Edvardsen, B., Gates, R.D., Gobler, C.J., Greenwood, S.J., Guida, S.M., Jacobi, J.L., Jakobsen, K.S., James, E.R., Jenkins, B., John, U., Johnson, M.D., Juhl, A.R., Kamp, A., Katz, L.A., Kiene, R., Kudryavtsev, A., Leander, B.S., Lin, S., Lovejoy, C., Lynn, D., Marchetti, A., McManus, G., Nedelcu, A.M., Menden-Deuer, S., Miceli, C., Mock, T., Montresor, M., Moran, M.A., Murray, S., Nadathur, G., Nagai, S., Ngam, P.B., Palenik, B., Pawlowski, J., Petroni, G., Piganeau, G., Posewitz, M.C., Rengefors, K., Romano, G., Rumpho, M.E., Rynearson, T., Schilling, K.B., Schroeder, D.C., Simpson, A.G.B., Slamovits, C.H., Smith, D.R., Smith, G.J., Smith, S.R., Sosik, H.M., Stief, P., Theriot, E., Twary, S.N., Umale, P.E., Vaulot, D., Wawrik, B., Wheeler, G.L., Wilson, W.H., Xu, Y., Zingone, A., Worden, A.Z., 2014. The Marine Microbial Eukaryote Transcriptome Sequencing Project (MMETSP): Illuminating the functional diversity of eukaryotic life in the oceans through transcriptome sequencing. *PLoS Biology*, 12(6): e1001889. DOI: 10.1371/journal.pbio.1001889.
- Khasa, D., Baudoin-Nadeau, M., Roy, S., Greer, C.W., 2014. Phytobial remediation of Sigma-Lamaque Gold Mine waste lands in Val-d'Or, Québec. *Canadian Reclamation*, 14: 36-39.
- Kim, B., Lee, T., Ouarda, T.B.M.J., 2014. Total least square method applied to rating curves. *Hydrological Processes*, 28(13): 4057-4066. DOI: 10.1002/hyp.9944.
- Kim, Y., Roulet, N.T., Peng, C., Li, C., Froking, S., Strachan, I.B., 2014. Multi-year carbon dioxide flux simulations for mature Canadian black spruce forests and ombrotrophic bogs using Forest-DNDC. *Boreal Environment Research*, 19(5-6): 417-440.
- Kim, Y., Ullah, S., Moore, T.R., Roulet, N.T., 2014. Dissolved organic carbon and total dissolved nitrogen production by boreal soils and litter: the role of flooding, oxygen concentration, and temperature. *Biogeochemistry*, 118(1-3): 35-48. DOI: 10.1007/s10533-013-9903-8.
- Kross, A., Roulet, N.T., Moore, T.R., Lafleur, P.M., Humphreys, E.R., Seaquist, J.W., Flanagan, L.B., Aurela, M., 2014. Phenology and its role in carbon dioxide exchange processes in northern peatlands. *Journal of Geophysical Research - Biogeosciences*, 119(7): 1370-1384. DOI: 10.1002/2014JG002666.
- Labrecque, C., Larivière, D., 2014. Quantification of rare earth elements using cloud point extraction with diglycolamide and ICP-MS for environmental analysis. *Analytical Methods*, 6(23): 9291-9298. DOI: 10.1039/C4AY01911C.
- Lai, D.Y.F., Moore, T.R., Roulet, N.T., 2014. Spatial and temporal variations of methane flux measured by autochambers in a temperate ombrotrophic peatland. *Journal of Geophysical Research - Biogeosciences*, 119(5): 864-880. DOI: 10.1002/2013JG002410.
- Lai, D.Y.F., Moore, T.R., Roulet, N.T., 2014. The spatial and temporal relationships between CO₂ and CH₄ exchange in a temperate ombrotrophic bog. *Atmospheric Environment*, 89: 249-259. DOI: 10.1016/j.atmosenv.2014.02.034.
- Lajeunesse, P., 2014. Buried preglacial fluvial gorges and valleys preserved through Quaternary glaciations beneath the eastern Laurentide Ice Sheet. *Geological Society of America Bulletin*, 126(3/4): 447-458. DOI: 10.1130/B30911.1.
- Langlois, A., Bergeron, J., Brown, R., Royer, A., Harvey, R., Roy, A.R., Wang, L., Thériault, N., 2014. Evaluation of CLASS 2.7 and 3.5 simulations of snow properties from the Canadian Regional Climate Model (CRCM4) over Québec, Canada. *Journal of Hydrology*, 15(4): 1325-1343. DOI: 10.1175/JHM-D-13-055.1.
- Lavoie, C., Guay, G., Joerin, F., 2014. Une liste des plantes vasculaires exotiques nuisibles du Québec: nouvelle approche pour la sélection des espèces et l'aide à la décision. *Écoscience*, 21(2): 133-156. DOI: 10.2980/21-2-3703.
- Lavoie, M., Blanchette, P., Tremblay, J.-P., Larivière, S., 2014. A safer net propelled device to capture wild turkey. *Wildlife Society Bulletin*, 38(2): 439-442. DOI: 10.1002/wsb.392.

- Le Corre, M., Dussault, C., Côté, S.D., 2014. Detecting changes in the annual movements of terrestrial migratory species: using the first-passage time to document the spring migration of caribou. *Movement Ecology*, 2: 19. DOI: 10.1186/s40462-014-0019-0.
- Le Saout, S., Padié, S., Chamaillé-Jammes, S., Chollet, S., Côté, S.D., Morellet, N., Pattison, J., Harris, E., Martin, J.-L., 2014. Short-term effects of hunting on naïve black-tailed deer (*Odocoileus hemionus sitkensis*): behavioural response and consequences on vegetation growth. *Canadian Journal of Zoology*, 92(11): 915-925. DOI: 10.1139/cjz-2014-0122.
- Lebed, P.J., Potvin, S., Larivière, D., Dai, X., 2014. Optimization of solid phase extraction chromatography for the separation of Np from U and Pu using experimental design tools in complex matrices. *Analytical Methods*, 6(1): 139-146. DOI: 10.1039/c3ay41352g.
- Leblond, M., Dussault, C., St-Laurent, M.-H., 2014. Development and validation of an expert-based habitat suitability model to support boreal caribou conservation. *Biological Conservation*, 177: 100-108. DOI: 10.1016/j.biocon.2014.06.016.
- Leclerc, M., Dussault, C., St-Laurent, M.-H., 2014. Behavioural strategies towards human disturbances explain individual performance in woodland caribou. *Oecologia*, 176(1): 297-306. DOI: 10.1007/s00442-014-3012-9.
- Lee, T., Ouarda, T.B.M.J., Chebana, F., Park, D., 2014. Evaluation of a depth-based multivariate k-nearest neighbor resampling method with stormwater quality data. *Mathematical Problems in Engineering*, 2014: Article ID 404198. DOI: 10.1155/2014/404198.
- Legagneux, P., Berzins, L.L., Forbes, M., Harms, N.J., Hennin, H.L., Bourgeon, S., Gilchrist, G., Béty, J., Soos, C., Love, O.P., Foster, J.T., Descamps, S., Burness, G., 2014. No selection on immunological markers in response to a highly virulent pathogen in an Arctic breeding bird. *Evolutionary Applications*, 7(7): 765-773. DOI: 10.1111/eva.12180.
- Legagneux, P., Gauthier, G., Lecomte, N., Schmidt, N.M., Reid, D.G., Cadieux, M.-C., Berteaux, D., Béty, J., Krebs, C.J., Ims, R.A., Yoccoz, N.G., Morrison, R.I.G., Leroux, S.J., Loreau, M., Gravel, D., 2014. Arctic ecosystem structure and functioning shaped by climate and herbivore body size. *Nature Climate Change*, 4: 379-383. DOI: 10.1038/NCLIMATE2168.
- Legagneux, P., Suffice, P., Messier, J.-S., Lelièvre, F., Tremblay, J.A., Maisonneuve, C., Saint-Louis, R., Béty, J., 2014. High risk of lead contamination for scavengers in an area with high moose hunting success. *PLoS one*, 9(11): e111546. DOI: 10.1371/journal.pone.0111546.
- Lekina, A., Chebana, F., Ouarda, T.B.M.J., 2014. Weighted estimate of extreme quantile: an application to the estimation of high flood return periods. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 28(2): 147-165. DOI: 10.1007/s00477-013-0705-2.
- Lessard, A., Bourret, A., Bélisle, M., Pelletier, F., Garant, D., 2014. Individual and environmental determinants of reproductive success in male tree swallow (*Tachycineta bicolor*). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 68: 733-742. DOI: 10.1007/s00265-014-1686-y.
- Lévesque, B., Gervais, M.-C., Chevalier, P., Gauvin, D., Anassour-Laouan-Sidi, E., Gingras, S., Fortin, N., Brisson, G., Greer, C.W., Bird, D., 2014. Prospective study of acute health effects in relation to exposure to cyanobacteria. *Science of the Total Environment*, 466-467: 397-403. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2013.07.045.
- Lewden, A., Petit, M., Milbergue, M., Orio, S., Vézina, F., 2014. Evidence of facultative daytime hypothermia in a small passerine wintering at northern latitudes. *Ibis*, 156(2): 321-329. DOI: 10.1111/ibi.12142.
- Lewis, L.R., Behling, E., Gousse, H., Qian, E., Elphick, C.S., Lamarre, J.-F., Béty, J., Liebezeit, J., Rozzi, R., 2014. First evidence of bryophyte diaspores in the plumage of transequatorial migrant birds. *PeerJ*, 2: e424. DOI: 10.7717/peerj.424.
- Lisé-Pronovost, A., St-Onge, G., Gogorza, C., Jouvet, G., Francus, P., Zolitschka, B., The PASADO Science Team, 2014. Rock-magnetic signature of precipitation and extreme runoff events in south-eastern Patagonia since 51,200 cal BP from the sediments of Laguna Potrok Aike. *Quaternary Science Reviews*, 98: 110-125. DOI: 10.1016/j.quascirev.2014.05.029.

- Loisel, J., Yu, Z., Beilman, D.W., Camil, P., Alm, J., Amesbury, M.J., Anderson, D., Andersson, S., Bochicchio, C., Barber, K., Belyea, L.R., Bunbury, J., Chambers, F.M., Charman, D.J., De Vleeschouwer, F., Fialkiewicz-Koziel, B., Finkelstein, S.A., Galka, M., Garneau, M., Hammarlund, D., Hinchcliffe, W., Holmquist, J., Hughes, P., Jones, M.C., Klein, E.S., Kokfelt, U., Korhola, A., Kuhry, P., Lamarre, A., Lamentowicz, M., Large, D., Lavoie, M., MacDonald, G.M., Magnan, G., Mäkilä, M., Mallon, G., Mathijssen, P., Mauquoy, D., McCarroll, J., Moore, T.R., Nichols, J., O'Reilly, B., Oksanen, P., Packalen, M., Peteet, D., Richard, P.J.H., Robinson, S., Ronkainen, T., Rundgren, M., Sannel, A.B.K., Tarnocai, C., Thom, T., Tuittila, E.-S., Turetsky, M., Väliranta, M., van der Linden, M., van Geel, B., van Bellen, S., Vitt, D.H., Zhao, Y., Zhou, W., 2014. A database and synthesis of northern peatland soil properties and Holocene carbon and nitrogen accumulation. *Holocene*, 24(9): 1028-1042. DOI: 10.1177/0959683614538073.
- Lovejoy, C., 2014. Changing views of arctic protists (marine microbial eukaryotes) in a changing Arctic. *Acta Protozoologica*, 53: 91-100. DOI: 10.4467/16890027AP.14.009.1446 .
- Mabille, G., Berteaux, D., 2014. Hide or die: use of cover decreases predation risk in juvenile North American porcupines. *Journal of Mammalogy*, 95(5): 992-1003. DOI: 10.1644/13-MAMM-A-308.
- Magnan, G., Garneau, M., Payette, S., 2014. Holocene development of maritime ombrotrophic peatlands of the St. Lawrence north shore in eastern Canada. *Quaternary Research*, 82(1): 96-106. DOI: 10.1016/j.yqres.2014.04.016.
- Magnan, G., Garneau, M., 2014. Climatic and autogenic control on Holocene carbon sequestration in ombrotrophic peatlands of maritime Quebec, eastern Canada. *Holocene*, 24(9): 1054-1062. DOI: 10.1177/0959683614540727.
- Magnan, G., Garneau, M., 2014. Evaluating long-term regional climate variability in the maritime region of the St. Lawrence North Shore (eastern Canada) using a multi-site comparison of peat-based paleohydrological records. *Journal of Quaternary Science*, 29(3): 209-220. DOI: 10.1002/jqs.2694.
- Marchand, J.-P., Buffin-Bélanger, T., Hétu, B., St-Onge, G., 2014. Stratigraphy and infill history of the glacially eroded Matane River Valley, eastern Quebec, Canada. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 51(2): 105-124. DOI: 10.1139/cjes-2013-0054.
- Marchand, N., Filion, L., 2014. A dendroecological analysis of eastern hemlock and white pine in relation to logging in La Mauricie National Park (Québec, Canada). *The Forestry Chronicle*, 90(3): 351-360.
- Mariash, H., Devlin, S.P., Forsström, L., Jones, R.I., Rautio, M., 2014. Benthic mats offer a potential subsidy to pelagic consumers in tundra pond food webs. *Limnology and Oceanography*, 59(3): 733-744. DOI: 10.4319/lo.2014.59.3.0733.
- Martin, A., Festa-Bianchet, M., Coltman, D.W., Pelletier, F., 2014. Sexually antagonistic association between paternal phenotype and offspring viability reinforces total selection on a sexually selected trait. *Biology letters*, 10: 20140043. DOI: 10.1098/rsbl.2014.0043.
- Martineau, C., Pan, Y., Bodrossy, L., Yergeau, E., Whyte, L., Greer, C.W., 2014. Atmospheric methane oxidizers are present and active in Canadian high Arctic soils. *FEMS Microbiology Ecology*, 89(2): 257-269. DOI: 10.1111/1574-6941.12287.
- Martínez de la Escalera, G., Antoniades, D., Bonilla, S.E., Piccini, C., 2014. Application of ancient DNA to the reconstruction of past microbial assemblages and for the detection of toxic cyanobacteria in subtropical freshwater ecosystems. *Molecular Ecology*, 23(23): 5791-5802. DOI: 10.1111/mec.12979.
- Matsuoka, A., Babin, M., Doxaran, D., Hooker, S.B., Mitchell, B.G., Bélanger, S., Bricaud, A., 2014. A synthesis of light absorption properties of the Arctic Ocean: application to semianalytical estimates of dissolved organic carbon concentrations from space. *Biogeosciences*, 11: 3131–3147. DOI: 10.5194/bg-11-3131-2014.
- McKinnon, L., Berteaux, D., Béty, J., 2014. Predator-mediated interactions between lemmings and shorebirds: A test of the alternative prey hypothesis. *The Auk: Ornithological Advances*, 131(4): 619-628. DOI: 10.1642/AUK-13-154.1.

- Mermoz, S., Allain, S., Bernier, M., Pottier, E., Van der Sanden, J., Chokmani, K., 2014. Retrieval of river ice thickness from C-Band PolSAR data. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, PP(6): 3052-3062. DOI: 10.1109/TGRS.2013.2269014.
- Miller, J.M., Malenfant, R.M., David, P., Davis, C.S., Poissant, J., Hogg, J.T., Festa-Bianchet, M., Coltman, D.W., 2014. Estimating genome-wide heterozygosity: effects of demographic history and marker type. *Heredity*, 112(3): 240-247. DOI: 10.1038/hdy.2013.99.
- Modarres, R., Ouarda, T.B.M.J., 2014. A generalized conditional heteroscedastic model for temperature downscaling. *Climate Dynamics*, 43(9-10): 2629-2649. DOI: 10.1007/s00382-014-2076-x.
- Modarres, R., Ouarda, T.B.M.J., 2014. Modeling the relationship between climate oscillations and drought by a multivariate GARCH model. *Water Resources Research*, 50(1): 601-618. DOI: 10.1002/2013WR013810.
- Mohit, V., Archambault, P., Toupoint, N., Lovejoy, C., 2014. Phylogenetic differences in summer attached and free-living bacterial communities in a temperate coastal lagoon, revealed via high throughput 16S rRNA gene sequencing. *Applied and Environmental Microbiology*, 80(7): 2071. DOI: 10.1128/AEM.02916-13.
- Monier, A., Findlay, H.S., Charvet, S., Lovejoy, C., 2014. Late winter under ice pelagic microbial communities in the high Arctic Ocean and the impact of short-term exposure to elevated CO₂ levels. *Frontiers in Microbiology*, 5: 490. DOI: 10.3389/fmicb.2014.00490.
- Mothersill, C., Larivière, D., Smith, R.W., Thompson, M.P., Byun, S.H., Prestwich, W., Seymour, C.B., 2014. Dosimetric analysis of fathead minnow (*Pimephales promelas*, Rafinesque, 1820) exposed via ingestion to environmentally relevant activities of Ra-226 for two years. *International Journal of Radiation Biology*, 90(2): 169-178. DOI: 10.3109/09553002.2014.868614.
- Mueller, J.A., Culley, A.I., Steward, G.F., 2014. Variables influencing extraction of nucleic acids from microbial plankton (viruses, bacteria, and protists) collected on nanoporous aluminum oxide filters. *Applied and Environmental Microbiology*, 80(13): 3930 – 3942. DOI: 10.1128/AEM.00245-14.
- Mundy, C.J., Gosselin, M., Gratton, Y., Brown, K., Galindo, V., Campell, K., Levasseur, M., Barber, D., Papakyriakou, T., Bélanger, S., 2014. Role of environmental factors on phytoplankton bloom initiation under landfast sea ice in Resolute Passage, Canada. *Marine Ecology Progress Series*, 497: 39-49. DOI: 10.3354/meps10587.
- Naulier, M., Savard, M., Bégin, C., Marion, J., Arseneault, D., Bégin, Y., 2014. Carbon and oxygen isotopes of lakeshore black spruce trees in northeastern Canada as proxies for climatic reconstruction. *Chemical Geology*, 374-375: 37-43. DOI: 10.1016/j.chemgeo.2014.02.031.
- Negandhi, K., Laurion, I., Lovejoy, C., 2014. Bacterial communities and greenhouse gas emissions of shallow ponds in the High Arctic. *Polar Biology*, 37(11): 1669-1683. DOI: 10.1007/s00300-014-1555-1 .
- Neuweiler, F., Larmagnat, S., Molson, J., Fortin-Morin, F., 2014. Sponge spicules, silicification and sequence stratigraphy. *Journal of Sedimentary Research*, 84: 1107-1119. DOI: 10.2110/jsr.2014.86.
- Nevalainen, L., Rautio, M., 2014. Spectral absorbance of benthic cladoceran carapaces as a new method for inferring past UV exposure of aquatic biota. *Quaternary Science Reviews*, 84(3): 109-115. DOI: 10.1016/j.quascirev.2013.11.020.
- Nicault, A., Boucher, É., Bégin, C., Guiot, J., Marion, J., Perreault, L., Roy, R., Savard, M., Bégin, Y., 2014. Hydrological reconstruction from tree-ring multi-proxies over the last two centuries at the Caniapiscau Reservoir, northern Québec, Canada. *Journal of Hydrology*, 513: 435-445. DOI: 10.1016/j.jhydrol.2014.03.054.
- Niranjan Kumar, K., Ouarda, T.B.M.J., 2014. Precipitation variability over UAE and global SST teleconnections. *Journal of Geophysical Research - Atmospheres*, 119(17): 10313-10322. DOI: 10.1002/2014JD021724.
- Nixon, F.C., England, J., Lajeunesse, P., Hanson, M.A., 2014. Deciphering patterns of postglacial sea level at the junction of the Laurentide and Innuitian Ice Sheets, western Canadian High Arctic. *Quaternary Science Reviews*, 91: 165-183. DOI: 10.1016/j.quascirev.2013.07.005.

- Normandeau, A., Lajeunesse, P., St-Onge, G., Bourgault, D., St-Onge-Drouin, S., Senneville, S., Bélanger, S., 2014. Morphodynamics in sediment-starved inner-shelf submarine canyons (Lower St. Lawrence Estuary, Eastern Canada). *Marine Geology*, 357: 243-255. DOI: 10.1016/j.margeo.2014.08.012.
- Olefeldt, D., Roulet, N.T., 2014. Permafrost conditions in peatlands regulate magnitude, timing, and chemical composition of catchment dissolved organic carbon export. *Global Change Biology*, 20(10): 3122–3136. DOI: 10.1111/gcb.12607.
- Ouarda, T.B.M.J., Charron, C., Niranjan Kumar, K., Marpu, P.R., Ghedira, H., Molini, A., Khayal, I., 2014. Evolution of the rainfall regime in the United Arab Emirates. *Journal of Hydrology*, 514: 258–270. DOI: 10.1016/j.jhydrol.2014.04.032.
- Oularé, S., Kouamé, F.K., Saley, M.B., Aké, G.É., Adja, G.M., Kouamé, A.K., Therrien, R., 2014. Estimation et validation de la profondeur des nappes du bassin du N'zo, en Côte d'Ivoire, par le modèle WTR. *Physio-Géo*, 8: 1-25. DOI: 10.4000/physio-geo.3752.
- Pabst, T., Aubertin, M., Bussières, B., Molson, J., 2014. Column tests to characterise the hydrogeochemical response of pre-oxidised acid-generating tailings with a monolayer cover. *Water, Air and Soil Pollution*, 225: 1841. DOI: 10.1007/s11270-013-1841-5.
- Paradis, M., Mercier, C., Boudreau, S., 2014. Response of *Betula glandulosa* seedlings to simulated increases in nutrient availability, temperature and precipitation in a lichen woodland at the forest-tundra ecotone. *Plant Ecology*, 215(3): 305-314. DOI: 10.1007/s11258-014-0299-x.
- Pedneault, E., Galand, P.E., Potvin, M., Tremblay, J.-É., Lovejoy, C., 2014. Archaeal amoA and ureC genes and their transcriptional activity in the Arctic Ocean. *Scientific Reports*, 4: 4661. DOI: 10.1038/srep04661.
- Pelletier, F., Festa-Bianchet, M., Jorgenson, J.T., Feder, C., Hubbs, A., 2014. Can phenotypic rescue from harvest refuges buffer wild sheep from selective hunting? *Ecology and Evolution*, 4(17): 3375– 3382. DOI: 10.1002/ece3.1185.
- Pelletier, L., Strachan, I.B., Garneau, M., Roulet, N.T., 2014. Carbon release from boreal peatland open water pools: Implication for the contemporary C exchange. *Journal of Geophysical Research - Biogeosciences*, 119(3): 207-222. DOI: 10.1002/2013JG002423.
- Périer, L., Doré, G., Burn, C., 2014. The effects of water flow and temperature on thermal regime around a culvert built on permafrost. *Science in Cold and Arid Regions*, 5: 0415-0422. DOI: 10.3724/SP.J.1226.2014.00415.
- Perron, T., Chételat, J., Gunn, J., Beisner, B.E., Amyot, M., 2014. Effects of experimental thermocline and oxycline deepening on methylmercury bioaccumulation in a Canadian Shield lake. *Environmental Science & Technology*, 48(5): 2626-2634. DOI: 10.1021/es404839t.
- Petit, M., Lewden, A., Vézina, F., 2014. How does flexibility in body composition relate to seasonal changes in metabolic performance in a small passerine wintering at northern latitude? *Physiological and Biochemical Zoology*, 87(4): 539-549. DOI: 10.1086/676669.
- Petit, M., Vézina, F., 2014. Phenotype manipulations confirm the role of pectoral muscles and haematocrit in avian maximal thermogenic capacity. *The Journal of Experimental Biology*, 217: 824-830. DOI: 10.1242/jeb.095703.
- Petit, M., Vézina, F., 2014. Reaction norms in natural conditions: How does metabolic performance respond to weather variations in a small endotherm facing cold environments? *PLoS one*, 9(11): e113617. DOI: 10.1371/journal.pone.0113617.
- Picard, G., Royer, A., Arnaud, L., Fily, M., 2014. Influence of meter-scale wind-formed features on the variability of the microwave brightness temperature around Dome C in Antarctica. *The Cryosphere*, 8: 1105-1119. DOI: 10.5194/tc-8-1105-2014.
- Pigeon, K., Nielsen, S., Stenhouse, G., Côté, S.D., 2014. Den selection by grizzly bears on a managed landscape. *Journal of Mammalogy*, 95(3): 559-571. DOI: 10.1644/13-MAMM-A-137.
- Plante, S., Champagne, É., Ropars, P., Boudreau, S., Lévesque, E., Tremblay, B., Tremblay, J.-P., 2014. Shrub cover in northern Nunavik: can herbivores limit shrub expansion? *Polar Biology*, 37(5): 611-619. DOI: 10.1007/s00300-014-1461-6.

- Racicot, A., Babin-Roussel, V., Dauphinais, J.-F., Joly, J.-S., Noël, P., Lavoie, C., 2014. A framework to predict the impacts of shale gas infrastructures on the forest fragmentation of an agroforest region. *Environmental Management*, 53(5): 1023-1033. DOI: 10.1007/s00267-014-0250-x.
- Rasiulis, A., Festa-Bianchet, M., Couturier, S., Côté, S.D., 2014. The effect of radio-collar weight on survival of migratory caribou. *Journal of Wildlife Management*, 78(5): 953-956. DOI: 10.1002/jwmg.722.
- Raymond, J., Therrien, R., 2014. Optimizing the design of a geothermal district heating and cooling system located at a flooded mine in Canada. *Hydrogeology Journal*, 22(1): 217-231. DOI: 10.1007/s10040-013-1063-3.
- Refsgaard, J.C., Auken, E., Bamberg, C.A., Christensen, B.S.B., Clausen, T., Dalgaard, E., Effersø, F., Ernstsen, V., Gertz, F., Lausten Hansen, A., He, X., Jacobsen, B.H., Jensen, K.H., Jørgensen, F., Flindt Jørgensen, L., Koch, J., Nilsson, B., Petersen, C., De Schepper, G., Schamper, C., Sørensen, K.I., Therrien, R., Thirup, C., Viezzoli, A., 2014. Nitrate reduction in geologically heterogeneous catchments - A framework for assessing the scale of predictive capability of hydrological models. *Science of the Total Environment*, 468-469: 1278-1288. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2013.07.042.
- Rice, S.P., Buffin-Bélanger, T., Reid, I., 2014. Sensitivity of interfacial hydraulics to the microtopographic roughness of water-lain gravels. *Earth Surface Processes and Landforms*, 39: 184-199. DOI: 10.1002/esp.3438.
- Richard, J.H., White, K.S., Côté, S.D., 2014. Mating effort and space use of an alpine ungulate during the rut. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 68(10): 1639-1648. DOI: 10.1007/s00265-014-1772-1.
- Richard, J.H., Wilmshurst, J., Côté, S.D., 2014. The effect of snow on space use of an alpine ungulate: recently fallen snow tells more than cumulative snow depth. *Canadian Journal of Zoology*, 92(12): 1067-1074. DOI: 10.1139/cjz-2014-0118.
- Richerol, T., Pienitz, R., Rochon, A., 2014. Recent anthropogenic and climatic history of Nunatsiavut fjords (Labrador, Canada). *Paleoceanography*, 29(9): 869-892. DOI: 10.1002/2014PA002624.
- Rioux Paquette, S., Pelletier, F., Garant, D., Bélisle, M., 2014. Severe recent decrease of adult body mass in a declining insectivorous bird population. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 281: 20140649. DOI: 10.1098/rspb.2014.0649.
- Rioux Paquette, S., Talbot, B., Garant, D., Mainguy, J., Pelletier, F., 2014. Modelling the dispersal of the two main hosts of the raccoon rabies variant in heterogeneous environments with landscape genetics. *Evolutionary Applications*, 7(7): 734-749. DOI: 10.1111/eva.12161.
- Rodon, T., 2014. Working Together: The dynamics of multilevel governance in Nunavut. *Arctic Review on Law and Politics*, 5(2): 250-270.
- Rodon, T., 2014. From Nouveau-Québec to Nunavik and Eeyou Istchee: The political economy of Northern Québec. *The Northern Review*, 38: 93-112.
- Rodon, T., 2014. Le Nunavut: une composition inachevée? *Études/Inuit/Studies*, 38(1-2): 95-114. DOI: 10.7202/102885ar.
- Rolland, D., Vincent, W.F., 2014. Characterization of phytoplankton seed banks in the sediments of a drinking water reservoir. *Lake and Reservoir Management*, 30(4): 371-380. DOI: 10.1080/10402381.2014.950438.
- Roy, A.R., Royer, A., Hall, R.J., 2014. Relationship between forest microwave transmissivity and structural parameters for the canadian boreal forest. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 51(10): 1802-1806. DOI: 10.1109/LGRS.2014.2309941.
- Rughetti, M., Festa-Bianchet, M., 2014. Effects of selective harvest of non-lactating females on chamois population dynamics. *Journal of Applied Ecology*, 51(4): 1075-1084. DOI: 10.1111/1365-2664.12265.
- Rutter, N., Sandells, M., Derksen, C., Toose, P., Royer, A., Montpetit, B., Langlois, A., Lemmetyinen, J., Pullainen, J., 2014. Snow stratigraphic heterogeneity within ground-based passive microwave radiometer footprints: Implications for emission modeling. *Journal of Geophysical Research*, 119(3): 550-565. DOI: 10.1002/2013JF003017.
- Sahlin, J., Mostafavi, M.A., Forest, A., Babin, M., 2014. Assessment of 3D spatial interpolation methods for study of the marine pelagic environment. *Marine Geodesy*, 37(2 - Special Issue on Coastal and Marine GIS): 238-266. DOI: 10.1080/01490419.2014.902883.

- Saint-Laurent, D., Baril, F., Hähni, M., Paré, M.C., 2014. Hydrocarbons, Pb-concentrations, and Pb-isotope ratios in contaminated alluvial soils (Southern Québec, Canada). *Soil and Sediment Contamination*, 23(1): 76-93. DOI: 10.1080/15320383.2013.779632.
- Saint-Laurent, D., Gervais-Beaulac, V., Berthelot, J.-S., 2014. Comparison of soil organic carbon and total nitrogen contents in inundated and non-inundated zones in southern Québec, Canada. *Catena*, 113: 1-8. DOI: 10.1016/j.catena.2013.09.005.
- Saint-Laurent, D., Gervais-Beaulac, V., Berthelot, J.-S., 2014. Variability of soil properties in different flood-risk zones and link with hydroclimatic changes (Southern Québec, Canada). *Geoderma*, 214-215: 80-90. DOI: 10.1016/j.geoderma.2013.09.025.
- Salvador, F., Monerris, J., Rochefort, L., 2014. Peatlands of the Peruvian Puna ecoregion: types, characteristics and disturbance. *Mires and Peat*, 15(Article 3): 1-17.
- Simard, M. A., Huot, J., de Bellefeuille, S., Côté, S.D., 2014. Influences of habitat composition, plant phenology, and population density on autumn indices of body condition in a northern white-tailed deer population. *Wildlife Monographs*, 187(1): 1-28. DOI: 10.1002/wmon.1010.
- Simard, M. A., Huot, J., de Bellefeuille, S., Côté, S.D., 2014. Linking conception and weaning success with environmental variation and female body condition in a northern ungulate. *Journal of Mammalogy*, 95(2): 311-327. DOI: 10.1644/13-MAMM-A-036.
- Soininen, E.M., Ehrich, D., Lecomte, N., Yoccoz, N.G., Tarroux, A., Berteaux, D., Gauthier, G., Gielly, L., Brochmann, C., Gussarova, G., Ims, R.A., 2014. Sources of variation in small rodent trophic niche: new insights from DNA metabarcoding and stable isotope analysis. *Isotopes in Environmental and Health Studies*, 50(3): 361-381. DOI: 10.1080/10256016.2014.915824.
- Souchay, G., Gauthier, G., Pradel, R., 2014. To breed or not: a novel approach to estimate breeding propensity and potential trade-offs in an Arctic-nesting species. *Ecology*, 95(10): 2745-2756. DOI: 10.1890/13-1277.1.
- Souchay, G., Gimenez, O., Gauthier, G., Pradel, R., 2014. Variations in band reporting rate and implications for kill rate in Greater Snow Geese. *Avian Conservation and Ecology*, 9(1): Article 1. DOI: 10.5751/ace-00628-090101.
- St-Louis, A., Côté, S.D., 2014. Resource selection in a high-altitude rangeland equid, the kiang (*Equus kiang*): influence of forage abundance and quality at multiple spatial scales. *Canadian Journal of Zoology*, 92(3): 239-249. DOI: 10.1139/cjz-2013-0191.
- Stephani, E., Fortier, D., Shur, Y., Fortier, R., Doré, G., 2014. A geosystems approach to permafrost investigations for engineering applications, an example from a road stabilization experiment, Beaver Creek, Yukon, Canada. *Cold Regions Science and Technology*, 100: 20-35. DOI: 10.1016/j.coldregions.2013.12.006.
- Talbot, J., Roulet, N.T., Sonnentag, O., Moore, T.R., 2014. Increases in aboveground biomass and leaf area 85 years after drainage in a bog. *Botany*, 92(10): 713-721. DOI: 10.1139/cjb-2013-0319.
- Terrail, R., Arseneault, D., Fortin, M.-J., Dupuis, S., Boucher, Y., 2014. An early forest inventory indicates a high accuracy of forest composition data in early land survey records. *Journal of Vegetation Science*, 25(3): 691-702. DOI: 10.1111/jvs.12142.
- Thaler, M., Lovejoy, C., 2014. Environmental selection of marine stramenopile clades in the Arctic Ocean and coastal waters. *Polar Biology*, 37(3): 347-357. DOI: 10.1007/s00300-013-1435-0.
- Therrien, J.-F., Gauthier, G., Korpimäki, E., Bêty, J., 2014. Predation pressure by avian predators suggests summer limitation of small-mammal populations in the Canadian Arctic. *Ecology*, 95(1): 56-67. DOI: 10.1890/13-0458.1.
- Therrien, J.-F., Gauthier, G., Pinaud, D., Bêty, J., 2014. Irruptive movements and breeding dispersal of snowy owls: a specialized predator exploiting a pulsed resource. *Journal of Avian Biology*, 45(6): 536-544. DOI: 10.1111/jav.00426.
- Tremblay, J., Lavoie, M., Frégeau, M., 2014. Historique à long terme des feux de forêt de la sapinière de l'île Bonaventure en Gaspésie. *Le Naturaliste Canadien*, 138(2): 26-31. DOI: 10.7202/1025066ar.
- Tremblay, J.-É., Raimbault, P., Garcia, N., Lansard, B., Babin, M., Gagnon, J., 2014. Impact of river discharge, upwelling and vertical mixing on the nutrient loading and productivity of the Canadian Beaufort Shelf. *Biogeosciences*, 11: 4853-4868. DOI: 10.5194/bg-11-4853-2014.

- Tremblay, R., Pienitz, R., Legendre, P., 2014. Reconstructing phosphorus levels using models based on the modern diatom assemblages of 55 lakes in southern Québec. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 71: 887–914. DOI: 10.1139/cjfas-2013-0469.
- Tremblay, S., Bhiry, N., Lavoie, M., 2014. Long-term dynamics of a palsa in the sporadic permafrost zone of northwestern Quebec (Canada). Canadian Journal of Earth Sciences, 51(5): 500-509. DOI: 10.1139/cjes-2013-0123.
- van Oudenhoove, L., Gauthier, G., Lebreton, J.-D., 2014. Year-round effects of climate on demographic parameters of an arctic-nesting goose species. Journal of Applied Ecology, 83(6): 1322-1333. DOI: 10.1111/1365-2656.12230.
- Vander Wal, E., Garant, D., Calmé, S., Chapman, C.A., Festa-Bianchet, M., Millien, V., Rioux-Paquette, S., Pelletier, F., 2014. Applying evolutionary concepts to wildlife disease ecology and management. Evolutionary Applications, 7(7): 856–868. DOI: 10.1111/eva.12168.
- Vander Wal, E., Garant, D., Pelletier, F., 2014. Evolutionary perspectives on wildlife disease: concepts and applications. Evolutionary Applications, 7(7): 715-722. DOI: 10.1111/eva.12179.
- Vergilino, R., Eagle, S.H.C., Crease, T.J., Dufresne, F., 2014. Impact of ploidy level on the distribution of Pokey element insertions in the *Daphnia pulex* complex. Mobile DNA, 5(1): 1. DOI: 10.1186/1759-8753-5-1.
- Verville, J.-F., Filion, L., Lajeunesse, P., 2014. Evidence for changes in paleoenvironments along the lower Cap-Rouge River, Québec (Canada), in relation to a high water stand during the Mid-Holocene laurentian transgression. Journal of Coastal Research, 30(3): 465-473. DOI: 10.2112/JCOASTRES-D-13-00039.1.
- Voit, A.C., Hebda, R.J., Racca, J.M.J., Pienitz, R., Walker, I.R., Raeder, U., Heinrichs, M.L., 2014. Post-glacial diatom-inferred aquatic changes in Sicamous Creek Lake, British Columbia, Canada. Revue des Sciences de l'eau, 27(3): 233-256. DOI: 10.7202/1027808ar.
- Wang, L., MacKay, M., Brown, R., Bartlett, P., Harvey, R., Langlois, A., 2014. Application of satellite data for evaluating the cold climate performance of the Canadian Regional Climate Model over Québec, Canada. Journal of Hydrometeorology, 15(2): 614–630. DOI: 10.1175/JHM-D-13-086.1.
- Wright, P., Bergin, M., Dibb, J., Lefer, B., Domine, F., Carman, T., Carmagnola, C., Dumont, M., Courville, Z., Schaaf, C., Wang, Z., 2014. Comparing MODIS daily snow albedo to spectral albedo field measurements in Central Greenland. Remote Sensing of Environment, 140: 118-129. DOI: 10.1016/j.rse.2013.08.044.
- Wu, J., Roulet, N.T., 2014. Climate change reduces the capacity of northern peatlands to absorb the atmospheric carbon dioxide: The different responses of bogs and fens. Global Biogeochemical Cycles, 28(10): 1005-1024. DOI: 10.1002/2014GB004845.
- Yannic, G., Pellissier, L., Le Corre, M., Dussault, C., Bernatchez, L., Côté, S.D., 2014. Temporally dynamic habitat suitability predicts genetic relatedness among caribou. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 281: 20140502. DOI: 10.1098/rspb.2014.0502.
- Yannic, G., Pellissier, L., Ortego, J., Lecomte, N., Couturier, S., Cuyler, C., Dussault, C., Hundertmark, K.J., Irvine, J., Jenkins, D.A., Kolpashikov, L., Mager, K., Musiani, M., Parker, K.L., Røed, K.H., Sipko, T., Pórison, S.G., Weckworth, B.V., Guisan, A., Bernatchez, L., Côté, S.D., 2014. Genetic diversity in caribou linked to past and future climate change. Nature Climate Change, 4: 132-137. DOI: 10.1038/nclimate2074.

Comptes rendus de conférence avec comité de lecture

- Amoushahi, S., Grenon, M., Locat, J., Turmel, D., 2014. Assessment of the influence of the slope stability conditions of an inactive open-pit mine on the design of a nearby highway. Proceedings of Geohazards 6. Kingston, Ontario, Canada.
- Caudal, P., Grenon, M., Fabre, D., 2014. Suivi LiDAR et analyse de la stabilité d'un glissement de versant à la mine LAB Chrysotile, Black Lake, Québec. Proceedings of Rock Slope Stability 2014. Marrakech, Maroc.
- Caudal, P., Grenon, M., Locat, J., Turmel, D., 2014. Caractérisation et surveillance d'un glissement rocheux actif d'une mine à ciel ouvert en utilisant le LiDAR. Proceedings of Geohazards 6. Kingston, Ontario, Canada.

- Côté, K., 2014. Evaluating the potential of using SNOWPACK and Alpine3D simulations in three Canadian mountain climates. International Snow Science Workshop. Banff, Alberta, Canada.
- Didier, D., Bernatchez, P., Marie, G., 2014. Évaluation de la submersion côtière grâce à une estimation in situ du wave runup sur les côtes basses du Bas-Saint-Laurent, Canada (Québec). Pages 36-44 dans Actes du Colloque international «Connaissance et compréhension des risques côtiers: Aléas, Enjeux, Représentations, Gestion». Brest, France.
- Doyon, B., Giroux, B., 2014. Practical aspects of 2.5D frequency-domain finite-difference modelling of viscoelastic waves. Pages 3482-3486 dans SEG Technical Program Expanded Abstracts 2014. Society of Exploration Geophysicists, Denver, Colorado, États-Unis. DOI: 10.1190/segam2014-1240.1.
- Duguay, Y., Bernier, M., Lévesque, E., Tremblay, B., 2014. Monitoring of subarctic shrub vegetation characteristics using TERRaSAR-x and RADARSAT-2 data. Pages 1194-1197 dans Proceeding of IGARSS14. Québec, Québec, Canada.
- El Alem, A., Chokmani, K., Laurion, I., El Adlouni, S., 2014. An ensemble based system for chlorophyll-a estimation using MODIS imagery over southern Quebec inland waters. Proceeding of IGARSS14. Québec, Québec, Canada.
- Filion, R., Bernier, M., Paniconi, C., Chokmani, K., Talazac, M., 2014. Monitoring volumetric surface soil moisture content from c-band SAR polarimetric parameters at the field plot level. Pages 3243-3246 dans Proceeding of IGARSS14. Québec, Québec, Canada.
- Fleurisson, J.A., Grenon, M., 2014. Conception géomécanique des talus de mines à ciel ouvert (Keynote). Proceedings of Rock Slope Stability 2014. Marrakech, Maroc.
- Gignac, C., Bernier, M., Chokmani, K., 2014. The ICEPAC project: A sea-ice spatiotemporal variability atlas. Pages 3961-3964 dans Proceeding of IGARSS14. Québec, Québec, Canada.
- Grenon, M., Bruneau, G., Kapinga Kalala, I., 2014. Assessing rock mass UCS anisotropy using a coupled DFN-DEM approach at a surface mining project in Arctic Canada. Proceeding of DFNE 2014. Vancouver, Colombie-Britannique, Canada.
- Grenon, M., Matasci, B., Jaboyedoff, M., Stock, G.M., 2014. Discrete fracture network modelling using Coltop3D for rockfall potential assessment at Glacier Point, Yosemite Valley. Proceeding of DFNE 2014. Vancouver, Colombie-Britannique, Canada.
- Havril, T., Tóth, Á., Mádl-Szonyi, J., Simon, S., Müller, I., Molson, J., 2014. Different hydraulic position of paleo-maar lakes in subsurface flow systems, Tihany Peninsula, Hungary. Pages 41 dans Acta Mineralogica-Petrographica, Abstract Series.
- Hoang, K.H., Bernier, M., Duchesne, S., Tran, M.Y., 2014. Classification of rice fields in a complex land-use watershed in Northern Vietnam using RADARSAT-2 data. Pages 1501-1503 dans Proceeding of IGARSS14. Québec, Québec, Canada.
- Kalantari, P., Bernier, M., McDonald, K.C., Poulin, J., 2014. Using available time series of Passive and Active Microwave to develop SMAP Freeze/Thaw algorithms adapted for the canadian subarctic. Pages 2550-2553 dans Proceeding of IGARSS14. Québec, Québec, Canada.
- Landry, A., Grenon, M., Lajoie, P.L., 2014. Assessing rock mass structural conditions in underground mining drifts using an integrated photogrammetry-DFN approach. Proceeding of DFNE 2014. Vancouver, Colombie-Britannique, Canada.
- Provencher-Nolet, L., Bernier, M., Lévesque, E., 2014. Short term change detection in tundra vegetation near Umiujaq, subarctic Quebec, Canada. Pages 4668-4670 dans Proceeding of IGARSS14. Québec, Québec, Canada.
- Ratsimbazafy, T., Bernier, M., 2014. Wind direction ambiguity removal by using RADARSAT-2 polarimetric SAR images. Pages 49-52 dans Proceeding of IGARSS14. Québec, Québec, Canada.
- Roberge, S., Chokmani, K., DeSève, D., 2014. Application of ensemble-based systems for snowmapping using NOAA-AVHRR data over eastern Canada. Pages 3983-3986 dans Proceeding of IGARSS14. Québec, Québec, Canada.
- Tanguy, M., Chokmani, K., Bernier, M., Gauthier, Y., Poulin, J., 2014. Development of a methodology for flood hazard detection in urban area from radarsat-2 imagery (polarisation HH-HV). Pages 3342-3345 dans Proceeding of IGARSS14. Québec, Québec, Canada.

Livres et ouvrages collectifs

Berteaux, D., Casajus, N., De Blois, S., 2014. Changements climatiques et biodiversité du Québec: Vers un nouveau patrimoine naturel?. Presses de l'Université du Québec, 202 pages, Québec, Québec, Canada.

Contribution à un ouvrage collectif

Allard, M., Manson, G.K., Mate, D., 2014. Reconnaissance assessment of landscape hazards and potential impacts of future climate change in Whale Cove, Nunavut. Pages 171-182 dans Summary of Activities 2013. Bureau Géoscientifique Canada-Nunavut.

Fabien-Ouellet, G., Fortier, R., Giroux, B., 2014. Joint acquisition and processing of seismic reflections and surface waves in a sensitive clay deposit in the outaouais region (Québec), Canada. Pages 241-252 dans L'Heureux, J.-S., Locat, A., Leroueil, S., Demers, D., Locat, J. (Éditeurs). Landslides in Sensitive Clays: From Geosciences to Risk Management. Advances in Natural and Technological Hazards Research. Springer, Dordrecht, Pays-Bas.

Festa-Bianchet, M., 2014. Natural survival of males in mountain ungulates. Pages 5-11 dans Damm, G.R, Franco, N. (Éditeurs). CIC Caprinae Atlas of the World. Rowland Ward Publications, Houghton, Afrique du Sud.

Legagneux, P., Gauthier, G., Lecomte, N., Schmidt, N.M., Reid, D.G., Cadieux, M.-C., Berteaux, D., Béty, J., Krebs, C.J., Ims, R.A., Yoccoz, N.G., Morrison, R.I.G., Leroux, S.J., Loreau, M., Gravel, D., 2014. Climate and herbivore body size determine how arctic terrestrial ecosystems work. Pages 67-69 dans Jeffries, M.O., Richter-Menge, J., Overland, J.E. (Éditeurs). Arctic Report Card 2014.

Nelson, R.J., Ashjian, C., Bluhm, B., Conlan, K., Gradinger, R., Grebmeier, J.M., Hill, V., Hopcroft, R., Hunt, B., Joo, H., Kirchman, D., Kosobokova, K., Lee, S., Li, W., Lovejoy, C., Poulin, M., Sherr, E., Young, K., 2014. Biodiversity and biogeography of lower trophic fauna of the Pacific Arctic Region. Grebmeier, J.M., Maslowski, W. (Éditeurs). The Pacific Arctic Region: Ecosystem Status and Trends in a Rapidly Changing Environment. Springer Publishing Co. New York, New York, États-Unis.

Tremblay, T., Leblanc-Dumas, J., Allard, M., Ross, M., Johnson, C., 2014. Surficial geology of central Hall Peninsula, Baffin Island, Nunavut: summary of the 2013 field season. Pages 109-120 dans Summary of Activities 2013. Bureau Géoscientifique Canada-Nunavut.

Rapports de recherche

Beauchesne, D., Cadotte, M., Dussault, C., St-Laurent, M.-H., 2014. Revue de littérature critique sur le contrôle des prédateurs dans un contexte de conservation du caribou forestier au Québec. Rapport préparé pour le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP).

Bernatchez, P., Boucher-Brossard, G., Corriveau, M., Jolivet, Y., 2014. Impacts des changements climatiques sur l'érosion des falaises de l'estuaire maritime et du golfe du Saint-Laurent. Rapport remis au Ministère de la sécurité publique du Québec et au Consortium Ouranos.

Bernatchez, P., Dugas, S., 2014. Évaluation économique des impacts potentiels de l'érosion des côtes du Québec maritime dans un contexte de changements climatiques: rapport méthodologique. Rapport remis au Consortium Ouranos.

Bernier, M., Gignac, C., Chokmani, K., 2014. Projet ICEPAC. Atlas interactif sur la probabilité de l'aléa glace à l'échelle des infrastructures maritimes et côtières dans un contexte de changements climatiques. Rapport d'étape 2013-2014. Rapport de recherche no. R1577.

Berteaux, D., Béty, J., Franke, A., Gauthier, G., Gilchrist, G., 2014. Effects of climate change on the Canadian Arctic wildlife. Report on the 2013-2014 activities of project 2.9 - Arctic wildlife to the Network of Centers of Excellence of Canada ArcticNet.

Berteaux, D., Chevallier, C., Lai, S., 2014. Population study of arctic and red fox on Bylot Island (Nunavut): A summary report. Rapport remis au Joint Management Committee of Sirmilik National Park of Canada.

Béty, J., Legagneux, P., Jean-Gagnon, F., Fast, P., 2014. Toward an understanding of the mechanisms explaining breeding propensity in the common eider (*Somateria mollissima*) and the greater snow goose (*Chen caerulescens atlantica*).

- Bêty, J., 2014. Reproductive and migratory ecology of insectivores (shorebirds and songbirds) and the effect of climate change on insectivore-insect interactions on Bylot Island: Investigator Annual Report Sirmilik National Park.
- Bouchard, F., Turner, K.W., MacDonald, L.A., Deakin, C., Farquharson, N., Medeiros, A.S., Wolfe, B.B., Hall, R., Pienitz, R., Edwards, T.W.D., 2014. Evaporation and desiccation of shallow tundra lakes under conditions of low snowmelt runoff (Wapusk National Park). Rapport d'étape préparé pour Wapusk National Park et Churchill Northern Studies Centre.
- Boyer-Villemaire, U., Marie, G., Bernatchez, P., 2014. Vulnérabilité des infrastructures routières de l'Est du Québec à l'érosion et à la submersion côtière dans un contexte de changements climatiques. Volulme 2: Analyse des stratégies internationales et recommandations en matière de réduction de la vulnérabilité des infrastructures de transport face aux risques naturels côtiers. Rapport remis au Ministère des Transports.
- Brouard, É., El Amrani, M., Poirier, B., Lajeunesse, P., Cousineau, P., 2014. Géologie des formations superficielles, Île-aux-Coudres, Québec. Rapport préparé pour le Gouvernement du Québec.
- Brouard, É., El Amrani, M., Poirier, B., Lajeunesse, P., Cousineau, P., 2014. Géologie des formations superficielles, La Malbaie, Québec. Rapport préparé pour le Gouvernement du Québec.
- Brouard, É., El Amrani, M., Poirier, B., Lajeunesse, P., Cousineau, P., 2014. Géologie des formations superficielles, Lac au Plongeon, Québec. Rapport préparé pour le Gouvernement du Québec.
- Brouard, É., El Amrani, M., Poirier, B., Lajeunesse, P., Cousineau, P., 2014. Géologie des formations superficielles, Saint-Urbain, Québec. Rapport préparé pour le Gouvernement du Québec.
- Buffin-Bélanger, T., Demers, S., Olsen, T., 2014. Diagnostic hydrogéomorphologique pour mieux considérer les dynamiques hydrosédimentaires aux droits des traverses de cours d'eau: guide méthodologique. Rapport préparé pour le Ministère des Transports du Québec.
- Coats, K., Poelzer, G., Exner-Pirot, H., Rodon, T., Garcea, J., Schiff, R., White, G., Wilson, G., 2014. The role of the public sector in Northern governance. Conference Board of Canada, Ottawa, Ontario, Canada.
- Côté, S.D., Hamel, S., 2014. Population demography of mountain goats in Alberta. Rapport final préparé pour Grant Eligible Conservation Fund, Alberta Conservation Association.
- Côté, S.D., 2014. Population dynamics of migratory caribou in Nunavik/Nunatsiavut. Rapport final préparé pour ArcticNet.
- Cousineau, P., Poirier, B., Brouard, É., El Amrani, M., Roy, D.W., Walter, J., Lambert, M., Lajeunesse, P., 2014. Rapport final sur les travaux de cartographie des formations superficielles réalisés dans les territoires municipalisés de la Haute-Côte-Nord et de Charlevoix (Québec) entre 2012 et 2014. Rapport préparé pour le Gouvernement du Québec.
- Demers, S., Olsen, T., Buffin-Bélanger, T., 2014. Développement d'une méthode hydrogéomorphologique pour mieux considérer les dynamiques hydrosédimentaires aux droits des traverses de cours d'eau du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie dans le contexte de changements climatiques et environnementaux. Rapport préparé pour le Ministère des Transports du Québec.
- Drejza, S., Friesinger, S., Bernatchez, P., 2014. Vulnérabilité des infrastructures routières de l'Est du Québec à l'érosion et à la submersion côtière dans un contexte de changements climatiques. Volume 1: Caractérisation des côtes, dynamique hydrosédimentaire et exposition des infrastructures routières à l'érosion et à la submersion, Est du Québec Projet X008.1. Rapport remis au Ministère des Transports. DOI: 10.13140/RG.2.1.3626.5122.
- Dussault, C., Massé, S., Chicoine, C., Dussault, C., Lefort, S., St-Laurent, M.-H., 2014. Inventaire de l'ours noir dans la pessière noire au Saguenay-Lac-St-Jean à l'été 2012. Rapport préparé pour le Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs.
- El Amrani, M., Poirier, B., Brouard, É., Cousineau, P., Lajeunesse, P., 2014. Géologie des formations superficielles, Betsiamites, Québec. Rapport préparé pour le Gouvernement du Québec.

- El Amrani, M., Poirier, B., Brouard, É., Cousineau, P., Lajeunesse, P., 2014. Géologie des formations superficielles, Lac Cassette, Québec. Rapport préparé pour le Gouvernement du Québec.
- El Amrani, M., Poirier, B., Brouard, É., Cousineau, P., Lajeunesse, P., 2014. Géologie des formations superficielles, Lac de Pons, Québec. Rapport préparé pour le Gouvernement du Québec.
- El Amrani, M., Poirier, B., Brouard, É., Cousineau, P., Lajeunesse, P., 2014. Géologie des formations superficielles, Les Escoumins, Québec. Rapport préparé pour le Gouvernement du Québec.
- El Amrani, M., Poirier, B., Brouard, É., Cousineau, P., Lajeunesse, P., 2014. Géologie des formations superficielles, Maillard, Québec. Rapport préparé pour le Gouvernement du Québec.
- El Amrani, M., Poirier, B., Brouard, É., Cousineau, P., Lajeunesse, P., 2014. Géologie des formations superficielles, Rivière-du-Loup, Québec. Rapport préparé pour le Gouvernement du Québec.
- El Amrani, M., Poirier, B., Brouard, É., Cousineau, P., Lajeunesse, P., 2014. Géologie des formations superficielles, Saint-Pascal, Québec. Rapport préparé pour le Gouvernement du Québec.
- El Amrani, M., Poirier, B., Brouard, É., Cousineau, P., Lajeunesse, P., 2014. Géologie des formations superficielles, Tadoussac, Québec. Rapport préparé pour le Gouvernement du Québec.
- Filion, J., St-Laurent, M.-H., 2014. Suivi de la population de cerfs de Virginie (*Odocoileus virginianus*) du parc national du Lac-Témiscouata - second inventaire, printemps 2013. Rapport préparé pour le Parc national du Lac-Témiscouata.
- Fortier, D., Sliger, M., de Grandpré, I., 2014. Innovation en géotechnique du pergélisol: Évaluation d'une nouvelle technique pour la mesure de la capacité calorifique des sols.
- Fortier, R., Lemieux, J.-M., Talbot Poulin, M.-C., Banville, D., Lévesque, R., Molson, J., Therrien, R., 2014. Rapport de synthèse de la phase IIIb, Stratégie de déploiement du réseau Immatsiak.
- Fraser, C., Bernatchez, P., Dugas, S., 2014. Exposition potentielle des infrastructures à l'érosion côtière: développement d'un outil de planification de l'aménagement côtier; MRC d'Avignon et de Bonaventure. Rapport remis au Ministère de la sécurité publique du Québec.
- Gauthier, G., Cadieux, M.-C., Lefebvre, J., Béty, J., Berteaux, D., 2014. Population study of greater snow geese and its nesting habitat on Bylot Island, Nunavut in 2013: a progress report. Rapport préparé pour le Plan conjoint des oies de l'Arctique, Environnement Canada, QC et Parcs Canada, Iqualuit, Nunavut.
- Germain, M., Locat, J., Bergeron, J.-F., Jean, K., Lavoie, A.-C., Lemieux, J.-M., 2014. Les effets liés à l'exploration et l'exploitation des ressources naturelles sur les nappes phréatiques aux Îles-de-la-Madeleine, notamment ceux liés à l'exploration et l'exploitation gazière. Rapport préparé pour le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE).
- Gísladóttir, G.A., Dupont-Hébert, C., Woollett, J., Ólafsson, S., Adderley, P., Porsdottir, K., Sigurgeirsson, M., 2014. Svalbarðs rannsóknir 2013: Baegisstaðir, Hjálmarvík, Kúðá, Svalbarð, Sjóhúsavík og Skriða / Archaeological Fieldwork at: Baegisstaðir, Hjálmarvík, Kúðá, Svalbarð, Sjóhúsavík and Skriða. Fieldwork report submitted to the Fornleifastofnun Islands (Archaeological Institute of Iceland), Reykjavík and Département d'histoire, Université Laval, Québec, QC, Canada.
- Gomez, P., Laurion, I., Duchesne, S., 2014. Approche par bassin versant pour caractériser les causes de dégradation de la qualité de l'eau du lac Baie d'Or - Collecte et analyse des données manquantes permettant de statuer sur les causes principales de la mauvaise qualité de l'eau.
- Gomez, P., Laurion, I., Duchesne, S., 2014. Approche par bassin versant pour caractériser les causes de dégradation de la qualité de l'eau du lac Baie d'Or - Résultats de la modélisation permettant de statuer sur l'importance relative des activités agricoles et urbaines sur la qualité de l'eau.
- Hassaoui, J., Lemieux, J.-M., Molson, J., Therrien, R., Therrien, P., 2014. Impact des changements climatiques et des prélèvements d'eau sur les ressources en eau souterraine des îles de la Madeleine.

- Jacome, A., Chokmani, K., Bernier, M., Gauthier, Y., Poulin, J., Perreault, S., St-Hilaire, A., 2014. Développement d'une méthodologie d'estimation du débit en rivière dans les sites non-jaugés à l'aide de l'imagerie RADARSAT dans l'est du Canada. Rapport de recherche no. R1507.
- L'Héroult, E., Allard, M., Lemay, M., 2014. Investigations géotechniques, caractérisation du pergélisol et stratégie d'adaptation dans un contexte de changements climatiques pour la route d'accès et l'aéroport de Kangiqsualujjuaq, Nunavik. Rapport préliminaire. Rapport produit pour le Ministère des Transport du Québec.
- Laliberté, J., St-Laurent, M.-H., 2014. Revue des impacts associés au nourrissage du cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) dans une optique de nourrissage d'urgence au Bas-Saint-Laurent. Rapport préparé pour le Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec.
- Lamarre, J.-F., Royer-Boutin, P., Doucet, C., Béty, J., Gauthier, G., 2014. Reproductive and migratory ecology of insectivores (shorebirds and songbirds) and the effect of climate change on insectivore-insect interactions on Bylot Island. Sirmilik National Park, Summary report.
- Leblond, M., Dussault, C., Lemay, Y., St-Laurent, M.-H., 2014. Effets de différents types de plantations et de l'éducation de peuplement sur la qualité et l'utilisation de l'habitat par l'orignal au Bas-Saint-Laurent.
- Leblond, M., Dussault, C., St-Laurent, M.-H., 2014. Développement et validation d'un modèle de qualité d'habitat pour le caribou forestier *Rangifer tarandus caribou* au Québec. Rapport préparé pour le Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.
- Leblond, M., St-Laurent, M.-H., Dussault, C., Boisjoly, D., Mainguy, J., Fortin, D., Drapeau, P., 2014. Identification des secteurs prioritaires à la conservation du caribou forestier au nord de la limite nordique des forêts attribuables. Rapport préparé pour le Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs.
- Lemieux, C., Grabundzija, D., Morin, É., Doré, G., Allard, M., 2014. Monitoring of thermal and mechanical behavior of the access road to Salluit airport (Nunavik) and experimentation of a detection method of the permafrost degradation, along linear infrastructure. Rapport d'étape produit pour le Ministère des Transports du Québec.
- Lemieux, J.-M., Fiset, P., Molson, J., Dorner, S., 2014. Évaluation de la qualité de l'eau souterraine et de surface dans la MRC des Collines-de-l'Outaouais dans le cadre du programme H2O des Collines.
- Marie, G., Bernatchez, P., Dugas, S., Fraser, C., Drejza, S., 2014. Marges de sécurité en érosion côtière: évolution historique et future du littoral des MRC de La Mitis et de La Matanie et des municipalités de Cap-Chat et Sainte-Anne-des-Monts. Rapport remis au Ministère de la Sécurité publique du Québec.
- Mathon-Dufour, V., Allard, M., 2014. Understanding permafrost processes under the Iqaluit airport: Progress report. Rapport produit pour le Gouvernement du Nunavut et Transports Canada.
- Nowamooz, A., Comeau, F.-A., Lemieux, J.-M., 2014. Étude de puits type représentative des puits forés au Québec au cours des 100 dernières années.
- Payette, S., Pilon, V., 2014. Structure et dynamique récente de la tourbière de Villeroy et de ses alentours. Rapport préparé pour le Ministère des ressources naturelles du Québec. Direction des inventaires forestiers.
- Périer, L., Doré, G., Burn, C., Lemieux, C., 2014. Study of thermal regime around highway culverts build on permafrost. Rapport final préparé pour Transports Canada.
- Préfontaine-Dastous, G., LeBlanc, M.-C., Rochefort, L., 2014. Reconstruction de lignes à 230 kV entre les postes de la Nicolet et de Bécancour : Suivi de la restauration de la tourbière de Sainte-Eulalie 2013. Rapport final. Rapport préparé pour Hydro-Québec, Équipements et services partagés.
- Rochefort, L., LeBlanc, M.-C., 2014. Rapport d'étape - Restauration écologique des tourbières de Bic-Saint-Fabien et de Saint-Fabien-sur-Mer dans le Bas-Saint-Laurent. Rapport préparé pour le Ministère des Transports du Québec.
- Rodon, T., Lévesque, F., Grenier, J., Keller, J., 2014. Gap Analysis: Mining development in Canada. ResDA Gap Analysis Report #2-B.

Rodon, T., Lévesque, F., 2014. Monitoring educational and professional success amongst Inuit of Nunavut who have registered in a postsecondary program. Final report. DOI: Chaire de recherche sur le développement durable, Québec.

Roger, J., Allard, M., L'Héault, E., Sarrazin, D., 2014. Anchored corner reflector installation in Umiujaq, a report on installation designs and procedures. Rapport produit pour MacDonald, Dettwiler and associates ltd.

Roger, J., Allard, M., Sarrazin, D., Cournoyer, L., Morin, É., Lachance, M.-P., Doré, G., Guimond, A., 2014. Traitement des mesures de températures linéairement distribuées sous les infrastructures de transport. Rapport préliminaire produit pour Transport Canada.

St-Laurent, M.-H., Beauchesne, D., Lesmerises, F., Dussault, C., 2014. Évaluation des impacts des chemins forestiers sur l'écologie sur caribou forestier au Québec. Rapport préparé pour le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP).

St-Laurent, M.-H., Lesmerises, F., Nadeau-Fortin, M.-A., Bauduin, S., 2014. Acquisition de connaissances nécessaires à la désignation de l'habitat essentiel du caribou des bois, population de la Gaspésie-Atlantique - Rapport intérimaire 2014. Rapport préparé pour Environnement Canada – Service Canadien de la Faune.

Talbot Poulin, M.-C., Fortier, R., Lemieux, J.-M., Sottas, J., Murray, R., Banville, D., Therrien, R., Molson, J., 2014. Évolution de la ressource en eau souterraine dans un environnement pergélisolé en voie de dégradation. Rapport préliminaire produit pour le Ministère du développement durable, de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques du Québec.

Tremblay, J., Lavoie, M., 2014. Historique à long terme des feux de forêt de la sapinière de l'île Bonaventure. Rapport préparé pour la Société québécoise des établissements de plein air du Québec (Sépaq).

Autres publications

(articles de revues sans comité de lecture, recensions, ouvrages de vulgarisation, guides techniques ou publications qui n'entrent pas dans les autres catégories)

Daniel, S., Chokmani, K., Gignac, C., 2014. The GRSS Summer School Quebec City 2014. IEEE Geoscience and Remote Sensing Magazine, September 2014: 50-54. DOI: 10.1109/MGRS.2014.2345971.

Festa-Bianchet, M., 2014. Odd Couples: Extraordinary Differences between the Sexes in the Animal Kingdom. By Daphne J. Fairbairn. Princeton (New Jersey): Princeton University Press. \$27.95. ix + 300 p. + 17 pl.; ill.; index. ISBN: 978-0-691-14196-1. 2013. The Quarterly Review of Biology, 89(1): 58. DOI: 10.1086/675020.

Gérin-Lajoie, J., Hébert-Houle, É., Gauthier, Y., Lévesque, E., Samson, G., Bernier, M., Allard, M., Aubé-Michaud, S., 2014. AVATIVUT: Nunavik high school students contribute to monitoring climate change. Makivik Magazine, Fall(104): 50-56.

Lamoureux, S.F., Francus, P., 2014. Layers within layers: quantifying seasonal versus event processes in arctic clastic varved sediments. Past Global Changes Magazine (PAGES Magazine), 22(1): 6-7.

Communications

Accot, R., Didier, D., Dumont, D., Robitaille, J., Bélanger, S., 2014. Le canot à glace comme plate-forme de recherche en milieu côtier océanique. 48th Congress of the Canadian Meteorological and Oceanographic Society (CMOS), Rimouski, Québec, Canada.

Allard, M., Frappier, D., Pinard, C., 2014. La planification urbaine sur le pergélisol au Nunavik. Forum sur l'habitation nordique, Québec, Québec, Canada.

Allard, M., Roger, J., Sarrazin, D., Lachance, M.-P., Morin, É., Doré, G., Guimond, A., 2014. Test of fiber optics linearly distributed temperature sensing for permafrost monitoring in Salluit, Nunavik. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.

Alleau, Y., Goni, M., Kolcynski, L., St-Onge, G., Lajeunesse, P., Haberzettl, T., 2014. Terrestrial and marine organic matter accumulation in Hudson Bay: A high-resolution record of climate/watershed processes over the Late Holocene. AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, San Francisco, Californie, États-Unis.

- Amoushahi, S., Grenon, M., Locat, J., Turmel, D., 2014. Assessment of the influence of the slope stability conditions of an inactive open-pit mine on the design of a nearby highway. GEOHAZARDS 6 (6th Canadian Geohazards Conference - Canadian Geotechnical Society), Kingston, Ontario, Canada.
- Amyot, M., Girard, C., Laurion, I., Chételat, J., MacMillan, G.A., 2014. Thaw ponds as sites of methyl Hg accumulation and photodemethylation in eastern Canada. THAW 2014 - Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Amyot, M., 2014. Oxycline depth influences MeHg production and pelagic accumulation in a small lake ecosystem. SETAC Europe 24th Annual Meeting, Bâle, Suisse.
- André, C., Ottlé, C., Roy, A.R., Maignan, F., Royer, A., Fily, M., 2014. Summer land surface temperature mapping over arctic from passive microwave sensors. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Angers-Blondin, S., Boudreau, S., 2014. Expansion dynamics of crowberry on subarctic sand dunes. 44th International Arctic Workshop, Boulder, Colorado, États-Unis.
- Antoniades, D., Oliva, M., Giralt, S., Granados, I., Toro, M., Pla-Rabes, S., 2014. Holocene environmental evolution of Barton peninsula (King George Island, Antarctica) based on lacustrine records. EUCOP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Ardyna, M., Babin, M., Devred, E., Rehm, E., Benoît-Gagné, M., Gosselin, M., Tremblay, J.-É., 2014. Vertical dynamics and environmental forcings of phytoplankton communities in the Beaufort Sea: validation and application of novel satellite-derived phytoplankton indicator. Ocean Optics XXII, Portland, Maine, États-Unis.
- Ardyna, M., Babin, M., Devred, E., Rehm, E., Benoît-Gagné, M., Gosselin, M., Tremblay, J.-É., 2014. Vertical structure and environmental forcing of phytoplankton communities in the Beaufort Sea: Validation and application of novel satellite-derived phytoplankton indicators. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Ardyna, M., Babin, M., Gosselin, M., Devred, E., Rainville, L., Tremblay, J.-É., 2014. Recent Arctic Ocean sea ice loss triggers novel fall phytoplankton blooms. ISTAS: Integrating spatial and temporal scales in the changing Arctic System, Plouzané, France.
- Ardyna, M., Babin, M., Gosselin, M., Devred, E., Tremblay, J.-É., 2014. Phytoplankton phenology in a changing Arctic Ocean. Ocean Sciences Meeting, Honolulu, Hawaï, États-Unis.
- Ardyna, M., Babin, M., Gosselin, M., Tremblay, J.-É., 2014. La phénologie phytoplanctonique dans un océan arctique en mutation. 4ème Atelier National Couleur de l'Océan, Boulogne-sur-Mer, France.
- Arseneault, D., 2014. The post settlement transformation of the eastern Canadian temperate forest. 7ième congrès CANUSA, Rimouski, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Aubé-Michaud, S., Allard, M., Gérin-Lajoie, J., Loranger, S., Barrette, C., 2014. A permafrost temperature regime simulator as a learning tool for secondary school Inuit students. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Avard, E., Gilbert, G., 2014. Community-based participatory research in Nunavik: Examples of collaborative exchange between Inuit and natural and social scientists. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Babin, M., Bélanger, S., 2014. MALINA: overview of coastal results. Arctic COLORS workshop, Greenbelt, Maryland, États-Unis. (Conférencier invité)
- Babin, M., 2014. Climate change on polar ecology (Keynote). Ocean Optics XXII, Portland, Maine, États-Unis. (Conférencier invité)
- Babin, M., 2014. Contribution of ice and under-ice blooms to the vernal production of dimethylsulfide in the Arctic. 6th International Symposium on biological and environmental chemistry of DMS(P) and related compounds, Barcelone, Espagne.
- Babin, M., 2014. Géostationnaire au pôle nord? 4ème Atelier National Couleur de l'Océan, Boulogne-sur-Mer, France.
- Babin, M., 2014. Trends in Arctic Ocean carbon fluxes as documented using remote sensing. ISTAS: Integrating spatial and temporal scales in the changing Arctic System, Plouzané, France. (Conférencier invité)
- Banville, D., Fortier, R., Dupuis, C., Fortier, D., 2014. Investigation cryohydrogéophysique d'un bassin versant pergélisolé à Umiujaq au Québec nordique. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.

- Banville, D., Fortier, R., Lemieux, J.-M., Molson, J., Therrien, R., Ouellet, M., 2014. Geophysical investigation of a glacial aquifer system in a degrading permafrost environment near Umiujaq, Nunavik, Canada, for 3D hydrogeological modeling purpose. 2014 GSA (The Geological Society of America) Annual Meeting, Vancouver, Colombie-Britannique, Canada.
- Barnard, C., Bhiry, N., Heffez, A., Allard, G., Gérin-Lajoie, J., Vincent, W.F., 2014. Centre d'études nordiques (CEN): Bridging scientific research to education and outreach at Whapmagoostui-Kuujjuarapik. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Barnett, R.L., Bernatchez, P., Garneau, M., Juneau, M.-N., 2014. Late Holocene sea-level changes in the ice sheet proximal Gulf of St. Lawrence from a 'suite' of proxy data. PALSEA 2014, Durham, Écosse, Royaume-Uni.
- Barrère, M., Domine, F., Sarrazin, D., Morin, S., 2014. Évolution couplée de la neige, du pergélisol et de la végétation arctique et subarctique. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Barrette, C., Lemay, M., Grenier, P., Chaumont, D., Brown, R., 2014. The IRIS umbrella report: Toward a better understanding of the changing Canadian arctic climate. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Bartosiewicz, M., Laurion, I., Maranger, R., MacIntyre, S., 2014. Effects of summer heat wave on mixing, oxygen dynamics, nutrients and GHG emissions in a small lake. Workshop: Advancing the science of gas exchange between fresh waters and the atmosphere, Hytiälä Forestry Field Station, Juupajoki, Finland.
- Bauduin, S., McIntire, E., St-Laurent, M.-H., Cumming, S., 2014. Estimating functional connectivity for caribou using individual-based modeling. 15th North American Caribou Workshop, Whitehorse, Yukon, Canada.
- Beardsell, A., Gauthier, G., Fortier, D., Therrien, J.-F., Béty, J., 2014. Factors affecting nest occupancy and reproductive success of rough-legged hawks: A trade-off between predation risk, microclimatic conditions and nest stability? Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Beaudoin, G., Constantin, M., Duchesne, C., Dupuis, A., Entezari, A., Gras, A., Huot, F., Fortier, R., Hébert, R., Larachi, F., Lechat, K., Lemieux, J.-M., Molson, J., Maldaque, X., Therrien, R., Assima, G.P., 2014. The Black Lake (Quebec, Canada) mineral carbonation experimental station: CO₂ capture in mine waste. AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, San Francisco, Californie, États-Unis.
- Beaujean, J., Brouyere, S., Lemieux, J.-M., Therrien, R., Dassargues, A., 2014. Developing a physically based groundwater vulnerability concept in a "DPSIR" framework. 41st IAH International Congress: Groundwater - Challenges and Strategies, Marrakech, Maroc.
- Bégin, P.N., Vincent, W.F., 2014. Biodiversity of rotifers in the permafrost thaw lakes of Nunavik and their potential role in food webs and greenhouse gas emissions. Genomes to Biomes, 1st Joint conference of SCEE, SCZ, SCL, Montréal, Québec, Canada.
- Bégin, P.N., Vincent, W.F., 2014. Life in freshwater at the top of Nunavut: Limnological studies at Ward Hunt Lake (Latitude 83°N). Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Bégin, Y., ARCHIVES Group, 2014. Palaeoecohydrology: the search for high resolution proxies to reconstruct past hydrological events. Interdisciplinary Workshop on Frontiers in Hydrology and Hydrogeoscience, Venise, Italie.
- Bégin, Y., Ernie, S., Arseneault, D., 2014. The use of natural archives to reconstruct past climatic conditions. Climate change and geosciences workshop, Beijing, République populaire de Chine.
- Bégin, Y., Sarrazin, D., Bégin, P.N., 2014. Simulating latitudinal bioclimatic gradient by mean of large lakes cooling effects on their edge hinterland. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Beguin, J., Vellend, M., Côté, S.D., 2014. Les effets du broutement par le cerf de Virginie sur la dynamique de diversité des communautés végétales après coupe sur l'île d'Anticosti. 10e Colloque annuel de la Chaire de recherche industrielle CRSNG en aménagement intégré des ressources de l'île d'Anticosti, Québec, Québec, Canada.
- Bélanger, S., Babin, M., 2014. Challenges for ocean Colour remote sensing in Arctic Ocean and its coastal waters. Arctic COLORS workshop, Greenbelt, Maryland, États-Unis. (Conférencier invité)

- Bélanger, S., Jaegler, T., Laliberté, J., Dana, D., 2014. Performance of a flow-through integrating cavity absorption meter (a-sphere) for the measurement of spectral absorption coefficients in contrasting optical waters. Ocean Optics XXII, Portland, Maine, États-Unis.
- Bélanger, S., Laliberté, J., 2014. Evaluation of satellite-based methods for the assessment of photosynthetically available radiation reaching sea surface over high northern latitudes. Ocean Optics XXII, Portland, Maine, États-Unis.
- Bélanger, S., 2014. Défis à relever en télédétection de la couleur de l'océan en Arctique. 4ème Atelier National Couleur de l'Océan, Boulogne-sur-Mer, France.
- Benacchio, V., Piégay, H., Buffin-Bélanger, T., Michel, K., Vaudor, L., 2014. Potential and challenges of ground imagery to study wood debris production and ice dynamics in fluvial systems. 34th EARSeL Symposium 2014, Varsovie, Pologne.
- Benkert, B., Kennedy, K., Fortier, D., Lewkowicz, A., Doré, G., Grandmont, K., 2014. Cartographie des risques et capacité d'adaptation des communautés du Yukon, Canada. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Benoît-Gagné, M., Devred, E., Dessailly, D., Bélanger, S., Babin, M., 2014. Sensitivity analysis of primary production from MODIS, SeaWiFS and ISCCP in arctic waters. 48th Congress of the Canadian Meteorological and Oceanographic Society (CMOS), Rimouski, Québec, Canada.
- Benoît-Gagné, M., Rehm, E., Ardyna, M., Devred, E., Babin, M., 2014. Satellite-based primary production model for the Arctic Ocean. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Bergeron, S., Doyon, M., Poulin, M., 2014. Estimation de la valeur économique non marchande des services écologiques rendus par les milieux humides boréaux. 10e Colloque étudiant de l'Institut EDS, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Bernatchez, P., Drejza, S., Friesinger, S., 2014. Vulnérabilité des infrastructures routières de l'Est du Québec à l'érosion et à la submersion. Congrès 2014 de l'ATC, Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Bernatchez, P., 2014. Enjeux associés aux aléas côtiers et gestion des risques côtiers au Québec. Colloque international: Connaissance et compréhension des risques côtiers - Aléas, Enjeux, Représentations, Gestion, Brest, France. (Conférencier invité)
- Bernier, J.-F., Bhiry, N., 2014. Walrus butchery site evolution by past and recent snowmelt runoff: Periglacial geoarchaeology of the Saunitarlik site (JiEv-15), Aivirtuuq Peninsula, Nunavik (Canada). 19e Congrès d'Études Inuit / 19th Inuit Studies Conference, Québec, Québec, Canada.
- Berteaux, D., Gauthier, G., 2014. Long-term monitoring of the Bylot Island tundra ecosystem: what did we learn? Arctic Biodiversity Congress, Trondheim, Norvège. (Conférencier invité)
- Berteaux, D., 2014. Climate and arctic biodiversity (opening talk). 48th Congress of the Canadian Meteorological and Oceanographic Society (CMOS), Rimouski, Québec, Canada.
- Berteaux, D., 2014. Les enjeux de la biodiversité arctique. Colloque international: L'ours polaire et l'environnement arctique, Paris, France. (Conférencier invité)
- Bhiry, N., Fillion, M.-E., Touazi, M., 2014. Differential development of two palsas fields in a peatland located near Whapmagoostui-Kuujjuarapik, northern Quebec, Canada. THAW 2014 - Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Bhiry, N., Lemus-Lauzon, I., Roy, N., Steelandt, S., Lemieux, A.-M., Couture, A., Bernier, J.-F., Aubé-Michaud, S., Cencig, E., Pharand, A.-A., 2014. Human-environment relationship since the Little Ice Age (1500 - 1870) in Nunavik and Nunatsiavut (Canada). Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Bhiry, N., 2014. Development of organic and mineral soils in response to climate change in the arctic periglacial environments. NSFC-FRQNT Symposium on Geology and Climate Change, Beijing, République populaire de Chine.
- Bisson-Gauthier, L., Darveau, M., Fournier, R., González, E., Poulin, M., 2014. Drivers of plant composition in riparian and isolated swamps of southeastern Canada. CEER 2014 - Conference on Ecological and Ecosystem Restoration - National Conference on Ecosystem Restoration (NCER) & Society for Ecological Restoration (SER), Nouvelle-Orléans, Louisiane, États-Unis.

- Boivin, M., Buffin-Bélanger, T., Piégay, H., 2014. Interannual monitoring of the dynamics of large wood in a 60 km river corridor, the Saint-Jean River, Gaspe Peninsula, Quebec, Canada (2010-2013). Association of American Geographers - Annual Meeting, Tampa Bay, Floride, États-Unis.
- Boivin, M., 2014. Développement d'un modèle analytique dans l'aide à la décision de la gestion des bois mort en rivière. Colloque annuel de l'Institut des Sciences de l'Environnement, Réseau Université du Québec. Montréal, Québec, Canada.
- Bonin, M., Tremblay, J.-P., Côté, S.D., 2014. La digestibilité n'explique pas tout: Comprendre le maintien sur une diète hivernale riche en conifères du cerf de Virginie sur l'île d'Anticosti. 5e Colloque annuel du Département de biologie, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Bonin, M., Tremblay, J.-P., Côté, S.D., 2014. Quelle stratégie digestive utiliser lorsque la diète est riche en conifères? Plasticité et capacité digestive du cerf de Virginie. 10e Colloque annuel de la Chaire de recherche industrielle CRSNG en aménagement intégré des ressources de l'île d'Anticosti, Québec, Québec, Canada.
- Boss, E., Leeuw, T., Proctor, C., Werdell, J., Chase, A., Babin, M., Matsuoka, A., 2014. Remote sensing of IOPS in the Arctic Ocean. Ocean Optics XXII, Portland, Maine, États-Unis.
- Bouchard, F., Preskienis, V., Laurion, I., Fortier, D., 2014. Carbon cycling in permafrost aquatic systems of Bylot Island, eastern Canadian Arctic. AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, San Francisco, Californie, États-Unis.
- Bouchard, F., Preskienis, V., Laurion, I., Fortier, D., 2014. Impacts of permafrost degradation processes on aquatic system biogeochemistry, Bylot Island, Nunavut. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Bouchard, F., Turner, K.W., MacDonald, L.A., Deakin, C., Farquharson, N., Medeiros, A.S., Wolfe, B.B., Hall, R., Pienitz, R., Edwards, T.W.D., 2014. Evaporation and desiccation of thermokarst lakes under conditions of low snowmelt runoff. THAW 2014 - Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Bouchard, F., Turner, K.W., MacDonald, L.A., Deakin, C., White, H., Farquharson, N., Medeiros, A.S., Wolfe, B.B., Hall, R., Pienitz, R., Edwards, T.W.D., 2014. Evaporation and desiccation of shallow tundra lakes under conditions of low snowmelt runoff. Wapusk National Park Research and Monitoring Symposium, Winnipeg, Manitoba, Canada.
- Bouchard, F., Turner, K.W., MacDonald, L.A., Deakin, C., White, H., Farquharson, N., Medeiros, A.S., Wolfe, B.B., Hall, R., Pienitz, R., Edwards, T.W.D., 2014. Evaporation and dessication of thermokarst lakes under conditions of low snowmelt runoff in two of Canada's largest lake-rich permafrost landscapes. PALS 2014 (Paleolimnology Symposium), Québec, Québec, Canada.
- Bouchard, F., Turner, K.W., MacDonald, L.A., Deakin, C., White, H., Farquharson, N., Medeiros, A.S., Wolfe, B.B., Hall, R., Pienitz, R., Edwards, T.W.D., 2014. Vulnerability of shallow tundra lakes to evaporate and dessicate under low snowmelt runoff conditions: an example from two of Canada's largest lake-rich permafrost landscapes. EUCOP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Bouchard, F., 2014. Carbon cycle and permafrost degradation: exploring the dynamics of aquatic ecosystems, Bylot Island, Nunavut. ACUNS (Association of Canadian Universities for Northern Research) Annual General Meeting, Québec, Québec, Canada.
- Boucher, É., Arseneault, D., Francus, P., Perreault, L., 2014. Risques de faible hydraulicité persistante en climat futur: reconstitutions et analyses de scénarios hydro-climatiques millénaires. 6e Symposium Ouranos, Québec, Québec, Canada.
- Boucher, É., Guiot, J., Hatte, C., Daux, V., Danis, P.A., Dussouillez, P., 2014. Inverting ecophysiological models to reconstruct past climatic variations: an example from the Fontainebleau forest, France. WorldDendro Conference 2014, Melbourne, Australie. (Conférencier invité)
- Boudreau, S., González, E., Rochefort, L., Poulin, M., 2014. Peatland restoration in Canada: long-term monitoring and development of a tool to predict restoration success. International Peat Technology Symposium 2014 & 14th Baltic Peat Producers Forum, Riga, Lettonie.

- Boulanger-Lapointe, N., Henry, G., Lévesque, E., 2014. Mapping berry productivity and animal activity in Nunavut: One step toward understanding the place of berries in the arctic biocultural system. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Bourgeois, B., Vanasse, A., Andersen, R., González, E., Poulin, M., 2014. Influence des conditions locales, des composantes spatiales et du paysage sur la succession végétale en bandes riveraines après plantation d'arbres. 1er colloque étudiant en agroforesterie, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Bourgeois, B., Vanasse, A., Andersen, R., González, E., Poulin, M., 2014. Influence des conditions locales, des composantes spatiales et du paysage sur la succession végétale en bandes riveraines après plantation d'arbres. Colloque du CSBQ 2014, Montréal, Québec, Canada.
- Bourgeois, B., Vanasse, A., Andersen, R., González, E., Poulin, M., 2014. Spatial components overcome the influence of local and landscape factors for understory regeneration of plant communities after tree planting in post-agricultural riparian zones. Joint 2014 Annual Meeting - British Ecological Society (BES) & Société Française d'Écologie (SFE), Lille, France.
- Bourgeois, B., Vanasse, A., Andersen, R., González, E., Poulin, M., 2014. The relative importance of spatial components over local factors in plant succession of riparian zones restored by tree-plantation. CEER 2014 - Conference on Ecological and Ecosystem Restoration - National Conference on Ecosystem Restoration (NCER) & Society for Ecological Restoration (SER), Nouvelle-Orléans, Louisiane, États-Unis.
- Bourgeois, B., Vanasse, A., Andersen, R., Poulin, M., 2014. La plantation d'arbres assure-t-elle la restauration de la diversité végétale en bandes riveraines? Colloque sur la restauration des bandes riveraines et protection de la qualité de l'eau en milieu agricole, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Bourgeois, B., Vanasse, A., Andersen, R., Poulin, M., 2014. Restoration of plant communities in tree-planted riparian zones among agricultural watersheds: spatial components matters more than local factors. SER2014: 9th European Conference on Ecological Restoration, Oulu, Finland.
- Bourgeois, B., Vanasse, A., Andersen, R., Poulin, M., 2014. Riparian environment restoration: Can tree plantings restore plant diversity of riparian buffers in agricultural watersheds? Peatland management workshop, Québec, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Bourgeois, B., Vanasse, A., Poulin, M., 2014. Effet de la plantation d'arbres sur la diversité végétale des bandes riveraines en basins versants agricoles. 10e Colloque étudiant de l'Institut EDS, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Boyer-Villemaire, U., Bernatchez, P., Cooper, J.A.G., Benavente, J., 2014. Diagnostic de vulnérabilité intégrée aux changements côtiers à l'échelle des communautés: les cas d'Avignon (Québec), Kilkeel (Irlande du Nord) et Chipiona (Espagne). 82e Congrès de l'Acfas, Montréal, Québec, Canada.
- Boyer-Villemaire, U., Marie, G., Bernatchez, P., 2014. Regard international sur les stratégies d'adaptation des infrastructures routières aux risques côtiers: du statu quo aux portefeuilles de solutions, des leçons pour le Québec? 82e Congrès de l'Acfas, 9e Colloque sur les risques naturels au Québec, Montréal, Québec, Canada.
- Bravo, T.G., Strack, M., Rochefort, L., 2014. Forest plantation on cutover peatland in Alberta: Evaluating methods and carbon stocks. WETLANDS 2014 - SWS Europe Chapter 9th Annual Meeting, Huesca, Espagne.
- Brouard, É., Lajeunesse, P., 2014. Landform-sediment assemblages in a fjord, shelf trough and trough-mouth fan system: Scott Inlet and Trough (NE Baffin Island, Canada). Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Callender, K., Roy, S., Kasha, D., Whyte, L., Greer, C.W., 2014. Microbial community dynamics during the phytoremediation of gold mine residues at Val d'Or, QC using Frankia-inoculated alders. International Union of Microbiological Societies Congresses, Montréal, Québec, Canada.
- Campeau, B., Côté, S.D., 2014. Remotely-sensed evidence of spatiotemporal variation in the productivity of caribou calving grounds: the mixed influences of climatic change and caribou foraging pressure. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.

- Carboneau, A.-S., Allard, M., L'Héroult, E., Leblanc, A.-M., 2014. Ice-rich permafrost observed in Holocene slope deposits from shallow geophysics and a coring program in Pangnirtung, Nunavut, Canada. EU COP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Caudal, P., Grenon, M., Fabre, D., 2014. Suivi LiDAR et analyse de la stabilité d'un glissement de versant à la mine LAB Chrysotile, Black Lake, Québec. Rock Slope Stability 2014 (RSS 2014), Marrakech, Maroc.
- Caudal, P., Grenon, M., Locat, J., Turmel, D., 2014. Caractérisation et surveillance d'un glissement rocheux actif d'une mine à ciel ouvert en utilisant le LiDAR. GEOHAZARDS 6 (6th Canadian Geohazards Conference - Canadian Geotechnical Society), Kingston, Ontario, Canada.
- Champagne, É., Tremblay, J.-P., Côté, S.D., 2014. À quelle échelle spatiale la végétation accompagnatrice influence-t-elle le comportement d'approvisionnement des herbivores? 39e Congrès Annuel de la Société Québécoise pour l'Étude Biologique du Comportement (SQÉBC 2014), Montréal, Québec, Canada.
- Champagne, É., Tremblay, J.-P., Côté, S.D., 2014. Influence des associations plante-plante sur la susceptibilité au broutement par les grands herbivores. 10e Colloque annuel de la Chaire de recherche industrielle CRSNG en aménagement intégré des ressources de l'île d'Anticosti, Québec, Québec, Canada.
- Chassiot, L., Chapron, E., Beauger, A., Miras, Y., Albéric, P., Ledoux, G., Lajeunesse, P., Schwab, M., Develle, A.-L., Arnaud, F., Lehours, A.-C., Di Giovanni, C., Jézéquel, D., 2014. Impact of environmental changes on lacustrine dynamics in the Lake Pavin over the last 7,000 years (French Massif Central). 5th International MAAR Conference, Santiago de Querétaro, Mexique.
- Chassiot, L., Chapron, E., Beauger, A., Miras, Y., Albéric, P., Ledoux, G., Lajeunesse, P., Schwab, M., Develle, A.-L., Arnaud, F., Lehours, A.-C., Jézéquel, D., 2014. Lake Pavin paleolimnology and sedimentary records of regional Natural Hazards over the last 7,000 years (French Massif Central). 19th International Sedimentological Congress, Genève, Suisse.
- Chassiot, L., Chapron, E., Miras, Y., Simonneau, A., Di Giovanni, C., Hikawa, K., Lajeunesse, P., Bard, E., 2014. Approche quantitative de l'érosion des versants dans le Massif Central. 24e Réunion des Sciences de la Terre, Pau, France.
- Chételat, J., Black, J., Cousens, B., Muir, D., Evans, M., Amyot, M., Pick, F., 2014. Cumulative impacts monitoring of aquatic ecosystem health of Yellowknife Bay, Great Slave La. 42nd Annual Yellowknife Geoscience Forum, Yellowknife, Territoires du Nord-Ouest, Canada.
- Chevallier, C., Berteaux, D., Gauthier, G., 2014. Estimating the age structure of an arctic carnivore population by comparing tooth wear and cementum line. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Cimon-Morin, J., Darveau, M., Poulin, M., 2014. Where to restore wetland ecosystem services? SER2014: 9th European Conference on Ecological Restoration, Oulu, Finland.
- Cochand, F., Therrien, R., 2014. Assessment of climate change impact: Use of a groundwater and surface water model in a highly-urbanized catchment. 41st IAH International Congress: Groundwater - Challenges and Strategies, Marrakech, Maroc.
- Comte, J., Crevecoeur, S., Monier, A., Lovejoy, C., Vincent, W.F., 2014. Bacterial biogeographic patterns in permafrost thaw ponds and implications for greenhouse gas emissions. THAW 2014 - TThermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Corbeil, M.M., Kasha, D., Greer, C.W., Roy, S., 2014. Actinorhizal and mycorrhizal symbioses in alder shrubs exposed to fine tailings from the gold mining industry. International Union of Microbiological Societies Congresses, Montréal, Québec, Canada.
- Côté, K., Madore, J.-B., Langlois, A., 2014. Evaluating the potential of using SNOWPACK and ALPINE3D simulations in three Canadian mountain climates. International Snow Science Workshop 2014, Banff, Alberta, Canada.
- Côté, S.D., Le Corre, M., Dussault, C., 2014. Changements des patrons de migration automnale des troupeaux de caribous migrateurs du Québec-Labrador: un effet du climat et de la taille des populations. 6e Symposium Ouranos, Québec, Québec, Canada. (Conférencier invité)

- Côté, S.D., Richard, J.H., 2014. The Marmot Basin mountain goat study: main results and implications for conservation. Alberta Chapter of The Wildlife Society 2014, Jasper, Alberta, Canada. (Conférencier invité)
- Côté, S.D., 2014. Les grands enjeux de la conservation du caribou au Québec nordique. 39e congrès de l'Association des biologistes du Québec, Québec, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Côté, S.D., 2014. Population dynamics, space use and conservation genetics of migratory caribou in the Ungava peninsula, Canada. Caribou/Reindeer Workshop, Tromsø, Norvège. (Conférencier invité)
- Côté-Vaillancourt, D., Saucier, V., Tremblay, J.-P., Côté, S.D., 2014. Interaction entre le réchauffement climatique et le caribou: effets sur les communautés végétales arctiques. 4e édition de la Journée de la recherche de la Faculté des sciences et de génie, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Côté-Vaillancourt, D., Saucier, V., Tremblay, J.-P., Côté, S.D., 2014. Interaction entre le réchauffement climatique et le caribou: effets sur les communautés végétales arctiques. Carrefour de la Recherche en Sciences de la Vie au premier cycle, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Couillard, P.-L., Payette, S., 2014. Structure et dynamique holocène d'une forêt pluricentenaire de pruche du Canada (*Tsuga canadensis*) au Québec méridional. 7ième congrès CANUSA, Rimouski, Québec, Canada.
- Coulombe, S., Fortier, D., Lacelle, D., Godin, E., Veillette, A., 2014. Glacier-derived permafrost ground-ice, Bylot Island, Nunavut. AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, San Francisco, Californie, États-Unis.
- Coulombe, S., Fortier, D., Lacelle, D., 2014. La glace de glacier enfouie dans le pergélisol: caractérisation physico-chimique. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Courchesne, M., Pellerin, S., Poulin, M., 2014. Impact des cerfs sur la végétation des tourbières à l'île d'Anticosti. Colloque du CSBQ 2014, Montréal, Québec, Canada.
- Courville, Z., Polashenski, C., Domine, F., Bergin, M., Chen, J., Farnsworth, L., Stwertka, C., Stewart, M., Dibb, J., 2014. SAGE 2014: Grain size variability across the Sunlight Absorption on the Greenland ice sheet Experiment (SAGE) traverse route. AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, San Francisco, Californie, États-Unis.
- Couture, A., 2014. Intégration de l'approche géoarchéologique à l'étude de l'organisation spatiale des maisons semisouterraines multifamiliales des 17e-18e siècles, nord de la côte du Labrador. 19e Congrès d'Études Inuit / 19th Inuit Studies Conference, Québec, Québec, Canada.
- Crevecoeur, S., Comte, J., Lovejoy, C., Vincent, W.F., 2014. RNA analysis of bacterial communities in permafrost thaw lakes: implications for greenhouse gas emissions. Freshwater Joint Aquatic Sciences Meeting, Portland, Oregon, États-Unis.
- Crevecoeur, S., Vincent, W.F., Comte, J., Lovejoy, C., 2014. Molecular detection of methanotrophs and methanogens in permafrost thaw ponds: Implications for greenhouse gas emissions from subarctic waters. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Cristina, J., Antoniades, D., Castro, S., Eguren, G., Ponce de Leon, R., Silva, A., Tassino, B., 2014. First Uruguayan Antarctic Research School: training the next generation of Uruguayan Antarctic researchers. SCAR Open Science Conference 2014, Auckland, Nouvelle-Zélande.
- Cyr-Parent, I., 2014. Dynamique des tourbières en relation avec les changements climatiques et l'occupation humaine: Le cas de la vallée glaciaire Svalbard au nord-est de l'Islande. Colloque facultaire FFGG - De global à local: un monde à découvrir ensemble, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Davesne, G., Fortier, D., 2014. Évolution spatio-temporelle du pergélisol alpin marginal au sommet du Mont Jacques-Cartier (1270 m, Massif des Chic-Chocs, Québec). Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Davesne, G., Fortier, D., 2014. Factors controlling surface temperature distribution over the Mont Jacques-Cartier plateau and the recent evolution of its marginal alpine permafrost body, the southermost in eastern Canada. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.

- de Grandpré, I., Fortier, D., 2014. Recherche fondamentale et appliquée sur le pergélisol: une vision d'ensemble. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- De Schepper, G., Therrien, R., Refsgaard, J.C., 2014. Modelling a complex tile drainage network in heterogeneous glacial clayey tills. 41st IAH International Congress: Groundwater - Challenges and Strategies, Marrakech, Maroc.
- De Vriendt, L., Pellerin, S., Joly, S., Poulin, M., 2014. Étude de la connectivité des tourbières via les variations génétiques et phénotypiques entre les populations de l'orchidée *Platanthera blephariglottis*. Colloque du CSBQ 2014, Montréal, Québec, Canada.
- Deshpande, B., Vincent, W.F., 2014. Permafrost thaw lakes: anaerobic bioreactors in the forest-tundra region of the Canadian subarctic. EU COP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Deshpande, B., Vincent, W.F., 2014. Seasonal oxygen dynamics and size-fractionated microbial metabolism in permafrost thaw lakes of subarctic Québec. THAW 2014 - Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Deshpande, B., 2014. Les défis au Grand Nord: Comprendre la réponse des écosystèmes aquatiques au dégel du pergélisol. Forum EDS & Colloque Etudiant, Québec, Québec, Canada.
- Desiage, P.-A., St-Onge, G., Lajeunesse, P., Normandeau, A., Ledoux, G., Guyard, H., Pienitz, R., 2014. A new deglacial and drainage model of the Pingualuit Crater Lake Basin, Nunavik (Canada). Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Desiage, P.-A., St-Onge, G., Lajeunesse, P., Normandeau, A., Ledoux, G., Guyard, H., Pienitz, R., 2014. Morphology and Late-Quaternary evolution of the Pingualuit Crater Lake basin, Northern Québec. PALS 2014 (Paleolimnology Symposium), Québec, Québec, Canada.
- Devred, E., Babin, M., Benoît-Gagné, M., Coupel, P., Matsuoka, A., 2014. Changements de la communauté phytoplanctonique dans le bassin Arctique révélés par l'observation satellitaire de la couleur de l'eau. 4ème Atelier National Couleur de l'Océan, Boulogne-sur-Mer, France.
- Devred, E., Babin, M., Matsuoka, A., Coupel, P., Benoît-Gagné, M., 2014. Recent trends in the phytoplankton community structure of the canadian arctic basin: A satellite approach. Ocean Sciences Meeting, Honolulu, Hawaï, États-Unis.
- Devred, E., Doxaran, D., Babin, M., 2014. Monitoring the SPM concentration in the Mackenzie River delta and plume (Beau fort Sea, Arctic Ocean) over 10 years (2003-2013) using MODIS-Aqua satellite data. Ocean Optics XXII, Portland, Maine, États-Unis.
- Devred, E., Matsuoka, A., Bélanger, S., Coupel, P., Benoît-Gagné, M., Babin, M., 2014. A simple algorithm to retrieve phytoplankton groups and CDOM in the Canadian Arctic: application to MODIS time series (2003-2013). 48th Congress of the Canadian Meteorological and Oceanographic Society (CMOS), Rimouski, Québec, Canada.
- Devred, E., Rehm, E., Babin, M., 2014. Remote sensing of Georgia Strait: Takuvik's contribution to MEOPAR. Strait of Georgia Oceanography Workshop 2014, Vancouver, Colombie-Britannique, Canada. (Conférencier invité)
- Didier, D., Bernatchez, P., Marie, G., 2014. Évaluation de la submersion côtière grâce à une estimation in situ du wave runup sur les côtes basses du Bas-Saint-Laurent, Canada (Québec). Colloque international «Connaissance et compréhension des risques côtiers: Aléas, Enjeux, Représentations, Gestion», Brest, France.
- Didier, D., Tolszuk-Leclerc, S., Bélanger, S., Dumont, D., 2014. Impact of a snow storm on coastal ice as observed by RADARSAT-2. 48th Congress of the Canadian Meteorological and Oceanographic Society (CMOS), Rimouski, Québec, Canada.
- Dietrich, P., Ghienne, J.F., Schuster, M., Deschamps, R., Lajeunesse, P., Nutz, A., Roquin, C., Duringer, P., 2014. Glacio-isostatically forced proglacial deltas: the example of the Portneuf-Forestville delta, North Shore of the St-Lawrence estuary, Québec, Canada. 19th International Sedimentological Congress, Genève, Suisse.

- Dionne, K., Gravel, D., Vergilino, R., Mouquet, N., Dufresne, F., Nozais, C., 2014. How similar species assemble in communities? A regional-scale study involving cryptic species of *Hyalella* amphipods. ESA 99th Annual Meeting and Exposition, Sacramento, Californie, États-Unis.
- Dolant, C., Langlois, A., 2014. Détection et modélisation des événements de pluie sur neige dans l'Arctique canadien à partir de données micro-onde passives multi-sources. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Domine, F., Barrère, M., Sarrazin, D., Morin, S., Krinner, G., 2014. Impact of vegetation growth on snow physical properties and on permafrost thermal regime. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Domine, F., 2014. DUFISSS and ICECUBE, 1310 nm reflectance using an integrating sphere. Intercomparison of snow grain size measurements workshop follow-up, Reading, Royaume-Uni.
- Domine, F., 2014. Measuring the specific surface area of snow: Why and How? (Invited keynote lecture). Intercomparison of snow grain size measurements workshop follow-up, Reading, Royaume-Uni. (Conférencier invité)
- Dorion, H., Simard, M., Daniel, S., 2014. Dynamique spatiale de l'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette sur la Côte-Nord: une approche télédétection. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Drapeau Picard, A.-P., Rochefort, L., Larrivée, M., 2014. Restauration des tourbières: aménager les mares pour favoriser le retour des arthropodes. 6e Symposium Ouranos, Québec, Québec, Canada.
- Drapeau Picard, A.-P., Rochefort, L., Larrivée, M., 2014. Restauration des tourbières: des mares pour la biodiversité des arthropodes. Réunion annuelle de la Société d'entomologie du Québec, Québec, Québec, Canada.
- Drejza, S., Friesinger, S., Bernatchez, P., 2014. Exposition des infrastructures routières de l'Est du Québec à l'érosion et à la submersion. 82e Congrès de l'Acfas, Montréal, Québec, Canada.
- Drolet, A., Côté, S.D., Dussault, C., 2014. L'effet des bruits de forage sur l'utilisation de l'espace du cerf de Virginie de l'Île d'Anticosti. 39e Congrès Annuel de la Société Québécoise pour l'Étude Biologique du Comportement (SQÉBC 2014), Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Drolet, A., Dussault, C., Côté, S.D., 2014. L'effet du bruit de forage sur l'utilisation de l'espace du cerf de Virginie à l'île d'Anticost. 10e Colloque annuel de la Chaire de recherche industrielle CRSNG en aménagement intégré des ressources de l'île d'Anticosti, Québec, Québec, Canada.
- Duboc, Q., St-Onge, G., Lajeunesse, P., 2014. Rapidly deposited layers from Western Hudson Bay (Canada): a possible record of floods from the Nelson and Churchill Rivers in the last 500 years. 19th International Sedimentological Congress, Genève, Suisse.
- Duboc, Q., St-Onge, G., Lajeunesse, P., 2014. Rapidly deposited layers from western Hudson Bay (Canada): a possible record of floods from the Nelson and Churchill rivers in the last 700 years. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Ducharme, M.-A., Allard, M., Côté, J., L'Héroult, E., 2014. Caractérisation du pergélisol par le biais d'une nouvelle technologie: estimation de la conductivité thermique à l'aide de la tomodensitométrie. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Ducharme, M.-A., Allard, M., Côté, J., L'Héroult, E., 2014. Measurements of permafrost thermal conductivity through Ct-Scan image analysis: A new technology for permafrost characterization. EUCOP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Duguay, Y., Bernier, M., Lévesque, E., Tremblay, B., 2014. Caractérisation de la hauteur de la végétation arbustive en milieu subarctique à l'aide des satellites RADARSAT-2 et TERRASAR-X. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Duguay, Y., Bernier, M., Lévesque, E., Tremblay, B., 2014. Monitoring of subarctic shrub vegetation characteristics using TERRaSAR-x and RADARSAT-2 data. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Duguay, Y., Bernier, M., Lévesque, E., Tremblay, B., 2014. Monitoring subarctic shrub characteristics using multifrequency and multipolarization radar remote sensing. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Dumais, S., Doré, G., 2014. Stabilisation thermique des infrastructures de transport utilisant des surfaces de revêtement à albédo élevé. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.

- Dumais, S., Doré, G., 2014. Thermal stabilisation of embankment built on permafrost using high albedo surfaces. 10th International Symposium on Permafrost Engineering, Harbin, République populaire de Chine.
- Dumais, S., Doré, G., 2014. Thermal stabilisation of embankment built on permafrost using high albedo surfaces. Congrès 2014 de l'ATC, Montréal, Québec, Canada.
- Dumais, S., Doré, G., 2014. Thermal stabilisation of embankment built on permafrost using high albedo surfaces. EUCOP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Dumais, S., Doré, G., 2014. Utilisation des revêtements à albédo élevé pour la stabilisation thermique des remblais nordiques. 49e Congrès annuel de l'AQTR, Québec, Québec, Canada.
- Dupont-Hébert, C., Woollett, J., 2014. The perspective of cementochronology on a resilient mixed subsistence economy: tracing climate change impacts on seal hunting and sheep herding at two farms in coastal northern Iceland circa. AD 1300-1477. 12th ICAZ (International Council for Archaeozoology) International Conference, San Rafael, Argentine.
- El Alem, A., Chokmani, K., Laurion, I., El Adlouni, S., 2014. An ensemble based system for chlorophyll-a estimation using MODIS imagery over southern Quebec inland waters. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Ernie, S., Arseneault, D., Héon, J., Parisien, M.-A., Bégin, Y., 2014. Variabilité spatio-temporelle de la taille et des intervalles de feux dans la taïga de l'Est canadien. 6e Symposium Ouranos, Québec, Québec, Canada.
- Ernie, S., Bégin, Y., ARCHIVES Group, 2014. The use of natural archives to reconstruct past climatic conditions. Climate change and geosciences workshop, Beijing, République populaire de Chine.
- Fauteux, D., Gauthier, G., Berteaux, D., 2014. Démographie saisonnière d'une population cyclique de lemmings dans l'Arctique canadien. 39e Congrès Annuel de la Société Québécoise pour l'Étude Biologique du Comportement (SQÉBC 2014), Montréal, Québec, Canada.
- Fauteux, D., Gauthier, G., Berteaux, D., 2014. Seasonal demography of a cyclic lemming population in the Canadian Arctic. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Fauteux, D., Gauthier, G., Berteaux, D., 2014. Suivi décennal de la démographie des lemmings de l'île Bylot: les déclins se produiraient avant l'hiver. 5e Colloque annuel du Département de biologie, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Festa-Bianchet, M., LeGall-Payne, C., Côté, S.D., 2014. Manipulation adaptative (ou non) du sexe-ratio chez les mammifères. 39e Congrès Annuel de la Société Québécoise pour l'Étude Biologique du Comportement (SQÉBC 2014), Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Filion, R., Bernier, M., Paniconi, C., Chokmani, K., Talazac, M., 2014. Monitoring volumetric surface soil moisture content from c-band SAR polarimetric parameters at the field plot level. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Flécheux, C., Doré, G., Gosselin, L., 2014. Core barrel development for in situ characterization of permafrost. EUCOP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Flécheux, C., Doré, G., Gosselin, L., 2014. Développement d'un carottier pour la caractérisation in-situ du pergélisol. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Fleurisson, J.A., Grenon, M., 2014. Conception géomécanique des talus de mines à ciel ouvert (Keynote). Rock Slope Stability 2014 (RSS 2014), Marrakech, Maroc. (Conférencier invité)
- Fortier, D., Coulombe, S., 2014. Climate change and permafrost destabilization: the impact on geosystems and northern transportation infrastructure. NSFC - FRQNT Symposium on geology and climate changes, Beijing, République populaire de Chine.
- Fortier, D., Godin, E., Coulombe, S., Veillette, A., Létourneau, G., 2014. Morphometry and evolution of thermal erosion gullies in the valley of the glacier C-79, Bylot Island, Canadian Arctic archipelago. THAW 2014 - Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Fortier, D., Godin, E., Lévesque, E., 2014. Subsurface thermal erosion of ice-wedge polygons: Implications for permafrost geosystems in transition. EUCOP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.

- Fortier, D., 2014. Quantifying heat advection by groundwater flow in the active layer: Laboratory and numerical simulations. 5th Annual Workshop of the Canadian Permafrost Network of Expertise, Dawson (City), Yukon, Canada.
- Fortier, R., Lemieux, J.-M., Molson, J., Therrien, R., Ouellet, M., Barth, J., 2014. Étude des impacts des changements climatiques sur les eaux souterraines dans un bassin versant pergélisolé près d'Umiujaq au Nunavik. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Fortier, R., Lemieux, J.-M., Molson, J., Therrien, R., Talbot Poulin, M.-C., Ouellet, M., 2014. Looking for groundwater in degrading permafrost environments as a sustainable source of drinking water for communities in Northern Quebec, Canada (Keynote). 10th International Symposium on Permafrost Engineering, Harbin, République populaire de Chine. (Conférencier invité)
- Fortin, G., Arseneault, D., 2014. Transformation of the pre-settlement forest in the Gaspésie peninsula, eastern Canada: Anthropogenic disturbances or climate change? ESA 99th Annual Meeting and Exposition, Sacramento, Californie, États-Unis.
- Gagné-Delorme, A., Festa-Bianchet, M., Pelletier, F., 2014. Réseaux sociaux chez des brebis du mouflon d'Amérique. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Gagnon, S., Allard, M., Lévesque, E., 2014. Measurement of permafrost greenhouse gas emissions through a new closed chamber automated system. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Gagnon-Poiré, A., L'Heureux Houde, F.-X., 2014. Applications de la géomatique marine à l'exploration de bassins sédimentaires profonds: Les fjords lacustres de la Côte-Nord. Colloque facultaire FFGG - De global à local: un monde à découvrir ensemble, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Galipeau, P., Béty, J., Franke, A., 2014. Habitat selection of arctic-nesting rough-legged hawk and peregrine falcons breeding near the Baffinland Iron Mine on Baffin Island, Nunavut. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Galipeau, P., Béty, J., Franke, A., 2014. Répartition spatiale et succès reproducteur des oiseaux de proie nichant au nord-ouest de l'Île de Baffin, dans un contexte de développement minier. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Gauthier, D.-A., Pinel-Alloul, B., Rautio, M., 2014. Contribution of rotifers in the transfer of allochthonous carbon to higher trophic levels in boreal lakes. 24ème symposium annuel du GRIL, Saint-Hippolyte, Québec, Canada.
- Gauthier, G., Berteaux, D., 2014. Monitoring of terrestrial wildlife on Bylot Island in a global warming context: What did we learn after 20 years? Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Gauthier, G., Therrien, J.-F., Béty, J., 2014. Movements and breeding dispersal of Snowy Owls in eastern North America: a specialized predator exploiting a pulsed resource. International Snowy Owl Working Group (ISOWG), Salekhard, Russie.
- Gauthier, G., 2014. Population dynamic and management of the greater snow goose population in North America. Symposium: The changing world of the goose, Wageningen, Pays-bas. (Conférencier invité)
- Gauthier, Y., Jasek, M., Poulin, J., Bernier, M., 2014. The ICEPAC Project: A Sea-Ice Spatiotemporal variability Atlas. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Gauvin, L., Gallant, D., Tremblay, É., Berteaux, D., Lecomte, N., 2014. Un ingénieur d'écosystème, le castor (*Castor canadensis*), et son influence sur la biodiversité animale. Colloque du CSBQ 2014, Montréal, Québec, Canada.
- Gennaretti, F., Arseneault, D., Bégin, Y., 2014. A new network of millennial tree ring chronologies from the eastern canadian taiga. NSFC-FRQNT Symposium on Geology and Climate Change, Beijing, République populaire de Chine.
- Gennaretti, F., Arseneault, D., Bégin, Y., 2014. Tree-rings, medieval warming, and volcanic forcing in northeastern North America. Interdisciplinary Workshop on Frontiers in Hydrology and Hydrogeoscience, Venise, Italie.
- Gennaretti, F., Arseneault, D., Nicault, A., Perreault, L., Bégin, Y., 2014. Influence volcanique sur le nord-est de l'Amérique du Nord au cours du dernier millénaire. 6e Symposium Ouranos, Québec, Québec, Canada.

- Gérin-Lajoie, J., Hébert-Houle, É., Lévesque, E., Gauthier, Y., Bernier, M., Samson, G., 2014. Complementary approaches for community-based monitoring and youth's training in environmental sciences in Nunavik: curriculum-based and land-based. 19e Congrès d'Études Inuit / 19th Inuit Studies Conference, Québec, Québec, Canada.
- Gérin-Lajoie, J., Hébert-Houle, É., Lévesque, E., 2014. The plant gathering project: créer des ponts entre le savoir traditionnel Cri (Eeyu) et la science via un camp multi-générations. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Ghadouani, A., Reichwaldt, E., Coggins, L., Ivey, G., Ghisalberti, M., Zhou, W., Laurion, I., Chua, A., 2014. Ecosystem function in waste stabilisation ponds: Improving water quality through a better understanding of biophysical coupling. EGU General Assembly 2014, Vienne, Autriche.
- Gignac, C., Bernier, M., Chokmani, K., Poulin, J., 2014. ICEMAP250: High-resolution sea ice maps using MODIS. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Gignac, C., Bernier, M., Chokmani, K., 2014. ICEPAC: ICE Probability Along the Coast - Understanding sea ice spatiotemporal variability. Coastal Zone Conference 2014, Halifax, Nouvelle-Écosse, Canada.
- Gignac, C., Bernier, M., Chokmani, K., 2014. The ICEPAC project: a sea-ice spatiotemporal variability atlas. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Gignac, C., Nadeau, É., Bernier, M., Chokmani, K., Poulin, J., Gauthier, Y., 2014. ICEMAP-250: cartographie automatisée à haute-résolution de la présence de glace. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Girard, C., Amyot, M., 2014. Photodéméthylation du méthylmercure et physicochimie de mares thermokarstiques: observations in situ et expériences in vitro. 24e symposium annuel du GRIL, Saint-Hippolyte, Québec, Canada.
- Girard, C., Shapiro, B.J., Amyot, M., 2014. Bioaccessibility of mercury in the foods Inuit and Caucasian populations: culinary practices, diet and the gut microbiome. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Girard, C., Shapiro, J., Amyot, M., 2014. Bioaccessibilité du mercure dans la nourriture de populations canadiennes et interactions avec le microbiome intestinal. XXIVe Symposium du Département de sciences biologiques de l'Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada.
- Giroux, M.-A., Tremblay, J.-P., Côté, S.D., 2014. Comment un herbivore surabondant bénéficie des ressources alimentaires dépendantes, indépendantes et découpées de sa densité: Le cas du cerf de Virginie à l'île d'Anticosti. 10e Colloque annuel de la Chaire de recherche industrielle CRSNG en aménagement intégré des ressources de l'île d'Anticosti, Québec, Québec, Canada.
- Glaz, P., Bartosiewicz, M., Laurion, I., Reichwaldt, E., Ghadouani, A., 2014. Risques associés à la performance des bassins de traitement des eaux usées en Australie de l'Ouest: émissions de GES et prolifération des cyanobactéries toxiques. 82e Congrès de l'Acfas, Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Godin, E., Fortier, D., 2014. Quantification du processus de thermo-érosion de la glace massive du pergélisol à partir d'un coin de glace instrumenté (Île Bylot, Nu, Canada). Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Goni, M., Alleau, Y., Kolcynski, L., St-Onge, G., Haberzettl, T., Lajeunesse, P., 2014. Organic matter accumulation in sediments from Hudson Bay - a high-resolution record of climate/watershed processes over the late Holocene. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- González, E., Rochefort, L., Boudreau, S., Hugron, S., LeBlanc, M.-C., Pouliot, R., Poulin, M., 2014. Using Linear Discriminant Analysis to predict restoration success in peatlands. WETLANDS 2014 - SWS Europe Chapter 9th Annual Meeting, Huesca, Espagne.
- González, E., Rochefort, L., Poulin, M., 2014. Indicator species and key environmental and management factors to predict restoration success in newly restored peatlands. 10e Colloque étudiant de l'Institut EDS, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- González, E., Sher, A., Tabacchi, E., Masip, A., Poulin, M., 2014. Evaluating two decades of Tamarix control in the Southwestern US. 2014 Tamarisk Coalition's Research and Management Conference, Grand Junction, Colorado, États-Unis.

- González, E., Sher, A., Tabacchi, E., Masip, A., Poulin, M., 2014. Evaluation of success in Tamarix control projects in the Colorado and Rio Grande catchments. CEER 2014 - Conference on Ecological and Ecosystem Restoration - National Conference on Ecosystem Restoration (NCER) & Society for Ecological Restoration (SER), Nouvelle-Orléans, Louisiane, États-Unis.
- Gourdal, M., Levasseur, M., Papakiryakou, T., Massé, G., Scarratt, M., Mundy, C.J., Gosselin, M., Babin, M., Galindo, V., Lizotte, M., et al., 2014. Are melt ponds a significant source of dimethylsulfide for the arctic atmosphere in spring? Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Goyens, C., Bélanger, S., Laliberté, J., Babin, M., 2014. On the way to improving moderate spatial resolution ocean color data nearby highly productive arctic ice-edges. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Grandmont, K., Roy, L.-P., de Grandpré, I., Benkert, B., Lewkowicz, A., Fortier, D., 2014. Landscape hazards mapping for climate change adaptation planning in Yukon: Impact of land cover disturbances on permafrost landscapes. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Gras, A., Beaudoin, G., Molson, J., Plante, B., Lemieux, J.-M., Kandji, B., 2014. Evidence for passive mineral carbonation from carbon isotope geochemistry of interstitial air in mine wastes from the Dumont Nickel Project (Abitibi, Quebec). AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, San Francisco, Californie, États-Unis.
- Gratton, Y., Bélanger, C., Huard, D., Jeong, D., St-Hilaire, A., Laurion, I., Auclair, J.-C., 2014. The impact of climatic changes on lake trout habitats in lakes of northern Québec. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Greer, C.W., Callender, K., Juck, D., Roy, S., Khasa, D., Quoreshi, A., Salifu, F., 2014. Exploiting the benefits of plant-microbe interactions for remediation, revegetation and land reclamation. 39th Canadian Land Reclamation Association (CLRA) meeting, Mont-Tremblant, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Greer, C.W., Fortin, N., Sanschagrin, S., Yergeau, E., King, T.L., Robinson, B.J., Wohlgeschaffen, G.D., Cobanli, S.E., McIntyre, C.E., Lee, K., 2014. Biodegradation potential of natural and chemically dispersed crude oil and condensate from Atlantic Canada. 37th Arctic and Marine Oil Spill Program (AMOP) Technical Seminar, Canmore, Alberta, Canada.
- Greer, C.W., Wyglinski, J., Meisterhans, G., Michel, C., Fortin, N., Sanschagrin, S., Niemi, A., Whyte, L., King, T.L., Lee, K., Yergeau, E., 2014. Natural attenuation potential for oil in ice in the Canadian Arctic marine environment. 37th Arctic and Marine Oil Spill Program (AMOP) Technical Seminar, Canmore, Alberta, Canada.
- Greer, C.W., Yergeau, E., Fortin, N., Sanschagrin, S., Michel, C., King, T.L., Lee, K., 2014. Natural attenuation of oil in the arctic marine environment: Structure and function of the natural microbial communities. Transatlantic Science Week 2014, Toronto, Ontario, Canada.
- Greer, C.W., Yergeau, E., Michel, C., Wyglinski, J., Fortin, N., Sanschagrin, S., Whyte, L., King, T.L., Lee, K., 2014. Natural attenuation potential for crude oil in the Canadian Arctic marine environment. 4th Canada – United States Northern Oil and Gas Research Forum, Yellowknife, Territoires du Nord-Ouest, Canada.
- Grenon, M., Bruneau, G., Kapanga Kalala, I., 2014. Assessing rock mass UCS anisotropy using a coupled DFN-DEM approach at a surface mining project in Arctic Canada. DFNE 2014 (Conference on Discrete Fracture Network Engineering), Vancouver, Colombie-Britannique, Canada.
- Grenon, M., Kabuya Mukendi, J., Landry, A., Boudreau, C., 2014. Conception géomécanique des ouvrages miniers en milieux nordique et arctique. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Grenon, M., Matasci, B., Jaboyedoff, M., Stock, G.M., 2014. Discrete fracture network modelling using Coltop3D for rockfall potential assessment at Glacier Point, Yosemite Valley. DFNE 2014 (Conference on Discrete Fracture Network Engineering), Vancouver, Colombie-Britannique, Canada.

- Grogan, P., Zamin, T., Tremblay, J.-P., 2014. Phosphorus as a colimiting nutrient with nitrogen of birch plant growth across the Arctic. AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, San Francisco, Californie, États-Unis.
- Grosbois, G., del Giorgio, P., Rautio, M., 2014. River and macrophyte effect on aquatic food sources and their integration in zooplankton in a boreal lake. Joint Aquatic Sciences Meeting 2014, Portland, Oregon, États-Unis.
- Grosbois, G., del Giorgio, P., Rautio, M., 2014. River and macrophyte influence on food source integration in zooplankton in a boreal lake. 24ème symposium annuel du GRIL, Saint-Hippolyte, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Guéry, L., Descamps, S., Pradel, R., Erikstad, K.E., Hanssen, S.A., Gabrielsen, G.W., Gilchrist, G., Béty, J., 2014. Understanding intra- and inter-population heterogeneity: Influence of winter environmental conditions on common eiders nesting in the Arctic. 5th International Sea Duck Conference, Reykjavik, Islande.
- Guéry, L., Erikstad, K.E., Are, S., Gabrielsen, G., Gilchrist, G., Béty, J., 2014. Comprendre l'hétérogénéité individuelle et populationnelle: influence de l'Oscillation Nord Atlantique sur les eiders à duvet nichant dans l'arctique. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Guillemette, S., Pelletier, F., Festa-Bianchet, M., 2014. Influence du climat sur le gain de masse estival des agneaux et des juvéniles chez le mouflon d'Amérique. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Hallot, F., Dubois, K., Milbergue, M., Petit, M., Le François, N.R., Vézina, F., 2014. Consequences of thermal variability on flexibility of avian metabolic performance. Society for Integrative and Comparative Biology - 2014 Annual Meeting, Austin, Texas, États-Unis.
- Hanisch, J., Connon, R., Templeton, M., Quinton, W., Olefeldt, D., Moore, T., Roulet, N.T., Sonnentag, O., 2014. Remobilization of dissolved organic carbon in a boreal forest-peatland landscape under the influence of rapidly degrading discontinuous permafrost. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Harder, S., Roulet, N.T., Crill, P., Strachan, I., Pollard, W., 2014. Interpreting carbon fluxes in a transient permafrost peatland: scaling from plant scale to ecosystem scale. Mer Bleue Meeting, Montréal, Québec, Canada.
- Harder, S., Roulet, N.T., Crill, P., Strachan, I., 2014. Interpreting carbon fluxes in a transient permafrost peatland: scaling from plant scale to ecosystem scale. THAW 2014 - Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Harder, S., Roulet, N.T., Strachan, I., Crill, P., Pollard, W., Pelletier, L., Watt, C., Persson, A., 2014. Interpreting carbon fluxes from a spatially heterogeneous peatland with thawing permafrost: scaling from plant community scale to ecosystem scale. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Hardman-Mountford, N., Babin, M., 2014. Regional approaches of Bio-Argo at high latitude. Ocean Optics XXII, Portland, Maine, États-Unis.
- Havril, T., Tóth, Á., Mádl-Szonyi, J., Simon, S., Müller, I., Molson, J., 2014. Different hydraulic position of paleo-maar lakes in subsurface flow systems, Tihany Peninsula, Hungary. 5th International Students Geological Conference, Budapest, Hongrie.
- Hébert-Houle, É., Gérin-Lajoie, J., Lévesque, E., Samson, G., Gauthier, Y., Bernier, M., 2014. Student perception and decolonizing challenges in the implementation phase of Avativut program in Nunavik. 19e Congrès d'Études Inuit / 19th Inuit Studies Conference, Québec, Québec, Canada.
- Hébert-Houle, É., Lévesque, E., Samson, G., Gérin-Lajoie, J., Bernier, M., Gauthier, Y., 2014. Defining success in educational outreach initiatives in northern communities: thoughts from a decolonization perspective. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Helgason, B.L., Kuzmicz, S., Janzen, H.H., Gillespie, A.W., Hemmingsen, S.M., Yergeau, E., Greer, C.W., Germida, J.J., Leinweber, P., 2014. Historical Rotation ABC: microbial community structure and diversity over 100 years of wheat production. First Global Soil Biodiversity Conference, Dijon, France.
- Hennin, H.L., Béty, J., Forbes, M., Love, O.P., 2014. Manipulating baseline corticosterone alters reproductive decisions and success in arctic-nesting common eiders. 5th International Sea Duck Conference, Reykjavik, Islande.

- Hennin, H.L., Legagneux, P., Béty, J., Williams, T.D., Gilchrist, G., Baker, T.M., Love, O.P., 2014. Pre-breeding energetic management in an arctic-breeding sea duck. 5th International Sea Duck Conference, Reykjavik, Islande.
- Higgins, K.L., Payette, F., Lévesque, E., Quinton, W., Sonnentag, O., 2014. Small scale influence of vegetation on thaw depth in a discontinuous permafrost peatland landscape, NWT, Canada: Field and experimental evidence. EU COP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Higgins, M.D., Lajeunesse, P., St-Onge, G., Locat, J., Sanfaçon, R., Duchesne, M., 2014. The submarine 4-km diameter Corossol Crater, Eastern Canada: Evidence for an impact origin. EGU General Assembly 2014, Vienne, Autriche.
- Hoang, K.H., Bernier, M., Duchesne, S., Tran, M.Y., 2014. Classification of rice fields in a complex land-use watershed in Northern Vietnam using RADARSAT-2 data. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Hordeñana, J., Illarze, M., Manta, G., Oliva, M., Antoniades, D., 2014. Paleolimnología en el continente blanco: reconstrucción del pasado del Lago Uruguay, Isla Rey Jorge, Antártida. XV Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias, Piriápolis, Uruguay.
- Houde, N., Tremblay, J.-P., Côté, S.D., 2014. La manipulation du compromis entre l'approvisionnement et le risque de préation afin d'augmenter la vulnérabilité du cerf de Virginie à la chasse. 10e Colloque annuel de la Chaire de recherche industrielle CRSNG en aménagement intégré des ressources de l'île d'Anticosti, Québec, Québec, Canada.
- Jacome, A., Bernier, M., Chokmani, K., Nolin, M., Perreault, S., Niang, M., 2014. Empirical modelling to estimate surface soil moisture at field scale in Sardinia, Italy: comparison between optical and SAR data. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Jaegler, T., Bélanger, S., Buffin-Bélanger, T., 2014. Seasonal and spatial variability of river's exports, Côte-Nord, Canada. 48th Congress of the Canadian Meteorological and Oceanographic Society (CMOS), Rimouski, Québec, Canada.
- Jean, P.-O., Bradley, R., Tremblay, J.-P., Berthiaume, R., 2014. À la recherche de méthodes pratiques pour mesurer la valeur énergétique de plantes consommées par le cerf. 10e Colloque annuel de la Chaire de recherche industrielle CRSNG en aménagement intégré des ressources de l'île d'Anticosti, Québec, Québec, Canada.
- Jean, P.-O., Bradley, R., Tremblay, J.-P., 2014. Estimating energetic properties of forage in a remote population of deer: what is the right proxy? 8e Colloque annuel du Centre d'étude de la forêt, Montréal, Québec, Canada.
- Jean, P.-O., Bradley, R., Tremblay, J.-P., 2014. The landscape of food: A new deer forage quality index based on near-infrared spectra of feces. Colloque annuel de la Société Canadienne d'Ecologie et d'Évolution, Montréal, Québec, Canada.
- Jean-Gagnon, F., Legagneux, P., Bélanger, S., Love, O.P., Gilchrist, G., Béty, J., 2014. Sea ice conditions drive breeding propensity and timing of breeding in arctic-nesting common eiders (*Somateria mollissima*). 5th International Sea Duck Conference, Reykjavik, Islande.
- Jean-Gagnon, F., Legagneux, P., Love, O.P., Gilchrist, G., Bélanger, S., Béty, J., 2014. Sea ice conditions drive breeding propensity and timing of breeding in arctic nesting common eiders. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Jenkins, D.A., Yannic, G., Schaefer, J., Lecomte, N., 2014. Island Caribou: the influence of a naturally fragmented range on genetic connectivity. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Joyal, G., Lajeunesse, P., Locat, J., Turmel, D., 2014. Morpho-stratigraphie de mouvements de masse sous-marins en Charlevoix, estuaire moyen du Saint-Laurent: Potentielles interactions avec la côte? Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Joyal, G., Normandieu, A., Lajeunesse, P., Francus, P., Lamoureux, S.F., 2014. La première cartographie à haute résolution de lacs arctiques: paléo-environnements et paléosismicité holocènes à Cape Bounty (Île Melville, Nunavut). Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.

- Joyal, G., 2014. Repousser les frontières de la connaissance sur la bathymétrie et la morphologie des fonds marins arctiques. Colloque facultaire FFGG - De global à local: un monde à découvrir ensemble, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Kalantari, P., Bernier, M., McDonald, K.C., Poulin, J., 2014. Using available time series of Passive and Active Microwave to develop SMAP Freeze/Thaw algorithms adapted for the canadian subarctic. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Kalantari, P., Poulin, J., Bernier, M., McDonald, K.C., 2014. Monitoring the seasonal soil freezing in a Canadian sub-arctic region using passive microwave data in L-band (SMOS). Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Labbé, M., Lévesque, A., Culley, A.I., 2014. Diversité des virus à ARN et à ADN infectant le phytoplancton dans le fleuve St-Laurent. Journée des stagiaires du Groupe de recherche en écologie buccale, Québec, Québec, Canada.
- Lacour, T., Babin, M., 2014. Polar microalgae ecophysiology - a new parameterization of their physiology in relation to temperature and irradiance. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Lagadec, A., Boucher, É., Germain, D., 2014. Dynamique spatio-temporelles de embâcles sur la rivière Mistassini, une analyse dendrochronologique et hydro-climatique. 82e Congrès de l'Acfas, 9e Colloque sur les risques naturels au Québec, Montréal, Québec, Canada.
- Lagunas-Morales, J., Marec, C., Babin, M., 2014. Arctic ice detection by semi continuous-wave laser polarimetry for autonomous underwater vehicles. 3rd NAOS annual meeting, Brest, France.
- Lajeunesse, P., Sinkunas, B., Normandeau, A., St-Onge, G., Locat, J., 2014. Large-scale seismicallyinduced lacustrine sediment disturbance in an active intraplate seismic zone: Lake Témiscouata, northeastern Appalachians (eastern Canada). 19th International Sedimentological Congress, Genève, Suisse.
- Laliberté, J., Bélanger, S., 2014. Amélioration des modèles d'estimation de l'éclairement incident en Arctique. AGA 2014 de Québec Océan, Rivière-du-Loup, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Laliberté, J., Bélanger, S., 2014. Effect of surface albedo on PAR estimation from satellite. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Laliberté, J., Bélanger, S., 2014. Validation of a surface irradiance estimation method over the Arctic Ocean. Ocean Optics XXII, Portland, Maine, États-Unis.
- Lamarre, V., Franke, A., Hedlin, E., Béty, J., 2014. Rapid nest failures caused by the massive outbreak of an ectoparasite in an arctic-nesting bird. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Lamarre, V., Franke, A., Love, O.P., Béty, J., 2014. Condition corporelle et reproduction dans l'Arctique: les faucons pèlerins en meilleure condition post-migratoire se reproduisent plus hâtivement. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Lamarre, V., Franke, A., Love, O.P., Béty, J., 2014. Reproduction dans l'Arctique: effet de la condition corporelle pré-reproductrice sur la phénologie de la reproduction chez le faucon pèler. 11e Colloque de vulgarisation scientifique, Rimouski, Québec, Canada.
- Landry, A., Grenon, M., Lajoie, P.L., 2014. Assessing rock mass structural conditions in underground mining drifts using an integrated photogrammetry-DFN approach. DFNE 2014 (Conference on Discrete Fracture Network Engineering), Vancouver, Colombie-Britannique, Canada.
- Langlois, A., Royer, A., Montpetit, B., Derksen, C., 2014. Snow grain measurements. 2nd SWGR NASA workshop (Snow Working Group for Remote Sensing), Granby, Colorado, États-Unis.
- Langlois, A., Royer, A., Montpetit, B., Roy, A.R., 2014. Measurements of snow physical and radiometric properties during Rain-on-Snow events over Eastern Canada. 13th Specialist Meeting on Microwave Radiometry and Remote Sensing of the Environment (MicroRad), Pasadena, Californie, États-Unis.
- Lantuit, H., Allard, M., Guglielmin, M., Johansson, M., Kraev, G., Krautblatter, M., Krinner, G., Schuur, E.A.G., Sjöberg, Y., Baeseman, J., Schollän, K., 2014. Permafrost research priorities: A roadmap for the future of permafrost research. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.

- Lapierre Poulin, F., Fortier, D., Berteaux, D., 2014. Vulnerability of arctic fox (*Vulpes lagopus*) dens to climate change in the Canadian High Arctic. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Lapointe Elmrabti, L., Talbot, J., Kanevskiy, M., Strauss, J., Shur, Y., Fortier, D., 2014. Reconstitution de la dynamique végétale de la Béringie à la fin du Pléistocène et à l'Holocène à partir du yedoma de la rivière Itkillik (Alaska). Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Lapointe Elmrabti, L., Talbot, J., Shur, Y., Kanevskiy, M., Fréchette, B., Fortier, D., 2014. Paleoenvironmental records from a late pleistocene syngenetic permafrost (Yedoma), Itkillik River, Alaska. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Lapointe, F., Francus, P., 2014. New high-resolution analyses of Arctic varved lakes and their potential to decipher strong climate signals. 19th International Sedimentological Congress, Genève, Suisse.
- Larocque, M., Biron, P., Buffin-Bélanger, T., Needelman, M., Cloutier, C.-A., McKenzie, J., 2014. Aquifer-Wetland-River connectivity in the presence of wetlands in river corridors - examples from two rivers in Québec (Canada). 41st IAH International Congress: Groundwater - Challenges and Strategies, Marrakech, Maroc.
- Larose, M., Festa-Bianchet, M., 2014. Organisation sociale du chamois (*Rupicapra rupicapra*). Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Larouche, M.-È., Allard, M., 2014. Caractérisation et étude du régime thermique du pergélisol naturel et industriel à Mine Raglan, Nunavik. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Laurion, I., Bégin, P.N., Bouchard, F., Preskienis, V., 2014. Greenhouse gas exchange in small arctic thaw ponds. AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, San Francisco, Californie, États-Unis. (Conférencier invité)
- Laurion, I., Negandhi, K., Lionard, M., Mladenov, N., Vincent, W.F., 2014. Microbial and photochemical transformation of thaw pond dissolved organic matter. THAW 2014 - Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Lavoie, C., Groeneveld, E.V.G., 2014. Les cypripèdes royaux de la tourbière du Bic - Saint-Fabien: dynamique d'une population en pleine croissance. 3e Colloque sur la recherche scientifique au Parc national du Bic, Rimouski, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Lavoie, C., St-Louis, A., 2014. The rise and fall of a cottongrass invasion. 20th PERG's Workshop: Responsible management of peatlands - Involvement of the industrial sector, Québec, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Lavoie, M., Levasseur, M., Kiene, R., Babin, M., 2014. Dimethylsulfoniopropionate uptake in the polar diatom *Thalassiosira gravida*. 6th International Symposium on biological and environmental chemistry of DMS(P) and related compounds, Barcelone, Espagne.
- Le Corre, M., Côté, S.D., Dussault, C., 2014. Changes in fall migration patterns of migratory caribou herds from northern Quebec and Labrador: Effects of climate and population size. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Leblanc-Dumas, J., Allard, M., Tremblay, T., 2014. Pre or interglacial regolith persistance under non-erosive ice during Last Galcial Maximum in central Hall Peninsula, Baffin Island, Nunavut, Canada. AGC-AMC 2014, Fredericton, Nouveau-Brunswick, Canada. (Conférencier invité)
- Leblanc-Dumas, J., Allard, M., Tremblay, T., 2014. Properties of permafrost in a regolith in central Hall Peninsula, Baffin Island, Nunavut, Canada. EUCOP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Leblond, M., Dussault, C., St-Laurent, M.-H., 2014. Development and validation of an expert-based habitat suitability model to support boreal caribou conservation in Eastern Canada. 15th North American Caribou Workshop, Whitehorse, Yukon, Canada.
- Leblond, M., Dussault, C., St-Laurent, M.-H., 2014. Développement et validation d'un modèle de qualité d'habitat pour la conservation du caribou forestier au Québec. 39e Congrès de la Société Québécoise pour l'Étude Biologique du Comportement (SQEBC), Montréal, Québec, Canada.
- Lechat, K., Lemieux, J.-M., Molson, J., Beaudoin, G., Hébert, R., 2014. Monitoring CO₂ sequestration by mineral carbonation in mine tailings at Thetford Mines, Quebec, Canada. AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, San Francisco, Californie, États-Unis.

- Leclerc, M., Planas, D., Amyot, M., 2014. La présence de thiols biogéniques dans la matrice extracellulaire des biofilms. 18e colloque annuel du Chapitre Saint-Laurent, Québec, Québec, Canada.
- Leclerc, M., Planas, D., Amyot, M., 2014. Les thiols au sein du périphyton: le pouvoir des biofilms. XXIVe Symposium du Département de sciences biologiques de l'Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada.
- Leclerc, M., Planas, D., Amyot, M., 2014. Production de thiols dans l'eau de lac et les biofilms / Thiol production in lake water and biofilms. Genomes to Biomes, 1st Joint conference of SCEE, SCZ, SCL, Montréal, Québec, Canada.
- Leclerc, M., VanderWal, E., Zedrosser, A., Swenson, J.E., Kindberg, J., Pelletier, F., 2014. Brown bear habitat selection personality in Scandinavian managed landscape. Genomes to Biomes, 1st Joint conference of SCEE, SCZ, SCL, Montréal, Québec, Canada.
- Leclerc, M., Zedrosser, A., Swenson, J.E., Pelletier, F., 2014. Hunting as a potential selective pressure on the Scandinavian brown bear behavior. 23rd International Conference on Bear Research and Management, Thessalonique, Grèce.
- Leclerc, P., Boucher, É., Arseneault, D., 2014. Stable isotope response of black spruce to climate instabilities. Congrès annuel du GEOTOP, Pohénégamook, Québec, Canada.
- Lefebvre, R., Rouleau, A., Daigneault, R., Cloutier, V., Larocque, M., Campeau, S., Therrien, R., Molson, J., Buffin-Bélanger, T., Chaillou, G., Dorner, S., 2014. Impact du PACES sur la connaissance des ressources en eau souterraine au Québec. 82e Congrès de l'Acfas, Montréal, Québec, Canada.
- Legagneux, P., Harms, N.J., Gilchrist, G., Béty, J., Love, O.P., Soos, C., 2014. Moultind conditions induced carry-over effects on Common Eider reproduction. 5th International Sea Duck Conference, Reykjavik, Islande.
- LeGall-Payne, C., Festa-Bianchet, M., 2014. Big kangaroo mothers have more sons. Genomes to Biomes, 1st Joint conference of SCEE, SCZ, SCL, Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Lemieux, J.-M., Fortier, R., Molson, J., Therrien, R., Ouellet, M., Barth, J., Murray, R., Banville, D., Sottas, J., 2014. Monitoring groundwater flow dynamics in a glacial aquifer system located in a degrading discontinuous permafrost area (Umiujaq, Nunavik, Canada). 2014 GSA (The Geological Society of America) Annual Meeting, Vancouver, Colombie-Britannique, Canada.
- Lesmerises, F., Dussault, C., Drapeau, P., Beauchemin, A.A.B., St-Laurent, M.-H., 2014. Impacts of powerlines on the space use and movements of boreal caribou. 15th North American Caribou Workshop, Whitehorse, Yukon, Canada.
- Levasseur, M., Galindo, V., Gourdal, M., Mundy, C.J., Gosselin, M., Babin, M., Tremblay, J.-É., Scarratt, M., Lizotte, M., Michaud, M., 2014. Contribution of ice and under-ice blooms to the vernal production of dimethylsulfide in the Arctic. 6th International Symposium on biological and environmental chemistry of DMS(P) and related compounds, Barcelone, Espagne.
- Lévesque, E., Samson, G., Gérin-Lajoie, J., Hébert-Houle, É., 2014. Les défis de l'enseignement des sciences au Sud et au Nord. Colloque annuel de l'Association des enseignants en Science et Technologie du Québec, Trois-Rivières, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Lévesque, F., Rodon, T., Mariage, M., Jubinville, M., 2014. Northern Quebec agreement: A brief history of Inuit education in Nunavik, 1939-1975. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Liu, E.J., Oliva, M., Giralt, S., Antoniades, D., Granados, I., Toro, M., Pla-Rabes, S., 2014. Tephra stratigraphy of lake sediments from Byers Peninsula, Antarctica: insights from volcanology. EUCOP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Losier, C.L., Couturier, S., St-Laurent, M.-H., Drapeau, P., Dussault, C., Rudolph, T., Brodeur, V., Merkle, J.A., Fortin, D., 2014. Functional responses in habitat selection reduce the survival of threatened caribou. 15th North American Caribou Workshop, Whitehorse, Yukon, Canada.
- Lovejoy, C., Thaler, M., Monier, A., 2014. Oceanic connections and marine microbial eukaryotes, can we monitor change? Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.

- MacDonald, L.A., Bouchard, F., White, H., Farquharson, N., Hall, R., Wolfe, B.B., Macrae, M.L., 2014. Isotope-inferred controls on carbon pathways in ponds along a boreal forest - coastal tundra transect in Wapusk National Park. THAW 2014 - TThermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- MacMillan, G.A., Chételat, J., Dufresne, F., Amyot, M., 2014. Mercury bioaccumulation within small, shallow tundra and thaw ponds in the subarctic taiga near Kuujjuarapik-Whapmagoostui (Québec, Canada). THAW 2014 - TThermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- MacMillan, G.A., Chételat, J., Richardson, M., Amyot, M., 2014. Latitudinal trends in methylmercury bioaccumulation in zooplankton from arctic lakes and ponds. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- MacMillan, G.A., Chételat, J., Richardson, M., Dufresne, F., Amyot, M., 2014. The key role of the waterflea *Daphnia* in the tropic transfer of toxic methylmercury within rapidly changing freshwater ecosystems. 24e symposium annuel du GRIL, Saint-Hippolyte, Québec, Canada.
- MacMillan, G.A., Girard, C., Chételat, J., Laurion, I., Amyot, M., 2014. Le mercure et les étangs peu profonds de l'est de l'Arctique canadien: contamination, concentration, et bioaccumulation. XXIVe Symposium du Département de sciences biologiques de l'Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada.
- MacMillan, G.A., Girard, C., Laurion, I., Chételat, J., Amyot, M., 2014. Concentrations élevées de méthylmercure au sein des petits étangs de l'est de l'Arctique Canadien. 18e colloque annuel du Chapitre Saint-Laurent, Québec, Québec, Canada.
- Malhotra, A., Roulet, N.T., 2014. Permafrost thaw strengthens C flux relationships with environmental variables. Mer Bleue Meeting, Montréal, Québec, Canada.
- Malik, A., Szor, G., L'Héault, V., Berteaux, D., Lecomte, N., 2014. Wolverine: A traditional resource in Nunavut. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Marchand, N., Royer, A., Krinner, G., Roy, A.R., 2014. Monitoring of the permafrost surface active layer in Quebec and in the Arctic using remote sensing. EGU General Assembly 2014, Vienne, Autriche.
- Marchese, C., Albouy, C., Dumont, D., Tremblay, J.-É., Bélanger, S., 2014. The impact of oceanic and climatic forcing on the inter-annual variability of pelagic phytoplankton in NOW polynya. 48th Congress of the Canadian Meteorological and Oceanographic Society (CMOS), Rimouski, Québec, Canada.
- Marec, C., Leymarie, E., Penkerch, C., Lagunas-Morales, J., Bécu, G., Babin, M., 2014. The challenge of deploying biogeochemical ARGO floats at the Arctic ice-edge: the need for an efficient sea-ice detection system. 3rd NAOS annual meeting, Brest, France.
- Marguerie, D., Bhiry, N., Todisco, D., Steelandt, S., Desrosiers, P., Desbiens, C., Lanoë, F., Schaffhauser, A., 2014. Les changements environnementaux des derniers millénaires au Nunavik (bas arctique québécois) et leurs impacts sur les sociétés humaines : un programme de recherche dans le cadre du projet LOTECHAIN (IPEV) et des projets canadiens. 10èmes Journées Scientifiques du CNFRA, Institut Polaire Français Paul Emile Victor (IPEV), Rennes, France.
- Martinecz, A., Mádl-Szonyi, J., Havril, T., Molson, J., Szilvia, S., 2014. Numerical interpretation of flow fields in deep carbonates - Case study of the Buda Thermal Karst, Hungary. 41st IAH International Congress: Groundwater - Challenges and Strategies, Marrakech, Maroc.
- Massé, S., Buffin-Bélanger, T., 2014. Bois mort et risques fluviaux: étude hydrogéomorphologique de la dynamique des embâcles de bois mort de la rivière Neigette, Bas-Saint-Laurent. 82e Congrès de l'Acfas, 9e Colloque sur les risques naturels au Québec, Montréal, Québec, Canada.
- Massé, S., Buffin-Bélanger, T., 2014. Dynamique hydrogéomorphologique des embâcles de bois mort de la rivière Neigette (Bas-Saint-Laurent). Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Massé, S., Buffin-Bélanger, T., 2014. Hydrogeomorphology and dynamics of large woody debris (LWD) jams in the Neigette River, Canada. 13th Internation Water Association Specialist Conference on Watershed and River Basin Management 2014, San Francisco, Californie, États-Unis.

- Mathon-Dufour, V., Allard, M., Leblanc, A.-M., 2014. Assessment of permafrost conditions in support of the rehabilitation and adaptation to climate change of the Iqaluit International Airport, Nunavut, Canada. EUCOP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Mathon-Dufour, V., Allard, M., 2014. Geocryological facies and ice wedge patterns in a sandur-delta as revealed by surficial geology mapping, drilling and geophysics, Iqaluit, Nunavut, Canada. EUCOP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Mathon-Dufour, V., Allard, M., 2014. Understanding permafrost processes under the Iqaluit airport. 5th Annual Workshop of the Permafrost Network of Expertise, Dawson (City), Yukon, Canada.
- Matsuoka, A., Babin, M., Doxaran, D., Hooker, S., Mitchell, B., Bélanger, S., Bricaud, A., 2014. A synthesis of absorption properties of the Arctic Ocean: Application to semi-analytical estimates of dissolved organic carbon concentrations from space. Ocean Optics XXII, Portland, Maine, États-Unis.
- Matsuoka, A., Babin, M., Doxaran, D., Hooker, S., Mitchell, B., Bélanger, S., Bricaud, A., 2014. Estimation du DOC en Arctique par satellite. 4ème Atelier National Couleur de l'Océan, Boulogne-sur-Mer, France.
- Matsuoka, A., Babin, M., Doxaran, D., Hooker, S.B., Mitchell, B.G., 2014. Synthesis of absorption properties of the Pan-Arctic Ocean: Application to semi-analytical estimates of dissolved organic carbon concentrations from space. Ocean Sciences Meeting, Honolulu, Hawaii, États-Unis.
- Matsuoka, A., Babin, M., 2014. Discriminating water sources from space: a case study for the southern Beaufort Sea, Canadian Arctic. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Matveev, A., Laurion, I., Vincent, W.F., 2014. High efflux rates of greenhouse gases from thermokarst lakes in transition. EUCOP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Matveev, A., Vincent, W.F., Laurion, I., 2014. Elevated methane fluxes from thermokarst lakes in subarctic palsa fields. THAW 2014 - Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Matveev, A., Vincent, W.F., Laurion, I., 2014. Factors contributing to high CH₄ and CO₂ efflux rates from thermokarst lakes in the rapidly warming Hudson Bay region. AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, San Francisco, Californie, États-Unis.
- Mineo-Kleiner, L., Meur-Ferec, C., Marie, G., 2014. L'option de la relocalisation des activités et des biens face aux risques côtiers: stratégies et enjeux territoriaux en France et au Québec. Colloque international «Connaissance et compréhension des risques côtiers: Aléas, Enjeux, Représentations, Gestion», Brest, France.
- Molson, J., Hassaoui, J., Lemieux, J.-M., Therrien, R., 2014. Modelling seawater intrusion and effects of climate change and groundwater exploitation on the Magdalen islands, Quebec, Canada. 41st IAH International Congress: Groundwater - Challenges and Strategies, Marrakech, Maroc.
- Molson, J., 2014. Numerical modelling of coupled flow and permafrost thaw processes: Field context and numerical benchmarks. INTERFROST Workshop, Paris, France. (Conférencier invité)
- Molson, J., 2014. Risks to groundwater from shale gas development: The canadian context (Keynote). GAC/MAC 2014 (Joint Annual Meeting of the Geological Association of Canada and the Mineralogical Association of Canada), Fredericton, Nouveau-Brunswick, Canada. (Conférencier invité)
- Montcoudiol, N., Molson, J., Lemieux, J.-M., 2014. A conceptual model for groundwater flow and geochemical evolution supported by numerical modelling in the Outaouais region, Quebec, Canada. 41st IAH International Congress: Groundwater - Challenges and Strategies, Marrakech, Maroc.
- Morin, C., Berteaux, D., 2014. Seasonal migratory prey and cyclic variation in small mammals abundance affect arctic fox litter size. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Morin, S., Boucher, É., Buffin-Bélanger, T., 2014. Variations spatiales des impacts et de la prédisposition aux embâcles de glace sur la rivière Mistassini. 82e Congrès de l'Acfas, 9e Colloque sur les risques naturels au Québec, Montréal, Québec, Canada.

- Motegi, C., Nagata, T., Uchimiya, M., Nishino, S., Babin, M., 2014. Free-living and attached bacterial community composition in the western Arctic Ocean inferred from ribosomal RNA. Ocean Sciences Meeting, Honolulu, Hawai, États-Unis.
- Mueller, J., Culley, A.I., Audet, M., Steward, G., 2014. An efficient method for extracting nucleic acids from marine microbial communities. International Union of Microbiological Societies Congresses, Montréal, Québec, Canada.
- Mueller, J., Culley, A.I., Steward, G., 2014. RNA viral dynamics along the Antarctic peninsula. 48th Congress of the Canadian Meteorological and Oceanographic Society (CMOS), Rimouski, Québec, Canada.
- Mueller, J., Culley, A.I., Steward, G., 2014. Tracking phytoplankton-infecting RNA viral abundance along the Antarctic peninsula. ASLO/AGU Ocean Sciences Meeting 2014, Honolulu, Hawai, États-Unis.
- Mundy, C.J., Shimnowski, A., Rysgaard, S., Barber, D.G., Ehn, J.K., Yackel, J., Papakyriakou, T.N., Wang, F., Kuzyk, Z., Hubert, C., Babin, M., Domine, F., Picard, G., Collins, E., Gough, K.M., Gosselin, M., 2014. Summary of the ICE-CAMPS and R/V Martin Bergmann marine surveys in the Cambridge Bay area. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Nadeau-Fortin, M.-A., Sirois, L., St-Laurent, M.-H., 2014. Ecosystem-based forest management: an effective conservation strategy for Atlantic-Gaspésie caribou? 15th North American Caribou Workshop, Whitehorse, Yukon, Canada.
- Nadeau-Fortin, M.-A., Sirois, L., St-Laurent, M.-H., 2014. Ecosystem-based forest management: promising perspectives for the Atlantic-Gaspésie caribou conservation. 7ième congrès CANUSA, Rimouski, Québec, Canada.
- Nadeau-Fortin, M.-A., Sirois, L., St-Laurent, M.-H., 2014. S'inspirer des perturbations naturelles pour la conservation du caribou de la Gaspésie. 39e Congrès de la Société Québécoise pour l'Étude Biologique du Comportement (SQEBC), Montréal, Québec, Canada.
- Narancic, B., Chapligin, B., Mayer, H., Pienitz, R., 2014. Ecosystemic postglacial succession of Nettilling Lake (Baffin Island, Canada) inferred by the oxygen isotope composition and the assemblage of lacustrine diatoms. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Narancic, B., Pienitz, R., Francus, P., Chapligin, B., Mayer, H., 2014. Paleogeography and paleoenvironments of southwestern Baffin Island (Nunavut, Canada): post-glacial isostatic uplift and isolation of Nettilling Lake from marine influence. AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, San Francisco, Californie, États-Unis.
- Narancic, B., Pienitz, R., Francus, P., Grenier, J.-P., 2014. Paléogéographie et paléoenvironnements de la région sud-ouest de l'île de Baffin (Nunavut): relèvement isostatique postglaciaire et isolement du lac Nettilling de l'influence marine? 82e Congrès de l'Acfas, Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Narancic, B., Pienitz, R., Francus, P., Guilbault, J.-P., 2014. Paleogeography and paleoenvironments of southwestern Baffin Island (Nunavut, Canada): post-glacial isostatic uplift and isolation of Nettilling Lake from marine influence. PALS 2014 (Paleolimnology Symposium), Québec, Québec, Canada.
- Narancic, B., Pienitz, R., Wolfe, B.B., 2014. Multi-year landscape-gradient assessment of thermokarst lake hydrology in Nunavik (Quebec, Canada) using water isotope tracers. THAW 2014 - Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Narancic, B., Wolfe, B.B., Pienitz, R., 2014. Three-year landscape-gradient assessment of thermokarst lake hydrology in Nunavik (Quebec, Canada) using water isotope tracers. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Narancic, B., 2014. Ecosystemic postglacial succession of Nettilling Lake (Baffin Island, Canada) inferred by the oxygen isotope composition and the assemblage of lacustrine diatoms. Colloque facultaire FF GG - De global à local: un monde à découvrir ensemble, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Naulier, M., Savard, M., Bégin, C., Gennaretti, F., Arseneault, D., Marion, J., Nicault, A., Bégin, Y., 2014. Reconstitution de la température estivale du dernier millénaire pour le Nord-est québécois à partir des isotopes d'oxygène contenus dans les tiges subfossiles. 6e Symposium Ouranos, Québec, Québec, Canada.

- Nevalainen, L., Rautio, M., 2014. Spectral absorbance of fossil cladoceran carapaces as a new method for inferring long-term aquatic UV exposure. THAW 2014 - TThermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Ning, L., Khalil, B., Adamowski, J., Chokmani, K., 2014. Estimation of river ice-cover thickness using bootstrap artificial neural network models. The ASABE and CSBE | SCGAB Annual International Meeting, Montréal, Québec, Canada.
- Normandeau, A., Joyal, G., Lajeunesse, P., Francus, P., Lamoureux, S.F., Lapointe, F., 2014. Holocene mass movements in an arctic lake: Cape Bounty's east lake (Melville Island, Canadian High Arctic). Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Normandeau, A., Lajeunesse, P., Gagnon-Poiré, A., Tremblay, M.-H., 2014. Late-Quaternary marine to lacustrine sedimentation near active seismic zones (eastern Champlain Sea basin, Québec, Canada). PALS 2014 (Paleolimnology Symposium), Québec, Québec, Canada.
- Normandeau, A., Lajeunesse, P., St-Onge, G., Francus, P., Bourgault, D., 2014. Morphosédimentologie de canyons sous-marins sans apport sédimentaire (Pointe-des-Monts, Estuaire du Saint-Laurent). Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Nowamooz, A., Lemieux, J.-M., Molson, J., Therrien, R., 2014. Numerical investigation of methane and formation fluid leakage along abandoned wells: Application to the St-Lawrence Lowland basin. 41st IAH International Congress: Groundwater - Challenges and Strategies, Marrakech, Maroc.
- Nowamooz, A., Lemieux, J.-M., Molson, J., Therrien, R., 2014. Numerical investigation of methane and formation fluid leakage along abandoned wells: Application to the St-Lawrence Lowland basin. GAC/MAC 2014 (Joint Annual Meeting of the Geological Association of Canada and the Mineralogical Association of Canada), Fredericton, Nouveau-Brunswick, Canada.
- Nowamooz, A., Lemieux, J.-M., Molson, J., Therrien, R., 2014. Numerical investigation of methane and formation fluid leakage along the casing of a decommissioned shale-gas well. 2014 GSA (The Geological Society of America) Annual Meeting, Vancouver, Colombie-Britannique, Canada.
- Oliva, M., Antoniades, D., Giralt, S., Granados, I., Toro, M., Pla-Rabes, S., Vieira, G., 2014. Deglaciation process in Byers Peninsula (Livingston Island, Maritime Antarctica) based on lake records. EUFOP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Oliva, M., Antoniades, D., Giralt, S., Granados, I., Toro, M., Pla-Rabes, S., Vieira, G., 2014. Holocene deglaciation of Byers Peninsula (Livingston Island, Maritime Antarctica) inferred from lake records. EGU General Assembly 2014, Vienne, Autriche.
- Oliva, M., Antoniades, D., Giralt, S., Granados, I., Toro, M., Pla-Rabes, S., Vieira, G., 2014. The Holocene deglaciation of the Byers Peninsula (Livingston, Antarctica) inferred from lake sediment records. 6^a Conferência Polar Portuguesa, Porto, Portugal.
- Oliva, M., Antoniades, D., Giralt, S., Granados, I., Toro, M., Pla-Rabes, S., Vieira, G., 2014. The process of deglaciation of Byers Peninsula (Livingston Island, Maritime Antarctica) based on lake sediments. SCAR Open Science Conference 2014, Auckland, Nouvelle-Zélande.
- Oliva, M., Antoniades, D., Giralt, S., Granados, I., Toro, M., Pla-Rabes, S., Vieira, G., 2014. Chronology of the deglaciation of Barton Peninsula (King George Island Island, Maritime Antarctica) inferred from lake records. XIII Reunión Nacional de Geomorfología, Cáceres, Espagne.
- Oliva, M., Antoniades, D., Giralt, S., Granados, I., Toro, M., Pla-Rabes, S., 2014. Chronology of the deglaciation of Byers Peninsula (Livingston Island, Maritime Antarctica) inferred from lake records. XIII Reunión Nacional de Geomorfología, Cáceres, Espagne.
- Oliva, M., Antoniades, D., Giralt, S., Granados, I., Toro, M., Pla-Rabes, S., 2014. Holocene deglaciation of Byers Peninsula (Livingston Island, maritime Antarctica) inferred from lake records. THAW 2014 - TThermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Ouellet, F., Langlois, A., 2014. L'accès à la nourriture du caribou dans l'Arctique canadien: la spatialisation du modèle de caractérisation du couvert nival Snowpack. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.

- Pagé, A., Yergeau, E., Gonzalez, E., Joly, S., Greer, C.W., 2014. Metatranscriptomic monitoring of the willow microbe metaorganism to enhance the phytoremediation of petrochemical wastes. 15th International Symposium on Microbial Ecology, Séoul, Corée du Sud.
- Pagé, A.P., Yergeau, E., Greer, C.W., 2014. Metaorganism synergy: *Salix* purpurea-microbe partnerships leading to industrial hydrocarbon bioremediation. International Union of Microbiological Societies Congresses, Montréal, Québec, Canada.
- Pagniez, R., Beaudry, N., Vignola, K., Marie, G., Hébert, K., 2014. Patrimoine, enseignement et recherche: un bilan préliminaire du projet PatER. 82e Congrès de l'Acfas, Colloque Patrimoines et pédagogies: Approches innovantes dans la mise en valeur et l'exploitation pédagogique des ressources patrimoniales, Montréal, Québec, Canada.
- Papasodoro, C., Royer, A., Langlois, A., 2014. Monitoring Baffin Island glaciers melt using RADARSAT-2 Stereo Radargrammetry. The Dynamics and Mass Budget of Arctic Glaciers & the IASC Network on Arctic Glaciology Annual Meeting, Ottawa, Ontario, Canada.
- Paquette, M., Fortier, D., Vincent, W.F., 2014. Les relations géomorphologiques et hydrologiques entre le développement de water tracks et de sols en mosaïque dans une pente de Haut Arctique. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Paquette, M., Fortier, D., Vincent, W.F., 2014. The geomorphic and hydrologic relation between water track development and patterned ground on a High Arctic slope. EU COP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Paquette, M., Fortier, D., Vincent, W.F., 2014. The role of water tracks with regards to heat and water transfer in the Canadian High Arctic. THAW 2014 - Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Paquette, M., Fortier, D., Vincent, W.F., 2014. Water tracks in the Canadian High Arctic: Patterned ground control of slope hydrology and the active layer thermal regime. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Paradis, M., Boudreau, S., Lévesque, E., 2014. Développement de la structure verticale du bouleau glanduleux: impacts sur la couvert nival et la température au sol. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Peck, K., Franke, A., Lecomte, N., Béty, J., 2014. Nesting distribution and habitat selection of peregrine falcons in Nunavut. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Peck, K., Lamarre, V., Galipeau, P., Jaffré, M., Anctil, A., Robinson, B., Franke, A., Béty, J., 2014. Calendrier de la reproduction d'un grand migrateur: le faucon pèlerin de la toundra (*Falco peregrinus tundrius*). 11e Colloque de vulgarisation scientifique, Rimouski, Québec, Canada.
- Pellerin, S., Poulin, M., 2014. La situation des milieux humides au Québec. Réunion annuelle FloraQuebeca, Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Pelletier, M., Allard, M., Lévesque, E., 2014. Ecological and geomorphological time sequence of permafrost degradation mound, Tasiapik valley, Nunavik. EU COP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Pelletier, M., Allard, M., Lévesque, E., 2014. Geomorphological, ecological and thermal time phase of permafrost degradation mound, Tasiapik, Nunavik (Québec, Canada). Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Périer, L., Doré, G., Burn, C., 2014. The effect of water flow and temperature around culvert built on permafrost. 10th International Symposium on Permafrost Engineering, Harbin, République populaire de Chine.
- Périer, L., Doré, G., Burn, C., 2014. Thermal regime around culvert built on permafrost. EU COP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Périer, L., Doré, G., 2014. Étude du régime thermique autour des ponceaux construits sur le pergélisol. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Perron, T., Amyot, M., 2014. Oxycline depth influences MeHg production and pelagic accumulation in a small lake ecosystem. Genomes to Biomes, 1st Joint conference of SCEE, SCZ, SCL, Montréal, Québec, Canada.
- Perron, T., Chételat, J., Gunn, J., Beisner, B., Amyot, M., 2014. TIMEX: Le rôle de la structure thermique et oxique d'un lac dans l'accumulation de méthylmercure. 24e symposium annuel du GRIL, Saint-Hippolyte, Québec, Canada.

- Petit, M., Vézina, F., 2014. Elevating antioxidant defence is part of cold acclimatization in a small forest bird wintering in eastern Canada. SICB annual meeting, Austin, Texas, États-Unis.
- Petit, M., Vézina, F., 2014. Normes de réaction thermiques en conditions naturelles: les ajustements métaboliques d'un petit endotherme confrontés aux variations météorologiques. QCBS Symposium, Montréal, Québec, Canada.
- Petit, M., Vézina, F., 2014. Reaction norms in natural conditons: How does metabolic performance respond to weather varaitions in a small endotherm? SEB annual meeting, Manchester, Royaume-Uni.
- Picard, G., Brucker, L., Roy, A.R., Dupont, F., Fily, M., Royer, A., Champollion, N., Morin, S., 2014. The DMRT-ML Model: Numerical simulations of the microwave emission of snowpacks based on the dense media radiative transfer theory. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Piccini, C., Aubriot, L., Vico, P., Martigani, F., Martínez de la Escalera, G., Antoniades, D., Bonilla, S.E., 2014. Plasticity, diversity and toxicity in *Cylindrospermopsis raciborskii*: an insight into its worldwide success. 9th European Workshop on the Molecular Biology of Cyanobacteria, Texel, Pays-bas.
- Pigeon, K., Cardinal, É., Stenhouse, G., Côté, S.D., 2014. Staying cool in a managed landscape: The influence of ambient temperature on grizzly bear habitat selection. ACTWS 2014 Annual Conference, Jasper, Alberta, Canada.
- Pigeon, K., Côté, S.D., Stenhouse, G.B., 2014. Climate change and hibernation: Linking food and weather to denning behaviour of grizzly bears. 23rd International Conference on Bear Research & Management, Athènes, Grèce.
- Pigeon, K.E., Cardinal, É., Stenhouse, G., Côté, S.D., 2014. Staying cool in a managed landscape: the influence of ambient temperatures on grizzly bear habitat selection. Alberta Chapter of The Wildlife Society 2014, Jasper, Alberta, Canada.
- Pilon, V., Payette, S., 2014. Régénération et résilience des érablières dans un régime de feux récurrents à leur limite nordique de répartition. 7ième congrès CANUSA, Rimouski, Québec, Canada.
- Pinsonnault, C., Marie, G., Bernatchez, P., 2014. Influence de la géomorphologie de l'estran sur l'aléa érosion sur la côte sud de l'estuaire maritime et du golfe du Saint-Laurent. Colloque international «Connaissance et compréhension des risques côtiers: Aléas, Enjeux, Représentaions, Gestion», Brest, France.
- Pinsonnault, C., Marie, G., Bernatchez, P., 2014. Influence des caractéristiques morphosédimentologiques des estrans sur l'érosion côtière de la rive sud du Saint-Laurent. 82e Congrès de l'Acfas, Montréal, Québec, Canada.
- Pinsonnault, C., Marie, G., Bernatchez, P., 2014. Influence des caractéristiques morphosédimentologiques des estrans sur l'érosion côtière de la rive sud du Saint-Laurent. Colloque international: Connaissance et compréhension des risques côtiers - Aléas, Enjeux, Représentaions, Gestion, Brest, France.
- Plante, B., Kandji, B., Bussières, B., Awoh, A.-S., Ibrahim Saib, B.A., Beaudoin, G., Gras, A., Molson, J., Dupont, P.-P., 2014. Geochemical behavior of carbon-sequestrating mine wastes: Dumont project, Royal Nickel Corp. Tailings and Mine Waste 2014, Keystone, Colorado, États-Unis.
- Plante, S., Dussault, C., Brodeur, V., Côté, S.D., 2014. Le caribou migrateur est-il sensible aux effets cumulés des perturbations anthropiques? 39e Congrès Annuel de la Société Québécoise pour l'Étude Biologique du Comportement (SQÉBC 2014), Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Potvin, É., Rochon, A., Lovejoy, C., 2014. Cyst-theca relationship of the arctic dinoflagellate cyst *Islandinium minutum* (Dinophyceae) and phylogenetic position based on SSU rDNA and LSU rDNA. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Poulin, M., Bourgeois, B., D'Amours, N., Larivière, É., González, E., Vanasse, A., 2014. La plantation d'arbres et arbustes en bande riveraine: évaluation du succès de restauration. Colloque annuel de la Société québécoise de phytotechnologie, Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)

- Poulin, M., Cimon-Morin, J., 2014. Wetland conservation in Québec. 20e Colloque annuel du Groupe de recherche en écologie des tourbières (GRET) - Symposium on responsible management of peatlands: Involvement of the industrial sector, Québec, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Poulin, M., 2014. La conservation de la biodiversité des milieux humides: approche par services écologiques. 10e Colloque étudiant de l'Institut EDS, Université Laval, Québec, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Preskienis, V., Bouchard, F., Laurion, I., Fortier, D., 2014. Greenhouse gas emissions from arctic lakes and ponds as influenced by carbon liability. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Preskienis, V., Bouchard, F., Laurion, I., Fortier, D., 2014. Greenhouse gas emissions from arctic lakes and ponds as influenced by the geomorphology and carbon lability. PALS 2014 (Paleolimnology Symposium), Québec, Québec, Canada.
- Prevéy, J., Rixen, C., Hollister, R., Henry, G., Welker, J., Molau, U., Lévesque, E., Oberbauer, S., Troxler, T., Elmendorf, S., Wipf, S., Hoye, T., Bjorkman, A., Myers-Smith, I., 2014. Flowering time and historical climate help explain phenological responses of arctic and alpine plants to climate change. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Provencher-Nolet, L., Bernier, M., Lévesque, E., 2014. Détection des changements à court terme de la toundra arbustive près d'Umiujaq, Nunavik. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Provencher-Nolet, L., Bernier, M., Lévesque, E., 2014. Short term change detection in tundra vegetation near Umiujaq, subarctic Quebec, Canada. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Przytulska-Bartosiewicz, A., Laurion, I., Vincent, W.F., 2014. Permafrost aquatic ecosystems in the fast changing north: effects of nutrients and temperature on phytoplankton community structure. THAW 2014 - Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Rasiulis, A., Côté, S.D., Festa-Bianchet, M., Couturier, S., 2014. Some radio transmitters are a heavy burden on migratory caribou. The 15th North American Caribou Workshop, Whitehorse, Yukon, Canada.
- Rasiulis, A., Côté, S.D., Festa-Bianchet, M., 2014. Climate change and caribou: how winter climate affects survival of migratory caribou. The 15th North American Caribou Workshop, Whitehorse, Yukon, Canada.
- Rasiulis, A., Festa-Bianchet, M., Côté, S.D., 2014. Climate change and caribou: how winter climate affects survival of migratory caribou. Conférence annuelle de la Section Canadienne de "The Wildlife Society", Québec, Québec, Canada.
- Ratsimbazafy, T., Bernier, M., 2014. Wind direction ambiguity removal by using RADARSAT-2 polarimetric SAR images. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Rautio, M., Rantala, M.V., Nevalainen, L., 2014. Cladoceran carapace pigmentation increases with increasing water column UV transparency: paleolimnological evidence from arctic and alpine lakes. Joint Aquatic Sciences Meeting 2014, Portland, Oregon, États-Unis. (Conférencier invité)
- Raynauld, M., Peel, M., Lefebvre, R., Crow, H., Gloaguen, E., Molson, J., Ahad, J., Aquilina, L., 2014. Local assessment of the risk on groundwater resources related to unconventional hydrocarbon development. EGU General Assembly 2014, Vienne, Autriche.
- Raynauld, M., Peel, M., Lefebvre, R., Crow, H., Molson, J., Ahad, J., Gloaguen, E., Aquilina, L., 2014. Local risk on groundwater resources related to hydrocarbon development. 41st IAH International Congress: Groundwater - Challenges and Strategies, Marrakech, Maroc.
- Richard, J.H., Côté, S.D., Wilmshurst, J.F., 2014. Space use variations of an alpine ungulate during winter: the relative influence of snow cover and fresh snow. Conférence annuelle de la Section Canadienne de "The Wildlife Society", Québec, Québec, Canada.
- Richard, J.H., Tremblay, J.-P., Côté, S.D., 2014. La neige fraîche plus pertinente que la profondeur totale pour expliquer l'utilisation de l'espace d'un ongulé alpin. 5e Colloque annuel du Département de biologie, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Richardson, M., Chételat, J., MacMillan, G.A., Amyot, M., 2014. Cross-ecosystem comparison of mercury concentrations in surface waters of the eastern Canadian Arctic: Interactions between local and regional hydroclimatic drivers. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.

- Roberge, S., Chokmani, K., DeSève, D., 2014. Application of ensemble-based systems for snowmapping using NOAA-AVHRR data over eastern Canada. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Robillard, A., Therrien, J.-F., Gauthier, G., Béty, J., 2014. Fall migration and winter habitat use of an Arctic top predator: the Snowy Owl. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Robillard, A., Therrien, J.-F., Gauthier, G., Béty, J., 2014. Winter ecology of Snowy Owls: post-reproductive movements and determinants of winter irruptions in North America. International Snowy Owl Working Group (ISOWG), Salekhard, Russie.
- Robitaille, M.-J., Bégin, Y., Boucher, É., 2014. Variations séculaires du niveau d'eau des lacs de la Jamésie, Québec nordique. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Rochefort, L., 2014. PERG activities 2014 - NSERC Industrial research chair in peatland management. Annual General Meeting of the Canadian Sphagnum Peat Moss Association, Orlando, Floride, États-Unis.
- Rochefort, L., 2014. Restoration of linear disturbances in peatlands: temporary road, winter road and seismic lines. 39e congrès annuel de l'Association Canadienne de Réhabilitation des Sites Dégradés / Canadian Land Reclamation Association, Mont-Tremblant, Québec, Canada.
- Rodon, T., Koperqualuk, L., Simon, M., Kullerud, L., 2014. Inuit Nunangat University: Issues and prospects. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Rodon, T., Lévesque, F., Okalik, M., 2014. Postsecondary education and professional success for Inuit in Nunavut. 19e Congrès d'Études Inuit / 19th Inuit Studies Conference, Québec, Québec, Canada.
- Rodon, T., Riva, M., Blais, J., 2014. Resource revenue distribution and community development and well-being: Evidence from Salluit and Kangiqsujuaq. International Congress of Arctic Social Sciences (ICASS) VIII, Prince George, Colombie-Britannique, Canada.
- Rodon, T., Thibault, M., 2014. Quel est le problème du logement au Nunavik? Analyse des politiques et structures de gestion. Forum sur l'habitation nordique, Québec, Québec, Canada.
- Rodon, T., 2014. Inuit Nunangat's economies: past, present and future. Arctic Futures Symposium 2014, Bruxelles, Belgique. (Conférencier invité)
- Rodon, T., 2014. Mines and Indigenous Communities in Northern Canada: Conflicting narratives and research gap. Extractive Industries & Indigenous Peoples in the Arctic: Past, Present and Future (IASC WG Human & Social Science Workshop), Umeå, Suède.
- Rodon, T., 2014. Resistance and cooptation: Offshore development and Inuit rights in Inuit Nunangat. Arctic Offshore Conference: Aarhus Interdisciplinary Arctic Initiative, Aarhus, Danemark.
- Rodon, T., 2014. Serving nunavimmiut: Public policy autonomy and adaptation in Nunavik. International Congress of Arctic Social Sciences (ICASS) VIII, Prince George, Colombie-Britannique, Canada.
- Roger, J., Allard, M., Sarrazin, D., L'Héroult, E., Morin, É., Lachance, M.-P., Doré, G., Guimond, A., 2014. Evaluating the use of distributed temperature sampling (fiber optics) along transportation infrastructure. 5th Annual Workshop of the Permafrost Network of Expertise, Dawson (City), Yukon, Canada.
- Roiha, T., Peura, S., Rautio, M., 2014. Relationship between carbon resources and bacterioplankton metabolism across a changing subarctic landscape. THAW 2014 - Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Ropars, P., Boudreau, S., 2014. Croissance du bouleau glanduleux au Québec subarctique: influence relative des facteurs régionaux et locaux. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Ropars, P., Lévesque, E., Boudreau, S., 2014. Climatic drivers of *Betula glandulosa* growth in subarctic Québec, Canada. 44th International Arctic Workshop 2014, Boulder, Colorado, États-Unis.
- Roulet, N.T., 2014. Simulating carbon exchange in large boreal reservoirs. Joint Aquatic Sciences Meeting, Portland, Oregon, États-Unis. (Conférencier invité)

- Roy, A.R., Brucker, L., Royer, A., Montpetit, B., Mialon, A., Langlois, A., Derksen, C., Kerr, Y.H., 2014. L-band brightness temperature analysis from SMOS and Aquarius data for soil freezing and thawing process study over northern Canada. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Roy, A.R., Royer, A., Montpetit, B., Langlois, A., Brucker, L., Derksen, C., Mialon, A., Kerr, Y.H., 2014. Analysis of SMOS and Aquarius L-band observations of soil freezing and thawing processes over arctic regions. 13th Specialist Meeting on Microwave Radiometry and Remote Sensing of the Environment (MicroRad), Pasadena, Californie, États-Unis.
- Roy, A.R., Royer, A., Montpetit, B., Langlois, A., 2014. Simulation of snow under boreal forest microwave brightness temperature. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Roy, L.-P., Grandmont, K., Benkert, B., Fortier, D., Lewkowicz, A., 2014. Landscape hazards mapping for climate change adaptation planning in Yukon: Approach and methods. Arctic Chage 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Roy, N., Bhiry, N., Woollett, J., Delwaide, A., 2014. The human-environment relationship at Oakes Bay 1 (HeCg-08), Dog Island (Labrador): A dendrochronological approach. 47th Conference of the Society for Historical Archaeology, Québec, Québec, Canada.
- Roy, N., Dupont-Hébert, C., Bhiry, N., Woollett, J., 2014. Dynamique Homme-environnement au nord-est de l'Islande depuis le Petit Âge glaciaire: une approche interdisciplinaire. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Roy, N., Woollett, J., Bhiry, N., 2014. Paleoecological perspectives on landscape history and anthropogenic impacts at Uivak Point, Labrador since 1400 AD. 19e Congrès d'Études Inuit / 19th Inuit Studies Conference, Québec, Québec, Canada.
- Roy, V., Iken, K., Tremblay, J.-É., Gosselin, M., Bélanger, S., Archambault, P., 2014. Benthic food-web responses to marine biological productivity and depth across the canadian Arctic. Ocean Sciences Meeting, Honolulu, Hawai, États-Unis.
- Royer, A., Montpetit, B., Langlois, A., 2014. A Short-Wave Infrared Camera (SWIR cam) to retrieve the snow grain SSA and the snowpack stratigraphy. Intercomparison of Snow Grain Size Measurements Workshop, Davos, Suisse. (Conférencier invité)
- Royer, A., Picard, G., Arnaud, L., Brucker, L., Fily, M., 2014. In-situ microwave brightness temperature variability from ground-based radiometer measurements at Dome C in Antarctica induced by wind-formed features. IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Royer, A., Rodrigue, S., Langlois, A., 2014. Analysis of the joint snow and ecosystem evolutions in Nunavik tundra and taiga areas (Québec, Canada) over the last 35 years using satellite data. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Royer, A., Roy, A.R., Montpetit, B., Langlois, A., 2014. Microwave brightness temperature analysis of snow under boreal forest over North Eastern-Canada. 4rd International Symposium RAQRS (Recent Advances in Quantitative Remote Sensing), Torrent, Espagne.
- Royer-Boutin, P., Berteaux, D., Gauthier, G., Béty, J., 2014. Effects of lemming cycles on reproductive success of Arctic-nesting birds using different antipredator strategies. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Royer-Boutin, P., Béty, J., Berteaux, D., Gauthier, G., 2014. Effets des cycles de lemmings sur le succès reproducteur d'oiseaux utilisant différentes stratégies antiprédateurs dans l'Arctique canadien. 11e Colloque de vulgarisation scientifique, Rimouski, Québec, Canada.
- Royer-Boutin, P., Béty, J., Berteaux, D., Gauthier, G., 2014. Effets des cycles de lemmings sur le succès reproducteur d'oiseaux utilisant différentes stratégies antiprédateurs dans l'Arctique canadien. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Saint-Laurent, D., Gervais-Beaulac, V., Berthelot, J.-S., 2014. Évaluation des propriétés des sols alluviaux en zone active de sédimentation et fertilité. 28e congrès annuel de l'AQSSS, Victoriaville, Québec, Canada.
- Saint-Laurent, D., Gervais-Beaulac, V., Paradis, R., 2014. Variability of soil properties in different flood-risk zones and link with hydroclimatic changes (Southern Québec, Canada). Climate change and geosciences workshop, Beijing, République populaire de Chine.
- Samson, G., Lévesque, E., Gérin-Lajoie, J., Hébert-Houle, É., Gauthier, Y., Bernier, M., Allard, M., Gibéryen, T., Mc Mullen, D., Gilbert, V., 2014. AVATIVUT: l'environnement nordique à portée de mains. 2e Symposium sur le transfert de connaissances en éducation, Québec, Québec, Canada.

- Saucier, V., Tremblay, J.-P., Côté, S.D., 2014. Le broutement et les effets à court et long terme du réchauffement climatique modulent les ressources estivales du caribou migrateur. 5e Colloque annuel du Département de biologie, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Sauvé, A., Garneau, M., Lavoie, M., 2014. Holocene reconstruction of vegetation from Baie-Comeau and Havre-St-Pierre areas, north shore of St. Lawrence, Québec. Congrès annuel du GEOTOP, Pohénégamook, Québec, Canada.
- Schmitt, C., Garant, D., Pelletier, F., 2014. Between earth and sky: agricultural intensification affects innate immune responses in tree swallows. Joint 2014 Annual Meeting - British Ecological Society (BES) & Société Française d'Écologie (SFE), Lille, France.
- Schneider, T., Vincent, W.F., Rautio, M., 2014. Seasonal drivers of copepod pigmentation in freshwater ecosystems. Joint Aquatic Sciences Meeting 2014, Portland, Oregon, États-Unis.
- Schneider, T., Vincent, W.F., Rautio, M., 2014. Seasonal drivers of zooplankton pigmentation in sub-arctic freshwater systems. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Schneider, T., Vincent, W.F., Rautio, M., 2014. Seasonality of copepod pigmentation in a boreal lake. 24ème symposium annuel du GRIL, Saint-Hippolyte, Québec, Canada.
- Sena, N.Y.G., Chokmani, K., Gloaguen, E., Bernier, M., 2014. Analyse du réseau nivométrique à l'Est du Canada. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Seyer, Y., Gauthier, G., Bêty, J., Therrien, J.-F., 2014. Migratory strategies and reproduction of the Long-tailed Jaeger in the Canadian Arctic. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Shayan, M., Hunkeler, D., Madsen, E., Molson, J., Buscheck, T., 2014. Integrated plume treatment with persulfate oxidation and sulfate reduction. 2014 RPIC Federal Contaminated Sites National Workshop, Ottawa, Ontario, Canada.
- Shojae Ghias, M., Therrien, R., Molson, J., Lemieux, J.-M., 2014. Numerical simulation of coupled groundwater flow and heat transport in a continuous permafrost environment. 2014 GSA (The Geological Society of America) Annual Meeting, Vancouver, Colombie-Britannique, Canada.
- Siegwart Collier, L., Hermanutz, L., Lévesque, E., Cuerrier, A., Lavallée, C., Spiech, C., Henry, G., 2014. Effects of short-term experimental warming and deciduous shrub growth on performance of three dwarf berry shrubs in subarctic Canada. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Simard, A.-A., Côté, S.D., Beckmen, K., Brodeur, V., Campbell, M., Croft, B., Cuyler, C., Davidson, T., Dau, J., Ducrocq, J., Elkin, B., Giroux, T., Kelly, A., Kienzler, M., Parett, L., Russell, D., Taillon, J., Veitz, A., Kutz, S., 2014. Le parasitisme chez les caribous: une étude circumpolaire. 5e Colloque annuel du Département de biologie, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Sliger, M., Fortier, D., 2014. Beaver Creek soils: From genesis to physical properties. 5th Annual Workshop of the Canadian Permafrost Network of Expertise, Dawson (City), Yukon, Canada. DOI: 10.13140/2.1.4178.5129 .
- Sliger, M., Fortier, D., 2014. Caractérisation éco-géomorphologique du pergélisol, Beaver Creek (Yukon): implications pour les infrastructures routières sur pergélisol. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Sliger, M., Fortier, D., 2014. Structural study of the Beaver Creek (Yukon) recession moraine: A cryostratigraphic approach. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Smiarowski, K., Woollett, J., 2014. Half a millennium of marine resource use by farming hunters in medieval Norse Greenland. 12th ICAZ (International Council for Archaeozoology) International Conference, San Rafael, Argentine.
- Smiarowski, K., Woollett, J., 2014. Sea ice and seal biogeography in the North Atlantic. Global Ecodynamics Association Workshop, University of Maryland, College Park, Maryland, États-Unis.
- St-Laurent, M.-H., Leblond, M., Dussault, C., Lemay, Y., 2014. Impacts of white spruce plantation type, age and thinning on habitat quality and use by moose in eastern Canada. 7ième congrès CANUSA, Rimouski, Québec, Canada.
- St-Laurent, M.-H., Tremblay-Gendron, S., Dussault, C., Fortin, D., 2014. Prey switching by wolf in a moose - caribou system: empirical evidence of apparent competition. Congrès annuel conjoint 2014 du Chapitre étudiant de l'Université Laval & de la Section Canadienne de The Wildlife Society, Québec, Québec, Canada.

- St-Laurent, M.-H., 2014. Rangifer responses to global changes: what can we learn from studying boreal and montane caribou? Caribou/Reindeer Workshop, Tromsø, Norvège. (Conférencier invité)
- St-Laurent, M.-H., 2014. Assessing the impacts of forest management on black bear abundance, habitat selection and space use: Implications for woodland caribou survival. 9e réunion canadienne de NCASI (National Council for Air and Stream Improvement), Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- St-Laurent, M.-H., 2014. Climate mediates predator-prey relationships in the Atlantic-Gaspésie caribou herd. 15th North American Caribou Workshop, Whitehorse, Yukon, Canada.
- St-Laurent, M.-H., 2014. Impacts de l'aménagement forestier sur l'abondance, la sélection d'habitat et l'utilisation de l'espace par l'ours noir: Implications pour la survie du caribou. 5e Forum de transfert sur la forêt boréale - Fonds de la recherche forestière du Saguenay-Lac-Saint-Jean & FRQNT, Saguenay, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- St-Laurent, M.-H., 2014. Status of woodland caribou in the James Bay region of Northern Quebec. Réunion annuelle de CANOPÉE, Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- St-Onge, G., Locat, J., Lajeunesse, P., 2014. Submarine landslides and turbidites from the St. Lawrence Estuary and Saguenay Fjord regions, Eastern Canada: a Holocene paleoseismological record. 19th International Sedimentological Congress, Genève, Suisse.
- Stealandt, S., Bhiry, N., Marguerie, D., Gendron, D., Desrosiers, P., 2014. Identification and analysis of charcoals and woods found in Paleo and Neo-Eskimos archaeological sites in the west coast of Nunavik (Low-Arctic of Quebec, Canada). 19e Congrès d'Études Inuit / 19th Inuit Studies Conference, Québec, Québec, Canada.
- Steven, B., Kuske, C., Lionard, M., Vincent, W.F., 2014. Response of High Arctic soil bacteria to intermittent water pulses in permafrost water tracks. THAW 2014 - Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Taalba, A., Xie, H., Bélanger, S., 2014. Spatio-temporal variability of DIC apparent quantum yields and photoproduction in the western Arctic Ocean. 48th Congress of the Canadian Meteorological and Oceanographic Society (CMOS), Rimouski, Québec, Canada.
- Tanguy, M., Chokmani, K., Bernier, M., Gauthier, Y., Poulin, J., 2014. Development of a methodology for flood hazard detection in urban area from radarsat-2 imagery (polarisation HH-HV). IGARSS 2014, Québec, Québec, Canada.
- Tardif, S., Yergeau, E., St-Arnaud, M., Whyte, L., Greer, C.W., 2014. Characterization, isolation and inoculation with bacterial endophytes: A phytoremediation study of soils heavily contaminated with polycyclic aromatic hydrocarbons. International Union of Microbiological Societies Congresses, Montréal, Québec, Canada.
- Tardif, S., Yergeau, E., St-Arnaud, M., Whyte, L., Greer, C.W., 2014. Isolation, characterization and inoculation with bacterial endophytes: a three-pronged study of the phytoremediation of soils heavily contaminated with polycyclic aromatic hydrocarbons. 15th International Symposium on Microbial Ecology, Séoul, Corée du Sud.
- Thériault, N., Royer, A., Langlois, A., Brown, R., Harvey, R., 2014. Améliorer la simulation de l'albédo du couvert nival en zones arctiques et subarctiques avec le schéma de surface CLASS. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Tolszczuk-Leclerc, S., Bélanger, S., Hudier, É., Bernatchez, P., 2014. Remote sensing of the near shore ice complex in the St Lawrence estuary using fully polarimetric high resolution Radarsat-2 data. 48th Congress of the Canadian Meteorological and Oceanographic Society (CMOS), Rimouski, Québec, Canada.
- Tóth, Á., Mádl-Szonyi, J., Molson, J., 2014. Comparison of simulated flow fields and clustering of springs for understanding deep carbonate groundwater systems. 41st IAH International Congress: Groundwater - Challenges and Strategies, Marrakech, Maroc.
- Tougas-Tellier, M.-A., Morin, J., Hatin, D., Lavoie, C., 2014. Le roseau envahisseur et le Saint-Laurent: le passé, le présent et, surtout, le futur. 6e Symposium Ouranos, Québec, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Tremblay, J., Frégeau, M., Lavoie, M., 2014. Historique à long terme des feux de forêt à l'île Bonaventure. 11e Colloque de vulgarisation scientifique, Rimouski, Québec, Canada.
- Tremblay, J., Frégeau, M., Lavoie, M., 2014. Historique à long terme des feux de forêt de la sapinière de l'Île Bonaventure. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.

- Tremblay, J., Lavoie, M., Frégeau, M., 2014. Historique à long terme des feux de forêt sur l'île Bonaventure en Gaspésie. Colloque facultaire FFGG - De global à local: un monde à découvrir ensemble, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Tremblay, J.-É., Levasseur, M., Gosselin, M., Gratton, Y., Papakiryakou, T., Lovejoy, C., Massé, G., Bélanger, S., Lizotte, M., Charrette, J., Blais, M., Courchesne, I., Burgers, T., Tremblay, F., Côté, J.-S., Galindo, V., Gagnon, J., Laliberté, J., 2014. Bloom development in pacific-derived waters diverging from an ice arch in Nares Strait. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Tremblay, L., Lefebvre, R., Cloutier, V., Molson, J., 2014. Integrated characterization of a granular aquifer to assess the natural attenuation of a landfill leachate plume. 2014 RPIC Federal Contaminated Sites National Workshop, Ottawa, Ontario, Canada.
- Tremblay, M., Lévesque, E., Fortier, D., 2014. What is the effect of the erect shrub *Salix richardsonii* on plant communities at the northern limit of its range in the High Arctic. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Tremblay, R., 2014. L'Indice Trophique Diatomées des Lacs tempérés du Québec (ITDLQ). Colloque facultaire FFGG - De global à local: un monde à découvrir ensemble, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Trottier, A.-P., 2014. Les enregistrements morphosédimentaires de la paléosismicité dans le lac Mékinac, Mauricie (Québec). Colloque facultaire FFGG - De global à local: un monde à découvrir ensemble, Université Laval, Québec, Québec, Canada.
- Trudel, M., Boudreau, S., Grogan, P., Lévesque, E., 2014. Is landscape-scale heterogeneity in tundra birch shrub growth rates correlated with variation in soil nutrient availability? Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Veillette, A., Fortier, D., Godin, E., Coulombe, S., Létourneau, G., 2014. Dégradation rapide du pergélisol par thermo-érosion et ravinement: implications pour le géosystème périglaciaire. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Vergilino, R., Cristescu, M., Dufresne, F., 2014. Introns from the past: hybridization misleads about the rate of intron gain in *Daphnia*. Colloque annuel de la Société Canadienne d'Écologie et d'Évolution, Montréal, Québec, Canada.
- Verpaelst, M., Fortier, D., Paquette, M., 2014. Mass movement by solifluction and syngenetic dynamic of permafrost in the High Arctic, Ward Hunt Island, Canadian High Arctic. Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada.
- Verpaelst, M., Fortier, D., 2014. Mouvements de masse par solifluxion et dynamique syngénétique du pergélisol du Haut Arctique, île Ward Hunt, Haut Arctique canadien. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Veille, S., Fortier, D., Verpaelst, M., Sliger, M., Davesne, G., 2014. Quantification de l'advection du chaleur par écoulement souterrain dans la couche active du pergélisol: simulation en laboratoire. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Villeneuve, R., Tolszuk-Leclerc, S., Bélanger, S., 2014. Mapping shore and sea ice in the estuary and gulf of St Lawrence using archive Landsat imagery. 48th Congress of the Canadian Meteorological and Oceanographic Society (CMOS), Rimouski, Québec, Canada.
- Vincent, W.F., Laurion, I., ADAPT Team, 2014. Thaw lakes on permafrost landscapes in transition in the Eastern Canadian Arctic. Joint Aquatic Sciences Meeting 2014, Portland, Oregon, États-Unis. (Conférencier invité)
- Vincent, W.F., Laurion, I., Lovejoy, C., 2014. Thaw lakes on permafrost landscapes in transition in the Eastern Canadian Arctic. Genomes to Biomes, 1st Joint conference of SCEE, SCZ, SCL, Montréal, Québec, Canada.
- Vincent, W.F., Laurion, I., 2014. Thaw lakes and ponds: Oases of biodiversity and bioreactors for carbon processing in permafrost landscapes (Keynote). Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada. (Conférencier invité)
- Vincent, W.F., Lemay, M., Allard, M., and the ADAPT team, 2014. Coping with change: Arctic landscapes in rapid transition (Plenary talk). Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada. (Conférencier invité)
- Vincent, W.F., Lemay, M., Allard, M., Wolfe, B.B., and the ADAPT team, 2014. Adapting to permafrost change: a science framework. THAW 2014 - Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Vincent, W.F., 2014. Freshwater systems on permafrost landscapes in transition. Arctic Science Summit Week (ASSW) 2014, Helsinki, Finlande.

- Vincent, W.F., 2014. How to make collaborative projects work: The ADAPT example (Plenary lecture). Association of Polar Early Career Researchers Workshop, Arctic Change 2014, Ottawa, Ontario, Canada. (Conférencier invité)
- Vincent, W.F., 2014. International collaboration in permafrost science. APECS-PYRN Student Workshop, EUCOP4 (4th European Conference on Permafrost), Évora, Portugal.
- Wang, Z., Roulet, N.T., Moore, T., 2014. Effects of permafrost thaw on net ecosystem carbon balance in a subarctic palsal mire. CGU-CSSS 2014 Annual Meeting, Banff, Alberta, Canada.
- Wang, Z., Roulet, N.T., Moore, T., 2014. Effects of permafrost thaw on net ecosystem carbon balance in a subarctic peatland. AGU (American Geophysical Union) Fall Meeting, San Francisco, Californie, États-Unis.
- Wang, Z., Roulet, N.T., Moore, T.R., 2014. Quantifying Carbon Emissions After PALSA collapsed Into thermokarst pond by using multiple methods. Mer Bleue Meeting, Montréal, Québec, Canada.
- Wauthy, M., Rautio, M., 2014. Influence of thawing permafrost on zooplankton metabolism. THAW 2014 - Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop, Québec, Québec, Canada.
- Wauthy, M., Rautio, M., 2014. Zooplankton vertical distribution in strongly stratified subarctic thaw ponds, Northern Quebec. 24ème symposium annuel du GRIL, Saint-Hippolyte, Québec, Canada.
- Wei, C., Roy, V., Archambault, P., Bélanger, S., Lawton, P., Snelgrove, P., 2014. A multi-scale approach to predicting deep-sea epifaunal biomass in the Canadian High Arctic using remotely sensed data. Ocean Sciences Meeting, Honolulu, Hawaii, États-Unis.
- Williams, S., Boucher, É., Arseneault, D., 2014. Millennial dynamic of shoreline instability in the mid-northern Quebec region from large woody debris. Congrès annuel du GEOTOP, Pohénégamook, Québec, Canada.
- Woollett, J., Adderley, P., Dupont-Hébert, C., Gísladóttir, G.A., Ævarsson, U., 2014. Towards modelling the parameters of abandonment at Svalbard, Iceland. Global Ecodynamics Association Workshop, University of Maryland, College Park, Maryland, États-Unis.
- Woollett, J., Bhiry, N., Roy, N., Dupont-Hébert, C., Adderley, P., 2014. L'histoire d'établissement de Svalbard, Islande: perspectives archéologiques sur la résilience d'une communauté entre le 10e et le 21e siècle. Colloque du CEN 2014, Québec, Québec, Canada.
- Woollett, J., Dupont-Hébert, C., Gísladóttir, G.A., Ævarsson, U., Roy, N., 2014. A boom and then a bust in a northern Icelandic community: the Svalbarð estate circa 1200 to 1477 AD. 79th Annual SAA (Society for American Archaeology) Meeting, Austin, Texas, États-Unis.
- Woollett, J., 2014. Iglosuat and sea ice hunting grounds: the contributions of environmental archaeology to the reconstruction of winter cultural landscape of Dog Island, Nunatsiavut. 47th Conference of the Society for Historical Archaeology, Québec, Québec, Canada.

Conférences individuelles

- Adderley, P., Woollett, J., 2014. Études géoarchéologiques sur la gestion des champs non cultivés: Les "homefields" de Svalbard, Islande. Les Archéovendredis du groupe de recherche en archéométrie, Université Laval, Québec, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Arseneault, D., 2014. Effets à long terme des perturbations anthropiques, des perturbations naturelles et du climat dans la forêt tempérée et la forêt boréale. Séminaires en écologie, Centre de recherche en écologie terrestre Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Berteaux, D., 2014. Effects of climate change on Quebec biodiversity: toward a new natural heritage. Concordia University, Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Boivin, M., 2014. Dynamique et gestion des bois mort en rivière au Québec: synthèse des connaissances. Midis des sciences, Rimouski, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Boucher, É., Guiot, J., Hatte, C., Daux, V., Danis, P.A., Dussouillez, P., 2014. Data-model fusion in dendroclimatology: general ideas, applications, and research perspectives. BPE seminars, Lamont-Doherty Earth Observatory, Columbia University, New York, New York, États-Unis. (Conférencier invité)

- Boucher, É., 2014. Natural Heritage: a physical geography perspective. Purchase College, New York, New York, États-Unis. (Conférencier invité)
- Côté, S.D., 2014. Caribou Ungava and research on the Torngat herd. Torngat Wildlife & Plants Co-Management Board, Goose Bay, Terre-Neuve et Labrador, Canada. (Conférencier invité)
- Côté, S.D., 2014. Population dynamics, space use and conservation genetics of migratory caribou in the context of climate change. University of Wyoming, Laramie, Wyoming, États-Unis. (Conférencier invité)
- Culley, A.I., 2014. A lot from a little: new insights in to the marine viral unknown. Université de Montréal, Département de sciences biologiques, Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Devred, E., Ardyna, M., Babin, M., Benoît-Gagné, M., Matsuoka, A., Coupel, P., 2014. Remote sensing of ocean colour in the Arctic. BIO Seminar Series - Bedford Institute of Oceanography, Halifax, Nouvelle-Écosse, Canada. (Conférencier invité)
- Fortier, R., Lemieux, J.-M., Molson, J., Therrien, R., Talbot Poulin, M.-C., Ouellet, M., 2014. Recherche en eau souterraine dans un environnement pergélisolé en voie de dégradation pour l'alimentation durable en eau potable des communautés nordiques. Série de conférences en hydrogéologie, Groupe de recherche interuniversitaire sur les eaux souterraines, Université Laval, Québec, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Greer, C.W., 2014. How environmental genomics is helping to address bioremediation challenges in the Canadian Arctic. Biology Department, Concordia University, Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Langlois, A., 2014. Winter extreme events in the arctic: a focus on rain-on-snow (ROS) events and Peary caribou. Environnement Canada, Ottawa, Ontario, Canada. (Conférencier invité)
- Lavoie, C., 2014. Le roseau envahisseur et le fleuve Saint-Laurent: le passé, le présent et le futur. Département des sciences de l'environnement, Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Lavoie, C., 2014. Plantes envahissantes et parcs nationaux: quelques mythes, plusieurs réalités. Société des établissements de plein-air du Québec, Duchesnay, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Lévesque, E., 2014. Greening of the Arctic: shrubs, barries and humans. Internationales Begegnungszentrum der Wissenschaft (IBZ), Berlin, Allemagne. (Conférencier invité)
- Molson, J., 2014. Environmental impacts of shale gas development in Canada. Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen, Allemagne. (Conférencier invité)
- Molson, J., 2014. Environmental issues related to shale gas development: The canadian context. RBC Queen's Water Initiative Speaker Series; Queen's University, Kingston, Ontario, Canada. (Conférencier invité)
- Molson, J., 2014. Shale gas and groundwater issues in Quebec. University Consortium: Sp. Mtg. Upstream Unconventional Development, Calgary, Alberta, Canada. (Conférencier invité)
- Morin, S., Boucher, É., Buffin-Bélanger, T., 2014. Morphological predisposition of the Mistassini River to ice jamming. Midis-géo, Montréal, Québec, Canada.
- Narancic, B., Pienitz, R., 2014. Geochemical and biological indicators of environmental change in the eastern canadian Arctic and Subarctic. Alfred Wegener Institut (AWI), Potsdam, Allemagne. (Conférencier invité)
- Payette, S., 2014. Grands espaces nordiques (Conférence grand public). Les grandes conférences en 2014, Espace pour la vie Montréal, Jardin botanique, Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Payette, S., 2014. Les herbiers de recherche. Bibliothèque générale de l'Université Laval, Québec, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Pellerin, S., Poulin, M., 2014. Mise à jour de la situation des milieux humides au Québec. Institut de recherche en biologie végétale, Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Pellerin, S., Poulin, M., 2014. Situation des milieux humides au Québec et mise en place d'une stratégie de gestion durable. Département des sciences biologiques, Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada. (Conférencier invité)

- Poulin, M., 2014. Conservation et restauration des milieux humides: perspectives de recherche au Québec. Chaire en aménagement forestier durable, Université du Québec en Abitibi, Rouyn-Noranda, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Poulin, M., 2014. Conservation et restauration des milieux humides: perspectives de recherche au Québec. Département des sciences de l'environnement, Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Poulin, M., 2014. Recherches sur les milieux humides et riverains. Département de biologie, Université Laval, Québec, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Poulin, M., 2014. Restoring riparian plant communities in agricultural landscape, Eastern Canada. l'Instituto Pirenaico de Ecología, Zaragoza, Espagne. (Conférencier invité)
- Roulet, N.T., 2014. CO₂ and greenhouse gas exchanges in northern boreal reservoirs. University of Waikato, Department of Biological Sciences, Hamilton, Nouvelle-Zélande. (Conférencier invité)
- Roulet, N.T., 2014. Peatlands, climate change and the global carbon cycle. Helsinki University, Department of Forest Sciences, Helsinki, Finland. (Conférencier invité)
- Royer-Boutin, P., Béty, J., Berteaux, D., Gauthier, G., 2014. Ups and downs of bird's nest success: Effect of lemming cycles on bird's reproductive success on Bylot Island. Communication avec les communautés locales, Nattinak Visitors Centre, Pond Inlet, Nunavut, Canada. (Conférencier invité)
- Schneider, T., Rautio, M., 2014. It's not the UV - or is it? Potential environmental drivers to explain the counter-intuitive seasonal pattern of freshwater copepod pigmentati. Département des sciences de l'environnement, Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Tremblay, J.-P., 2014. Rôle des grands herbivores à forte densité dans le régime de perturbation des sapinières. Midis de la foresterie Chaire industrielle CRSNG-UQAT-UQAM en aménagement forestier durable, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Rouyn-Noranda, Québec, Canada. (Conférencier invité)
- Vincent, W.F., 2014. Limnologie et changement global. Événement grand public, Musée du Léman, Nyon, Suisse. (Conférencier invité)

THESES ET MEMOIRES DU CEN

Doctorat

Doiron, Madeleine, 2014. Impacts des changements climatiques sur les relations plantes-herbivores dans l'Arctique.

Biologie, UL. (Direction: Gilles Gauthier, Co-Direction: Esther Lévesque)

El Alem, Anas, 2014. Développement d'une approche de suivi des fleurs d'eau d'algues à l'aide de l'imagerie désagrégée du capteur MODIS, adaptée aux lacs du Québec méridional.

Sciences de l'eau, INRS-ETE. (Direction: Karem Chokmani, Co-Direction: Isabelle Laurion)

Fast, Peter, 2014. Causes et conséquences de la variation du comportement migratoire sur la reproduction des oiseaux nichant en arctique dans le contexte des changements climatiques.

Biologie, chimie et géographie, UQAR. (Direction: Joël Béty)

Fouché, Julien, 2014. Etudes des impacts des changements climatiques sur le fonctionnement biogéochimique des Cryosols arctiques, Salluit, Nunavik (Qc, Ca).

Géographie, UL. (Direction: Catherine Keller, Co-Direction: Michel Allard; Jean Paul Ambrosi)

Gallant, Daniel, 2014. Le renard roux dans l'Arctique canadien: expansion géographique, changements climatiques et interactions avec le renard arctique.

Biologie, chimie et géographie, UQAR. (Direction: Dominique Berteaux)

Gennaretti, Fabio, 2014. Analyse dendroécologique et dendroclimatique des gisements de bois de lacs de la taïga de l'est de l'Amérique du nord.

Biologie, chimie et géographie, UQAR. (Direction: Dominique Arseneault, Co-Direction: Yves Bégin)

Giroux, Marie-Andrée, 2014. Comment un herbivore surabondant bénéficie des ressources dépendantes, indépendantes ou découpées de la pression de broutement.

Biologie, UL. (Direction: Steeve D. Côté, Co-Direction: Jean-Pierre Tremblay)

Jolivel, Maxime, 2014. Érosion du pergélisol, transport fluvial et sédimentation marine, côte est de la baie d'Hudson, Nunavik, Canada.

Géographie, UL. (Direction: Michel Allard)

Negandhi, Karita, 2014. Les émissions de gaz à effet de serre et les communautés microbiennes des mares associées au dégel du pergélisol dans l'Arctique.

Sciences de l'eau, INRS-ETE. (Direction: Isabelle Laurion, Co-Direction: Connie Lovejoy)

Richerol, Thomas, 2014. Climat Holocène du Nunatsiavut inféré à partir des assemblages sédimentaires de pollen et de kystes de dinoflagellés des fjords (Labrador, Canada).

Géographie, UL. (Direction: Reinhard Pienitz, Co-Direction: André Rochon)

Maîtrise

Angers-Blondin, Sandra, 2014. Dynamique d'expansion de la camarine noire sur un système dunaire subarctique.

Biologie, UL. (Direction: Stéphane Boudreau)

Beaudoin, Anne, 2014. Reconstitution paléoenvironnementale de la région du lac Nettilling (Nunavut): Une analyse multi-proxy).

Géographie, UL. (Direction: Reinhard Pienitz, Co-Direction: Pierre Francus)

Bernier, Jean-François, 2014. Géoarchéologie de la Rivière aux ossements (Saumitarlik), Kangiqsujuaq (Nunavik, Canada).

Géographie, UL. (Direction: Najat Bhiry)

Carboneau, Andrée-Sylvie, 2014. Évolution géomorphologique holocène et caractérisation du pergélisol dans la communauté de Pangnirtung, Nunavut.

Géographie, UL. (Direction: Michel Allard)

Cardona, Lady, 2014. Dynamique des peuplements de peuplier faux-tremble dans la forêt boréale de l'ouest du Québec.

Géographie, UL. (Direction: Martin Simard, Co-Direction: Yves Bergeron)

Chicoine, Christine, 2014. Estimation des densités d'ours noirs par CMR et génotypage des poils: améliorations et perspectives liées au suivi télémétrique GPS.

Biologie, chimie et géographie, UQAR. (Direction: Martin-Hugues St-Laurent, Co-Direction: Christian Dussault)

- Christin, Sylvain, 2014. Évaluation empirique de la précision du suivi télémétrique Argos dans le Haut-Arctique et implications pour l'estimation de domaines vitaux.
- Biologie, chimie et géographie, UQAR. (Direction: Dominique Berteaux, Co-Direction: Martin-Hugues St-Laurent)
- Couture, Andréanne, 2014. Configuration de l'espace domestique des Inuits historiques du nord du Labrador pendant la période de contacts: Approches archéologique, micromorphologique et géochimique.
- Géographie, UL. (Direction: Najat Bhiry, Co-Direction: James Woollett; Yves Monette)
- Dagenais Du Fort, Étienne, 2014. Dendrogéomorphologie et dynamique de glissements pelliculaires dans la Réserve faunique de Port-Cartier-Sept-îles, Côte-Nord, Québec.
- Géographie, UL. (Direction: Patrick Lajeunesse, Co-Direction: Daniel Germain)
- Didier, David, 2014. Évaluation de la submersion côtière par l'estimation *in situ* du *wave runup* sur les côtes basses du Bas-Saint-Laurent, Québec.
- Biologie, chimie et géographie, UQAR. (Direction: Pascal Bernatchez, Co-Direction: Guillaume Marie)
- Doucet, Catherine, 2014. Synchronie entre la reproduction et l'abondance des ressources: effet sur le succès reproducteur d'un insectivore nichant dans l'Arctique.
- Biologie, chimie et géographie, UQAR. (Direction: Joël Béty)
- Dumais, Simon, 2014. Évaluation des revêtements routiers à albédo élevé en contexte nordique.
- Génie civil, UL. (Direction: Guy Doré)
- Gagné-Delorme, Audrey, 2014. Réseaux sociaux avec des brebis du mouflon d'Amérique *Ovis canadensis* à Ram Mountain, Alberta.
- Biologie, Université de Sherbrooke. (Direction: Marco Festa-Bianchet, Co-Direction: Fanie Pelletier)
- Gervais, Audrée, 2014. Impact des changements climatiques sur l'évolution des hauts marais de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent et stratégies de protection des espèces en situation précaire.
- Géographie, UL. (Direction: Najat Bhiry)
- Grandmont, Katerine, 2014. Utilisation de systèmes d'information géographique pour l'évaluation des risques liés à la dégradation du pergélisol. Étude de cas: Tasiujaq, Nunavik, Québec.
- Géographie, Université de Montréal. (Direction: Daniel Fortier, Co-Direction: Jeffrey A. Cardille)
- Gravel Gaumond, Félix, 2014. Suivi des comportements thermique et mécanique du remblai de la piste de Puvirnituq.
- Génie civil, UL. (Direction: Guy Doré, Co-Direction: Serge Leroueil)
- Massé, Simon, 2014. Analyse hydrogéomorphologique de la dynamique des embâcles de bois mort de la rivière Neigette, Bas-St-Laurent, Québec.
- Biologie, chimie et géographie, UQAR. (Direction: Thomas Buffin-Bélanger)
- Mathon-Dufour, Valérie, 2014. Caractérisation du pergélisol en vue de la réfection et de l'adaptation aux changements climatiques de l'aéroport d'Iqaluit, Nunavut.
- Géographie, UL. (Direction: Michel Allard)
- Parent, Véronic, 2014. Suivi hydrogéomorphologique d'un cours d'eau étouffé par un aménagement d'urgence: cas du cours d'eau Bonhomme-Morency au Bas-Saint-Laurent, Québec.
- Biologie, chimie et géographie, UQAR. (Direction: Thomas Buffin-Bélanger, Co-Direction: Christian Nozais)
- Proult, Valentin, 2014. L'origine périglaciaire et son influence sur les écosystèmes thermokarstiques au Nunavik: Analyse des communautés d'algues silicieuses.
- Géographie, UL. (Direction: Reinhard Pienitz, Co-Direction: Warwick F. Vincent)
- Provencher-Nolet, Laurence, 2014. Détection de changements à court terme de la toundra arbustive, région d'Umiujaq, Nunavik.
- Sciences de l'eau, INRS-ETE. (Direction: Monique Bernier, Co-Direction: Esther Lévesque)
- Ricard, Marylène, 2014. Vulnérabilité de la biodiversité des aires protégées du Québec aux changements climatiques.
- Biologie, chimie et géographie, UQAR. (Direction: Dominique Berteaux, Co-Direction: Martin-Hugues St-Laurent)

Richard, Julien H., 2014. Influence des perturbations anthropiques, des conditions environnementales et des traits individuels sur l'utilisation de l'espace d'un ongulé alpin.

Biologie, UL. (Direction: Steeve D. Côté)

Rioux, Marie-Jeanne, 2014. La dynamique socio-spatiale hivernale chez les couples de renard arctique (*Vulpes lagopus*) dans le haut-Arctique canadien.

Biologie, chimie et géographie, UQAR. (Direction: Dominique Berteaux, Co-Direction: Joël Béty)

Spiech, Carmen, 2014. Une caractérisation des communautés végétales et distribution des arbustes producteurs de petits fruits à Baker Lake, Nunavut. Sciences de l'environnement, UQTR. (Direction: Esther Lévesque)

St-Amour, Francis, 2014. Dynamique hydrogéomorphologique des milieux riverains de la rivière Boniface, Québec subarctique.

Biologie, UL. (Direction: Serge Payette)

Tremblay, Élisabeth, 2014. Évaluation d'une méthode de photographie automatique pour l'étude d'une population de renards arctiques (*Vulpes lagopus*) à l'Île Bylot

Biologie, chimie et géographie, UQAR. (Direction: Dominique Berteaux)

Truchon-Savard, Alexandre, 2014. Colonisation et croissance de l'épinette noire (*Picea mariana*) dans les combes à neige subarctiques.

Biologie, UL. (Direction: Serge Payette)

4. – BUDGET D'INFRASTRUCTURE ET DE RECHERCHE (1^{ER} AVRIL 2014 AU 31 MARS 2015)

SUBVENTIONS POUR LE SOUTIEN AU REGROUPEMENT ET À SES INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE		
Titre	Organisme – Programme	Montant
Centre d'études nordiques	FRQNT – Regroupements stratégiques	440 000 \$
Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition (ADAPT)	CRSNG - Frontières de la découverte (FD)	70 000 \$
Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition (ADAPT)	Université Laval – Appariement stratégique	10 000 \$
AVANCE - Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition (ADAPT)	Université Laval – Engagements spéciaux	10 000 \$
Budget de fonctionnement	Université Laval	262 601 \$
Total des subventions pour le soutien au regroupement et à ses infrastructures de recherche :		792 601 \$

SUBVENTIONS POUR LE SOUTIEN LOGISTIQUE EN RECHERCHE NORDIQUE		
Organisme – Programme	Montant	
Affaires autochtones et Développement du Nord – Programme de formation scientifique dans le Nord		
Étudiants de l'Université Laval	77 000 \$	
Étudiants de l'Université du Québec à Rimouski	44 880 \$	
Ressources naturelles Canada – Étude du plateau continental polaire	408 595 \$	
Total des subventions pour le soutien logistique en recherche nordique :		530 475 \$

SUBVENTIONS DE RECHERCHE		
Organisme – Programme	Nombre de subventions	Part des chercheurs du CEN
Chaires de recherche du Canada		
Chaire d'excellence en recherche	1	1 463 460 \$
Niveau 1	2	400 000 \$
Niveau 2	4	400 000 \$
Total :		2 263 460 \$
CRSNG et ses partenaires		
Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition (ADAPT) - Frontières de la découverte (FD)	1	642 321 \$
Chaires de recherche industrielle	3	1 171 248 \$
EnviroNord–EnviroNorth - Programme de formation orientée vers la nouveauté, la collaboration et l'expérience en recherche (FONCER)	1	274 890 \$
Outils et instruments de recherche (OIR)	1	13 257 \$
Recherche et développement coopératif (RDC)	6	761 136 \$
Subventions à la découverte (SD)	46	1 716 000 \$
Subventions d'autres programmes (FGR, FONCER, PromoScience, RCCA, SEP, SPS, SRS, TN)	16	560 789 \$
Suppléments aux subventions à la découverte en recherche nordique (SSDRN)	18	292 500 \$
Suppléments d'accélération à la découverte (SAD)	2	80 000 \$
Total :		5 512 141 \$

FRQNT		
Actions concertées	3	120 239 \$
Établissement de nouveaux chercheurs	3	83 345 \$
Initiatives stratégiques pour l'innovation (ISI)	2	82 320 \$
Programmes de recherche en partenariat	9	283 958 \$
Programme d'échanges hors Québec de professeurs	1	5 137 \$
Programme de stages internationaux	2	20 000 \$
Programme pour le dégagement de tâche d'enseignement des chercheurs de collège	1	47 000 \$
Projets de recherche en équipe	12	259 664 \$
Regroupements stratégiques	5	172 313 \$
Total :	38	1 073 976 \$
Organismes fédéraux		
Affaires autochtones et Développement du Nord Canada	2	122 397 \$
Affaires étrangères et Commerce international Canada	1	7 507 \$
Agence canadienne de développement international	1	1 980 \$
Agence spatiale canadienne	3	189 163 \$
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH)	8	161 603 \$
Développement économique Canada	1	19 570 \$
Défense Nationale	1	325 000e \$
Environnement Canada	1	40 000 \$
Fondation canadienne pour l'innovation (FCI)	19	2 425 767 \$
Garde côtière canadienne	1	60 936 \$
Instituts de recherche en santé du Canada	1	17 997 \$
Ressources naturelles Canada	3	312 914 \$
Station canadienne de recherche dans l'Extrême-Arctique	1	22 521 \$
Total :	43	3 707 354 \$
Organismes provinciaux		
Chaire de recherche en géoscience côtière - Gouvernement du Québec	1	300 000 \$
Conférence régionale des élus de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine	1	4 000 \$
Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FRQSC)	3	25 136 \$
Hydro-Québec	3	15 767\$
Ministère de l'Agriculture, Pêcheries et Alimentation	3	110 181 \$
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport	2	17 928 \$
Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science	1	5 296 \$
Ministère des Ressources Naturelles	1	9 500 \$
Ministère des Transports	2	170 000 \$
Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs	2	291 000 \$
Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation	1	697 675 \$
Secrétariat aux affaires autochtones	1	14 035 \$
Total :	20	1 660 518 \$
Réseaux de centres d'excellence		
ArcticNet	17	798 637 \$
MEOPAR	1	60 000 \$
Réseau canadien de l'eau	1	120 000 \$
Total :	19	978 637 \$
Universités		
Université de Montréal	1	900 000 \$
Université de Sherbrooke	2	26 823 \$
Université du Québec à Chicoutimi	2	6 572 \$
Université du Québec à Rimouski	2	12 315 \$
Université du Québec à Trois-Rivières	1	5 000 \$
Université Laval	8	195 331 \$
Total :	16	1 146 041 \$

Autres organismes		
Agence nationale de la recherche (ANR) (France)	1	10 800 \$
Alaska University Transportation Center (États-Unis)	1	150 000 \$
Alberta Conservation Association	2	18 000 \$
Australian Research Council (Australie)	1	30 333 \$
BNP Paribas Foundation (France)	1	61 550 \$
Centre de la science de la biodiversité du Québec	2	7 500 \$
Centre national de la recherche (France)	3	200 344 \$
Centre national d'études spatiales (CNES) (France)	1	128 082 \$
Chaire de recherche sur le développement durable du Nord - Chaire en partenariat : Arcelor Mittal Mines Canada - Société Makivik	1	145 000 \$
Conseil franco-qubécois de coopération universitaire (CFQCU)	1	5 125 \$
Consortium OURANOS	2	159 894 \$
Fondation de la faune du Québec	1	3 000 \$
Fundação para a Ciência ea Tecnologia (Portugal)	1	3 797 \$
Gouvernement français (France)	1	408 100 \$
Institut Polaire Français - Paul Emile Victor (IPEV) (France)	2	84 902 \$
Instituto Antártico Chileno (INACH) (République du Chili)	1	5 792 \$
International Continental Scientific Drilling Program (ICDP)	1	15 708 \$
Ministère de l'environnement, du développement durable, des transports et du logement (France)	1	15 000 \$
Mitacs (Mathematics of Information Technology and Complex Systems)	5	76 046 \$
National Science Foundation (États-Unis)	1	48 143 \$
Nordic Centre for Spatial Development NORDREGIO (Suède)	1	117 000 \$
Norwegian Ministry of Education and Research (UFD) (Norvège)	1	6 550 \$
Organisme de bassins versants Duplessis	1	5 050 \$
Research council of Norway (Norvège)	1	4 112 \$
Société des établissements de plein air du Québec (SÉPAQ)	2	8 173 \$
Torngat Wildlife Plants & Fisheries Secretariat	1	20 000 \$
US Geological Survey (États-Unis)	1	20 000 \$
Total :	38	1 757 951 \$
Total des subventions de recherche :		18 100 078 \$

CONTRATS DE RECHERCHE		
Organisme	Nombre de contrats	Part des chercheurs du CEN
Agence spatiale canadienne (Canada)	4	378 333 \$
Arctic Shorebird Demographic Network	1	8 000 \$
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement	1	1 070 \$
Communauté métropolitaine de Québec	1	3 997 \$
Énergie atomique du Canada Ltée	1	80 000 \$
Environnement Canada	7	127 211 \$
Hydro-Québec	2	79 819 \$
MDA Systems Ltd	1	40 000 \$
Ministère de la Sécurité publique (Québec)	2	478 321 \$
Ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations (Québec)	1	86 694 \$
Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (Québec)	2	390 000 \$
Ministère des Ressources naturelles (Québec)	7	112 710 \$
Ministère des Transports (Québec)	13	760 590 \$
Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (Québec)	7	164 439 \$
MRC Sainte-Luce	1	18 205 \$
MRC Les Collines-de-l'Outaouais	1	11 893 \$
NAIT Boreal Research Institute	1	40 000 \$
New Millennium Iron Corporation	1	35 000 \$
Ressources naturelles (Canada)	1	250 000 \$
Transports Canada	5	459 901 \$
Ville de Montréal	1	16 712 \$
Ville de Québec	1	35 296 \$
Total :	62	
Total des contrats de recherche :		3 578 191 \$

TABLEAU SYNTHÈSE: BUDGET D'INFRASTRUCTURE ET DE RECHERCHE (1^{ER} AVRIL 2014 AU 31 MARS 2015)	
Type de financement	Montant
Subventions pour le soutien au regroupement et à ses infrastructures de recherche	792 601 \$
Subventions pour le soutien logistique en recherche nordique	530 475 \$
Subventions de recherche	18 100 078 \$
Contrats de recherche	3 578 191 \$
Grand Total:	23 001 345 \$

Annexe 1

Concours photo CEN - 2014



CONCOURS PHOTO



Photos gagnantes et finalistes du concours 2011

De gauche à droite : M. Jean, R. Pienitz (1^{er} prix), M. Sirois (3^e prix), A. Tarroux (2^e prix), C. Clerc, F. Gauthier

Jusqu'au 15 janvier 2014

Concours photo CEN-2014

C'est parti ! Le Centre d'études nordiques invite tous ses membres et collaborateurs à soumettre leurs meilleures photos.

Un prix par catégorie, d'une valeur de 75 \$ chacun, sera remis lors du dévoilement des photos gagnantes, le 13 février 2014, à l'occasion du Colloque annuel du CEN.

Catégories

Meilleure photo CEN concerne les photos qui reflètent la présence du CEN sur le terrain.

Lien avec la recherche CEN construite autour de la description (150 caractères) de la photo en lien avec la recherche qui se fait au CEN.

Coup de cœur du public couvre une sélection des 50 meilleures.

Règlements du concours

- Tous les **membres du CEN** ainsi que toutes personnes ayant un lien avec les activités du CEN sont éligibles.
- Chaque participant peut soumettre un maximum de 10 photos.
- Nous acceptons les fichiers **de format JPG seulement**.
- Les photos doivent avoir été **prises par vous il y a moins de 3 ans** et n'avoir jamais été soumises au concours photo du CEN.
- Les photos soumises au concours doivent être accompagnées d'un texte descriptif de moins de 150 caractères.
- Les photos doivent être soumises avant le 15 janvier 2014.
- Vous devez accepter que le CEN et ses membres utilisent librement vos photos dans le cadre des activités normales du CEN.
- Les photos doivent être soumises via l'Intranet du CEN (www.cen.ulaval.ca/). Les non-membres peuvent transmettre leurs photos à genevieve_allard@uqar.ca.
- Les photos gagnantes seront choisies par un jury et par le public (Coup de cœur). Le vote du public aura lieu lors du colloque du CEN. Un seul prix sera remis par catégorie. En cas d'un résultat ex aequo, le prix sera divisé entre les gagnants.

CONCOURS PHOTO - 2014

COLLOQUE ANNUEL DU CEN



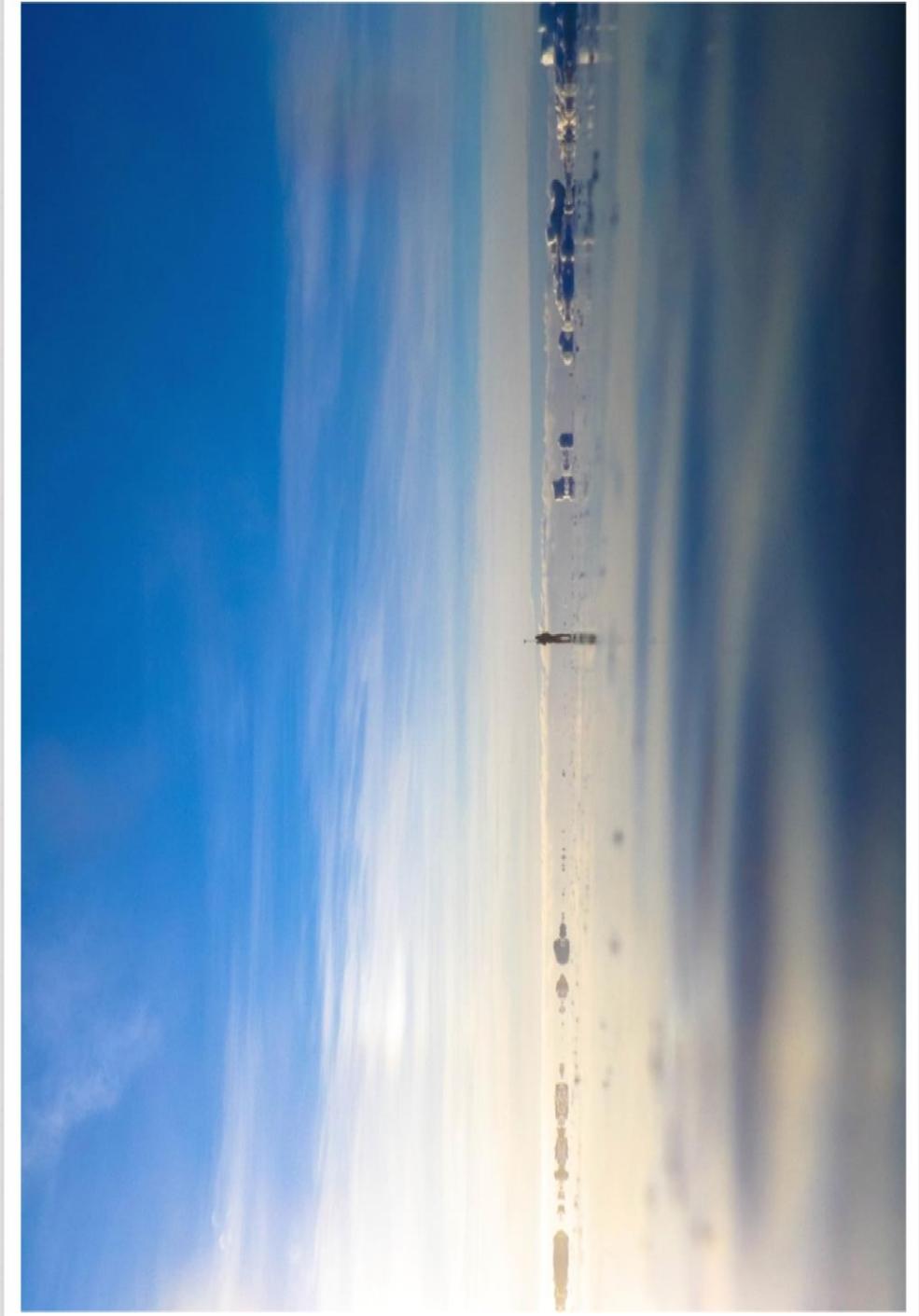
Photos gagnantes et finalistes du concours 2011

De gauche à droite : M. Jean, R. Pienitz (1er prix), M. Sirois (3e prix), A. Tarroux (2e prix), C. Clerc, F. Gauthier

CATÉGORIE 1 : MEILLEURE PHOTO

DE : LAURENT GOSSELIN – ÉTUDIANT BSC EN GÉOGRAPHIE (UQAR)

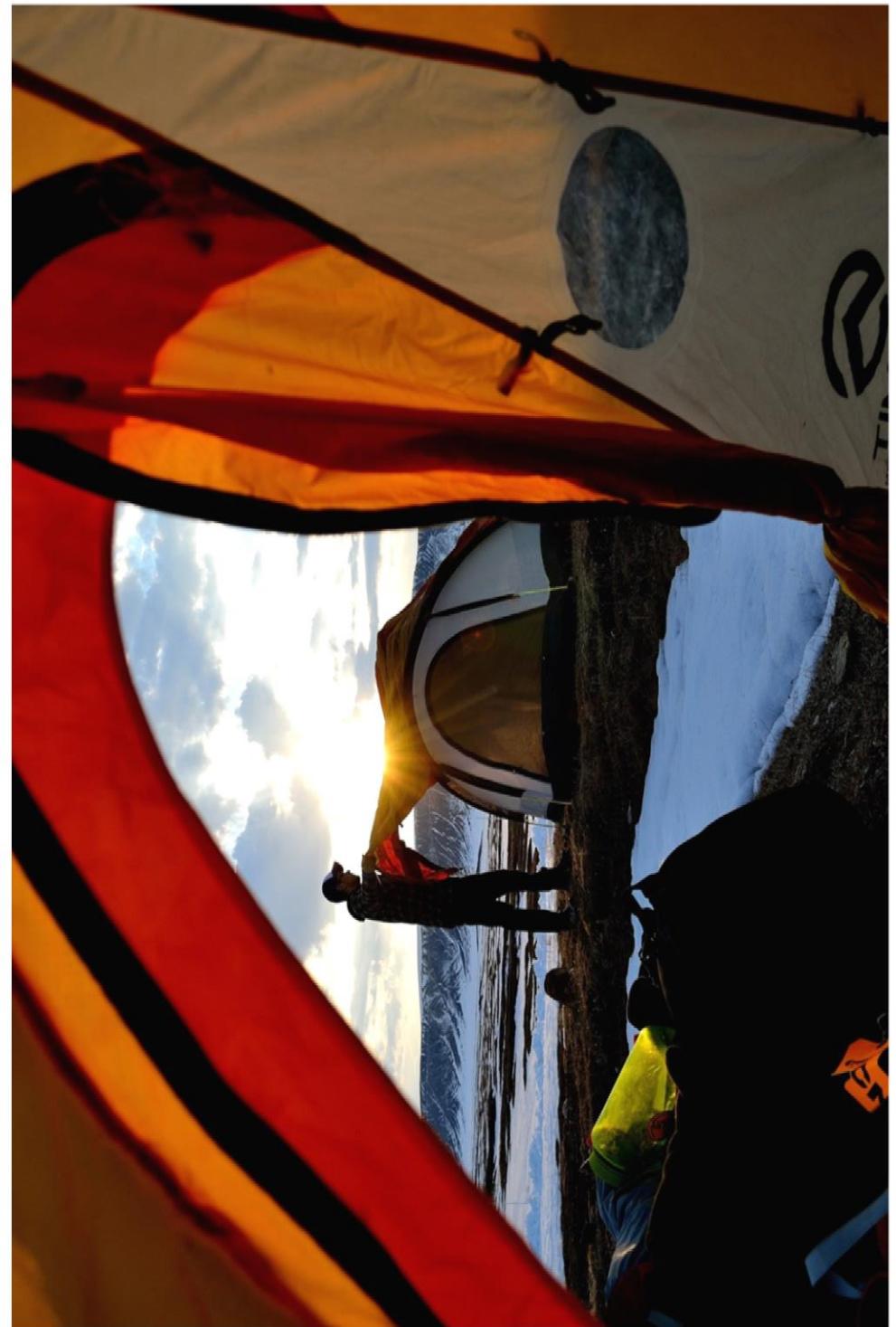
À plus de 150 mètres du rivage, Gabriel Ladouceur effectue un profil au DGPS sur un cordon littoral en Minganie



CATÉGORIE 2 : LIEN AVEC LA RECHERCHE

DE : ANDRÉANNE BEARDSELL – ÉTUDIANTE DE MSC EN BIOLOGIE (U.LAVAL)

Installation au camp en début de saison à l'île Bylot



MENTION SPÉCIALE DES JUGES

DE : CLÉMENT CHEVALLIER – ÉTUDIANT PHD EN BIOLOGIE (UQAR)

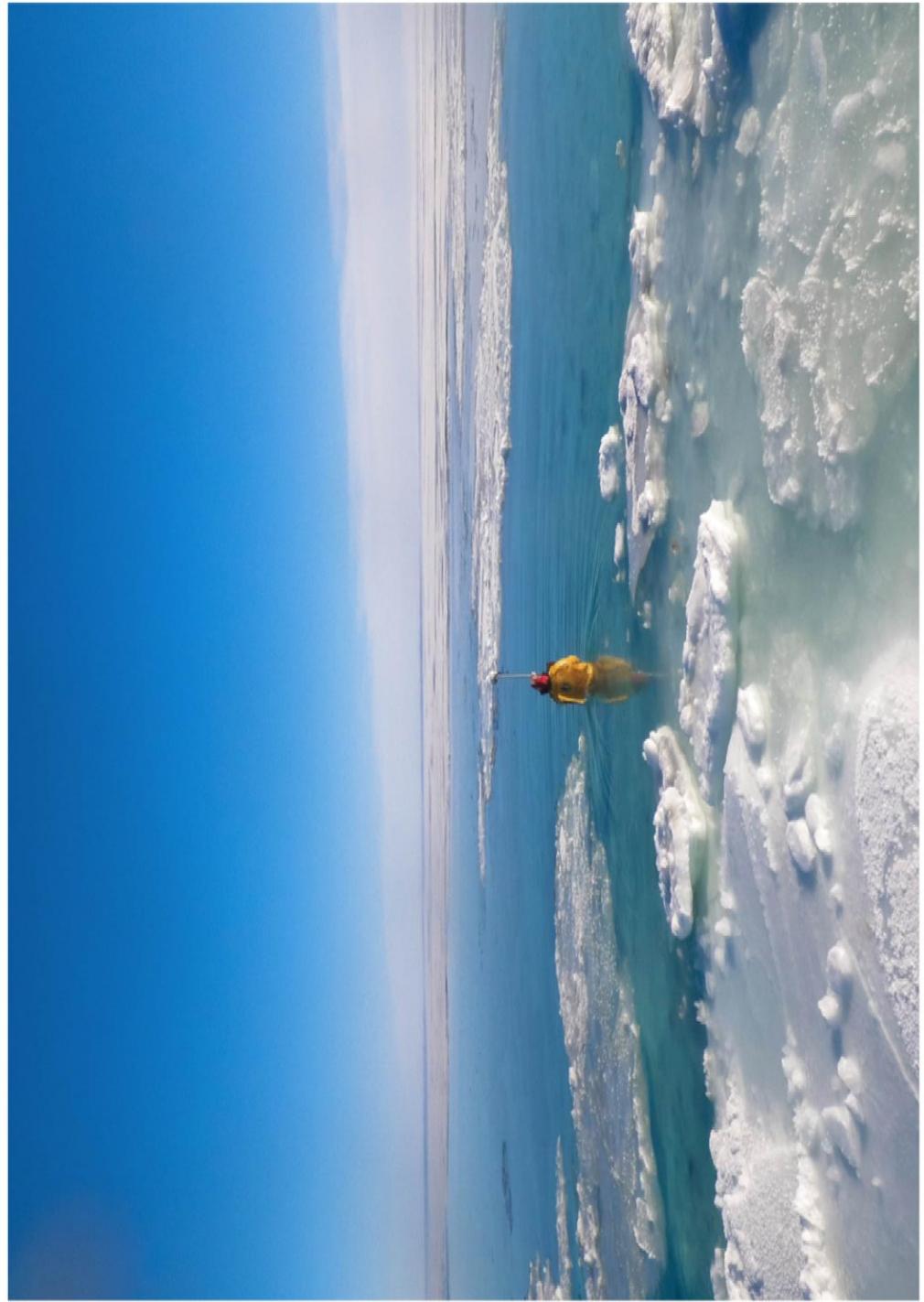
Marche nocturne au sommet / Passage de nuit au sommet des « Montagnes Noires » de l'Île Bylot pendant le relevé des lignes de trappe de renards arctiques



MENTION SPÉCIALE DES JUGES

DE : LAURENT GOSSELIN – ÉTUDIANT B.SC EN GÉOGRAPHIE (UQAR)

Le nord de profil Au cours d'un suivi morphologique sur les plages nordiques du Québec, Gabriel Ladouceur effectue des profils de plage tout en naviguant à travers de la banquise qui dérive.



COMITÉ DE JUGES

Yves Gauthier

Geneviève Allard

Claudia Zimmerman

Marie-Janick Robitaille

Jean-Daniel Bourgault

Annexe 2

Programme du Colloque du CEN 2014

Colloque du CEN 2014

Programme long

12 février

17 :00-18 :45	Lancement du livre : <i>Changements climatiques et biodiversité du Québec : vers un nouveau patrimoine naturel</i> par Dominique Berteaux avec la coll. de Nicolas Casajus et Sylvie de Blois Hall d'entrée, Centre Eau, Terre, Environnement de l'INRS, 490 rue de la Couronne, Québec, G1K 9A9
19 :00-21 :00	Conférence grand public – organisée conjointement par le CEN et l'Association étudiante du Centre Eau Terre Environnement (AECETE) de l'INRS-ETE Dave Barber – <i>Understanding both the geophysical and thermodynamic state of a rapidly changing Arctic sea-icescape</i> Auditorium de l'ENAP, 555 rue Charest-Est, Québec, G1K 9E5

13 février

Auditorium de l'ENAP, 555 rue Charest-Est, Québec, G1K 9E5

8 :00	Accueil et inscriptions
8 :30	Mot de bienvenue – Monique Bernier , Directrice adjointe du CEN
8 :40	CONFÉRENCE PLENIÈRE Joël Pagé – <i>Le développement durable appliqué au milieu arctique : l'exemple de Mine Raglan</i>
9 :30	Marie-Ève Larouche - <i>Caractérisation et étude du régime thermique du pergélisol naturel et industriel à Mine Raglan, Nunavik</i>
9 :50	Martin Grenon – <i>Conception géomécanique des ouvrages miniers en milieux nordique et arctique</i>
10 :10	Pause-café
10 :40	Michel Sliger - <i>Caractérisation éco-géomorphologique du pergélisol, Beaver Creek (Yukon) : implications pour les infrastructures routières sur pergélisol</i>
11 :00	Richard Fortier - <i>Étude des impacts des changements climatiques sur les eaux souterraines dans un bassin versant pergélisolé près d'Umiujaq au Nunavik</i>
11 :20	Alexandre Normandeau - <i>Morpho-sédimentologie de canyons sous-marins sans apport sédimentaire (Pointe-des-Monts, Estuaire du Saint-Laurent)</i>
11 :40	Discours express
	1. Marc-André Ducharme 2. Simon Dumais 3. Yannick Duguay 4. Simon Massé

11 :55	Dîner (<i>à vos frais, au restaurant le Boudoir-Lounge, 441 rue du Parvis</i>)	
	CONFÉRENCE PLENIÈRE	
13 :15	Jrène Rahm – <i>Sivunitsatinnut ilinniapunga: La pratique de l'archéologie et de la photographie par les jeunes comme tremplin vers les études postsecondaires</i>	
14 : 00	Natasha Roy et Céline Dupont - <i>Dynamique Homme-environnement au nord-est de l'Islande depuis le Petit Âge glaciaire : une approche interdisciplinaire</i>	
14 :20	Marie-Janick Robitaille - <i>Variations séculaires du niveau d'eau des lacs de la Jamésie, Québec Nordique</i>	
14 :40	Pause	
15 :00	Discours express	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gabriel Joyal 2. Pascal Royer-Boutin 3. Joanie Tremblay 4. Tobias Schneider
15 :15	Loréleï Guéry - <i>Comprendre l'hétérogénéité individuelle et populationnelle : influence de l'Oscillation Nord Atlantique sur les eiders à duvet nichant dans l'arctique</i>	
15 :35	Laurence Provencher-Nolet - <i>Détection des changements à court terme de la toundra arbustive près d'Uminiaq, Nunavik</i>	
15 : 55	Discours express	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hugues Dorion 2. Pascale Ropars 3. Mélissa Paradis 4. Nathalie Thériault
16 :10	Aperçu du film <i>Plant Gathering Project</i> par José Gérin-Lajoie	
16 : 15	Mot de clôture – Najat Bhiry , Directrice du CEN	
	Centre Eau Terre Environnement de l'INRS, 490 rue de la Couronne, Québec, G1K 9A9 Aire de repos - 3^{ème} étage	
16 :30	Séance d'affiches et cocktail	
18 :30	Projection du film <i>Plant Gathering Project</i> par José Gérin-Lajoie et Iphigénie Marcoux-Fortier	

COLLOQUE DU CEN 2014

PROGRAMME - COMMUNICATIONS ORALES

ÉTUDE DES IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES EAUX SOUTERRAINES DANS UN BASSIN VERSANT PERGÉLISOLÉ PRÈS D'UMIUJAQ AU NUNAVIK

Fortier, R.(1,2), J.-M. Lemieux(1,2), J. Molson(1,2), R. Therrien(1), M. Ouellet(3) et J. Barth(4)

(1)Département de géologie et de génie géologique, Université Laval, Québec (Québec), G1V 0A6, (2)Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec (Québec), G1V 0A6, (3)Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Québec (Québec), G1R 5V7, (4)Lehrstuhl für Angewandte Geologie, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, GeoZentrum Nordbayern, Erlangen, Allemagne

Dans le cadre du déploiement du réseau de surveillance des eaux souterraines au Québec (RSESQ) pour le suivi des impacts des changements climatiques, un sous-réseau, nommé le réseau Immatsiak, a été installé dans un petit bassin versant de 2 km² en zone de pergélisol discontinu près de la communauté inuite d'Umiujaq au Nunavik. Au total, neuf puits d'observation des eaux souterraines ont été aménagés dans le bassin versant et instrumentés avec des capteurs de pression. Deux des puits se trouvent dans un premier aquifère perché dans une unité superficielle de sables littoraux et pré-littoraux alors que les autres puits sont dans un aquifère profond dans des sables et graviers fluvio-glaciaires. Ce second aquifère est semi-confiné par des îlots de pergélisol dans une unité de silts marins peu perméables. Les températures de l'air et du sol à différentes profondeurs dans des trois autres puits sont aussi mesurées. Ce réseau est complété par trois stations climatologiques et un système de jaugeage automatique de l'exutoire du bassin versant. Une carte des dépôts quaternaires a été produite par interprétation de photographies aériennes et un modèle numérique de terrain obtenu d'un levé LiDAR aéroporté est aussi disponible. Des travaux de terrain ont été effectués à l'été 2013 pour brosser un premier portrait hydrogéologique et géochimique des eaux souterraines du bassin versant grâce à des essais de pompage et l'échantillonnage de l'eau. Un modèle géologique tridimensionnel du bassin versant dans un environnement pergélisolé sera éventuellement conçu à partir de la synthèse des informations disponibles qui proviennent de plusieurs études géocryologiques, géotechniques et géophysiques. L'écoulement des eaux souterraines dans ce modèle géologique sera simulé tout en tenant compte de différents scénarios de changements climatiques pour anticiper les impacts du réchauffement

climatique sur la dynamique des eaux souterraines en régions nordiques.

THE PLANT GATHERING PROJECT: CRÉER DES PONTS ENTRE LE SAVOIR TRADITIONNEL CRI (EEYU) ET LA SCIENCE VIA UN CAMP MULTI-GÉNÉRATIONS

Gérin-Lajoie, J.(1), E. Hébert-Houle(1), E. Lévesque(1), Whapmagoostui First Nation(2) et Centre d'études nordiques

(1)Département des sciences de l'environnement & Centre d'études nordiques, Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières, Québec, G9A 5H7, (2) Whapmagoostui First Nation, Whapmagoostui, Quebec, J0M 1G0

The Plant Gathering Project est né d'une volonté de partager et de se réunir autour des thématiques des plantes nordiques et des changements climatiques, avec la communauté crie de Whapmagoostui, la communauté crie la plus au nord du Québec, située sur la côte est de la baie d'Hudson, juste au-dessus du 55e parallèle. Nos objectifs étaient de: 1) promouvoir les échanges entre le Centre d'études Nordiques (CEN) et les communautés locales à sa station de recherche de Kuujjuarapik/Whapmagoostui; 2) encourager le transfert du savoir traditionnel entre les aînés locaux et les jeunes; et 3) intéresser les jeunes aux sciences naturelles dans un contexte culturel favorable, sur le territoire. Après avoir consulté les communautés crie et inuite au printemps et au début de l'été 2013, nous avons finalement organisé un séjour sur le territoire avec la communauté crie dans un premier temps, en collaboration avec un coordonnateur local cri. Une expérience similaire aura lieu avec la communauté inuite à l'été 2014. Nous avons passé cinq jours sur le territoire, du 5 au 9 août 2013, sur la côte au sud de Whapmagoostui, à environ 3 heures de bateau. Nous étions un groupe de 18 personnes, soit quatre aînés, cinq jeunes, cinq assistants de camp, un coordonnateur local, deux chercheuses et une cinéaste. Différentes approches furent utilisées au cours de ce séjour: démonstrations de préparations d'herbes médicinales par les aînés, visite de différents habitats, collection de plantes montrée aux aînés, narration d'histoires liées à l'acquisition du savoir sur les plantes, activités collectives de chasse lors des déplacements, entrevues individuelles et de groupes sur la perception des changements climatiques et ateliers d'initiation aux sciences naturelles avec les jeunes. À notre retour, une activité a été organisée avec les jeunes afin de recueillir leurs impressions de cette expérience ainsi que leurs préoccupations face aux changements climatiques actuels et futurs. Ce projet a été riche en échanges à plusieurs niveaux : multigénérationnels, transculturels et

entre deux systèmes de savoir complémentaires, soit le savoir traditionnel cri (Eeyu) et les sciences naturelles. Nous considérons qu'il était essentiel de s'adapter aux besoins et au rythme de la communauté et de travailler en étroit partenariat pour assurer le succès d'une telle entreprise. Une des principales retombées de cette initiative a été d'éveiller l'intérêt des jeunes aux sciences naturelles. En effet, suite à ce camp, une des jeunes participantes a décidé de reprendre ses études post-secondaires qu'elle avait abandonnées et de s'inscrire dans le programme Arts and Science au collège Algonquin. Un documentaire de 21 minutes a été coproduit par la nation crie de Whapmagoostui et le Centre d'études nordiques sur cette merveilleuse aventure.

CONCEPTION GÉOMÉCANIQUE DES OUVRAGES MINIERS EN MILIEUX NORDIQUE ET ARCTIQUE

Grenon, M., J.K. Mukendi, A. Landry et C. Boudreau

(1)Département génie des mines, métallurgie et matériaux et Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, QC G1V 0A6

La conception d'ouvrages miniers à ciel ouvert ou souterrains repose sur la connaissance des propriétés géomécaniques des massifs rocheux. Ces propriétés ont un impact considérable sur la rentabilité économique des projets miniers et doivent être caractérisées et prises en compte adéquatement pour maximiser la sécurité des travailleurs. Sur le plan environnemental, la stabilité à long terme des ouvrages miniers est un enjeu important lors de restauration des sites miniers. Actuellement, peu de projets miniers sont en exploitation en milieu nordique et arctique. Le contexte géomécanique de ces environnements est peu connu dans une perspective d'exploitation minière. Cette présentation exposera les résultats de travaux de recherche récents réalisés sur des sites miniers en exploitation et en développement dans le nord québécois. Ils permettront d'améliorer notre compréhension de ces environnements rocheux et d'optimiser la conception des ouvrages miniers dans ce milieu.

COMPRENDRE L'HÉTÉROGÉNÉITÉ INDIVIDUELLE ET POPULATIONNELLE : INFLUENCE DE L'OSCILLATION NORD ATLANTIQUE SUR LES EIDERS À DUVET NICHTANT DANS L'ARCTIQUE

Guéry, L.(1,2), K. E. Erikstad(4,5), S. Are(4,5), G. Gabrielsen(3), G. Gilchrist(6) et J. Béty(1,2)

(1)Université du Québec à Rimouski (2)Centre d'Études Nordiques, Université Laval, (3)Institut Polaire Norvégien (4)Université de Tromsø, Norvège, (5)Norwegian Institute for Nature Research, Norvège, (6) National Wildlife Research Centre, Ottawa.

Les changements climatiques font peser des menaces importantes sur la biodiversité mondiale en induisant des déclins rapides de population ou des extinctions, en particulier dans les régions arctiques. Communément admise mais rarement mise en évidence, la manière dont les individus et les populations réagissent aux fluctuations climatiques diffère et ces hétérogénéités pourraient fortement influencer les effets du réchauffement sur les populations. Par conséquent, pour comprendre et prédire la réponse de la faune aux changements climatiques en cours, il est nécessaire d'étudier et de prendre en compte les différences entre les populations et entre les individus. Les eiders à duvet (*Somateria mollissima*) sont des canards marins connus pour être sensibles aux fluctuations climatiques, notamment à l'Oscillation Nord Atlantique (ONA). Des données de capture-recapture à long terme ont été collectées et analysées dans deux colonies arctiques (Canada) et subarctique (Norvège). Nous mettons en évidence que non seulement les populations répondent différemment à l'ONA hivernal; mais la prise en compte de l'hétérogénéité interindividuelle au sein de chacune des populations module également notre compréhension de l'impact des fluctuations climatiques sur des populations d'oiseaux nichant dans des écosystèmes menacés.

CARACTÉRISATION ET ÉTUDE DU RÉGIME THERMIQUE DU PERGÉLISOL NATUREL ET INDUSTRIEL À MINE RAGLAN, NUNAVIK

Larouche, M.-È. et Allard, M.(1)

(1)Département de Géographie et Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, QC G1V 0A6

La présence du pergélisol et les conditions climatiques rigoureuses imposent des conditions particulières à l'exploitation minière dans l'Arctique. Aussi bien les opérations minières que les approches pour la protection de l'environnement doivent être adaptées en conséquence. Au Nunavik, Mine Raglan exploite un important gisement de nickel en zone de pergélisol continu. Avant l'ouverture de la mine en 1995, très peu de connaissances existaient sur les caractéristiques du pergélisol et son régime thermique dans la région de Katinnik. Une importante base de données a été colligée en compilant et en validant les données climatiques et les mesures de températures du pergélisol que possède la mine suite à l'installation de câbles à thermistances sur son territoire, tant dans le terrain naturel que dans la halde à résidus. Appuyée par les reconstructions climatiques NARR, l'analyse des données climatiques disponibles, montre qu'un réchauffement des températures moyennes de l'air est en cours. Cependant, son impact sur les températures du sol est moins marqué qu'ailleurs au Nunavik, probablement en raison de l'altitude élevée et de la continentalité du site. La cartographie de la géologie de surface et l'observation des formes périglaciaires ont permis de mieux caractériser les propriétés du pergélisol dans la

région. Parmi les facteurs locaux qui gouvernent le régime thermique du pergélisol, le till mince et le roc densément fracturé favorisent un regel tardif de la couche active en automne et un dégel rapide au printemps à cause de l'infiltration de l'eau dans la structure. L'analyse des profils thermiques de la halde à résidus à texture fine (silt) démontre par ailleurs que la température à l'intérieur de celle-ci est non-uniforme. Le pergélisol est présentement en voie d'y prendre de l'expansion à la suite de son exposition au climat très froid et en raison du gradient thermique dans le sous-basement rocheux.

MORPHO-SÉDIMENTOLOGIE DE CANYONS SOUS-MARINS SANS APPORT SÉDIMENTAIRE (POINTE-DES-MONTS, ESTUAIRE DU SAINT-LAURENT)

Normandeau, A.(1), P. Lajeunesse (1), G. St-Onge (2), P. Francus (3), D. Bourgault (2)

(1)Département de géographie, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6, (2)ISMER-UQAR, Rimouski, Québec, G5L 3A1, (3)INRS-ETE, Québec, Québec, G1K 9A9.

L'activité des canyons sous-marins est définie par la fréquence de courants gravitaires qui modifie leur architecture. En général, l'apport de sédiments est le principal facteur qui influence leur activité. Des études récentes ont toutefois démontré que des processus océanographiques tels que des cascades d'eau dense et des ondes internes peuvent aussi éroder et déposer des particules dans les canyons. Au large de Pointe-des-Monts, l'activité d'une série de canyons sous-marins a été étudiée afin de comprendre les facteurs qui déclenchent les courants gravitaires. Des données bathymétriques acquises en 2007 ont permis d'observer la présence de mégarides dans le thalweg des canyons. D'autres données acquises en 2012 ont démontré que les crêtes des mégarides s'étaient déplacées vers l'amont. De plus, des carottes de sédiments prélevées à même les cônes sous-marins ont révélé la présence de sable alors que les sédiments à cette profondeur sont typiquement constitués de silt fin. Les profils de densité, de susceptibilité magnétique et de granulométrie de ces carottes sont caractérisés par des faciès présentant un classement normal à inverse. L'analyse de lames minces révèle des sédiments essentiellement composés d'agrégats de silts arrondis et de particules grossières. La signature sédimentaire des carottes correspond à celle généralement associée à des courants hyperpycniaux. Or, les canyons de Pointe-des-Monts ne sont alimentés par aucune source de sédiments, qu'elle provienne d'une rivière, des courants littoraux ou de la remobilisation des sédiments sur le plateau côtier. Ces résultats suggèrent donc que d'autres mécanismes sont en jeu. Une hypothèse est que ces structures sédimentaires sont dues au déferlement d'ondes internes qui, sous certaines conditions, remettent en suspension les sédiments déjà présents dans les canyons et

qui évoluent en courant de turbidité. Le déplacement récent des mégarides soutient cette hypothèse puisque seuls des processus océanographiques peuvent modifier l'architecture des canyons en l'absence d'apport sédimentaire.

LE DÉVELOPPEMENT DURABLE APPLIQUÉ AU MILIEU ARCTIQUE : L'EXEMPLE DE MINE RAGLAN

Pagé, J.(1)

(1)Directeur du développement durable à Mine Raglan, Glencore, www.mineraglan.ca

Située à la hauteur du 62e parallèle, au Nunavik, Mine Raglan opère quelques-unes des mines de métaux de base parmi les plus riches au monde. Isolée de toutes ressources immédiates, la minière a su développer des pratiques et des procédés adaptés au milieu arctique dans lequel elle évolue depuis maintenant plus de 15 ans. Leader en développement durable, Mine Raglan collabore avec divers partenaires privés et publics afin d'améliorer constamment sa résilience face aux défis que comporte l'arctique, tant aux niveaux opérationnel, environnemental que sociétal. Pour répondre à ces enjeux, l'approfondissement de la compréhension du milieu arctique est un élément essentiel. De ce fait, Mine Raglan soutient différents projets de recherche lui permettant de préserver le milieu, notamment en procédant à des suivis environnementaux, à l'application de processus novateurs aux problématiques arctiques, de même qu'à l'implantation de solutions technologiques. La recherche et l'innovation sont des clés indissociables aux succès passés, actuels et futurs de Mine Raglan. Les collectivités inuites locales représentent également une composante incontournable du développement de Mine Raglan. De par l'Entente Raglan, signée en 1995, et d'autres mécanismes de communication, l'entreprise conserve un dialogue continu et ouvert avec les communautés du Nunavik. Elle intègre également de nombreux employés inuits au sein de sa main-d'œuvre, permettant l'enrichissement interculturel du milieu. La création de valeur commune et le développement de la capacité communautaire sont des piliers stratégiques pour assurer la bonne collaboration entre Mine Raglan et ses partenaires du Nunavik.

DÉTECTION DES CHANGEMENTS À COURT TERME DE LA TOUNDRA ARBUSTIVE PRÈS D'UMIUJAQ, NUNAVIK

Provencher-Nolet, L.(1,3), M. Bernier(1,3) and E. Lévesque(2,3)

(1)Institut National de la Recherche Scientifique, Québec, Québec, G1K 9A9, (2)Département de chimie-biologie, UQTR, Trois-Rivières, Québec, G9A 5H7, (3)Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6

Le Québec subarctique subit depuis le milieu des années 1990 une hausse des températures moyennes annuelles. Une

des conséquences notables de ce réchauffement est le changement marqué dans l'étendue, la composition et la distribution de la végétation. Les arbustes à feuilles caduques sont particulièrement touchés et réagissent par une croissance verticale accrue et par une densification du couvert. Plusieurs études relatent une hausse de l'activité photosynthétique à une échelle globale voir régionale par télédétection (ex. Myeni et al.1997; Olthof et al, 2008), mais peu d'informations existent sur les taux d'arbustification à l'échelle locale et sur la distribution spatiale des changements. L'objectif de cette étude est ainsi d'évaluer s'il y a eu des changements de végétation au cours des 20 dernières années dans la région d'Umiujaq au Nunavik, puis d'identifier, de quantifier et de spatialiser ces changements. Pour ce faire, l'analyse de séries de photographies aériennes couleurs à très haute résolution spatiale (15cm), acquises par le Gouvernement du Québec et couvrant les années 1994 et 2010, permet de produire deux cartes de végétation détaillées de la région. Une approche par segmentation multi-résolution et par classification basée-objet, mieux adaptée à la haute résolution des images, est utilisée grâce au logiciel de traitement d'images eCognition. L'application d'une technique de détection de changement post-classification permet de superposer les cartes thématiques obtenues afin d'identifier et de quantifier l'ampleur des changements survenus sur le territoire à l'étude. La production d'une carte «avant-après» permet aussi de spatialiser la nature des changements détectés. Enfin, la superposition de cette dernière avec un MNT lidar à 1m de résolution spatiale permet de voir s'il existe une relation entre les changements observés et les caractéristiques topographiques locales (altitude, degré et orientation de la pente).

SIVUNITSATINNUT ILINNIAPUNGA: LA PRATIQUE DE L'ARCHÉOLOGIE ET DE LA PHOTOGRAPHIE PAR LES JEUNES COMME TREMPLIN VERS LES ÉTUDES POSTSECONDAIRES

Rahm, J.(1), P. Desrosiers(2), T. Weetaluktuk(3), and D. Gendron(2)

(1)Département de psychopédagogie, Université de Montréal, Québec, (2)Avataq Cultural Institute, Montréal, Québec, (3) Avataq Cultural Institute, Inukjuak, Québec

Cette communication portera sur un projet de recherche, Sivunitsatinnut ilinniapunga (pour notre futur, je vais à l'école), qui implique une exploration des possibilités d'éducation postsecondaire à travers trois volet d'activités éducatives. Premièrement, une école de fouilles archéologiques a eu lieu lété passé à Qikirtajuaq (île Smith), une activité rendue possible principalement grâce à une collaboration avec la Commission scolaire Kativik et le soutien d'Air Inuit et du projet ARUC. Cette collaboration est aussi à la base de la Semaine de l'archéologie (4ième

édition cette année) à Avataq au printemps, deuxième volet éducatif du projet. Cette activité donne la chance à un groupe d'étudiants ayant participé à la fouille de rencontrer des gens travaillant dans le domaine de la culture et d'acquérir des connaissances leur permettant d'envisager une carrière dans ce domaine. Un autre objectif est de donner la chance aux jeunes de voir comment les artefacts sont conservés et entreposés après la fouille. Des musées, des universités et des collèges font partie des institutions qui sont visitées durant cette semaine. Le troisième volet implique un projet de photographie participative mené par les jeunes, qui se terminera avec une exposition photo. Les jeunes de l'école de fouille ainsi que plusieurs élèves des classes du primaire et du secondaire de l'école Tukisiniarvik et leurs enseignants ont participé à la prise de photos et de vidéos suivant trois thèmes : l'archéologie, l'environnement, et la communauté. En novembre nous avons visité l'école durant une semaine et donné des ateliers sur l'archéologie dans les classes en plus de procéder avec les jeunes à une sélection de photos pour l'exposition en parascolaire. L'apport d'un tel projet exploratoire sera discuté, en termes de la visibilité de la jeune génération et de leur empowerment, qui pourrait se traduire dans des aspirations éducatives nouvelles.

VARIATIONS SÉCULAIRES DU NIVEAU D'EAU DES LACS DE LA JAMÉSIE, QUÉBEC NORDIQUE

Robitaille, M.-L.(1), Y. Bégin(1) et É. Boucher(2)

(1)Centre Eau-Terre-Environnement, Institut National de la Recherche Scientifique et Centre d'études nordiques, Québec, Québec, G1K 9A9; (2)Département de géographie, Université du Québec à Montréal, Montréal, Québec, H3C 3P8

Les registres instrumentaux servant à évaluer les apports en eau pour la production hydro-électrique au Québec sont de relative courte durée (moins de 40 ans) et les stations d'enregistrement sont peu nombreuses et distribuées de façon sporadique. Un examen d'ensemble des hydrogrammes révèle que la période entre 1963 et 1982 a été marquée de hautes eaux, alors qu'entre 1983 et 2005, la faible hydraulité a inquiété les producteurs d'énergie. Comme ces grandes variations sont consistantes dans le temps et l'espace, elles répondent certainement à des conditions naturelles qu'il faut chercher à comprendre. S'agit-il de variations négatives ou positives autour d'une tendance séculaire ou d'un véritable changement de régime? Pour cerner cette question, on doit allonger la période instrumentale au moyen de données indirectes en utilisant des archives naturelles. Cette recherche vise à utiliser les indicateurs dendrochronologiques et géomorphologiques de variations de niveaux de trois lacs du Haut-Boréal québécois pour évaluer la tendance des apports en eau à l'échelle des derniers siècles. Objectifs: L'objectif général de

la recherche est de déterminer l'historique et la tendance des variations de niveau d'eau des lacs Mirabelli, Miron et Ouescapis. Il s'agit de lacs de superficie moyenne dont le temps de réponse aux variations hydro-climatiques permet l'inscription des niveaux d'eau sur les rives par des formes de terrain révélatrices et des marqueurs dendrochronologiques. Méthodologie: 1) Une typologie des indicateurs sera élaborée et un plan d'échantillonnage stratifié en fonction de la géomorphologie et des formations écologiques riveraines sera établi. 2) Le matériel récolté fera l'objet d'une analyse fine en laboratoire (cartographie thématique, dénombrement et mesure des cernes d'arbres, analyse densitométrique). 3) Le traitement des données comportera l'établissement de chroniques séculaires à résolution annuelle au moyen des indicateurs dendrochronologiques, leur calibration au moyen des registres instrumentaux et la reconstitution quantitative des niveaux d'eau conséquente.

DYNAMIQUE HOMME-ENVIRONNEMENT AU NORD-EST DE L'ISLANDE DEPUIS LE PETIT ÂGE GLACIAIRE : UNE APPROCHE INTERDISCIPLINAIRE

Roy, N.(1), Dupont-Hébert, C.(2), N. Bhiry(1) et J. Woollett(2)

(1)Centre d'études nordiques et Département de géographie, Université Laval, Québec, G1V 1A0, (2)Centre d'études nordiques et Département des sciences historiques, Université Laval, Québec, G1V 0A6

Les écosystèmes terrestres de l'Islande ont subi plusieurs modifications liés aux changements climatiques au cours du dernier millénaire dont le Petit Âge glaciaire (PAG: 1550-1850 AD). Bien que le climat soit considéré comme le principal facteur des changements environnementaux observés, l'Homme a pris part à ces changements bien avant le PAG. L'arrivée des Norrois (871-930 AD) a exacerbé la transformation du paysage. L'exploitation intensive du bouleau, le développement d'un système agricole et l'introduction du bétail domestique (ex: mouton) ont tous joué un rôle majeur dans la métamorphose du paysage islandais. La région d'étude, la ferme de Svalbarð, est située dans la région du Þistilfjörður, au nord-est de l'Islande. Cette ancienne ferme est considérée comme l'un des plus grands lieux d'élevages de moutons de la région et a été utilisé de façon continue depuis au moins le milieu du 11^e siècle. Plusieurs fermes temporaires et/ou secondaires ont autrefois occupé les terres de Svalbarð dont la ferme de Hjalmarvík. Selon les résultats zooarchéologiques préliminaires, les changements économiques de cette ferme résulteraient davantage d'une réorganisation politico-économique à l'intérieur du district plutôt que d'un stress climatique. La question qui se pose est: dans quelle mesure l'Homme a pu modeler son environnement et ses stratégies économiques pour s'adapter aux changements climatiques ou pour répondre à un besoin spécifique? Dans le but de

retracer la réponse des communautés rurales islandaises aux changements environnementaux passés, une approche interdisciplinaire combinant la paléoécologie, la chronostratigraphie et la zooarchéologie a été appliquée à la ferme de Hjalmarvík pour la période correspondant au PAG. Les résultats intégrés permettent de reconstituer les schèmes d'établissement et d'exploitation des ressources et d'évaluer l'impact du climat sur le choix des stratégies d'adaptation. Enfin, ils démontrent la pertinence d'une approche intégrée et multidisciplinaire dans l'étude des relations complexes entre l'Homme et son environnement en milieu nordique.

CARACTÉRISATION ÉCO-GÉOMORPHOLOGIQUE DU PERGÉLISOL, BEAVER CREEK (YUKON) : IMPLICATIONS POUR LES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES SUR PERGÉLISOL

Sliger, M.(1,2) et Fortier, D.(1,2,3)

(1)Département de géographie, Université de Montréal, Montréal, Québec, H2V 2B8, (2)Centre d'études nordiques, Université Laval, 2405, rue de la Terrasse, Québec, Québec, G1V 0A6, (3)Institute of Northern Engineering, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, Alaska 99775-5910, USA

La section de route test de l'Alaska Highway à Beaver Creek (Yukon) vise à tester l'efficacité de diverses méthodes de préservation du pergélisol sous-jacent. De récents travaux ont pointé la complexité du terrain d'étude comme un facteur pouvant potentiellement compromettre la qualité du suivi de performance des installations. L'ensemble du terrain environnant présente un aspect ondulé à pentes faibles. Il décrit une succession de buttes et de creux de faible amplitude (<15m); représentant la topographie générale d'une moraine de décrépitude mise en place suite au maximum d'extension glaciaire de Mirror Creek (>40ka). Depuis sa déglaciation, la longue morphogénèse du terrain a favorisé l'accumulation syngénétique de silt éolien et de matière organique. Au cours de l'Holocène, la spéciation des différentes unités géomorphologiques initiales a évolué en unités écologiques spécifiques. Au travers les différentes unités éco-géomorphologiques, la chaleur ainsi que l'eau adoptent maintenant des comportements bien spécifiques. Une cartographie éco-géomorphologique a été élaborée. Les caractéristiques statiques et dynamiques de la partie supérieure du pergélisol ont été mesurées durant les deux dernières années. Les résultats ont permis de poser les trois hypothèses suivantes : 1) les variations de la température, de la stabilité et de la vulnérabilité du pergélisol sont étroitement liées aux unités éco-géomorphologiques, 2) la morphogénèse de chaque unité éco-géomorphologique est en relation rétroactive avec les qualités du pergélisol sous-jacent et, 3) dans un contexte de changement climatique ou de changement d'utilisation du terrain, la dégradation du pergélisol s'effectuera à des taux différents au sein des unités éco-géomorphologiques. Nos études démontrent que

les unités éco-géomorphologiques à l'interface infrastructure/pergélisol répondent de façon différentielle aux perturbations du terrain. À terme cette approche permettra de réaliser des cartes de vulnérabilité des infrastructures linéaires de transport en région de pergélisol et de développer des stratégies d'adaptation tenant compte des conditions éco-géomorphologiques locales.

COLLOQUE DU CEN 2014 PROGRAMME - COMMUNICATIONS PAR AFFICHES

INVESTIGATION CRYOHYDROGÉOPHYSIQUE D'UN BASSIN VERSANT PERGÉLISOLÉ À UMIUJAQ AU QUÉBEC NORDIQUE (# 25)

Banville, D.(1,3), R. Fortier. (1,3), C. Dupuis(1) et D. Fortier(2,3)

(1)Département de géologie et de génie géologique, Université Laval, Québec (Québec), G1V 0A6, (2)Département de géographie, Université de Montréal, Montréal (Québec), H3C 3J7, (3)Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec (Québec), G1V 0A6

Un réseau d'observation des eaux souterraines connu sous le nom Immatsiak a été installé récemment dans un petit bassin versant de 2 km² en zone de pergélisol discontinu près de la communauté inuite d'Umiujaq au Québec nordique. Ce réseau fournit une opportunité unique d'évaluer les impacts des changements climatiques et de la dégradation du pergélisol sur la qualité et la disponibilité des eaux souterraines comme source potentielle d'eau potable. Le principal objectif de l'investigation cryohydrogéophysique est de produire un modèle géologique tridimensionnel du bassin versant à partir d'une approche géophysique basée sur l'utilisation de plusieurs méthodes complémentaires. Ce modèle géologique servira à simuler numériquement l'impact du réchauffement climatique sur la dégradation du pergélisol et l'écoulement des eaux souterraines. Des travaux de terrain ont été effectués à l'été 2013 pour brosser un portrait cryohydrogéophysique préliminaire des dépôts quaternaires pergélisolés du bassin versant à l'aide de deux méthodes géophysique: des profilages de polarisation provoquée et des sondages électromagnétiques transitoires. Des coupes cryohydrostratigraphiques de très bonne qualité ont été produites à partir de l'inversion des profilages de polarisation provoquée. Cependant, des résultats mitigés ont été obtenus avec la méthode électromagnétique car les signaux recueillis étaient contaminés par un signal parasite causé par la polarisation du milieu. Grâce à des tests réalisés cet automne dans la région de Portneuf, il est possible d'éliminer ce signal parasite en modifiant la configuration expérimentale. Lors des travaux de terrain prévus à l'hiver et à l'été 2014 comprennent: de nouveaux sondages électromagnétiques transitoires, des profils de géoradar, de la tomographie de sismique réfraction, des profilages de polarisation provoquée et de résistivité par couplage capacitif. Ces cinq méthodes ont des avantages et des limitations propres qui les rendent complémentaires pour investiguer les différents environnements géologiques du bassin versant. Cette approche géophysique permettra d'atteindre les objectifs ambitieux de ce projet.

ÉVOLUTION COUPLÉE DE LA NEIGE, DU PERGÉLISOL ET DE LA VÉGÉTATION ARCTIQUE ET SUBARCTIQUE (# 26)

Barrere, M.(1,2), F. Domine(3), D. Sarrazin(4) et S. Morin(2)

(1)Département de géographie, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6, (2)CNRM-GAME/CEN, Saint Martin d'Hères, France, (3)Takuvik Joint International Laboratory, Université Laval, Québec, Canada, (4)Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6

Une des conséquences du changement climatique est la modification du couvert végétal, ce qui affecte les propriétés physiques de la neige, notamment son pouvoir isolant. Cet effet peut fortement altérer le régime thermique du pergélisol et accélérer ou ralentir son dégel. Afin de quantifier ces phénomènes, nous avons installé des stations de mesure de la conductivité thermique de la neige dans deux endroits proches d'Umiujaq, présentant des végétations de type toundra arbustive et taïga. La température et la teneur en eau du sol sont également mesurées, ainsi que les variables météorologiques destinées à forcer des modèles de neige et de surface continentale. Les résultats sur l'année 2013 montrent des grandes différences dans les propriétés physiques de la neige des deux sites d'étude. En limitant l'érosion éolienne de la neige, la végétation de taïga favorise la formation d'un manteau neigeux épais et le développement de givre de profondeur à faible conductivité thermique, aux dépens de croûtes de neige ventées à forte conductivité thermique. Ainsi, la neige de taïga a tendance à limiter le refroidissement hivernal du sol, alors que le gel du sol de toundra est très marqué. Nous avons aussi effectué des simulations à l'aide du modèle de neige Crocus, forcé par les données de réanalyse ERA-Intérim. En prenant en compte les effets de la végétation sur la compaction de la neige, les sorties de modèle montrent l'importance de ces effets sur les propriétés physiques de la neige, et les conséquences sur le régime thermique du sol. En conclusion préliminaire, nous pouvons déjà affirmer que le régime thermique du pergélisol est très dépendant du couvert végétal, à cause d'une rétroaction neige-végétation-pergélisol très positive. L'augmentation du nombre de mesures nous permettra d'améliorer un modèle numérique de surface continentale avec un module détaillé de neige. Ce modèle sera utilisé pour quantifier les rétroactions identifiées, et de prévoir plus précisément l'évolution du pergélisol.

LA GLACE DE GLACIER ENFOUIE DANS LE PERGÉLISOL : CARACTÉRISATION PHYSICO-CHIMIQUE (# 35)

Coulombe, S.(1), D. Fortier(1), et D. Lacelle(2)

(1)Département de géographie et Centre d'études nordiques, Université de Montréal, Montréal, Québec, H2V 2B8; (2) Département de Géographie, Université d'Ottawa, Ottawa, Ontario, K1N 6N5

La glace massive représente une catégorie distincte parmi les types de glace qu'il est possible de retrouver dans le pergélisol. La formation de la glace massive dans le pergélisol peut résulter de la cryosuction/ségrégation ou de l'enfouissement de portions de glacier par des sédiments d'origine diverses (e.g. mouvement de masse, fluvio-glaciaire). Il demeure difficile d'établir une distinction claire entre ces deux types de glace sur la base de simples observations géomorphologiques de terrain. Afin de déterminer des critères permettant d'identifier la glace de glacier enfouie dans le pergélisol, nous avons procédé à la caractérisation physico-chimique des cryostructures de glace massive observée à l'île Bylot, Nunavut. Combinée à une description cryostratigraphique, la glace est caractérisée par 1) l'analyse de la structure interne à partir de la scanographie (CT-scan); 2) la cristallographie à l'aide d'un polariscope ; 3) la signature isotopique (O, H) par équilibration H₂O-CO₂. Les résultats préliminaires ont permis l'identification de deux types de glace de glacier enfouie dans le pergélisol: 1) Glace de glacier provenant du métamorphisme de la neige: glace transparente à blanchâtre, larges cristaux (cm) orientés aléatoirement, bulles d'air à l'interface entre les cristaux et 2) Glace basale de glacier provenant du regel d'eau et de sédiments à la base du glacier: glace transparente, petits cristaux (mm), faible quantité de bulles d'air (< mm), petits agrégats (mm) composés de silt, sable et graviers suspendus dans la glace ou stratifiés en minces bandes (mm). Les cryostructures de la glace massive étudiée à l'Île Bylot présentent de très grandes similarités avec les cristaux et les faciès de la glace observées sur des glaciers de vallée modernes du haut-arctique (Île Bylot, Ellesmere, Alaska). Les résultats de cette étude permettront d'établir des critères diagnostiques afin de faciliter l'identification future de ce type de glace sur le terrain.

EVOLUTION SPATIO-TEMPORELLE DU PERGÉLISOL ALPIN MARGINAL AU SOMMET DU MONT JACQUES-CARTIER (1270 M, MASSIF DES CHIC-CHOCS, QUÉBEC) (# 27)

Davesne, G.(1) and D. Fortier(1)

(1)Département de géographie et Centre d'études nordiques, Université de Montréal, Montréal, H2V 2B8

Les hauts plateaux du massif des Chic-Chocs s'apparentent à des microcosmes où les conditions topoclimatiques sont réunies pour qu'un écosystème semblable à celui des

régions de toundra arctique s'y développe. La présence d'un pergélisol alpin marginal a été attestée à la fin des années 1970 par Gray et Brown (1979, 1982) suite à l'installation d'un câble à thermistances dans un forage de 30 mètres. À cet égard, les hauts plateaux du massif des Chic-Chocs, et en particulier le Mont Jacques-Cartier (plus haut sommet du sud du Québec avec 1270 m), constituent un observatoire scientifique unique pour étudier les bouleversements qui affectent les milieux froids. Ce projet de recherche a pour objectifs de dégager les paramètres de contrôle du pergélisol alpin présent au Mont Jacques-Cartier, ainsi que d'en comprendre les réponses face aux changements climatiques récents. Cette démarche est primordiale pour ensuite anticiper son évolution future et dresser un diagnostic des impacts potentiels que sa dégradation impliquerait sur l'équilibre précaire du géosystème alpin du sommet. Grâce aux 35 années de données thermiques fournies par le câble à thermistances - faisant du Mont Jacques-Cartier le site disposant d'un des plus longs suivis thermiques du pergélisol en Amérique du Nord - le réchauffement récent du pergélisol et l'approfondissement de la couche active ont pu être clairement établis. Depuis décembre 2012, le suivi continu des températures de surface du sol (GST) par 20 capteurs installés sur le plateau sommital a permis de dégager le rôle des paramètres environnementaux (e.g. végétation, géomorphologie, nature du sol, topographie) et climatiques (e.g. température de l'air, couvert de neige, vent, radiation solaire) sur l'évolution spatio-temporelle du pergélisol. L'étude fait notamment un focus sur le rôle du couvert nival dont la très faible épaisseur sur le plateau sommital est un facteur majeur expliquant la présence d'un pergélisol au Mont Jacques-Cartier.

RECHERCHE FONDAMENTALE ET APPLIQUÉE SUR LE PERGÉLISOL : UNE VISION D'ENSEMBLE (# 28)

De Grandpré, L.(1,2), Fortier, D.(1,2,3)

(1)Département de géographie, Université de Montréal, Montréal, Québec, H2V 2B8, (2)Centre d'études nordiques, Université Laval, 2405, rue de la Terrasse, Québec, Québec, G1V 0A6, (3) Institute of Northern Engineering, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, Alaska 99775-5910, USA

Les changements climatiques affectent les environnements périglaciaires de façon importante. Cependant, l'évolution climatique des milieux nordiques ainsi que ses conséquences sur les écosystèmes et l'activité humaine sont très différents d'un endroit à l'autre. Dans cette optique, le laboratoire de géomorphologie et de géotechnique des régions froides a opté pour une approche globale en étudiant la dynamique des géosystèmes circumpolaires de l'hémisphère nord (Canada, Alaska, Russie) le long de transects d'importance (5000 km Nord-Sud et plus de 6000 km Est-Ouest). Ainsi, les projets de recherche du laboratoire recouvrent différentes zones de pergélisol (sporadique, discontinu,

continu, de montagne, côtier) à travers différents géosystèmes (désert polaire, haut-arctique, subarctique, environnement boréal). Cette approche permet à la fois de résoudre des problématiques précises reliées au différents sites d'étude tout en ayant une excellente perception des changements environnementaux qui affectent les différents types de pergélisol en fonction de l'histoire géologique et climatique locale. Les résultats obtenus à ce jour tendent à démontrer que chaque géosystème possède un comportement propre, et que des phénomènes similaires appliqués à ces différents environnements pourraient avoir des effets diamétralement opposés. Cette conclusion nous mène à pousser notre réflexion plus loin quant à l'interprétation de nos résultats et nous permettra de contribuer à la définition de nouveaux paradigmes de recherche en milieux froids.

DÉTECTION ET MODÉLISATION DES ÉVÈNEMENTS DE PLUIE SUR NEIGE DANS L'ARCTIQUE CANADIEN À PARTIR DE DONNÉES MICRO-ONDE PASSIVES MULTISOURCES (# 19)

Dolant, C. et Langlois A.(1)

(1)Département de géomatique appliquée, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, J1K 2R1

Les événements extrêmes sont décuplés depuis quelques décennies avec l'apparition de vagues de chaleurs de plus en plus longues et intenses ainsi que l'apparition du phénomène de la pluie sur neige (Rain on Snow, ROS) modifiant le bilan énergétique et les propriétés physiques des surfaces enneigées et ayant des conséquences écologiques et hydrologiques sur la faune arctique par blocage de l'accès à la nourriture suite à la création d'une croûte de glace. Puisque les propriétés physiques de la neige se trouvent modifiée, il est utile de savoir si la neige humide est causée par la fonte ou par les ROS. Plusieurs études ont tenté de détecter les ROS à partir de télédétection, en utilisant des données micro-ondes passives étant donné la sensibilité des températures de brillance aux propriétés diélectriques de la neige (humidité, densité et température). Ces études ont permis de discriminer les différents stades métamorphiques de la neige. De plus elles mettent en avant l'effet de la neige mouillée sur les températures de brillance (Tb). Bien que concluantes, elles restent assez limitées par manque d'information liée aux données in situ. En effet pour observer une récurrence climatique il est nécessaire d'avoir des données météorologiques et des données sur les propriétés physiques de la neige en continue afin d'avoir la meilleure représentation possible du phénomène. Ce projet consiste à l'élaboration d'un algorithme satellite de détection du ROS dans l'Arctique canadien afin de connaître la tendance future. Une des problématiques est la discontinuité des données météorologiques qui ne permet pas un bon suivi des épisodes sporadiques de ROS. La

relation entre les ROS et les Tb nous permettra de détecter sur des images antérieures (SSMR, SSM/I, AMSR-E et AMSR) la présence ou non du ROS et savoir si celui-ci est en progression depuis 1978 ainsi que l'amélioration de la modélisation future.

DYNAMIQUE SPATIALE DE L'ÉPIDÉMIE DE LA TORDEUSE DES BOURGEONS DE L'ÉPINETTE SUR LA CÔTE-NORD : UNE APPROCHE DE TÉLÉDÉTECTION (# 14)

Dorion, H.(1), M. Simard(1) et S. Daniel(2)

(1)Centre d'études nordiques et Département de géographie, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6, (2)Centre de recherche en géomatique, Département de géomatique, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6

Depuis 2006, la région de la Côte-Nord est affectée par une épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana*, TBE). Les superficies forestières affectées doublent annuellement et l'épidémie de la TBE affecte maintenant la pessière noire à mousse plus intensément qu'autrefois. Bien que la biologie, l'écologie et l'épidémiologie de la TBE soient bien documentés, on cerne encore difficilement les facteurs qui contrôlent l'intensité des infestations à l'échelle régionale. Les objectifs de ce projet sont (1) de cartographier, à l'aide de l'imagerie satellitaire, l'étendue et la sévérité des infestations récentes de la TBE sur la Côte-Nord et (2) d'identifier les facteurs environnementaux expliquant l'intensité des infestations de la TBE à l'échelle du paysage. Des images Landsat acquises en 2005 (année pré-épidémie) et en 2013 (année du travail de terrain) ont été utilisées pour quantifier la défoliation cumulée et la mortalité des arbres causées par la TBE en utilisant une approche de détection des changements, c'est-à-dire en calculant les différences entre une image de base (2005) et une image pendant l'épidémie (2013) sur lesquelles des indices de végétation ont été préalablement calculés (dNBR, difference normalized burn index; MSI, moisture stress index; NDII, normalized difference infrared index). Cette carte de défoliation, validée par des données terrain ($n = 77$ sites), a permis de quantifier spatialement l'intensité des infestations. Cette variable a été à son tour mise en relation avec des variables de site (pente, exposition, altitude, dépôts de surface, etc.) et de paysage (topographie générale, types forestiers avoisinants, etc.) à l'aide d'analyses de régression. Une carte de défoliation validée par les données de défoliation observées sur le terrain a été produite à partir de l'image de différence de l'indice de végétation du MSI (ajustement modèle : pseudo-R²=0,65; $p < 0,0001$; validation modèle : R²=0,57; $p < 0,0001$). L'analyse par régressions des facteurs influençant l'intensité de la défoliation est actuellement en cours.

l'Université Laval, suivant le montage expérimental de Côté et Konrad (2005).

CARACTÉRISATION DE LA HAUTEUR DE LA VÉGÉTATION ARBUSTIVE EN MILIEU SUBARCTIQUE À L'AIDE DES SATELLITES RADARSAT-2 ET TERRASAR-X (# 15)

Duguay, Y.(1,3), M. Bernier(1,3), E. Lévesque(2,3) et B. Tremblay(2,3)

(1)Institut National de la Recherche Scientifique, Québec, Canada, (2)Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières, Canada, (3)Centre d'études nordiques, Québec, Québec, G1V 0A6

L'augmentation de la strate arbustive observée dans les milieux arctiques et subarctiques depuis les dernières décennies est un phénomène complexe ayant des répercussions importantes sur ces environnements. La télédétection est utilisée depuis de nombreuses années pour cartographier l'étendue des divers types de couverts végétaux grâce à leurs propriétés de réflectance dans le spectre visible et proche infra-rouge. Par contre ces méthodes comportent certaines limites et ne permettent pas d'estimer adéquatement la croissance verticale des arbustes. Les satellites Radars à synthèse d'ouverture (RSO) permettent, entre autres, de fournir des informations sur la structure verticale des objets observés et sont considérés dans le cadre de cette étude pour l'estimation de la hauteur de la végétation arbustive. La zone d'étude couvre un territoire de 60 km² près du village d'Umiujaq au Nunavik. Des séries d'images RADARSAT-2 et TerraSAR-X ont été acquises entre octobre 2010 et avril 2012. Des campagnes de mesure terrain à l'été 2009 ont permis de recueillir des données sur les caractéristiques de la végétation. La rétrodiffusion radar est comparée aux mesures de hauteur de végétation pour évaluer la réponse du signal en fonction de la polarisation, de l'angle d'incidence, de la fréquence de l'onde et la date d'acquisition. Les résultats préliminaires démontrent que RADARSAT-2 (fréquence plus faible) présente une meilleure sensibilité à la hauteur de végétation, surtout en polarisation croisée (HV). L'effet du couvert nival qui recouvre la végétation en hiver est relativement faible, le signal radar affiche une légère diminution de la sensibilité ainsi qu'une perte de corrélation avec la hauteur de végétation. Le signal en bande X (TerraSAR-X) semble saturer plus rapidement en présence de végétation plus haute. Des analyses complémentaires permettront de comprendre l'effet de la nature et de l'état du sol sur le signal afin d'élaborer une méthode d'estimation de la hauteur de la végétation à l'aide de données RSO.

CARACTÉRISATION DU PERGÉLISOL PAR LE BIAIS D'UNE NOUVELLE TECHNOLOGIE: ESTIMATION DE LA CONDUCTIVITÉ THERMIQUE À L'AIDE DE LA TOMODENSITOMÉTRIE (# 23)

Ducharme, M-A.(1,2), M. Allard(1,2), J. Côté(3) et E. L'Héault(2)

(1)Département de géographie, Faculté de foresterie, géographie et de géomatique, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6, (2)Centre d'études nordiques, Québec, Québec, G1V 0A6, (3)Département de génie civil et de génie des eaux, Faculté des sciences et de génie, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6

Des exigences structurales et thermiques sont à considérer lors des constructions nordiques et exigent une connaissance précise des propriétés thermiques et géotechniques du pergélisol. Ces propriétés sont également nécessaires afin d'alimenter les modèles de prédiction de dégel et de transfert de chaleur. Des études antérieures ont démontré le grand potentiel de la tomodensitométrie comme outil de mesure. L'utilisation du CT-scan permet de classifier et de mesurer les volumes des composants du pergélisol, à savoir les sédiments (solide), la glace et les gaz (vide). Cette nouvelle technologie permet également la visualisation de l'organisation structurale du pergélisol (cryostructure). Une nouvelle approche pour mesurer la conductivité thermique du pergélisol est en cours de développement combinant des modèles de conductivité thermique éprouvés (Schwerdtfeger, 1963; Farouki, 1981; Côté et Konrad, 2005) et des analyses de tomodensitométrie. Les objectifs de mon étude sont : (1) présenter l'application d'une approche novatrice et non destructive par CT-scan pour estimer la conductivité thermique des échantillons de pergélisol non perturbés et (2) de valider les résultats calculés à partir de l'analyse d'image CT-scan avec un montage expérimental (fluxmètre) mesurant la conductivité thermique de l'échantillon. Je propose un modèle en trois étapes qui intègre le type de sol, la porosité de la glace (volume d'air inclus) et la cryostructure des échantillons pour évaluer le potentiel de la méthode proposée. Pour ce faire, 20 échantillons de pergélisol ont été extraits de divers environnements sédimentaires (glaciaire, marin, organique, etc.) dans les régions du Nunavik et du Nunavut. Les échantillons de carottes sont analysés en utilisant un scanner médical (Siemens Somatom 64 TM) à l'Institut National de la Recherche Scientifique (INRS) pour ainsi obtenir les données nécessaires aux modèles. Les tests de conductivité thermique sont réalisés au Laboratoire de géotechnique de

STABILISATION THERMIQUE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT UTILISANT DES SURFACES DE REVÊTEMENT À ALBÉDO ÉLEVÉ (# 24)

Dumais, S. et G. Doré(1)

(1)Département de génie civil et Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6

Les surfaces de revêtement routier à albédo élevé peuvent être utilisées afin de réduire l'absorption de chaleur par la surface de la route, et ainsi limiter les dégradations du pergélisol sous-jacent. Dans le cadre du programme de recherche en ingénierie nordique Arquluk de l'Université Laval, deux planches d'essai ont été réalisées et instrumentées en 2012 à Beaver Creek au Yukon et en 2013 à la Forêt Montmorency au Québec. Plusieurs surfaces à albédo élevé y ont été appliquées et instrumentées à l'aide de thermistances. Les données thermiques obtenues pour ces deux sites d'essai seront présentées afin de démontrer l'efficacité des surfaces à albédo élevé. À partir de ces données, des suggestions d'intervention ont été élaborées afin de stabiliser les remblais routiers nouveaux et existants construits sur pergélisol. L'auteur présentera des exemples d'intervention à l'aide de modélisation réalisée sur le logiciel TEMP/W. Ces exemples démontreront l'influence des surfaces à albédo élevé sur le régime thermique au sein des remblais routier et sur le pergélisol. Enfin, l'auteur présentera quelques recommandations techniques liées aux propriétés des surfaces à albédo élevé pour les chaussées revêtues.

DÉVELOPPEMENT D'UN CAROTTIER POUR LA CARACTÉRISATION IN-SITU DU PERGÉLISOL (# 36)

Flécheux, C.(1), G. Doré(1) et L. Gosselin(2)

(1)Département de Génie Civil, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6, (2)Département de Génie Mécanique, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6

En milieu pergélisolé, les modifications environnementales telles que la construction d'infrastructures et les changements climatiques ont des répercussions sur le régime thermique du sol et peuvent entraîner une dégradation de ses propriétés mécaniques. La connaissance des caractéristiques du pergélisol est donc primordiale pour faire les bons choix lors des projets de construction, faire avancer les techniques de conception d'infrastructures et anticiper les éventuels problèmes liés aux changements climatiques. Actuellement, la mesure de la consolidation de fonte des sols gelés demande la mise en place d'une logistique lourde qui inclut notamment le prélèvement de carottes de sol et leur transport dans leur état d'origine pour analyse en laboratoire. L'objectif de ce projet, dans le cadre

du programme Arquluk (recherche en ingénierie du pergélisol), est de faciliter l'exécution des campagnes d'évaluation du tassemement de fonte des sols gelés, en développant un outil de forage capable de réaliser ces essais in-situ. En partenariat avec le département de Génie Mécanique de l'Université Laval, un prototype a été construit. L'apparence extérieure de l'invention est celle d'un carottier avec tarière double. Il est modulaire pour faciliter le nettoyage ou le remplacement de ses composants et produit des carottes de trente centimètres de long. La fonte de la carotte de sol et son drainage, se font sur ses les vingt premiers centimètres. La pression de drainage est choisie par l'utilisateur. L'eau drainée est évacuée en surface et le tassemement de la carotte est lisible en surface. Toutes les actions décrites précédemment se font lors du forage, in situ. Les tests réalisés dans des barils de glace pure et de pergélisol synthétique ont permis de faire évoluer la conception initiale du carottier puis d'évaluer sa capacité de carottage ainsi que la fiabilité des essais de tassemement de fonte. Cette invention est actuellement en instance de brevet.

RÉSEAUX SOCIAUX CHEZ DES BREBIS DU MOUFLON D'AMÉRIQUE (# 7)

Gagné-Delorme, A.(1), M. Festa-Bianchet (1) et F. Pelletier (1)

(1)Département de biologie, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, J1K 2R1

L'organisation sociale nous renseigne sur les traits comportementaux adaptatifs qui ont été sélectionnés et, de ce fait, sur l'évolution des sociétés animales. Dans le cadre de cette étude, nous comparons des réseaux sociaux chez les femelles du mouflon d'Amérique (*Ovis canadensis*) selon trois types de données : composition de groupes, interactions sociales et fréquence d'événements de proximité entre individus. Pour ce faire, toutes les brebis en âge de se reproduire dans la population de Ram Mountain en Alberta ont été munies de colliers enregistrant des événements de proximité lorsque des individus sont à moins de 1,5 mètre. Nous sommes intéressés à savoir si l'utilisation d'une nouvelle approche pour enregistrer des interactions entre animaux, les colliers de proximité, concorde avec les méthodes plus traditionnelles pour étudier les systèmes sociaux en générant des réseaux sociaux. Avec la fréquence d'événements de proximité, nous voulons également identifier les facteurs expliquant les associations préférentielles entre les individus. Parmi les variables d'intérêt on retrouve l'âge, le rang de dominance, le statut reproducteur et le niveau d'apparentement. En identifiant les déterminants de la socialité, nous identifions les pressions évolutives qui ont façonné la structure sociale chez cet ongulé hautement grégaire.

RÉPARTITION SPATIALE ET SUCCÈS REPRODUCTEUR DES OISEAUX DE PROIE NICHANT AU NORD-OUEST DE L'ÎLE DE BAFFIN, DANS UN CONTEXTE DE DÉVELOPPEMENT MINIER (# 8)

Galipeau, P.(1,2), J. Béty(1,2) et A. Franke(3)

(1)Département de biologie, chimie et géographie et Centre d'études nordiques, Université du Québec à Rimouski, Québec, G5L 3A1(2) Centre d'études nordiques (3) Institut circumpolaire canadien

En tant que prédateurs au sommet de la chaîne alimentaire, les oiseaux de proie influencent le fonctionnement des écosystèmes et contribuent au maintien de la biodiversité des milieux nordiques. Dans l'Arctique, les facteurs environnementaux déterminant la répartition spatiale des rapaces sont toutefois peu connus. De plus, plusieurs types de changements environnementaux pourraient affecter leur habitat de reproduction dans un futur rapproché. On observe une croissance importante du développement industriel dans plusieurs régions propices à la reproduction des oiseaux de proies de l'Arctique. Notre projet vise à développer une nouvelle aire d'étude s'étendant sur plus de 10000 km², au nord-ouest de l'île de Baffin, à Mary River, Nunavut. Cette zone est associée à un développement industriel minier de grande envergure. Notre principal objectif à court terme est d'améliorer la connaissance de l'écologie de la reproduction des rapaces dans cette région et de fournir des informations détaillées sur la répartition spatiale et le succès reproducteur des populations de faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), de faucon gerfaut (*F. rusticolus*), de harfang des neiges (*Bubo scandiacus*) et de buse pattue (*Buteo lagopus*). Depuis 2011, un suivi est effectué durant l'été pour localiser les sites de reproduction et mesurer le succès reproducteur des oiseaux. Nous espérons ainsi décrire les patrons de répartition et identifier les facteurs qui influencent la sélection des sites de nidification et le succès reproducteur de ces espèces afin de construire des modèles qui expliquent et prédisent leur répartition à grande échelle spatiale. Ces modèles seront mis à la disposition des collaborateurs de l'industrie et agences gouvernementales pour améliorer la gestion et la conservation de ces espèces dans les régions particulièrement touchées par des perturbations environnementales. Notre projet s'insère dans le cadre d'une vaste étude qui examine l'écologie des rapaces arctiques dans le contexte des changements climatiques et du développement industriel.

ICEMAP-250 : CARTOGRAPHIE AUTOMATISÉE À HAUTE-RÉSOLUTION DE LA PRÉSENCE DE GLACE (# 20)

Gignac, C.(1,2), É. Nadeau(1), M. Bernier(1,2), K. Chokmani(1,2), J. Poulin(1) et Y. Gauthier(1)

(1)Laboratoire de Télédétection, INRS-ETE, Québec, Québec, G1K 9A9, (2)Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6

Afin d'être en mesure de mieux comprendre et faire face aux impacts des changements climatiques sur la couverture de glace, il est capital que les décideurs aient accès à des outils adéquats leur permettant de suivre l'évolution du couvert et ce, à des échelles spatiales et temporelles fines. Parmi les outils existants, la cartographie basée sur l'imagerie satellitaire permet d'avoir un état des lieux et de faire un suivi temporel des conditions de glace. Les cartes réalisées à partir d'images MODIS, basées sur l'algorithme IceMAP (Hall et al. 2001), présentent une résolution fine (1km) ce qui constitue un avantage lors de la réalisation d'études à l'échelle locale. Le temps de revisite journalier de MODIS assure une fine résolution temporelle. Nous proposons d'adapter l'approche IceMAP afin de permettre l'atteinte d'une résolution spatiale de 250m. La méthode présentée repose sur le calcul de régressions linéaires entre les valeurs du « Normalized Difference Snow Index » (NDSI) et les valeurs de températures de surface de la glace (IST) au 1km. Physiquement, l'hypothèse posée est la suivante : « Plus on observe de neige au sein d'un pixel, plus la température de ce dernier risque d'être froide ». L'application préalable d'une désagrégation spatiale sur les données optiques (Luo et al. 2008) permet le calcul du NDSI à 250m. Ces valeurs sont ensuite injectées dans les équations de régression linéaire, permettant ainsi la création d'un jeu de données de températures de surface au 250m. La présence de glace est ensuite vérifiée via une approche de seuillage sur les valeurs de réflectances dans la bande rouge [>0,11], sur le NDSI [>0,4] et sur L'IST [<271,4K]. Les résultats d'IceMAP-250 permettront d'effectuer un suivi de la dynamique du couvert de glace à l'échelle locale, ce qui, dans le contexte actuel de changements climatiques, est d'une grande pertinence.

QUANTIFICATION DU PROCESSUS DE THERMO-ÉROSION DE LA GLACE MASSIVE DU PERGÉLISOL À PARTIR D'UN COIN DE GLACE INSTRUMENTÉ (ILE BYLOT, NU, CANADA) (# 29)

Godin, E. et D.Fortier (1,2)

(1)Département de Géographie, Université de Montréal, Montréal, QC, H2V 2B8, (2) Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec (Québec) Canada, G1V 0A6

Quarante-quatre ravins de thermo-érosion pouvant atteindre quelques centaines de mètres fractionnent la terrasse de polygones à coins de glace se trouvant dans la vallée du Glacier C-79. Ce fractionnement augmente le drainage des zones humides et modifie la connectivité hydrologique à l'échelle du bassin versant. Les transferts thermiques convectifs de l'eau de fonte vers la glace mènent à la formation de tunnels et au ravinement du pergélisol. La quantification de la convection thermique au sein des coins de glace permet de fournir des vitesses de thermo-érosion empiriques pour ce type d'environnement. Des expériences de thermo-érosion semi-dirigées ont été menées sur le terrain en 2013 sur (1) une surface de coin de glace tronquée et (2) dans une fissure ouverte de coin de glace. Des tiges graduées ont été installées et une quantité d'eau paramétrée s'est écoulée sur les surfaces de glace testées. Le débit et la température de l'eau ont été obtenus, ainsi que la vitesse d'ablation de la glace. Le coefficient de transfert de chaleur convectif a pu être calculé à partir de ces mesures. L'objectif de recherche est de quantifier le processus de thermo-érosion à partir des mesures obtenues sur le terrain et de les comparer à des données traitées avec un modèle numérique thermique, d'autres tests effectués en laboratoire et des valeurs tirées de la littérature. Les deux contextes d'expérimentation se produisent fréquemment lors des processus entraînant le développement des ravins. La détermination empirique du coefficient de transfert de chaleur convectif permettra de mieux modéliser numériquement le processus de thermo-érosion de la glace et ainsi de mieux estimer la réponse des champs de polygones à coins de glace aux changements des conditions de température du pergélisol et de ruissellement de surface dans le futur.

CARTOGRAPHIE DES RISQUES ET CAPACITÉ D'ADAPTATION DES COMMUNAUTÉS DU YUKON, CANADA (# 30)

Benkert, B.(1), K. Kennedy(2), D. Fortier(3,4), A. Lewkowicz(5), G.Doré(4,6), et K. Grandmont(3,4)

(1)Northern Climate ExChange, Yukon Research Centre, Yukon College, YT, Canada, (2)Yukon Geological Survey, YT, Canada, (3)Département de géographie, Université de Montréal, QC, Canada, (4)Centre d'études nordiques, (5)Department of Geography, University of Ottawa, ON, Canada, (6)Département de génie civil et des eaux, Université Laval, QC, Canada

Les changements du climat représentent un défi important pour les collectivités du Nord, où les impacts du réchauffement climatique sont déjà ressentis dans plusieurs communautés. Le développement de stratégies d'adaptation constitue donc un moyen pour réduire les risques associés aux modifications des environnements nordiques causées par les changements climatiques. Ce projet étudie les risques liés à la dégradation du pergélisol et leurs impacts sur les paysages contemporains pour l'aménagement de

communautés du Yukon, dont Dawson, Mayo et Burwash Landing. Dans le but de produire des cartes de risques pour les collectivités, la méthodologie consiste d'abord à évaluer la vulnérabilité des sites étudiés en prenant en compte la géologie de surface, la topographie, l'hydrologie et les conditions du pergélisol, qui sont ensuite combinés à des projections de variabilité climatique (L'Héault et al., 2013; Allard et al., 2010). Sur le terrain, des forages et des sondages superficiels permettent une analyse de la composition du sol et une caractérisation sommaire des conditions du pergélisol. Puis, des profils au géoradar et des relevés de résistivité électrique sont réalisés afin de déterminer l'étendue spatiale du pergélisol dans les zones à l'étude. Subséquemment, ces données sont utilisées en conjonction avec les résultats des analyses géotechniques réalisées en laboratoire sur les échantillons de sol (par ex. granulométrie, tassemement au dégel) afin d'évaluer la sensibilité du pergélisol au dégel. Sur la base de ces données, une cartographie des risques est réalisée, présentant différentes classes de risques en fonction des conditions spécifiques du terrain et des risques géologiques potentiels contemporains et futurs. Les outils cartographiques produits au terme de ces travaux servent de guides pour l'évaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques et pour l'intégration des connaissances scientifiques dans le processus de planification municipale et d'adaptation des communautés nordiques. L'Héault E. et al. (2013). Rapport final. Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, Canada, 80 pp.; Allard, M. et al. (2010). Rapport final Salluit : s'adapter et croître. Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, Canada, 53 pp.

INFLUENCE DU CLIMAT SUR LE GAIN DE MASSE ESTIVAL DES AGNEAUX ET DES JUVÉNILES CHEZ LE MOUFLON D'AMÉRIQUE (# 9)

Guillemette, S., F. Pelletier et M.Festa-Bianchet(1,2)

(1)Département de biologie, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, J1K 2R1, (2)Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, QC G1V 0A6

Les fluctuations temporelles en climat peuvent avoir des effets importants sur le développement des organismes et ultimement, affecter leur fitness. Chez les ongulés alpins et nordiques, la survie hivernale des jeunes est souvent conditionnelle à l'atteinte d'une masse suffisante à la fin de l'été. Les jeunes individus sont particulièrement sensibles aux variations de ressources alimentaires. Ainsi, le climat pourrait indirectement influencer leur gain de masse estival par des effets sur la végétation, puisqu'ils dépendent d'une courte saison de croissance de la végétation pour accumuler une masse automnale leur permettant de survivre aux hivers rigoureux. Le but de ce projet est donc d'investiguer : 1) Les corrélations entre l'oscillation décennale du Pacifique

(PDO; un indice de climat global), le NDVI (un paramètre représentatif de la biomasse végétale), puis différents paramètres d'azote fécal. 2) L'effet du PDO sur le gain de masse estival et la survie des agneaux et des juvéniles. Pour ce faire, j'utilisera 40 ans de données du suivi à long terme des mouflons à Ram Mountain (Nagneaux= 807, Njuvéniles =558). Ce suivi individuel détaillé me permettra en plus de considérer l'effet de la densité de population, de l'identité maternelle et de la date de naissance. Cette étude permettra donc de déterminer de quelle façon le climat se répercute sur les variables environnementales à notre aire d'étude et comment il influence le gain de masse estival des jeunes et se répercute sur leur survie hivernale. Cette étude est aussi un test de l'efficacité du PDO à prévoir différents paramètres écologiques de la population étudiée.

MORPHO-STRATIGRAPHIE DE MOUVEMENTS DE MASSE SOUS-MARINS EN CHARLEVOIX, ESTUAIRE MOYEN DU SAINT-LAURENT : POTENTIELLES INTERACTIONS AVEC LA CÔTE? (# 4)

Joyal, G.(1), P. Lajeunesse(1), Locat, J.(2) et Turmel, D(2)

(1)Département de géographie et Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6, (2)Département de géologie et de génie géologique, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6

La région de Charlevoix possède une longue séquence sédimentaire quaternaire et a été soumise à plusieurs séismes historiques de magnitude supérieure à M 5. En milieu marin, un complexe de mouvements de mouvements de masse identifié dans les secteurs de Cap-au-Corbeau et de St-Irénée pourrait être lié aux séismes historiques et également présenter un risque de régression vers le trait de côte. Nous présentons ici des résultats issus d'échosondeurs multifaisceaux (Reson Seabat 8101, 250 kHz), de sonar bathymétrique interférométrique (GeoAcoustic GeoSwath, 250 kHz) et de profileurs de sous-surface (Applied Acoustics Squid 2000; Locat et al., 2011) acquis entre 2011 et 2012 à bord des navires de recherche N/R Louis-Edmond-Hamelin et N/R Coriolis II. Ces données ont permis de cartographier la morphologie complète de surface et les structures internes des mouvements de masse subaquatiques situés à moins de 70 mètres de profondeur. En milieu terrestre, des levés LiDAR aéroportés complètent la couverture géomorphologique 3D à haute résolution. Cette nouvelle cartographie intégrée terre-mer à haute résolution a permis de définir : 1) les zones de régression maximale des glissements; 2) les éléments géomorphologiques dans les zones sous-marines très peu profondes qui témoignent d'une continuité marine-terrestre des complexes de mouvements de masse subaquatiques et 3) le risque d'interactions potentielles entre les glissements sous-marins et le domaine terrestre selon la nature du trait de côte et la morphologie de la zone

infralittorale. En plus, elle permet d'identifier les processus impliqués dans la remobilisation sédimentaire récente par des mouvements de masse en Charlevoix. Dans ce secteur à fort développement touristique axé sur la zone côtière, il est essentiel d'identifier les liens potentiels entre les mouvements de masse sous-marins et la zone côtière dans le but de mieux cartographier le risque associé aux mouvements de masse sous-marins.

LA PREMIÈRE CARTOGRAPHIE À HAUTE RÉSOLUTION DE LACS ARCTIQUES: PALÉO-ENVIRONNEMENTS ET PALÉO-SISMICITÉ HOLOCÈNES À CAPE BOUNTY (ÎLE MELVILLE, NUNAVUT) (# 12)

Joyal, G. (1), A. Normandeau (1) P. Lajeunesse (1), P. Francus (2), S. Lamoureux (3)

(1)Laboratoire de géomorphologie marine (LGM), Centre d'études nordiques & Département de géographie, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6, (2) Institut national de recherche scientifique, Centre Eau-Terre-Environnement (INRS-ETE), Québec, Québec, G1K 9A9, (3) Environmental Variability and Extremes Laboratory (EVEX) & Department of geography, Queen's University, Kingston, Ontario, K7L 3N6

Plusieurs études récentes ont montré le grand potentiel des techniques d'hydroacoustique marine, notamment la bathymétrie multifaisceaux, appliquées aux reconstitutions paléo-environnementales et des catastrophes naturelles dans les bassins sédimentaires lacustres. L'utilisation combinée de données bathymétriques à haute résolution ainsi que des profils de sous-surface permet respectivement de cartographier précisément la géomorphologie et les unités sismo-stratigraphiques des basins lacustres, en plus de déterminer des zones précises d'échantillonnage par carottage de chaque unité sédimentaire. Cependant, une telle approche n'a jusqu'à maintenant jamais été employée dans l'étude de lacs arctiques. Une mission entreprise à l'été 2013 sur East Lake, sur l'Île Melville dans l'Ouest de l'Archipel arctique canadien, a permis de cartographier pour la première fois un lac arctique à haute résolution spatiale (1 m) avec un sonar bathymétrique interférométrique (250 kHz) et d'acquérir des données sismo-stratigraphiques à l'aide d'un profileur de sous-surface (CHIRP 12 kHz). Les levés hydroacoustiques ont été réalisés à bord d'une embarcation gonflable de type zodiac, où étaient déployés en alternance les deux systèmes d'acquisition. Les résultats préliminaires de cette mission montrent un grand potentiel pour l'acquisition rapide de données de grande qualité pour l'analyse 1) des processus de mouvements de masse, de leur répartition et de leur chronologie ainsi que 2) des unités sédimentaires et de l'évolution postglaciaire des basins lacustres arctiques en lien avec les facteurs climatiques. La phase 2 de ce projet aura lieu à l'été 2014 et permettra de compléter la couverture cartographique d'East Lake, retardée à cause de la présence de glace sur le lac à la fin de l'été 2013, et de cartographier le deuxième lac du secteur,

West Lake. Enfin, cette approche combinant l'hydroacoustique marine à la récolte de carottes de sédiments dans les lacs arctiques propose de nouvelles avenues de recherche, notamment grâce à la possibilité de réaliser des cartes bathymétriques détaillées et de cartes d'isopaques basées sur la collecte d'échantillons rigoureusement géopositionnés.

CONDITION CORPORELLE ET REPRODUCTION DANS L'ARCTIQUE: LES FAUCONS PÉLERINS EN MEILLEURE CONDITION POST-MIGRATOIRE SE REPRODUISENT PLUS HÂTIVEMENT (# 10)

Lamarre, V.(1), A. Franke(2), O. Love(3) et J. Béty(1)

(1)Département de chimie, biologie et géographie, Université du Québec à Rimouski, Rimouski, Québec, G5L 3A1; (2) Institut circumpolaire canadien, Université d'Alberta, Edmonton, Alberta, T6G 2H8; (3) Département des sciences biologiques, Université de Windsor, Windsor, Ontario, N9B 3P4

Chez les espèces migratrices se reproduisant dans des environnements saisonniers, on observe généralement un déclin des performances reproductrices au cours de la saison (ex. nombre de jeunes produits plus faible chez les reproducteurs tardifs), soulignant l'importance de la phénologie de la reproduction dans de tels environnements. Certains modèles théoriques et évidences empiriques chez les oiseaux migrateurs suggèrent que la condition corporelle à l'arrivée sur l'aire de reproduction peut influencer les décisions reproductrices, telles la date de ponte et la taille de couvée. L'objectif principal de notre étude est de vérifier l'effet de la condition corporelle pré-reproductrice des faucons pélérins (*Falco peregrinus*) femelles nichant dans l'Arctique canadien sur la phénologie de la reproduction. Notre aire d'étude est située près de Rankin Inlet au Nunavut. Dans cette population, la probabilité de survie des oisillons diminue drastiquement avec la date d'éclosion, suggérant une forte influence de la phénologie de la reproduction sur le succès des individus. Les femelles adultes sont capturées suite à leur arrivée printanière sur l'aire de reproduction et avant le début de la reproduction. La masse corporelle et différents indices de la condition physiologique (corticostérone, triglycérides, acide β -hydroxybutyrique, glycérol) sont mesurés. Nous disposons de données de capture de 26 femelles pour la période 2012-2013. Nos résultats suggèrent que les individus en moins bonne condition post-migratoire (pré-reproductrice) retardent le début de leur reproduction et initient la ponte plus tardivement. Puisque les rapaces sont généralement considérés comme des reproducteurs sur revenu, l'acquisition de ressources lors des dernières étapes de la migration et suite à l'arrivée sur l'aire de reproduction est probablement déterminante pour les décisions reproductrices. Nos résultats permettent de mieux comprendre l'influence de la condition corporelle sur les

décisions reproductrices des oiseaux de proies nichant dans des environnements fortement saisonniers et favorisent notre compréhension des impacts potentiels des changements environnementaux sur la faune arctique.

RECONSTITUTION DE LA DYNAMIQUE VÉGÉTALE DE LA BÉRINGIE À LA FIN DU PLÉISTOCÈNE ET À L'HOLOCÈNE À PARTIR DU YEDOMA DE LA RIVIÈRE ITKILLIK (ALASKA) (# 39)

Lapointe Elmrabti, L.(1-2-3), J. Talbot (1-3), M. Kanevskiy (4), J. Strauss (5), Y. Shur (4) et D. Fortier (1-2-3-4)

(1)Département de géographie, Université de Montréal, Montréal, QC, Canada, (2)Centre d'étude nordique, Université Laval, QC, Canada, (3)ArcticNet, Université Laval, QC, Canada. (4) Institute of Northern Engineering, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, AK, USA, (5)Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, Bremerhaven, Allemagne.

Le yedoma de la rivière Itkillik en Alaska ($69^{\circ} 34' N$, $150^{\circ} 52' W$) fait partie de la région vaguement définie de la Béringie, qui était en grande partie exempte de glace au cours de la dernière période glaciaire. La Béringie est connue pour avoir joué le rôle de refuge pour certaines espèces d'arbres et arbustes boréaux au Pléistocène. Cependant, plusieurs incertitudes demeurent concernant la paléoécologie du Nord-Est de la Béringie, en particulier l'ampleur et la dynamique du biome disparu toundra-steppe. L'exposition, d'une hauteur de 33 m et formée à la fin du Pléistocène et à l'Holocène (48000 à 5000 14C BP), contient des sédiments éoliens en grande partie intacts. Elle offre donc une occasion unique d'examiner une séquence de végétation à long terme dans un environnement de haute latitude et de relier la végétation avec la sédimentologie et cryostratigraphie de la région. En raison de la très faible concentration de pollen dans les sédiments, nous avons utilisé une méthode d'extraction basée sur la séparation par densité (sodium polytungstate (SPT)). Nos résultats indiquent un type de végétation de toundra-steppe, caractérisé par l'abondance de Cyperaceae et Gramineae. La séquence pollinique du yedoma de la rivière Itkillik fournira un point de comparaison avec d'autres sites localisés dans le cercle circumpolaire, notamment en Sibérie, où les yedomas sont l'une des structures les plus caractéristiques de l'environnement périglaciaire froid et sec de l'Arctique. Les implications de nos résultats pour les reconstructions climatiques locales à l'aide de fonctions de transfert sont discutées.

ORGANISATION SOCIALE DU CHAMOIS (*RUPICAPRA RUPICAPRA*) (#6)

Larose, M. et M. Festa-Bianchet(1)

(1)Département de biologie, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, J1K 2R1

La technique des réseaux sociaux est une nouvelle approche qui permet de quantifier l'organisation sociale tout en identifiant les variables responsables de cette organisation. La variabilité en structure sociale est importante pour l'écologie comportementale, la biologie évolutive et la conservation. Ce projet de recherche vise à quantifier et à interpréter l'organisation sociale du chamois des Alpes (*Rupicapra rupicapra*). En intégrant la composition des groupes, les interactions sociales ainsi que les liens d'apparentement génétique, la construction d'un réseau social permettra de quantifier si et comment ces variables affectent l'organisation sociale. Pour ce faire, depuis 2007, 66 mâles et 127 femelles ont été capturés et marqués dans le Parco Naturale Alpi Marittime (Italie). Le premier objectif sera de déterminer si les femelles forment des groupes sociaux stables à travers les années. En second lieu, au moyen de microsatellites, une analyse génétique d'apparentement précisera les liens génétiques entre les individus. Ceci permettra de vérifier si les femelles sont philopatriques et si elles s'associent surtout avec des individus de proche parenté. Finalement, l'étude de ces réseaux permettra d'améliorer la compréhension de la socialité chez cet ongulé alpin.

DYNAMIQUE HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE DES EMBÂCLES DE BOIS MORT DE LA RIVIÈRE NEIGETTE (BAS-SAINT-LAURENT) (# 1)

Massé, S. et T. Buffin-Bélanger(1)

(1)Département de biologie, chimie et géographie et Centre d'études nordiques, Université du Québec à Rimouski, Rimouski, Québec, G5L 3A1

Les embâcles de bois mort constituent une problématique commune à de nombreuses rivières de l'Est-du-Québec. Dans la rivière Neigette, les embâcles de bois sont très nombreux et suscitent des inquiétudes pour la sécurité des infrastructures dans les municipalités de St-Donat et de St-Anaclet-de-Lessard. En effet, les embâcles entraînent des problèmes majeurs d'érosion et exacerbent les débordements en période de crue. Pour mieux comprendre le rôle hydrogéomorphologique des embâcles de bois mort en rivière de même que leurs dynamiques spatiales et temporelles, un suivi des paramètres physiques de chaque embâcle et une caractérisation morphologique du corridor fluvial ont été réalisés sur une période de 2 ans. L'étude souligne le rôle des paramètres hydrogéomorphologiques du chenal (pente, largeur, puissance spécifique) sur la distribution longitudinale des embâcles de bois mort. Le

contexte morphosédimentaire de la rivière Neigette et les interactions entre le chenal et sa plaine alluviale essentiellement forestière semblent expliquer la diminution de l'amont vers l'aval du nombre d'embâcles de bois mort. L'analyse comparative des données extraites des inventaires des embâcles de bois mort met en évidence leur variabilité spatio-temporelle. En l'espace d'une année, on constate que 35 nouveaux embâcles ont été formés et que 18 ont été évacués du système fluvial. L'ensemble des résultats suggère une forte variabilité spatiale et temporelle des embâcles de bois mort de la rivière Neigette. À la lumière de ces connaissances, il est nécessaire d'opter pour une approche de gestion qui considère le dynamisme des embâcles de bois mort et leur rôle hydrogéomorphologique afin d'atténuer les risques d'inondation et d'érosion dans le corridor de la rivière Neigette.

OPTIMISATION DES TRAVAUX DE RESTAURATION DU LIT MINEUR EN LOIRE MOYENNE, FRANCE (# 5)

Nabet, F.(1), E.Gautier(2), S.Grivel(3)

(1)Université Paris 1 panthéon Sorbonne, France; (2)Laboratoire de Géographie physique de Meudon, France; (3)Université d'Orléans, France.

Depuis 1995, le lit de la Loire a fait l'objet de travaux de restauration et d'entretien. Ces interventions s'inscrivent dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature, elles visent : la protection des riverains contre les risques d'inondation, la préservation du patrimoine écologiques et l'enrayement de l'enfoncement de la ligne d'eau à l'étiage. La présente étude concerne un linéaire du lit de la Loire moyenne d'environ 85 km. Nous avons tenté à travers une analyse géomorphologique de mettre en évidence l'impact de ces travaux sur l'évolution des bras secondaires et des ouvrages fluviaux (chevrette, épis) et de proposer un protocole d'analyse pour optimiser les interventions de restauration au sein du lit mineur. Le Système d'Information Géographique (SIG) mis en place pour faciliter l'analyse spatiale en superposant et en comparant les différentes couches d'informations. Cet outil permet la création d'une base de données topographique. Cette dernière est complétée par l'exploitation de photos à haute résolution spatial prise au moyen d'un ballon captif. Le croisement de ces deux approches met en évidence l'influence du couvert végétal sur l'évolution morpho-sédimentaire des chenaux secondaires. Les gestionnaires du fleuve peuvent ainsi intégrer aisément dans leurs bases de données de nouvelles informations permettant une gestion optimale du corridor fluvial.

L'ACCÈS À LA NOURRITURE DU CARIBOU DANS L'ARCTIQUE CANADIEN : LA SPATIALISATION DU MODÈLE DE CARACTÉRISATION DU COUVERT NIVAL SNOWPACK (# 11)

Quellet, F. et A. Langlois (1,2)

(1)Département de géomatique appliquée, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, J1K 2R1, (2)Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6.

Qu'est-ce qui se dessine pour l'avenir du caribou dans l'Arctique canadien ? Quel est l'impact des changements climatiques sur son mode de vie ? Par le biais de mon projet de recherche de maîtrise, je tenterai d'apporter un élément important d'analyse à ces questions, celui de l'accès à la nourriture du caribou de Peary, l'espèce de caribou la plus septentrionale. Pour ce faire, je m'intéresse à la caractérisation du couvert nival, sous la forme de divers paramètres. Par exemple, la présence de couches de glace à travers le couvert nival peut restreindre, voire empêcher complètement le caribou d'avoir accès à la nourriture au sol ; mais de quelle façon évolue un tel type de couches dans le temps dans un contexte de changements climatiques ? Mon projet de recherche se concentre donc sur la caractérisation du couvert nival dans l'espace et dans le temps, à l'aide du modèle suisse SNOWPACK. Originalement conçu pour l'étude des avalanches, ce modèle sera analysé et utilisé pour modéliser puis spatialiser la caractérisation du couvert nival à une échelle régionale dans l'Arctique canadien, ce qui n'a pas encore été fait avec le modèle. Ultimement, une analyse spatio-temporelle sur l'accès à la nourriture dans le futur pour le caribou de Peary sera menée, dans l'optique d'aider à l'analyse de l'évolution future des populations de caribous, cela en collaboration avec Environnement Canada, l'instigateur du projet.

LES RELATIONS GÉOMORPHIQUES ET HYDROLOGIQUES ENTRE LE DÉVELOPPEMENT DE « WATER TRACKS » ET DE SOLS EN MOSAÏQUE DANS UNE PENTE DU HAUT ARCTIQUE (# 38)

Paquette, M.(1,3), D.Fortier(1,3) et W.F. Vincent(2,3)

(1)Département de géographie, Université de Montréal, Montréal, Québec H3C 3J7, (2)Département de biologie, Université Laval, Québec, Québec G1V 0A6, (3)Centre d'études nordiques

Dans les milieux cryo-conditionnés, les sols en mosaïque représentent une des démonstrations les plus classiques de conditions périglaciaires. Cette étude se concentre sur le rôle de ces sols en mosaïques et de leur transition au fil des pentes sur l'organisation de l'écoulement dans un désert polaire, à l'île Ward Hunt, Nunavut (83.1°N, 74.2°O). Nous avons mesuré les débits et les sédiments en suspension dans la portion grossière d'un canal non-incisé (water track), formé dans les sols en mosaïque, que nous avons par la

suite comparé aux mesures prises dans un ruisseau devant une combe à neige (rill), afin de déterminer les potentiels d'érosion et de transport de ces deux systèmes d'écoulement. Afin de mesurer la manière dont l'eau se rend et s'éloigne du ruisseau, nous avons enregistré l'humidité dans le sol et la profondeur de la nappe phréatique le long d'un transect perpendiculaire à la pente et traversant un water track. Les water tracks se forment dans la continuité des réseaux et des coulées triées. Ces water tracks sont partiellement ou complètement végétalisés et font partie d'un réseau de canaux primaires et secondaires qui sont actifs uniquement lors des périodes de fonte de neige. Ce réseau, qui inclut les coulées triées et non-triées, influencent la quantité de sédiments transportés, augmentant la quantité de sédiments suspendus de presque un ordre de grandeur (moyenne de 7.8x plus élevé). Le réseau permet également d'outrepasser des portions de la pente lors de la distribution de la saturation, qui se retrouve loin du water track original et de sa zone hyporhéique. En général, nos résultats impliquent que le cheminement hydrologique des eaux de fonte peut être fortement influencé par la microtopographie générée par des processus de triage. Lorsque les écoulements sont canalisés en water tracks, les formes sont amplifiées par le délavage des particules fines en écoulement souterrain, une forme de « piping » probablement contrôlé par le dégel de la couche active. Cette recherche démontre l'importance des processus géomorphologique locaux sur l'organisation hydrologique, les régimes d'humidité dans le sol et les transferts de sédiment dans un environnement du Haut Arctique.

DÉVELOPPEMENT DE LA STRUCTURE VERTICALE DU BOULEAU GLANDULEUX : IMPACTS SUR LE COUVERT NIVAL ET LA TEMPÉRATURE AU SOL

Paradis, M. (1,2), Stéphane Boudreau (1,2), Esther Lévesque (1,3)

(1)Département de biologie, Université Laval, Québec, Québec G1V 0A6, (2) Centre d'études nordiques, (3) Département des sciences de l'environnement, Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières, Québec, G9A 5H7

L'expansion de la strate arbustive en réponse aux changements climatiques récents a été observée à de nombreuses reprises à l'échelle circumpolaire. Au Québec subarctique, ce phénomène est principalement associé au bouleau glanduleux, espèce pour laquelle on a observé une densification des peuplements et une expansion dans les milieux toundriques. Une des conséquences appréhendées de l'expansion de la strate arbustive serait une dégradation accélérée du pergélisol. Un port arbustif développé permettrait en effet d'accumuler plus de neige, isolant ainsi le sol en saison hivernale. La dégradation du pergélisol résulterait également en une activité accrue des micro-organismes, ce qui pourrait engendrer une boucle de rétroaction positive en augmentant la disponibilité des

nutriments pour la croissance des espèces arbustives. L'objectif de ce projet de recherche est donc de reconstruire le développement et de caractériser la structure verticale du bouleau glanduleux afin de mieux comprendre la relation entre les caractéristiques du port arbustif de cette espèce, l'accumulation du couvert nival et la température au sol. À Umiujaq, au Nunavik, des peuplements de bouleau glanduleux montrant différents degrés de développement de la structure verticale ont été échantillonnés de façon stratifiée (strate de 10 cm). On note ainsi une similarité quant à la structure et à la disposition de la biomasse dans les peuplements. En effet, la biomasse ligneuse tend à être plus importante à la base de ceux-ci, cependant la biomasse foliaire est plus grande dans les strates les plus hautes. La densité des tiges, leur diamètre et la longueur des axes seront évalués dans chacune des strates verticales et des analyses dendrochronologiques seront effectuées. Finalement, des capteurs de température ont aussi été installés afin d'évaluer l'évolution du couvert nival durant l'hiver 2014.

ÉTUDE DU RÉGIME THERMIQUE AUTOEUR DES PONCEAUX CONSTRUIT SUR LE PERGÉLISOL (# 31)

Périer, L. et Doré, Guy(1,2)

(1)Département de Génie Civil, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6, (2)Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6.

Dans les régions nordiques, les constructions d'infrastructures routières sur pergélisol font parties des enjeux importants. Un des principaux facteurs à prendre en compte lors de la conception des ouvrages est le régime thermique du sol. Le long de l'Alaska Highway au Yukon, plusieurs problèmes d'instabilité ont été observés. Ici, nous nous attarderons sur ceux observés aux abords des ponceaux. En effet, ils peuvent subir une distorsion, les joints se dégradent et ceci entraîne la circulation de l'eau hors de la conduite donc l'accélération de la dégradation du pergélisol. Aussi, en autorisant la libre circulation de l'eau et de l'air à travers la conduite, de grandes perturbations thermiques sont créées. Le pergélisol fond, perd de sa capacité portante et crée des tassements différentiels problématiques. Le suivi thermique de 2 ponceaux de l'Alaska Highway sera présenté. Le ponceau du site expérimental de Beaver Creek et le ponceau « Border Culvert » au km 1894,7 ont été instrumentés aux fins du projet. La conception d'un modèle thermique en 2D sur TEMP-W, grâce aux observations notées sur le terrain, complète le suivi thermique et permet d'évaluer et de quantifier l'influence de plusieurs paramètres de conception sur le régime thermique, notamment le débit de l'eau, la température de l'eau et du sol et le diamètre du ponceau.

CROISSANCE DU BOULEAU GLANDULEUX AU QUÉBEC SUBARCTIQUE : INFLUENCE RELATIVE DES FACTEURS RÉGIONAUX ET LOCAUX (# 17)

Ropars, P.(1) et S. Boudreau(1)

(1)Centre d'études nordiques et Département de biologie, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6

L'expansion de la strate arbustive est un phénomène fréquemment observé en régions subarctiques. Bien qu'elle soit attribuée au réchauffement climatique récent, peu d'études ont spécifiquement établi un lien entre la croissance des arbustes et le climat. L'objectif de cette étude est donc d'évaluer l'influence des facteurs climatiques sur la croissance radiale et axiale du bouleau glanduleux (*Betula glandulosa* Michx.), une espèce arbustive en expansion, dans différents environnements de l'écotone forêt boréale-toundra (sommet, terrasse et combe à neige). Pour ce faire, 135 individus (15 individus par site, 3 sites par type d'environnement) ont été récoltés afin d'évaluer leur croissance radiale au collet et identifier ses déterminants climatiques. De plus, une analyse de tiges a été réalisée sur les deux branches principales des mêmes individus afin d'identifier les patrons temporels de la croissance axiale. Pour les terrasses et les sommets, la croissance radiale est positivement corrélée aux températures moyennes des mois de juillet, août (année en cours) et septembre (année précédente), ainsi qu'aux précipitations du mois de mars. Le signal climatique moins clair des combes à neige suggère que ces dernières sont contrôlées par des facteurs agissant à une échelle plus locale. La courte saison de croissance associée à l'important couvert de neige pourrait en être la cause. La croissance axiale des bouleaux glanduleux retrouvés dans les trois types d'environnement est significativement plus forte à partir de la décennie 1990 et ce, indépendamment de l'année d'émergence des branches. Cette augmentation concorde avec la hausse des températures enregistrées dans la région. La croissance axiale est maximale pour les individus de bouleau glanduleux retrouvés dans les combes à neige, suivis par ceux colonisant les terrasses et les sommets. Le réchauffement récent des températures permet donc à *B. glandulosa* de soutenir une croissance accrue, mais l'allocation des nouvelles ressources est modulée par les conditions locales.

EFFETS DES CYCLES DE LEMMINGS SUR LE SUCCÈS REPRODUCTEUR D'OISEAUX UTILISANT DIFFÉRENTES STRATÉGIES ANTIPRÉDATEURS DANS L'ARCTIQUE CANADIEN (# 13)

Royer-Boutin, P.(1), J. Béty(1), D. Berteaux(1) et G. Gauthier(2)

(1)Département de biologie, Université du Québec à Rimouski, Rimouski, Québec, G5L 3A1, (2)Département de biologie, Université Laval

Dans l'Arctique canadien, les oiseaux nichant au sol pendant l'été présentent généralement des taux de succès de nidification qui varient énormément d'une année à l'autre. Pour en découvrir les mécanismes, nous testons l'hypothèse des proies alternatives : les fluctuations du succès reproducteur seraient liées aux cycles d'abondance de lemmings qui auraient un impact sur le comportement et l'abondance des prédateurs partagés avec les oiseaux, comme le renard arctique. En dépit de son importance dans le fonctionnement de la toundra arctique, les données empiriques permettant de soutenir cette hypothèse, et les mécanismes sous-jacents, sont très limitées. De plus, il est probable que les effets indirects des lemmings sur la faune aviaire puissent varier selon les espèces. L'objectif général de notre projet est d'étudier les effets des cycles de lemmings sur le succès reproducteur d'oiseaux utilisant différentes stratégies antiprédateurs. Nous disposons de plus de neuf ans de suivi de nidification de différentes espèces (incluant limicoles, passereaux et oies des neiges), effectué à la station de recherche de l'île Bylot (Nunavut). De plus, des caméras ont été déployées pour identifier les principaux prédateurs des différentes espèces d'oiseaux. Un suivi détaillé de la population de renard arctique a aussi été effectué en parallèle. Nos résultats montrent une relation positive entre le taux de survie des nids et l'abondance de lemmings mesurée la même année pour toutes les espèces, mais cette relation semble varier pour certaines espèces. L'abondance de lemmings l'année précédente semble aussi influencer le succès des oiseaux, particulièrement celui des oies. D'une espèce d'oiseau à l'autre, les différences de stratégies antiprédateurs et dans l'importance qu'ont les réponses fonctionnelle et numérique du renard arctique pour ces espèces pourraient expliquer ces résultats. Toutefois, d'autres facteurs estimant le taux d'activité des renards semblent moins bien expliquer le succès reproducteur des oiseaux.

SEASONAL DRIVERS OF ZOOPLANKTON PIGMENTATION IN SUB-ARCTIC FRESHWATER SYSTEMS (# 2)

Schneider, T.(1,2), W. F. Vincent(1,3) et M. Rautio(1,2)

(1)Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6, (2)Département des sciences fondamentales, Université du Québec à Chicoutimi, Saguenay, Québec, G7H 2B1, (3)Département de biologie, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6

Zooplankton in high-latitude freshwater habitats are often intensely colored. The red color in copepods is mainly caused by the carotenoid astaxanthin, which can be present in free form or be esterified with fatty acids. Carotenoids in copepods have been associated with indirect

photoprotection; i.e., they quench reactive oxygen species produced during exposure to solar ultraviolet radiation (UVR). In high-latitude aquatic ecosystems, no studies have included year-round sampling to understand the seasonal relationships between pigmentation and water column UVR. Our aim here is to identify the driving factors for zooplankton carotenoid accumulation in subarctic freshwaters. We visited a lake and a shallow pond in NW Finland (69°N) multiple times during one year including the ice-covered winter season. Water and zooplankton samples were taken along with UVR measurements to examine the differential importance of food availability, zooplankton lipid content and UVR exposure for astaxanthin accumulation on a seasonal scale. First results show that at both sites, astaxanthin di-esters represented the largest fraction of carotenoid pigments. However, the seasonal pigmentation pattern differed among the two sites. In the lake, total astaxanthin concentration decreased during summer until late August [$1.4 \pm 0.3 \mu\text{g (mg dry mass)}^{-1}$], then increased during fall and throughout the ice-covered period ($6.8 \pm 0.8 \mu\text{g mg}^{-1}$ in May), possibly indicating preparatory accumulation for ice-breakup, which occurs during the maximum annual intensity of UVR in June. In the pond, which freezes solid during winter, copepods had relatively low concentrations throughout July ($4.6 \pm 1.1 \mu\text{g mg}^{-1}$) but then increased their astaxanthin content during late summer and fall ($9.3 \pm 1.2 \mu\text{g mg}^{-1}$ soon after ice formation), suggesting that factors other than UVR are responsible for pigment accumulation. Thus, although in both waters copepods showed their highest pigmentation under the ice, the seasonal pattern was likely controlled by different physio-ecological processes due to disparate life-cycle strategies.

ANALYSE DU RÉSEAU NIVOMÉTRIQUE À L'EST DU CANADA (# 21)

Sena, Y. N.(1,2), Chokmani, K.(1,2), Gloaguen, E.(1) et Bernier, M.(1,2)

(1)Institut national de la recherche scientifique Centre - Eau Terre Environnement 490, rue de la Couronne Québec (Québec) G1K 9A9, (2)Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, QC G1V 0A6

Les stations climatologiques, plus particulièrement les stations nivométriques sont les sources primaires de données sur la neige. Le réseau de stations nivométriques est conçu de façon à saisir la variabilité spatiale des paramètres physiques de la neige. Ainsi, les données des stations permettent d'évaluer les ressources en eau, de procéder à des prévisions hydrologiques et de mieux gérer les réserves des barrages hydroélectriques. Au Canada, sur le plan opérationnel, le réseau de stations (nivométriques et climatiques) est très optimisé et apporte des solutions réelles aux objectifs fixés (météorologie, hydrologie, etc.). Cependant, il est insuffisant pour une étude climatique et

régionale. En effet, les méthodes de spatialisation sont confrontées aux irrégularités spatiales du réseau (sous-densité au nord, sur-densité au sud). Par ailleurs, l'analyse de la variabilité spatiale du couvert nival montre l'existence de plusieurs structures différentes selon l'échelle d'observation (locale et régionale). Il est donc primordial de faire une étude critique du réseau nivométrique existant à la lumière de l'analyse de la variabilité spatiale de l'EEN. Pour ce faire, la présente étude a pour objectif général d'analyser le réseau nivométrique existant sur la base de l'étude de la variabilité spatiale de l'équivalent en eau de la neige dans l'Est du Canada. Pour y arriver, il s'agira de 1) mener une analyse de la capacité du réseau à modéliser la structure de la variabilité spatiale du phénomène de la neige et 2) d'étudier la densité et la répartition spatiale du réseau nivométrique à la lumière de l'analyse de la variabilité spatiale de l'EEN. Dans un premier temps, la modélisation de la structure de la variabilité spatiale de l'EEN sera évaluée par le variogramme, et en second lieu, la densité et la répartition spatiale des stations nivométriques seront analysée par la statistique multi-variées et la courbe de Lorenz. A l'échelle considérée, une réorganisation optimale du réseau sera proposée.

AMÉLIORER LA SIMULATION DE L'ALBÉDO DU COUVERT NIVAL EN ZONES ARCTIQUES ET SUBARCTIQUES AVEC LE SCHÉMA DE SURFACE CLASS (# 22)

Thériault, N.(1), Royer, A.(1), Langlois, A.(1), Brown, R.(2) et Harvey, R.(3)

(1)Département de géographie, Université de Sherbrooke, Québec, J1K 2R1, (2)Climate Research Division, Environnement Canada, Toronto, ON, Canada, (3)Ouranos, Montréal, QC Canada et Canadian Centre for Climate Modelling and Analysis, Environment Canada@Ouranos, Montreal, QC, Canada

L'Arctique a été confronté, au cours des 100 dernières années, à une augmentation des températures moyennes presque deux fois plus rapide que celles du reste du globe. Le bilan d'énergie de surface de ces régions dépend étroitement des variations de l'albédo des surfaces, en particulier des surfaces enneigées. Ce projet vise à améliorer la représentativité des simulations de l'albédo de la neige du schéma de surface canadien « CLASS » dans le nord-est du Canada. Puisque CLASS est intégré au MRCC (Modèle Régional Canadien du Climat) et au GCM (Modèle Climatique Global), il sera attendu que les simulations du climat seront plus adaptées aux conditions de surface. CLASS est un schéma multicouche qui simule des paramètres de la cryosphère, du sol et de la végétation. Il considère l'albédo de la neige de manière empirique, ce qui peut entraîner des biais plus importants dans la simulation du climat que pour un modèle physique. Pour améliorer les simulations d'albédo, deux approches sont utilisées : 1) améliorer la paramétrisation des valeurs prescrites dans le

calcul actuel de l'albédo, et 2) ajouter un calcul plus physique de l'albédo basé sur la taille des grains de neige (SSA (Specific Surface Area) de la neige). C'est par des comparaisons entre les simulations et les mesures in-situ qu'une analyse de sensibilité du modèle et qu'une amélioration des calculs actuels de CLASS sera possible. Ensuite, pour intégrer une paramétrisation plus physique, le module multicouche CLASS_SSA modifié est utilisé pour effectuer un calcul d'albédo selon la surface spécifique des grains de neige et un calcul semi-empirique suggéré par Gardner & Sharp (2010). Ces améliorations sont validées avec des valeurs d'albédo mesurées in situ à différentes stations météorologiques (Baie-James, Goose Bay et à l'Université de Sherbrooke) et par télédétection (capteur satellitaire MODIS).

HISTORIQUE À LONG TERME DES FEUX DE FORÊT DE LA SAPINIÈRE DE L'ÎLE BONAVENTURE (# 18)

Tremblay, J.(1), M. Frégeau(2) et M. Lavoie(1,2)

(1)Département de géographie, Université Laval, Québec,
(2)Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec.

Les chablis et les épidémies d'insectes défoliateurs sont les principales perturbations qui régissent la dynamique des sapinières des régions maritimes. Bien que peu fréquents, des feux peuvent aussi survenir à l'occasion, mais on ne connaît l'historique à long terme (sur plusieurs centaines et milliers d'années) des feux de ces sapinières. À la demande de la Société des établissements de plein air du Québec (SÉPAQ), nous avons reconstitué l'historique des feux ayant eu lieu sur l'île Bonaventure à l'aide d'une analyse pédoanthracologique. Située à l'extrême est de la péninsule gaspésienne, il s'agit d'une petite île (4,1 km²) faisant partie du parc de l'Île-Bonaventure-et-du-Rocher-Percé et dont le couvert forestier consiste en une sapinière à épinette blanche. Au sein d'une place-échantillon de 500 m² sous forêt, 50 échantillons de sol minéral d'un volume de 750 cm³ chacun ont été récoltés à l'aide d'une sonde pédologique. Tous les charbons de taille supérieure à 2 mm ont été dénombrés et identifiés grâce aux caractéristiques anatomiques du bois. Au total, seuls sept charbons de bois ont été trouvés et datés au 14C SMA. Les datations 14C de ceux-ci ont livré des âges s'échelonnant entre 7780 et 8400 ans AA étalonnée. L'identification anatomique des charbons indique qu'il s'agit de feuillus. Ces résultats suggèrent que des feux sont survenus sur l'île pendant l'Holocène inférieur. Par contre, celle-ci ne semble pas avoir été touchée par le feu depuis 7700 ans, ce qui marquerait l'époque de formation de la véritable sapinière. Depuis ce temps, la sapinière se serait maintenue par l'intermédiaire des chablis et probablement des épidémies d'insectes.

DÉGRADATION RAPIDE DU PERGÉLISOL PAR THERMO-ÉROSION ET RAVINEMENT : IMPLICATIONS POUR LE GÉOSYSTÈME PÉRIGLACIAIRE (# 32)

Véillette, A., D., Fortier, E., Godin, S., Coulombe, et G. Létourneau(1,2)

(1)Département de Géographie Environnementale et laboratoire de géomorphologie et géotechnique des régions froides, Université de Montréal, Québec, H3T 1J4, (2)Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec.

La dégradation du pergélisol par thermo-érosion et ravinement dans un environnement de polygones à coins de glace est un phénomène géomorphologique rapide qui engendre d'importantes modifications du paysage. Les ravins de thermo-érosion changent la connectivité hydrologique au sein du bassin versant et altèrent de façon permanente les flux de matière (e.g. eau, sédiments, nutriments, carbone) et d'énergie (thermique, cinétique) au sein du géosystème (Fortier et al., 2007; Godin et Fortier, 2012). Afin de mieux comprendre le développement spatio-temporel des ravins, nous avons effectué le suivi des taux d'érosion des zones ravinées et mesuré certaines variables environnementales-clés (topographie, granulométrie, humidité, température du sol et de l'eau) sur le terrain. Cette étude cherche à répondre à la question de recherche suivante : quelles sont les tendances et patrons de recul des ravins de thermo-érosion de différents environnements sédimentaires (éolien, organique, colluvial), et quelles sont les variables environnementales clés liées à ces taux d'érosion. Les objectifs de l'étude visent à 1) mesurer les taux d'érosion de trois environnements sédimentaires différents; 2) définir la variabilité du processus de recul en fonction des différents environnements sédimentaires et 3) identifier les variables environnementales ayant un rôle clé dans le processus de recul des ravins de thermo-érosion en fonction de chaque environnement sédimentaire. Afin de répondre à cette question, des mesures de terrain ont été prises lors de l'été 2013 à l'Île Bylot, dans la vallée du glacier C-79, au sein de champs de polygones à coins de glace syngénétiques. Les données de température, d'humidité, de profondeur du front de dégel et de taux de recul de 3 ravins de thermo-érosions d'origine sédimentaire différente (éolien, organique et colluvial) permettront de déterminer l'amplitude de paramètres physiques clés associés au taux de recul dans chacun des environnements sédimentaires. De plus, des données géographiques acquises à l'aide d'un GPS différentiel permettront une représentation spatiale du phénomène de ravinement au cours des trois dernières années (2011-2013). Le traitement statistique des données se fera au moyen d'analyses en composantes principales, permettant de mettre en relief l'importance relative des variables environnementales étudiées. Cette étude permettra de déterminer la réponse géomorphologique des environnements sédimentaires à l'étude aux processus de

thermo-érosion et de ravinement du pergélisol, en plus d'identifier l'importance relative de différentes variables environnementales dans l'activité de ces processus.

MOUVEMENTS DE MASSE PAR SOLIFLUXION ET DYNAMIQUE SYNGÉNÉTIQUE DU PERGÉLISOL DU HAUT ARCTIQUE, ILE WARD HUNT, HAUT ARCTIQUE CANADIEN (# 33)

Verpaelst, M.(1,2) et D. Fortier(1,2)

(1)Département de géographie, Université de Montréal, Montréal, Québec, H3C-3J7, (2)Centre d'études nordiques, Université Laval, QC G1V 0A6.

Sur l'île Ward Hunt au Nunavut, plusieurs lobes de solifluxion déforment les sédiments et entraînent un mouvement de masse vers le bas de pente. Considérant l'approfondissement récent de la couche active dû aux changements climatiques, l'apport accru de matière sédimentaire en bas de pente entraîne une modification de la dynamique du pergélisol. Il est suggéré que le mouvement des lobes de solifluxion entraîne le développement syngénétique du pergélisol et l'aggravation de la glace en bas de pente. Cette zone riche en glace contribuerait à ralentir la dégradation du pergélisol en réponse aux changements climatiques, ceci en raison de l'important effet de chaleur latente représenté par le volume de glace formé. Les objectifs de l'étude sont de caractériser la cryostratigraphie des lobes de solifluxion, afin de déterminer si le déplacement en masse des sédiments entraîne l'aggravation de la glace et le développement syngénétique du pergélisol en bas de pente. Pour ce faire, la cryostratigraphie des lobes de solifluxion est examinée à l'aide de carottages dans le pergélisol et de profils géophysiques au gémoradar. Les volumes des différentes composantes du pergélisol (sédiments, glace, matière organique et gaz) sont déterminés par tomographie assistée par ordinateur et les propriétés géotechniques du pergélisol sont mesurées en laboratoire. Dans le but de déterminer la distribution tri-dimensionnelle de la glace dans le sol et de reconstituer en détail la géomorphologie des lobes de solifluxion, une numérisation 3D ainsi qu'un relevé topographique par points ont été effectués à l'aide d'une station spatiale VX de Trimble. Les résultats préliminaires de l'étude, qui seront présentés via une description des cryostructures, une analyse tomographique, des profils géophysiques au gémoradar et une numérisation 3D, rendent compte de l'incidence des lobes de solifluxion sur la cryostratigraphie du pergélisol qui varie en fonction de la présence, de l'absence et de la morphologie de ce dernier.

QUANTIFICATION DE L'ADVECTION DE CHALEUR PAR ÉCOULEMENT SOUTERRAIN DANS LA COUCHE ACTIVE DU PERGÉLISOL: SIMULATION EN LABORATOIRE (# 34)

Veuille, S.(1, 2, 3), D. Fortier (1, 2,3, 4, 5), M. Verpaelst (1, 2, 3), M. Sliger (1, 2, 3) et G. Davesne (1, 2, 3)

(1)Département de géographie, Université de Montréal, Montréal, Qc., (2)Geocryolab, Laboratoire de géomorphologie et de géotechnique des régions froides, Université de Montréal, Montréal, Qc., (3)Centre d'études Nordiques, Université de Laval, Québec, Qc., (4)Institute of Northern Engineering, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, Ak., (5)Department of Civil and Environmental Engineering, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, Ak.

La transmission de chaleur par convection est plus efficace que par conduction. Dans les zones à pergélisol l'advection de chaleur par écoulement souterrain demeure peu étudiée malgré des études récentes montrant son influence sur la réponse thermo-mécanique du pergélisol (de Grandpré et al. 2012). Pour saisir cette dynamique, il est important de quantifier cet apport de chaleur pour savoir à partir de quel seuil les transferts de chaleur convectifs deviennent significatifs par rapport aux transferts de chaleur conductifs. Cette quantification doit prendre en compte l'influence des paramètres de transferts de chaleur conductifs et convectifs fondamentaux (débits, température d'air, d'eau, de sol) qui régissent l'intensité de ces deux formes d'échange de chaleur. Sur le terrain ces paramètres restent difficiles à mesurer, alors que la simulation en laboratoire permet un meilleur contrôle expérimental. Plusieurs expériences ont été menées afin de quantifier les échanges de chaleur dans deux cellules de plexiglas simulant du pergélisol. L'une favorisait les échanges conductifs, l'autre les échanges conducto-convectifs. Ces cellules ont été soumises à différentes conditions externes qui variaient d'un test à l'autre : température d'air, température d'eau, débit. Les autres paramètres influençant les échanges thermiques (conductivité thermique, contenu en eau...) sont connus. L'objectif visé est à terme de déduire une fonction déterminant l'efficacité d'extraction de chaleur de la convection par rapport à la conduction. Les résultats sont par ailleurs confrontés à des modèles numériques thermiques purement conductifs. Les écarts par rapport à la théorie, c'est-à-dire les modèles, seront ainsi à attribuer principalement à l'apport thermique d'un écoulement d'eau sur un sol en condition de dégel. De Grandpré, I. et al. (2012) Canadian Journal of Earth Sciences 49 (8): 953-962.

L'HISTOIRE D'ÉTABLISSEMENT DE SVALBARD, ISLANDE : PERSPECTIVES ARCHÉOLOGIQUES SUR LA RÉSILIENCE D'UNE COMMUNAUTÉ ENTRE LE 10E ET LE 21 SIÈCLES (# 40)

Woollett, J.(1, 2), N. Bhiry (1,3), N. Roy (1,3), C. Dupont-Hébert (1,2), P. Adderley (4)

(1)Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, G1V 0A6, (2)Département d'histoire, Université Laval, Québec, G1V 0A6, (3)Département de géographie, Université Laval, Québec, G1V 0A6, (4)Biological and Environmental Sciences, University of Stirling, Stirling, Scotland, UK FK9 4LA

Cette présentation résumera des résultats de cinq saisons de recherches sur le terrain concernant l'histoire de l'établissement humain et de pratiques économiques de la région de Svalbard (Bistilfjörður, nord-est de l'Islande) pendant lesquelles plus de 250 sites archéologiques ont été identifiés et documentés. Ces sites représentent l'histoire complète de l'occupation humaine de la région, entre le 10e et le 21e siècle. Ils comprennent, notamment, des fermes majeures, des fermettes de locataires, des stations d'élevage de moutons et des établissements de pêche. Un survol des tendances de longue durée de l'histoire de l'occupation de Svalbard sera présenté comprenant des discussions concernant la distribution spatiale et chronologique des sites ainsi que leurs fonctions économiques. Nos recherches démontrent des phases multiples d'expansion de l'occupation de la région, suivie par des phases de contraction et d'abandon. Par ailleurs, le rôle de certains sites dans la structure économique des communautés a été transformé de façon significative. Les phases les plus dramatiques de transformation de l'établissement humain de Svalbard semblent d'avoir eu lieu pendant le 13e et 17e siècle. Le rôle des changements climatiques (notamment des phases de refroidissement) dans ces changements sera discuté.

Annexe 3

Programme de l’Atelier sur l’écologie microbienne des cyanobactéries polaires :

Pole-to-Pole Blue-Greens - Cyanobacteria and microbial ecosystems in the Arctic, Subarctic and Antarctica

Atelier sur l'écologie microbienne des cyanobactéries polaires

Le mardi, 25 février 2014

Salle 2330, Pavillon Kruger, Université Laval

Pour s'inscrire, svp contacter : warwick.vincent@bio.ulaval.ca

Pole-to-Pole Blue-Greens:

Cyanobacteria and microbial ecosystems in the Arctic, Subarctic and Antarctica

13h30

Welcome and introduction to the workshop

How blue and green are Earth's Polar Regions?

Prof. Warwick Vincent, Centre d'études nordiques & Dépt de biologie, Canada Research Chair in Aquatic Ecosystem Studies, Université Laval, Québec, Canada

14h00

Limnology of the Syowa lakes, Antarctica, and ecophysiology of their phototrophs

Prof. Yukiko Tanabe, Waseba University and National Institute of Polar Research, Tokyo, Japan;
Visiting Professor, Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, Canada.

14h30

Nitrogen cycling in microbial mats: astrobiological implications

Dr. Vani Mohit, IBIS & Dépt de biologie, Université Laval, Québec, Canada

15h00 – Pause santé

15h30

Living stromatolites: Cyanobacterial mats in perennially ice-covered lakes of Antarctica

Dr. Dale Andersen, Carl Sagan Center for the Study of Life in the Universe & SETI, Mountain View, California, USA

16h20

Viral control of cyanobacterial ecosystems: What are the key questions?

Prof. Alex Culley, Dépt de Biochimie, microbiologie et bioinformatique, Université Laval, Québec, Canada

16h50

Final discussion and wrap-up

Annexe 4

Programme du *T*Herrokars Aquatic ecosystem Workshop –
THAW 2014

THAW 2014

Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop



QUEBEC CITY



THAW 2014
QUEBEC CITY

**CONFERENCE
PROGRAM
12-15 MARCH 2014**



UNIVERSITÉ
LAVAL

INRS

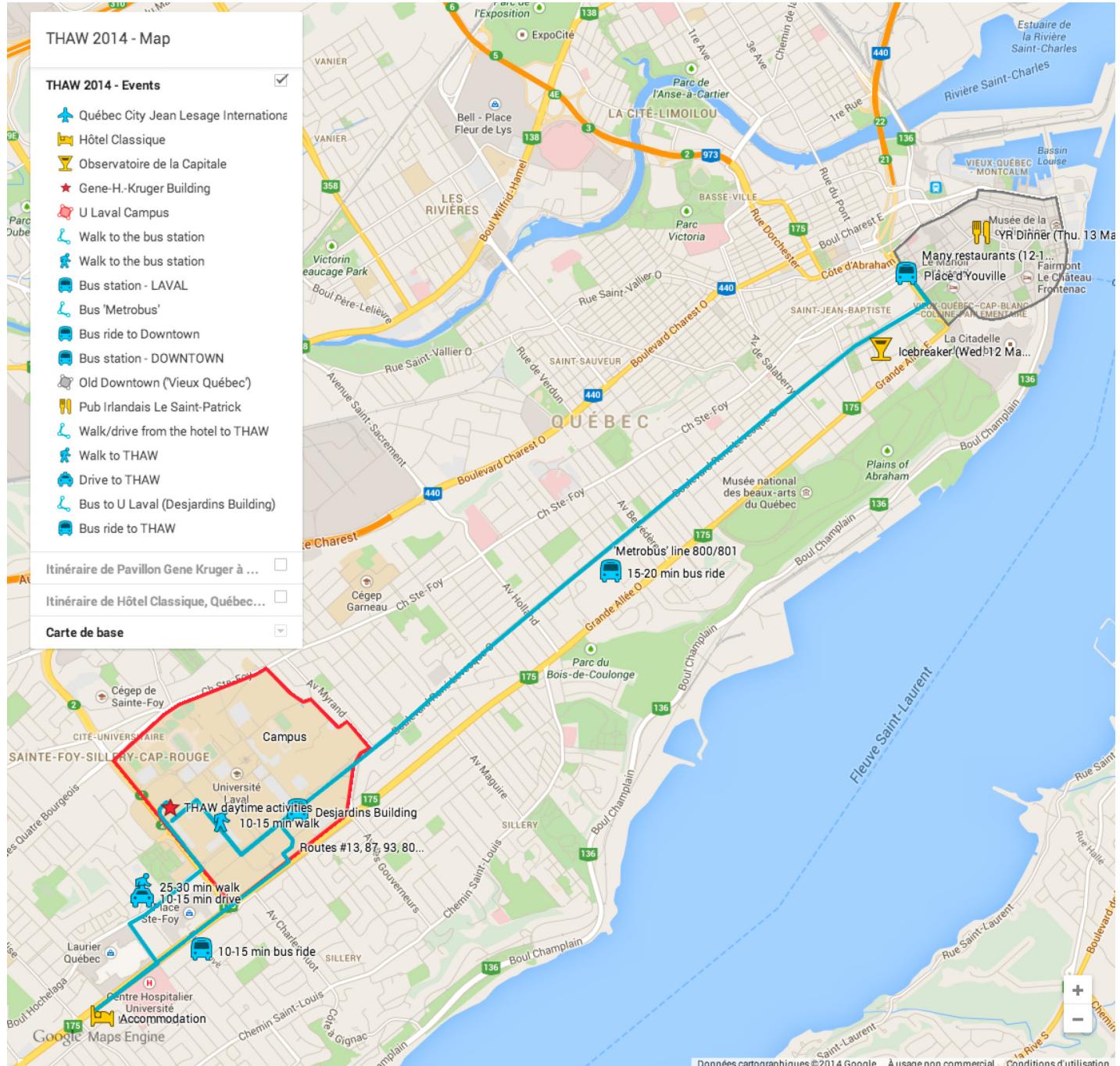
Université d'avant-garde



CENTRE D'ÉTUDES NORDIQUES
CEN Centre for Northern Studies

Organizing Committee

Isabelle Laurion (Organizer, CEN & INRS-ETE)
Warwick Vincent (Co-organizer, CEN & Laval University)
Christine Barnard (CEN Coordinator)
Frédéric Bouchard (ADAPT postdoctoral fellow)
Julia Boike (Alfred Wegener Institute)
Roland Hall (University of Waterloo)
Mickaël Lemay (ArcticNet & ADAPT Coordinator)
Reinhard Pienitz (CEN & Laval University)
Milla Rautio (CEN & UQAC)
Suzanne Tank (York University)
Jorien Vonk (Utrecht University)







THAW 2014 - SHORT PROGRAM

Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop

12-15 MARCH 2014
QUEBEC CITY

WEDNESDAY 12 March

Observatoire de la Capitale, 1037 De La Chevrotière, Québec, QC G1R 5E9

17h-19h00	Icebreaker at the Observatoire de la Capitale
-----------	---

THURSDAY 13 March - DAY 1

2425, rue de la Terrasse, Université Laval, Québec G1V 0A6 (ROOM 2330)

8h30-9h30	Theme 1 Plenary <i>Guido Grosse</i> <i>Thermokarst lake dynamics - A review</i>
9h30-10h00	Coffee break - next to conference room
10h00	Oral presentations Walter Anthony, K. - <i>Methane emissions from 50 years of thermokarst in Alaskan lakes</i>
10h15	Fedorova, I. - <i>Vulnerability of polar lakes according to investigation of Yamal Peninsula, the Lena River delta, and East Antarctica oases</i>
10h30	Johansson, E. - <i>Water balance and hydrological interactions between catchment, lake and talik in a periglacial landscape</i>
10h45	Kirpotin, S. - <i>Western Siberian peatlands as indicator and regulator of climatic changes on global scale</i>
11h00	Lamoureux, S. - <i>Erosion and downstream transport of sediment from permafrost slope disturbances: recovery times and biogeochemical implications</i>
11h15	Wrone, F. - <i>Effects of a changing cryosphere on the hydrology, geochemistry and ecology of Western Arctic tundra lakes</i>
11h30	Kouraev, A. - <i>Hydrology of permafrost-affected Siberian wetlands from satellite and in-situ observations</i>
11h45	Liljedahl, A.K. - <i>Observed pan-Arctic ice wedge degradation in continuous permafrost and modeled effects on watershed-scale hydrology</i>
12h-13h00	Lunch will be served in the cafeteria in the adjacent building, Pavillon Abitibi-Price
13h-14h00	Theme 2 Plenary <i>Breck Bowden</i> <i>Interactions among biogeochemistry, hydrology, and stream ecology in permafrost-dominated Arctic watersheds</i>
14h	Oral presentations Amyot, M. - <i>Thaw ponds as sites of methyl Hg accumulation and photodemethylation in eastern Canada</i>
14h15	Buell, M-C. - <i>Quantifying carbon emissions from tundra ponds and identifying their role in the tundra carbon cycle</i>
14h30	Canário, J. - <i>Thermokarst lakes as potential sources of contaminants to Subarctic aquatic ecosystems</i>
14h45	Gooseff, M. - <i>Implications to aquatic ecosystems from thermokarst on previously stable stream banks in Taylor Valley, Antarctica</i>
15h-15h30	Coffee break - next to conference room
15h30	Oral presentation McLennan, D. - <i>Cryosphere monitoring and research in the Arctic: New opportunities at the Canadian High Arctic Research Station</i>
15h45	Express speeches 2 minute presentations of certain posters
16h30-19h00	Poster session In the cafeteria in the adjacent building, Pavillon Abitibi-Price
19h00	Dinner on your own (young researchers meet as organized by Frederic Bouchard)



THAW 2014 - SHORT PROGRAM

Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop

12-15 MARCH 2014
QUEBEC CITY

FRIDAY 14 March - DAY 2

2425, rue de la Terrasse, Université Laval, Québec G1V 0A6 (ROOM 2330)

8h30-9h30	Theme 3 Plenary	Jan Karlsson <i>Food web dynamics and biomass production in lakes at high latitudes: effects of climate change and permafrost thawing?</i>
9h30-10h00		Coffee break - next to conference room
10h00	Oral presentations	Hobbie, J. - <i>No significant warming trend has been detected at the Alaska LTER site since 1989 but ecological effects are obvious</i>
10h15		Crump, B. - <i>Microbial diversity in Arctic freshwaters overlying permafrost is structured by inoculation of microbes from soils</i>
10h30		Comte, J. - <i>Bacterial biogeographic patterns in permafrost thaw ponds and implications for greenhouse gas emissions</i>
10h45		Kohler, T. - <i>Nutrient availability influences microbial mat biomass and elemental composition in Taylor Valley, Antarctica</i>
11h00		Lento, J. - <i>Impacts of permafrost slump activity on stream benthic macroinvertebrate communities</i>
11h15		Steven, B. - <i>Response of High Arctic soil bacteria to intermittent water pulses in permafrost water tracks</i>
11h30		Cory, R.M. - <i>The fate of carbon draining permafrost soils is controlled by photochemical reactions in addition to microbial degradation in arctic surface waters</i>
11h45		Runkle, B.R.K. - <i>Lateral fluxes of carbon and nitrogen, Lena River Delta, Siberia</i>
12h-14h00		Lunch will be served in the cafeteria in the adjacent building, Pavillon Abitibi-Price Discussion groups block 1
14h30-21h00		Walk and sugar shack at Ile d'Orléans Bus will be departing from the entrance of the Pavillon G.H. Kruger, on rue de la Foresterie

SATURDAY 15 March- DAY 3

2425, rue de la Terrasse, Université Laval, Québec G1V 0A6 (ROOM 2330)

8h30	Oral presentations	MacIntyre, S. - <i>Comparative physical limnology of Arctic lakes: implications for fluxes of greenhouse gases</i>
8h45		Turner, K. - <i>Characterizing the past and present hydrology of a lake-rich thermokarst landscape (Old Crow Flats, Yukon) and its relations to climate and land-cover</i>
9h00		Langer, M. - <i>Frozen ponds – production and storage of methane during the Arctic winter</i>
9h15		Fortier, D. - <i>Morphometry and evolution of thermal erosion gullies in the valley of the glacier C-79, Bylot Island, Canadian Arctic archipelago</i>
9h30-10h00		Coffee break - next to conference room
10h-12h00		Discussion groups block 2
12h-14h00		Lunch will be served in the cafeteria in the adjacent building, Pavillon Abitibi-Price Wrap-up discussions from 3 rapporteurs
14h-14h30		Closing remarks

ABSTRACTS FOR ORAL PRESENTATIONS

THAW PONDS AS SITES OF METHYL Hg ACCUMULATION AND PHOTODEMETHYLATION IN EASTERN CANADA

Amyot, M.(1), C. Girard(1), I. Laurion(2), J. Chételat(3) and G. MacMillan(1)

(1)Centre d'études nordiques, Département de sciences biologiques, Université de Montréal, Montreal, QC H3C 3J7, Canada

With climate change, the thawing of permafrost in the Arctic is promoting the formation of thaw ponds that may act as sites of significant microbial activity and are potentially important in transforming inorganic Hg into the neurotoxin methylmercury (MeHg). Further, photodemethylation of Hg may be a significant loss mechanism in these systems. We have sampled a series of aquatic systems in the Eastern Canadian Arctic in order to assess the range of MeHg levels encountered in these systems and have conducted experiments on Hg photodemethylation. On Bylot Island (Nunavut), tunnel ponds, formed over melting ice wedges and showing thermokarst features, were more contaminated with MeHg (0.3-2.2 ng/L) than low center polygonal ponds (0.1-0.7 ng/L), a more stable system. These thaw ponds represented MeHg hotspots since they were approximately ten times more contaminated than neighboring lakes (0.02-0.2 ng/L). Near Kuujjuarapik in Nunavik, thaw ponds were often well stratified, and MeHg in the hypolimnion (0.1 – 3.1 ng/L) reached levels up to ten times higher than in the epilimnion (0.1-0.3 ng/L). Nearly all of the MeHg in these systems was in the dissolved phase, when total MeHg (THg) levels were below 1 ng/L; this MeHg was therefore potentially bioavailable. Surface water THg concentrations in the 32 water bodies from Kuujjuarapik and Bylot Island were most strongly correlated with logFe, DOM colour, and logDOC. MeHg concentrations were correlated most strongly with logDOC, logFe, logMn and DOM colour. Further, incubation experiments conducted in the Arctic showed that Hg photodemethylation occurs in thermokarst ponds. UV radiation and reactive oxygen species were found to be effective in mediating photodemethylation, while thiols and chlorides slowed the process. Overall, this study indicates that thaw ponds represent potential hotspots for MeHg formation in the Eastern Canadian Arctic.

INTERACTIONS AMONG BIOGEOCHEMISTRY, HYDROLOGY, AND STREAM ECOLOGY IN PERMAFROST-DOMINATED ARCTIC WATERSHEDS

Bowden, W.(1)

(1)Rubenstein School of Environment and Natural Resources, the University of Vermont, Burlington, Vermont, USA.

There is unequivocal evidence that most of the arctic region is warming and as a consequence there is considerable interest in what will happen as this region transitions from a state in which shallow permafrost dominates and is extensive to one in which shallow permafrost is of secondary importance and limited distribution. Streams, rivers, and lakes are sensitive sentinels that are likely to react in a variety of ways as the arctic region continues to warm. These resources also have intrinsic values and provide ecosystem services that are important. Thus, it is essential to consider how these ecosystems are likely to change as the arctic region warms. This talk will focus on several aspects of stream ecosystem dynamics that are based on recent as well as long-term research in the vicinity of the Toolik Field Station on the North Slope of Alaska. Records show that permafrost has been warming in this region and that the duration of the season over which rivers flow has been increasing. In addition, there is strong evidence that thermal erosional activity has increased in recent years. It is probably that it will be these shoulder seasons of spring and fall when changes in land-water interactions will be greatest. During these periods there are important, “asynchronous” interactions between nutrient sources and sinks, especially of nitrogen, that may increase the delivery of nutrients to downstream systems. Similarly, while increased thermal erosion of surface soil is an obvious and sometime impressive potential indicator of warming, the extent, timing, and impacts of these features on aquatic systems are still poorly understood. Additional research, such as that to be reported in this session, will be necessary to fully understand what we should expect as we transition into an era in which permafrost is a less dominant influence on the arctic system.

QUANTIFYING CARBON EMISSIONS FROM TUNDRA PONDS AND IDENTIFYING THEIR ROLE IN THE TUNDRA CARBON CYCLE

Buell, M-C.(1), E. Humphreys(2) and P. Lafleur(1)

(1)Department of Geography, Trent University, Peterborough, Ontario, Canada (2)Department of Geography and Environmental Studies, Carleton University, Ottawa, Ontario, Canada

The Arctic carbon cycle is tightly linked to global climate change. This is through the potential feedbacks between carbon emissions into the atmosphere and increased global temperature. Arctic water bodies are often considered sources of carbon to the atmosphere because of their high respiration rates. Most of the research on Arctic freshwater emissions focuses on water bodies with surface areas several hectares in size. Therefore, the carbon contribution of small Arctic ponds to the atmosphere is largely unknown. The aim of this study is to quantify carbon emissions from Arctic ponds of various sizes, so that we may better predict their contribution to the local carbon budget. A secondary aim is identify the significant physical and chemical parameters that influence the carbon emissions over the snow-free season. Four ponds in the Arctic Tundra near Daring Lake, Northwest Territories, were examined. Two ponds were located in upland areas with small catchments surrounded by eskers and low cover; the two other ponds were located in low-lying areas with larger, more vegetated catchments. Floating chambers, carbon dioxide probes and headspace samples were used to measure carbon fluxes from the four studied ponds. Chemical characteristics of the ponds were measured using a YSI sonde. Water temperature, air temperature and wind speed at each pond were continuously measured throughout the study. Preliminary results indicated that carbon emissions from the ponds were positively correlated with water and air temperature and that all ponds were in a state of net heterotrophy throughout the ice-free season. All methods used to measure carbon fluxes concluded that the studied ponds are net carbon sources. However, the carbon flux values obtained from each method differed. The depth and location of the pond was also shown to influence carbon source strength. This study demonstrates the importance of small water bodies in high latitude carbon cycling and their need to be included in landscape-scale carbon budgets. The relationship between temperature and carbon emissions from the studied ponds also suggests that warming Arctic temperatures have the potential to increase carbon emissions from ponds in the future.

THERMOKARST LAKES AS POTENTIAL SOURCES OF CONTAMINANTS TO SUB- ARCTIC AQUATIC ECOSYSTEMS

Canário, J.(1), L. Poissant(2), M. Nogueira(3) and M. Pilote(2)

(1)CQE - Instituto Superior Técnico - University of Lisbon,

Lisbon, Portugal (2)Environment Canada, Montréal, Québec, Canada H2Y2E7 (3)IPMA IP, Lisbon, Portugal

Thermokarst lakes are most commonly formed by the thaw of ice-rich permafrost. Continued thawing of the permafrost can lead to the drainage and eventual disappearance of these lakes, as can erosion and lake coalescence. Water in thermokarst lakes is usually enriched in carbon and other trace elements that may escape to the surrounding aquatic ecosystems during lake drainage and may pose a serious risk of contamination for aquatic organisms. In 2008 and 2009 field works were performed in thermokarst lakes near Kuujjuarapik (QC), Canada, respectively. In each studied lakes, ice cores, water and sediments were collected and analyzed for particulate and dissolved carbon, Co, V, As, Zn, Cd, Cu, Ni, Pb and U content. Organic carbon contents in Kuujjuarapik lakes were higher than in Umiujaq. These results are in line with previous works that indicated carbon enrichment in Kuujjuarapik soils. However for all trace elements, Umiujaq lakes presented higher trace element concentrations than the Kuujjuarapik. The enrichment area factor (EAF) for both locations ($EAF = Umiujaq / Kuujjuarapik$) varied between 5 for As and 23 for Ni. In water column the lack of correlations between the studied trace elements and organic carbon and/or Si/Al ratios suggest that its concentrations are related to element concentrations in the permafrost soils rather than the nature of the suspended particles or water chemistry. With the exception of Cr, the concentrations of the other trace elements were considerable higher in the thermokarst lakes than in the surrounding aquatic systems, suggesting that lake water may be a potential source of contamination. Our results suggest that thermokarst lakes in the Arctic are an additional source of contaminants to this subarctic ecosystem. This fate and transport mechanism should be also taking it into account when we intend to establish the impact of global warming in the permafrost melting in the boreal systems.

BACTERIAL BIOGEOGRAPHIC PATTERNS IN PERMAFROST THAW PONDS AND IMPLICATIONS FOR GREENHOUSE GAS EMISSIONS

Comte, J.(1), Crevecoeur, S.(1), Monier, A.(1), Lovejoy, C.(1) and Vincent, W. F.(1)

(1)Département de biologie, Université Laval, Québec, Québec, Canada G1V 0A6

There is now clear evidence that microorganisms display biogeographic patterns, yet the processes that create and maintain such patterns are still unclear. Most importantly, our understanding of how biogeographic patterns affect ecosystem functioning is limited, and this is of special relevance for assessing the potential impacts of climate change. Permafrost thaw ponds are expanding in size and numbers in the northern Canadian landscape. These ecosystems are characterized by a great variability in their ambient limnological variables both within and across geographic regions and can be net emitters of greenhouse gases. Some of these ecosystems present striking gradients in their ambient conditions down the water column, with the establishment of hypo(an)oxygen in bottom layers. These environmental gradients are likely to strongly regulate the biogeochemical regime (e.g. genesis or oxidation of methane) of the thaw pond ecosystem, and their properties as bioreactors in the tundra. Here we describe microbial community composition and diversity in a set of ponds in Nunavik, Northern Quebec, Canada that vary in their environmental and biogeochemical regimes. The results show a clear regional clustering among the ponds suggesting that some regions are compositionally distinct from the others whereas some regions tend to cluster together suggesting that they may share common taxa. Beta-diversity analyses suggested differences in the main community assembly mechanisms, with dispersal being dominant in some regions whereas environmental filtering seems to be the major force in others. Alpha-diversity analyses showed large differences in community composition between the upper and lower layers of most thaw ponds. Ongoing analyses will evaluate the proportion of common taxa among the ponds, their degree of association and how taxon co-occurrence may vary between and within regions, by way of network analysis. These compositional patterns will be linked to functional ecosystem processes measured in situ such as methane production and oxidation rates.

THE FATE OF CARBON DRAINING PERMAFROST SOILS IS CONTROLLED BY PHOTOCHEMICAL REACTIONS IN ADDITION TO MICROBIAL DEGRADATION IN ARCTIC SURFACE WATERS

Cory, R. M.(1), C. P. Ward(1), J. A. Dobkowski(2), B. C. Crump(3), B. Neilson(4) and G. W. Kling(2).

(1)Earth and Environmental Science, University of Michigan, Ann Arbor, MI; (2)Ecology and Evolutionary Biology, University of Michigan, Ann Arbor, MI, United States; (3)College of Earth, Ocean, Atmospheric Sciences, Oregon State University, OR; (4)Civil and Environmental Engineering, Utah State University, UT

Destabilization from melting ice has caused an increase in thermokarst failures that expose buried C and release dissolved organic C (DOC) to surface waters. We found that this exposure to sunlight and surface conditions increases the reactivity of permafrost C to microbial attack by 40% compared to soil DOC held in the dark. The range of lability to microbes depends on microbial community composition and especially on prior light exposure, implying that sunlight may act as an amplification factor in converting frozen C to gases in the atmosphere. We also found that photochemical degradation accounted for the majority (up to 80%) of the degradation of DOC in the water column of lakes and streams. This was based on concurrent measurements of (1) respiration of DOC to CO₂ by bacteria in the dark, (2) O₂ consumed in DOM photo-oxidation, (3) CO₂ produced by DOM photo-mineralization, and (4) photo-stimulated bacterial respiration. Using in-situ UV light profiles and surveys of ~70 surface waters on the North Slope of Alaska, we found that depth-integrated water column rates of photochemical DOM degradation equaled or exceeded dark bacterial respiration, by up to ~10x depending on the mean depth of the water column. The dominant degradation pathway varied by water type and date. Direct photomineralization of DOC to CO₂ was the dominate fate in lower order streams and just after snowmelt in higher order streams, while DOC fate in lakes was roughly balanced between mineralization to CO₂ by sunlight and bacteria and partial photo-oxidation of DOC. This means that the dominant fate of permafrost C released as DOC depends on its flow and alteration through streams and lakes and that photochemical degradation of DOC is critical to understanding the fate of C that will drain from thawing arctic soils.

MICROBIAL DIVERSITY IN ARCTIC FRESHWATERS OVERLYING PERMAFROST IS STRUCTURED BY INOCULATION OF MICROBES FROM SOILS

Crump, B. C.(1), L. A. Amaral-Zettler(2,3) and G. W. Kling(4)

(1)College of Earth, Ocean, and Atmospheric Science, Oregon State University, Corvallis, OR 97330; (2)Marine Biological Laboratory, Josephine Bay Paul Center, 7 MBL St., Woods Hole, MA, 02543; (3) Brown University, Department of Geological Sciences, Providence, RI, USA, 02912; (4)University of Michigan, Department of Ecology and Evolutionary Biology, 830 North University, Ann Arbor, MI 48109

Microbes are transported in hydrological networks through many environments, but the nature and dynamics of underlying microbial metacommunities and the impact of downslope inoculation on patterns of microbial diversity across landscapes are unknown. Pyrosequencing of small subunit rRNA gene hypervariable regions to characterize microbial communities along a hydrological continuum in arctic tundra showed a pattern of decreasing diversity downslope, with highest species richness in soil waters and headwater streams and lowest richness in lake water. In a downstream lake, 58% and 43% of the bacterial and archaeal taxa (respectively) were also detected in diverse upslope communities, including most of the numerically-dominant lake taxa. In contrast, only 18% of microbial eukaryotic taxa in the lake were detected upslope. A ten- year record of bacterial community composition in Toolik Lake demonstrated that these taxa contribute to annually repeating seasonal shifts in microbial community composition. We suggest that patterns of diversity in surface waters are structured by initial inoculation from microbial reservoirs in soils followed by a species-sorting process during downslope dispersal of both common and rare microbial taxa. Our results suggest that, unlike for metazoans, a substantial portion of bacterial and archaeal diversity in surface freshwaters may originate in complex soil environments. It remains to be seen whether bacteria and archaea released from thawed permafrost will contribute to this landscape pattern in microbial diversity.

VULNERABILITY OF POLAR LAKES ACCORDING TO INVESTIGATION OF YAMAL PENINSULA, THE LENA RIVER DELTA, AND EAST ANTARCTICA OASES WATER OBJECTS

Fedorova, I.(1, 2), T. Skorospekhova(1), A. Chetverova(2, 1), J. Boike(3), A. Morgenstern(3), B. Heim(3), O. Bobrova(2) and V. Dmitriev(2)

(1)Arctic and Antarctic Research Institute, 38, Beringa str, St. Petersburg, 199397, Russia, (2)Saint Petersburg State University, 33-35, 10 line, V.O., St. Petersburg, 199178, Russia, (3)Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, Telegrafenberg A43, 14473 Potsdam, Germany

During last 10 years investigations on Polar region lakes have been done that allow compare changing in their regimes with previous studying a half century ago. For analysis of lakes vulnerability/stability three mark regions have been chosen: The Lena River delta, Yamal peninsula and East Antarctic oases. Mark parts of Arctic and Antarctic give some very similar information about lacustrine ecosystem but in other processes different. Our investigation of lacustrine sediment cores show quite high self-cleaning of Arctic lakes according to analysis of a cations exchange capacity between near-bottom water and up layer of a core. Intensive natural eutrophication and lake succession stages replacement are available. Against a background stable glacial lakes in Antarctic there are "active" Arctic thermokarst and alas lakes. In Antarctic drying oases areas have been noticed. As a result, reduction of lakes amount as well as increasing of catchments without outflow were observed. In contrast to Antarctic oases deglaciation water system in Arctic become humidity. So, quantity of small lakes rises and lake outflow upwards. Therefore, there are two main reasons of lake ecosystem features non-conformity. One of them is a climate change, in general, and its different evidence, from another side - drying and humidification in Antarctic and Arctic correspondingly, for instance. Sometimes understanding of possibility of lakes features changes is a complicated fact. Furthermore, composition of separate components of ecosystem parts is unequal of a character of a new changed system. Lake vulnerability of both Polar Regions could be the same against the differences of their parts. Using for further ecosystem progress prediction the non-additive parameters like vulnerability/stability is more correct, consequently. The last point of view is Polar lakes is more open to environmental change, mostly to insolation and biogenic elements income, than to anthropogenic impact from Polar stations in these regions.

MORPHOMETRY AND EVOLUTION OF THERMAL EROSION GULLIES IN THE VALLEY OF THE GLACIER C-79, BYLOT ISLAND, CANADIAN ARCTIC ARCHIPELAGO

Fortier, D.(1,2), E. Godin(1, 2), S. Coulombe(1, 2), A. Veillette(1) and G. Létourneau(1)

(1)Département de géographie, Université de Montréal, Montréal, QC, Canada, H2V 2B8; (2)Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, QC, Canada, G1V 0A6

Many thermal erosion gullies are fragmenting a syngenetic ice-wedge polygon terrace of the valley of glacier C-79 on Bylot Island. The development of two of these gullies was studied at fine scale using field measurements (erosion stakes, GPS, DGPS, GNSS) and remote sensing since 1999 (R08) and 2005 (R06). These two gullies developed in a 2.5 m thick of peaty-loess deposits overlying 3 to 6 meters of glacio-fluvial sands (Fortier, Allard, & Pivot, 2006). The objective of this paper is to assess the methods and relevant variables used to quantify gullies' geometry, monitor erosion rates and processes and present recent evolution of two thermal erosion gullies. In 2013, R06 was characterized with a main axis length of 717 m, 16132 m² in area, a mean depth of 0.7 m and a mean channel width of 9.44 m; R08 featured a main axis length of 786 m, 28892 m² in area, a mean depth of 1.33 m, and mean channel width of 9.44 m. Both gullies had approximately half a dozen streams entry points in the gully head area, mainly sinkholes linking the gully via small waterfalls and tunnels. While the main axis length did not change since 2011, both gullies area and the sum of gullied channel section increased in 2013. Rates of erosion between 2007 and 2013 were 875 m² y⁻¹ for R06 and 823 m² y⁻¹ for R08.

IMPLICATIONS TO AQUATIC ECOSYSTEMS FROM THERMOKARST ON PREVIOUSLY STABLE STREAM BANKS IN TAYLOR VALLEY, ANTARCTICA

Gooseff, M.(1), D. VanHorn(2), D. McKnight(3), K. Welch(4) and W. B. Lyons(4)

(1)Department of Civil & Environmental Engineering, Colorado State University, Fort Collins, Colorado, USA 80523; (2)Department of Biology, University of New Mexico, Albuquerque, New Mexico, USA 87131; (3)Institute of Arctic and Alpine Research, University of Colorado, Boulder, Colorado, USA 80309; (4)School of Earth Sciences, Ohio State University, Columbus, Ohio, USA 43210

Stream channels in the McMurdo Dry Valleys are typically wide, incised, and stable. At typical flows, streams occupy a fraction of the oversized channels, providing habitat for algal mats. In January 2012, we discovered substantial channel erosion and subsurface thermomechanical erosion undercutting banks of Crescent Stream. We sampled stream water along the impacted reach and compared concentrations of solutes to the long term data from this stream. Thermokarst-impacted stream water demonstrated higher electrical conductivity, and concentrations of chloride, sulfate, sodium, magnesium, suspended sediments, and nitrate than the long-term medians. These results suggest that this new mode of lateral permafrost degradation may substantially impact stream solute loads and potentially fertilize stream and lake ecosystems. The potential for sediment to scour or bury stream algal mats is yet to be determined, though it may offset impacts of associated increased nutrient loads to streams.

THERMOKARST LAKE DYNAMICS - A REVIEW

Grosse, G.(1), C. Arp(2), B. Jones(3), K. Walter-Anthony(2)

(1)Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research, Potsdam, Germany; (2) Institute of Northern Engineering, University of Alaska Fairbanks, USA; (3) Alaska Science Center, U.S. Geological Survey, Anchorage, AK, USA.

Lakes are ubiquitous in Arctic and sub-Arctic permafrost lowlands and foothills. Genesis of these lakes varies and includes origins as thermokarst, delta and floodplain, interdune, bedrock, depression, kettle, and peatland lakes. We here summarize information about lakes that form primarily as thermokarst lakes, but we also include lakes that evolved from other processes and subsequently were shaped by permafrost thaw processes. Thermokarst lakes are closely tied to cold-climate conditions and ice-rich permafrost. Their formation is an important mode of ice-rich permafrost degradation and is linked to surface disturbance, subsequent melt of ground ice, surface subsidence, water impoundment, and positive feedbacks between lake growth and permafrost thaw. Thermokarst lake drainage results from lake expansion, riverine and coastal erosion, bank overtopping, ice wedge degradation, and sometimes human interaction. Climate and substrate properties are key factors for their morphology, cyclicity, biogeochemical activity, and relevance for the carbon cycle. In our review, we discuss the physical, limnological, morphological, and biogeochemical characteristics of thermokarst lakes and the different stages of their life cycle: lake initiation, expansion, drainage, and regeneration. We also point out the geochronology of thermokarst lakes with initial widespread formation of first generation lakes during the Lateglacial and Early Holocene warming, and their replacement with later generation lakes in many regions over the course of the Holocene. We compare these dynamics with those of other Arctic lakes and highlight their impacts on periglacial landscape evolution, local to regional permafrost characteristics, habitat mosaics, and the global carbon cycle.

NO SIGNIFICANT WARMING TREND HAS BEEN DETECTED AT THE ALASKA LTER SITE SINCE 1989 BUT ECOLOGICAL EFFECTS ARE OBVIOUS

Hobbie, J.(1), G. Kling(2) and G. Shaver(1)

(1)The Ecosystems Center, Marine Biological Laboratory, Woods Hole, USA 02543; (2)Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Michigan, Ann Arbor, MI USA 48109

Toolik Lake, Alaska, lies 200 km south of the Arctic Ocean in the foothills of the Brooks Range. Here, tundra ecology and the limnology of lakes and rivers has been investigated since 1975 and year-round climate since 1989. There were no significant trends (1989 to 2011) in climate, that is, air temperature (mean annual -8.5°C) and precipitation, and none from 1975 to 2011 in the summer lake temperatures, in the thickness of the active layer of the surrounding land, and in the biomass of the plankton (chlorophyll). In spite of this apparent lack of change, integrated measures did show changes: permafrost temperatures at a depth of 20 m increased by 1.0°C in 26 years, satellite biomass values (as peak NDVI of terrestrial vegetation) increased from 0.55 to 0.61 in 20 years, while terrestrial plant abundance in 155 point frame plots (inventoried every 5 to 7 years) increased over 20 years (graminoids by 25.5%, herbaceous dicots by 24%, and shrubs by 13%). Further evidence for warming comes from stream waters where the alkalinity has doubled and strontium isotope ratios changed, both indicators of an increase in weathering of previously frozen soil. We conclude that ecological changes have been occurring as a result of warming despite no significant trends in average temperature. We hypothesize that we are able to measure changes in the ecosystem, such as in plant growth, with greater sensitivity than our ability to measure changes in climate. A more useful measure of warming is likely to be the total degree days above freezing.

WATER BALANCE AND HYDROLOGICAL INTERACTIONS BETWEEN CATCHMENT, LAKE AND TALIK IN A PERIGLACIAL LANDSCAPE

Johansson, E.(1,2) and T. Lindborg(2, 3)

(1)Department of Physical Geography and Quaternary Geology/Bert Bolin Centre for Climate Research, Stockholm University, SE-106 91, Stockholm, Sweden. (2)Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co, Box 250, 101 24, Stockholm, (3)Department of forest ecology and management, Swedish University of agricultural science

Few hydrological studies have been made in Greenland with focus on permafrost hydrology rather than on the glacial hydrology associated with the Greenland ice sheet. Understanding permafrost hydrology, and its reflection and propagation of hydroclimatic change and variability, however, can be a key to understand important climate change effects and feedbacks in arctic landscapes. The object with the GRASP project (Greenland Analogue Surface Project) is to increase the understanding of how ecosystem processes and features are affected by a periglacial climate and covers field studies of the ecology, biology, geology, chemistry and hydrology. In this work we present an extensive hydrological data set with high temporal and spatial resolution of the main hydrological parameters. The studied catchment, situated in the Kangerlussuaq region in Western Greenland, contains a lake underlain by a through talik. A deep borehole has been drilled into the talik with the aim to monitor groundwater pressure in the unfrozen groundwater system below the lake. Based only on local data from the catchment, we have developed a conceptual model for the hydrology of the area and quantified the water balance and the intra annual variability of its key parameters. In the study, the main hydrological flows and processes have been quantified and we describe the links of the surface water system to both supra-permafrost and sub-permafrost groundwater. Pressure measurements in the lake and the underlying talik indicate recharging conditions from the lake to the talik. The temporal variation of groundwater pressure in the talik seems to be influenced by surfaces processes where evapotranspiration is the dominating process in the active period and snow dynamics dominates the variation of the groundwater pressure during the frozen period. This shows the hydrology in the catchment as being rather independent from external large-scale landscape features, including those of the close-by ice sheet.

FOOD WEB DYNAMICS AND BIOMASS PRODUCTION IN LAKES AT HIGH LATITUDES: EFFECTS OF CLIMATE CHANGE AND PERMAFROST THAWING?

Karlsson, J.(1)

(1)Climate Impacts Research Center (CIRC, Department of Ecology and Environmental Science, Umeå University, Sweden

Climate change and permafrost thawing are regarded to have pronounced impact on physical and chemical properties of lake ecosystems, including e.g. temperature, length of the ice-free season, thermal stratification and concentration of DOC and nutrients. Needless to say such changes is likely to have major influence on the biogeochemistry and ecology of lake ecosystems. Still, the knowledge of the net effects of these changes on lake ecosystems remains poor, largely due to a paucity of studies integrating all relevant ecosystem processes as well as the difficulties to carry out controlled experimental studies at the scale of whole ecosystems. In this talk I will present and discuss results from various comparative and experimental studies of lake ecosystems at high latitudes. I will focus on the magnitude and control of biomass production, including the production at the base of the food web and the resource use and growth of intermediate and top consumers. Based on existing knowledge I will discuss likely scenarios of future change in biomass production and how that may vary over time (short vs long term effects) and space (within and between lakes). I will also briefly discuss how effects of climate and permafrost thawing on food web dynamics could, in turn, affect greenhouse gas dynamics and carbon burial in lake ecosystems, and thus the specific role of lakes for C cycling in the landscape.

WESTERN-SIBERIAN PEATLANDS AS INDICATOR AND REGULATOR OF CLIMATIC CHANGES ON GLOBAL SCALE

Kirpotin, S.(1), O. Pokrovsky (1, 2), S. Vorobyov (1) and S. Kulizskiy(1)

(1)National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia 634050;
(2)Observatory Midi-Perenees, Toulouse, France

The Western Siberian plain (WSP) is the most bogged region of the world - in some parts up to 70-80% of its territory is covered by bogs, in overall 1 million km². About 40% of the world pristine peatlands are located there. Western Siberia acts as a terrestrial sink of atmospheric carbon and thus plays an important role in the global cycle of carbon. For thousands of years the vast taiga forest and pristine peatland areas south of the permafrost area have been sequestering substantial amounts of atmospheric carbon. The biggest at the World Great Vasiugan Mire GVM (total area – 6.78 million hectares (Vaganov et al. 2005) settles down in its territory. This unique mire representing the object of a nature of the world value, comparable on the importance and rank with the lake Baikal. According to investigations carried out by authors in the Western Siberian plain, contrasting processes are occurring in the Southern and Northern parts of the region. In the south, bogs are expanding in the taiga zone and there is progressive swamping which leads to forest death. As a result, in this part of Western Siberia bogs act as a kind of “global cooler” due to carbon sequestration in their peat layers. The situation in the northern part of the Western Siberian Plain is completely opposite. Due to increase of thermokarst activity, two contrast processes are observed here - a) increase of lake surfaces as a result of melting of lakes’ coasts, and b) decrease of surface area or disappearance of lakes due to water escape downstream the hydrological network (Smith et al. 2005; Kirpotin, 2006). This is likely to be linked to the recent climatic changes and, undoubtedly, with global warming. Moreover, thermokarst processes substantially increase methane emission especially from ponds and small lakes.

NUTRIENT AVAILABILITY INFLUENCES MICROBIAL MAT BIOMASS AND ELEMENTAL COMPOSITION IN TAYLOR VALLEY, ANTARCTICA

Kohler, T.(1), D. Van Horn(2) and D. McKnight(1)

(1)Institute of Arctic and Alpine Research, University of Colorado. Boulder, Colorado, USA 80303; (2)Department of Biology, University of New Mexico, Albuquerque, New Mexico, USA, 87131

In the McMurdo Dry Valleys of Antarctica, microbial mats persist in a desiccated state during winter, and are revived annually with streamflow during the austral summer. The magnitude, duration, and absence of streamflow varies, and these variables have been shown to regulate mat biomass, especially for mats living within the stream channel. However, other potential regulatory mechanisms, such as nutrient availability, have been less frequently explored. We tested how nutrients influence microbial mat biomass and elemental composition using two approaches. In the first approach, we sampled different mat types along a geochemical gradient in Taylor Valley, which varies in N and P concentrations. Our results show that chlorophyll-a for all mat types was greater under lower concentrations of N and higher P, although AFDM values were similar throughout the valley. Both elemental and isotopic ratios differed by mat type. Nostoc mats consistently exhibited the highest C:N, C:P, and N:P ratios, while Oscillatorean mats are lower in C:P and N:P. Green algae mats had the lowest d¹³C signatures and Oscillatorean mats greatest, while Nostoc were intermediate. All were variable in their d¹⁵N signature, and became more depleted as N availability increased with the distance away from the coast. Similarly, the C:N ratio of mats increased the greater the distance inland, but no patterns were observed for C:P or N:P ratios. In our second approach, we deployed Nutrient Diffusing Substrates (NDS) in two streams with N and P amendments. N amendments stimulated chlorophyll-a concentrations on NDS units in both streams, but not P. Collectively, these data suggest that while nutrients have the potential to stimulate mat growth in Dry Valley streams, other geomorphic or hydrologic factors likely govern standing biomass. These results aid in our understanding of biogeochemical cycles and ecosystem connectivity, both in the Dry Valleys and other polar regions.

EROSION AND DOWNSTREAM TRANSPORT OF SEDIMENT FROM PERMAFROST SLOPE DISTURBANCES: RECOVERY TIMES AND BIOGEOCHEMICAL IMPLICATIONS

Lamoureux, S.E.(1), M. J. Lafreniere(1) and E. A. Favaro(1)

(1)Department of Geography, Queen's University, Kingston, ON, Canada K7L 3N6

Physical landscape disturbance due to permafrost change has been widely observed across the Arctic, and can play an important role in altering the fluxes from slopes to channels and downstream aquatic ecosystems. We investigated the rates and characteristics of sediment erosion from recent (2007) active layer detachments in five small catchments in a larger High Arctic watershed to determine how the size, position and hydrological connectivity of disturbances affects the delivery of particulate matter downstream. Two catchments were monitored prior to disturbance, and one remained undisturbed, providing control for pre-existing and sustained undisturbed conditions. We collected seasonal discharge, suspended sediment and water quality data from each catchment from 2007-12. Results indicate that disturbances generated a high initial delivery of sediment downstream, but sediment concentrations decreased in subsequent years, in some cases following exponential decay rates. In the year immediately following disturbance, sediment load was proportional to area disturbed, but this relationship diverged in subsequent years depending on geomorphic conditions. One catchment continued to evolve substantially through channel erosion and incision, resulting in increasing sediment transport for several years, while other catchments developed stable internal channel systems. Where the drainage downstream of the disturbance was not channelized, sediment delivery was substantially reduced, while ungauged disturbances without clear downstream channels delivered minimal sediment. After five years, divergent geomorphic conditions in the study catchments suggest that recovery will likely result in different equilibrium sediment loads, hence, we anticipate that the disturbance will result in long term heterogeneity of sediment transport from slopes. Given the strong correlation between sediment and particulate organic carbon (POC) in these systems, this suggests that POC transport has been similarly altered. These results will aid in developing models to project the impact of localized disturbance on surface water quality and determining the potential biogeochemical changes in these river settings.

FROZEN PONDS – PRODUCTION AND STORAGE OF METHANE DURING THE ARCTIC WINTER

Langer, M.(1), S. Westermann(2), K. Walter-Anthony(3) and J. Boike(1)

(1)Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, Potsdam, Germany; (2)University of Oslo, Department of Geography, Oslo, Norway; (3)Institute of Northern Engineering, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, Alaska, USA

Lakes and ponds play a key role in the carbon cycle of permafrost ecosystems. They are considered to be hotspots of carbon dioxide and methane emissions. However, the strength of the emissions is controlled by a variety of physical and biochemical processes whose responses to climate warming are complex and still poorly understood. In some Arctic regions up to 25% of the land surface area are occupied by free water surfaces. Often, a large fraction of these water surfaces is attributed to small lakes and ponds which are highly abundant in lowland tundra landscapes. These small water bodies are usually not accounted for in land surface classifications and calculations of the Arctic carbon balance. Nevertheless, small water bodies receive increased attention since recent studies demonstrate that ponds can strongly contribute to the CO₂ and CH₄ emissions of tundra ecosystems. In addition, water bodies strongly affect the thermal state of the surrounding permafrost. During the freezing period water bodies prolong the duration in which thawed soil material is available for microbial decomposition. This study presents CH₄ production rates of ponds in a typical lowland tundra landscape in northern Siberia during the freezing period. For this purpose the CH₄ concentrations in ice cores of different ponds are measured. The production rates of CH₄ are calculated by fitting a mass balance model to the measured CH₄ concentration profiles. The results reveal strong differences in CH₄ production between the ponds. Shallow and intact polygonal ponds show low production rates on the order of 10-11 to 10-10 mol m⁻² s⁻¹. Whereas deeper ponds with clear signs of thermal erosion show CH₄ production rates on the order of about 10-6 mol m⁻² s⁻¹. These production rates equate in magnitude to the summertime CH₄ emission rates that are reported for the same site as average for the tundra landscape. Thus, strong CH₄ production still occurs long after the tundra soils are completely frozen and microbial productions is supposed to be minimal. The release of the produced CH₄ to the atmosphere potentially occurs during the melt period.

IMPACTS OF PERMAFROST SLUMP ACTIVITY ON STREAM BENTHIC MACROINVERTEBRATE COMMUNITIES

Lento, J.(1), J. Culp(1,2), K. Chin(3) and S. Kokelj(4)

(1)Canadian Rivers Institute, University of New Brunswick, Fredericton, New Brunswick, Canada E3B 5A3; (2)Environment Canada at University of New Brunswick, Fredericton, New Brunswick, Canada E3B 5A3; (3) Aboriginal Affairs and Northern Development Canada, Yellowknife, Northwest Territories, Canada X1A 2R3; (4)Northwest Territories Geoscience Office, Yellowknife, Northwest Territories, Canada X1A 2R3

Immense permafrost slope disturbances (mega slumps) in the ice-rich glaciogenic terrain of northwestern Canada have impacted hundreds of small streams. Disturbances up to 40 ha in area have made large volumes of previously frozen, highly weatherable fine-grained sediments available for leaching and transport to adjacent streams, increasing sediment and solute loads in these systems. To test the effects of this permafrost degradation on the ecology of Arctic streams, we explored the relationship between physical and chemical variables and benthic macroinvertebrate communities in impacted and unimpacted stream reaches in the Peel Plateau in the Northwest Territories. Taxonomic composition and invertebrate abundance distinguished impacted from unimpacted stream reaches, although there was no distinction among levels of disturbance. Undisturbed sites were dominated by Diptera and had high abundance and richness. Disturbed sites were dominated by taxa tolerant of silty water and fast flow. Water chemistry was strongly correlated with composition, with a primary gradient in total suspended solids and magnesium and a secondary nutrient gradient. In particular, there was evidence of a strong negative relationship between macroinvertebrate abundance and total suspended solids, and a positive relationship between abundance and the distance to the closest disturbance. Increases in both sediments and nutrients contributed to community differences in impacted streams, but more research is needed to distinguish the impacts of different levels of disturbance.

OBSERVED PAN-ARCTIC ICE WEDGE DEGRADATION IN CONTINUOUS PERMAFROST AND MODELED EFFECTS ON WATERSHED-SCALE HYDROLOGY

Liljedahl, A. K.(1), R. P. Daanen (2), G. V. Frost(3), G. Grosse(4,1), N. Matveyeva(5), M. Necsoiu(6), M. K. Reynolds(1), V. E. Romanovsky(1), J. Schulla(7) and D. A. Walker(1)

(1)University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, AK, United States; (2)Alaska Division of Geological and Geophysical Surveys, Fairbanks, AK, United States; (3)University of Virginia, Charlottesville, VA, United States; (4)Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research, Potsdam, Germany; (5)Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russian Federation; (6)Southwest Research Institute, San Antonio, TX, United States; (7)Komarov Botanical Institute, Hydrologic Software Consultant, Zurich, Switzerland

Wetlands underlain by ice wedge polygons occupy a significant portion of Arctic terrestrial landscapes. The different types of ice wedge polygons, i.e. low- and high-centered, with and without well-developed troughs and pits, can cause major differences in the hydrologic cycle that ultimately impacts habitat availability, connectivity and quality of aquatic ecosystems. By using a collection of satellite imagery, ground and aerial photos, we present observations of recent historical ice wedge degradation at multiple locations within the continuous permafrost zones of North America and Eurasia. The subsequent ground subsidence, which is documented at places to have occurred within a 10 yr time period or less, has resulted in major surface water alterations leading to increasing moisture contrasts across the landscape. Informed by the satellite, aerial and in-situ image observations, our hydrologic model experiments explore the impacts of polygon, and specifically trough-type, on watershed-scale water balance components with a focus on the extent and duration of surface water availability and connectivity. The hydrologic model, WaSiM, includes 1D soil heat transfer via conduction and advection linked to the mass balance modules, which include but are not limited to overland flow, ponding, moss and open water evaporation, evapotranspiration, 2D saturated (groundwater) and 1D unsaturated domains. Aimed at simplifying the landscape, the scenarios suggest the importance troughs characteristics in laterally connecting landscape-scale hydrology, controlling heterogeneous distribution of snow and therefore, impacting surface water extent and duration. We propose that not accounting for the ice wedge polygon topography, including ground subsidence or the lack thereof, undermines the effectiveness of any short- (<10 yr) to long-term (>10 yr) projections of local to regional hydrology in the majority of Arctic permafrost lowlands. Permafrost aquatic ecosystems, including their biogeochemical properties, biodiversity and food webs, are likely to respond to climate change and representation of polygon morphology in predictive models is critical to forecast impacts and feedbacks of climate change accordingly. The 2014 THAW Workshop offers an excellent opportunity to share knowledge and define research priorities linking hydrology of ice wedge polygon wetlands with biogeochemical and biological systems.

COMPARATIVE PHYSICAL LIMNOLOGY OF ARCTIC LAKES: IMPLICATIONS FOR FLUXES OF GREENHOUSE GASES

MacIntyre, S.(1), V. Javier(1), E. W. Tedford(1) and S. Sadro(1)

(1)Marine Science Institute, University of California, Santa Barbara, CA 93106-6150, USA

Temperatures, stratification, and mixing dynamics within lakes moderate metabolic rates and emissions of greenhouse gases. Using time series meteorological, temperature, conductivity and dissolved oxygen measurements over multiple years, we compare and contrast the physical limnology of 5 arctic lakes in Alaska which vary from 1 ha to 150 ha in surface area and from 3 m to 24 m maximal depth. During the ice free period, the intensity of low pressure to the north and the frequency of frontal events moderate temperature, density stratification, wind, and vertical mixing. The thermal regime of the lakes is synchronized, with smaller dimictic lakes having warmer but thinner epilimnia and colder hypolimnia. Exchanges between epilimnetic and hypolimnetic water are more frequent in the larger lakes. Higher winds and a more frequently neutral or unstable atmosphere over the larger lake results in higher values of the gas transfer coefficient. The overwinter thermal regime varies according to lake size and exposure to wind and moderates the depth of vertical mixing the following spring. The length of the window between ice off and stratification depends on lake size and sets limits on the fraction of gases produced over the winter which evade to the atmosphere. Quantifying the differences in physical limnology of lakes of varying morphometry will enable more accurate scaling up of greenhouse gas emissions across the landscape.

CRYOSPHERE MONITORING AND RESEARCH IN THE ARCTIC: NEW OPPORTUNITIES AT THE CANADIAN HIGH ARCTIC RESEARCH STATION

McLennan, D.(1)

(1)Canadian High Arctic Research Station, Aboriginal Affairs and Northern Development Canada, Gatineau, QC, K1A 0H4

The Canadian High Arctic Research Station (CHARS) will provide a world-class hub for science and technology in Canada's North that complements and anchors the network of existing smaller regional facilities across the North. The new Station will provide a suite of services for science and technology, including a technology development centre, traditional knowledge centre, and advanced laboratories. The CHARS Science and Technology Program covering the period up to 2017 was recently approved, and a key priority identified for the first 5 years is to support and coordinate research on changes in the arctic marine and terrestrial cryosphere, in the context of what those changes may mean for infrastructure and well-being of arctic communities, industrial development, arctic shipping, and arctic ecological systems. In this presentation we discuss evolving plans for rolling out the Cryosphere component of the CHARS S&T Plan, show integration and overlap with other CHARS S&T priorities, and discuss ongoing efforts to integrate the CHARS S&T Plan with ongoing national and international partners and initiatives. The plans are at this point a 'work in progress' and are presented at this meeting to provide information relevant to cryosphere researchers on evolving developments at CHARS, and to seek input and advice from the cryosphere community on going forward with CHARS's S&T Plan objectives.

THE CATCHMENT-SCALE HYDROLOGY OF POLYGONAL TUNDRA & IMPLICATIONS FOR LATERAL FLUXES OF CARBON AND NITROGEN, LENA RIVER DELTA, SIBERIA

Runkle, B. R. K.(1), M. Helbig(1,2), C. Knoblauch(1), L. Kutzbach(1)

(1)Institute of Soil Science, CEN, University of Hamburg, Germany; (2) Department of Geography, Université de Montréal, Canada

Hydrology changes the thermal regime of permafrost, carries varying amounts of nutrients depending on its flowpath, and provides a fuel for biogeochemical reactions, including the biological production of methane and carbon dioxide by soil microbes. In this work we present the findings of hydrological investigations in the polygonal tundra of the Samoylov Research Island in Russia's Lena River Delta. We compare the catchment-scale behaviour of two adjacent watersheds through stable isotope analysis conducted over two years of sampling (2012-13). This work also incorporates the use of conservative natural tracers such as silica concentration and sheds light on mechanisms for the transport of dissolved organic carbon into the Lena River system. Hydrological discharge measurements reveal generally similar patterns in rainfall response and permafrost thaw between two adjacent watersheds – one smaller (0.02 km^2) and dominantly comprised of the characteristic polygonal tundra and the second larger one (0.6 km^2) also containing two large surface-water reservoirs, namely a degraded ice-wedge network and a lake. However, stable isotope measurements of hydrogen ($d\text{D}$) and oxygen ($d^{18}\text{O}$) reveal that the latter watershed maintains a significant surface-water isotopic signature throughout the summer period, with greater influence of evaporation on watershed dynamics. The smaller, characteristic polygon catchment shows ever-increasing influence of deeper flow paths as the thaw depth increases over the season. These small catchments release low amounts of dissolved organic carbon and nitrogen both in terms of concentration ($< 10 \text{ mg/L}$ and $< 1 \text{ mg/L}$, respectively) and as proportion of the watershed's annual carbon budget ($< 1 \%$ of CO_2 uptake). These findings will interest permafrost researchers studying polygonal tundra, Arctic floodplains, interactions between the water, carbon, and energy cycles, and modelers interested in simpler representations of landscape processes useful for upscaling across a larger spatial scale.

RESPONSE OF HIGH ARCTIC SOIL BACTERIA TO INTERMITTENT WATER PULSES IN PERMAFROST WATER TRACKS

Steven, B.(1), C. Kuske(1), M. Lionard(2) and W. Vincent(2)

(1)Bioscience Division, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, USA 87545, (2)Departement of Biology, Université Laval, Québec, Québec, Canada G1V 0A6

Changes in hydrology associated with permafrost thaw are driving large scale ecological changes in the Arctic. In this regard, systems that differ in hydrologic patterns can be employed as experimental systems to test how changes in water potential may affect biologic communities. We used permafrost water tracks to test how intermittent water flow through these down-slope drainages altered soil bacterial communities compared to the relatively drier soils outside of the water tracks. Pyrosequencing of bacterial 16S rRNA genes demonstrated that these soils harbor diverse bacterial communities, often as diverse as temperate latitude communities. The intermittent flow regime in the water tracks was correlated with altered relative abundance of phylum level taxonomic bins in the bacterial communities, but the alterations varied between individual sampling sites. Bacteria related to the Cyanobacteria and Acidobacteria demonstrated shifts in relative abundance based on their location either inside or outside of the water tracks. Among cyanobacterial sequences, the proportion of sequences belonging to the family Oscillatoriaceae consistently increased in relative abundance in the samples from inside the water tracks compared to those outside. Acidobacteria showed responses to wetting pulses in the water tracks, increasing in abundance at one site and decreasing at the other two sites. Subdivision 4 acidobacterial sequences tended to follow the trends in the total Acidobacteria relative abundance, suggesting these organisms were largely responsible for the changes observed in the Acidobacteria. Taken together, these data suggest that the bacterial communities of these high latitude polar biocrusts are diverse but do not show a consensus response to intermittent flow in water tracks over high Arctic permafrost.

CHARACTERIZING THE PAST AND PRESENT HYDROLOGY OF A LAKE-RICH THERMOKARST LANDSCAPE (OLD CROW FLATS, YUKON) AND ITS RELATIONS TO CLIMATE AND LAND-COVER

Turner, K. W.(1), B. B. Wolfe(2), T. W. D. Edwards(3) and R. I. Hall(4)

(1)Department of Geography, Brock University, St. Catharines ON L2S 3A1 Canada; (2)Department of Geography and Environmental Studies, Wilfrid Laurier University, Waterloo ON N2L 3C5 Canada; (3)Department of Earth and Environmental Sciences, University of Waterloo, Waterloo ON N2L 3G1 Canada; (4)Department of Biology, University of Waterloo, Waterloo ON N2L 3G1 Canada

Old Crow Flats (OCF), Yukon, Canada, contains approximately 2700 shallow, mainly thermokarst lakes and is recognized as a Wetland of International Importance by the Ramsar Convention on Wetlands. Lakes and rivers in OCF provide habitat for abundant wildlife, which has supported the traditional lifestyle of the Vuntut Gwitchin First Nation for many generations. Like many northern landscapes, local observations suggest that OCF is in a state of transition in response to changing climate conditions. As part of a Government of Canada International Polar Year program, water isotope tracers were utilized to characterize processes that drive hydrological change in this thermokarst landscape. A key focus was to assess controls of lake water balances based largely on repeated sampling of lake waters during 2007-09. Key findings identified that lake hydrological conditions have variable responses to climate, which are strongly linked with catchment land cover characteristics. For example, catchments with greater proportions of tall shrub land cover generate greater runoff, which effectively offsets lake water evaporation. In contrast, lakes in catchments with high proportions of tundra vegetation and surface water are most susceptible to evaporative draw down, and potentially desiccation with lengthening ice-free seasons. Paleolimnological analyses suggest that lake evaporation has likely increased during the last several decades. Complementary isotopic monitoring of the lower Old Crow River and its tributaries demonstrated that this is a promising method for monitoring spatial and temporal variability in runoff generation processes in the OCF. Notably, the drainage of Zelma Lake in 2007, one of the largest lakes in the flats, was captured by decreased deuterium excess downstream. Isotopic approaches developed during the IPY are now being implemented by Parks Canada as part of their hydroecological monitoring program for OCF (and Vuntut National Park) and are readily transferrable elsewhere.

METHANE EMISSIONS FROM 50 YEARS OF THERMOKARST IN ALASKAN LAKES

Walter Anthony, K.(1), G. Grosse(2) and P. Anthony(1)

(1)Water & Environmental Research Center 306 Tanana Loop 525 Duckering Building PO Box 755960 University of Alaska, Fairbanks 99775-5960, (2)Guido Grosse Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research Telegrafenberg A45 14473 Potsdam Germany

The relationship between thermokarst and methane emissions from lakes and wetlands has been investigated at a number of sites around the Arctic with highly variable results. The goal of this paper is to explore the relationship between soil carbon inputs to lakes via thermokarst erosion and methane emissions from lakes in order to explain regional-scale variability in lake methane emissions. Ground-based surveys of biogenic methane ebullition seeps in 75 lakes along a North-South transect in Alaska revealed that the majority of studied lakes emit methane via ebullition; however, geographic differences in permafrost, soil organic matter, climate and surface geology result in large (~10-fold) regional differences in lake methane production and emission on a lake-area basis. Thermokarst lakes that formed in icy, organic-rich Pleistocene-aged yedoma-type permafrost, common in previously unglaciated regions of Alaska, had the highest methane emissions. Non-thermokarst lakes had among the lowest levels of methane emissions. Radiocarbon ages of lake methane reflected the age of soil carbon inputs to thermokarst lakes. These results show the potential for using knowledge of soil carbon storage and erosion for upscaling lake methane emissions in the Arctic.

EFFECTS OF A CHANGING CRYOSPHERE ON THE HYDROLOGY, GEOCHEMISTRY AND ECOLOGY OF WESTERN ARCTIC TUNDRA LAKES

Wrona, F.(1) and T. Prowse(1)

(1)Water and Climate Impacts Research Centre, Department of Geography, University of Victoria, Canada, V8P 5C2

Average annual air temperatures in the Northern Hemisphere have been the warmest 30-year period of the last 800 years (IPCC 2013) and there is growing evidence that the Arctic terrestrial cryosphere is also being significantly altered and is highly susceptible to the effects of a rapidly changing and increasingly variable climate (IPCC 2007, 2013; SWIPA 2011; ACIA 2005). Permafrost temperatures have increased in the past few decades, and these increases have been attributed to increased air temperature and changes in the timing and thickness of snowcover (IPCC 2013). While freshwater systems and related hydro-ecological processes are particularly sensitive to changes in climate and related impacts on cryospheric components, the specific nature and the magnitudes of the effects on ecosystem structure and function are not well understood. The occurrence of lake shoreline retrogressive thaw slumping (SRTS) has been increasing in the western Canadian Arctic over the past several decades, as has the incidence of the slumping of steep hillside terrains of fluvial valleys (Kokelj et al. 2013). In this paper we present a synthesis of our research in the northwestern Canada Arctic examining the role permafrost thaw and alterations in freshwater-ice regimes on the hydrology, geochemistry and ecology of upland tundra lakes. Specifically we present new information on the physical and geochemical properties of tundra lakes in response to SRTS disturbance, and discuss the resulting cascading effects on benthic and pelagic food web structure and production.

HYDROLOGY OF PERMAFROST-AFFECTED SIBERIAN WETLANDS FROM SATELLITE AND IN-SITU OBSERVATIONS

Zakharova, E. A.(1,2), A. V. Kouraev(3,2), F. Garestier(4), F. Rémy(1), S. N. Kirpotin(5), S. N. Vorobyev(5) and A. Y. Berezin(5)

(1)CNRS; LEGOS, F-31400 Toulouse, France; (2)State Oceanography Institute, St. Petersburg branch, Russia; (3)Universite de Toulouse; UPS (OMP-PCA), LEGOS, F-31400 Toulouse, France; (4)M2C - UMR CNRS 6143, University of Caen, France; (5)Tomsk State University, Tomsk, Russia

Variability of hydrological processes in the Western (Poluy, Nadym, Pur and Taz river basins or PNPT) and Central (Yakutsk region) Siberia is studied at different temporal (from multi-year to seasonal) and spatial (from local to regional) scales. We use satellite radar altimetry (T/P, Jason, ENVISAT and SARAL/AltiKa), radiometry SMOS, SSM/I) in combination with the in situ observations and the recent field studies done in 2008-2013. We present the variability of water level (from radar altimetry) and surface properties (from altimeter waveforms parameters) for different studied watersheds. Seasonal and interannual variability of water abundance is studied using radar altimetry and radiometry. We also analyze the role of the snow cover in the formation and seasonal distribution of runoff in the PNPT region using in situ and satellite estimates of the snow water equivalent. In the northern part of the Western Siberia (region affected by permafrost) we observe since 1990s an increase of meltwater loss in wetlands. Among the possible reasons are wetlands extension, permafrost melt or human impact. Many thermokarst lakes (arctic ponds) in this region dry out, and it is still not clear in what degree it is related to climate change and/or human activity, and what are the mechanisms - subsurface infiltration or surface drainage. There is also a significant difference in evolution of thermokarst lake complexes between Western Siberia and more arid Central Siberia. This research has been done in the framework of the Russian-French cooperation GDRI "CAR-WET-SIB" and "Franco-Siberian Center for Research and Education", French ANR "CLASSIQUE", PNTS "Permafrost" and CNES TOSCA SWOT projects, Russian FZP 1.5 and EU FP7 MONARCH-A projects.

ABSTRACTS FOR POSTER PRESENTATIONS

POSTER NUMBERS FOLLOW THE TITLES; ABSTRACTS LISTED IN ALPHABETICAL ORDER

ZOOPLANKTON OF THE TUNDRA WATER POOLS IN THE SOUTHERN LENA DELTA, RUSSIAN ARCTIC (# 44)

Abramova, E.(1), I. Vishnyakova(2), J. Boike(3), G. Solovyev(4), A. Chetverova(2) and A. Gukov(1)

(1)Lena-Delta Nature Reserve, Ak. Fedorova, 28, 678400 Tiksi, Sakha, Russia; (2)St. Petersburg State University, Universitetskaya nab., 7-9, 199034 St. Petersburg, Russia, (3)Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, Telegrafenberg A43, 14473 Potsdam, Germany, (4) Herzen University, nab. Reki Moyka, 48, 199034 St. Petersburg, Russia

The information concerning pelagic fauna of the lakes and rivers in the Russian Arctic areas is still deficient and the delta of the Lena River, one of the biggest deltas in the World, is not exception. Wetlands, lakes and ponds are a typical feature of this region. The numerous water bodies play a significant role in the delta ecosystem provided crucial feeding conditions for the different aquatic organisms and enormous breeding populations of water birds. During the last decade (2000-2011) 127 zooplankton taxa from Rotifera and Arthropoda phylum were determined in the oxbow lakes, thermokarst lakes and small thermokarst ponds in the south area of the Lena Delta. There are well-manifested differences in zooplankton community structure of different type of water basins depending on hydrological and hydrochemical regime. The data obtained demonstrate rather high zooplankton abundance and biomass in the tundra waters despite of the short ice-free season. Numerous small thermokarst ponds are the most productive ecosystems according abundance and biomass in comparison with other types of the lakes. During our investigations the absolute maximums of summer zooplankton abundance (up to 210000 ind./m³) and biomass (12,6 g/m³) were recorded exactly in the small thermokarst ponds. Low pressure from predators and good adaptation to sharp changes in abiotic factors creates conditions for rapid development of zooplankton, which acts a very important part of energy and matter flows in the small thermokarst ponds and the whole tundra area of the Lena Delta. The present investigation is also a contribution to the fauna of a poorly known area, the delta of the Lena River in the northern Siberia of the Russian Arctic. Several pelagic crustaceans were recorded for the Lena Delta region in the first time; two Copepoda species among them are new species for Eurasia pelagic fauna.

ORGANIC CARBON SEQUESTRATION BY ARCTIC LAKES: COMPARING ACROSS REGIONS TO IDENTIFY RATES AND CONTROLS (# 19)

Anderson, N. J.(1), R. Bindler(2), D. R. Engstrom(3), J. Jones(4) and P. R. Leavitt(5)

(1)Department of Geography, Loughborough University LE113TU, UK; (2)Dept. of Ecology and Environmental Science, Umeå University, Sweden; (3)Science Museum of Minnesota, Marine on St Croix, USA; (4) Dept of Geography, University College London, UK; (5)Dept of Biology, University of Regina, Canada

Lakes play a central role in the terrestrial carbon cycle, processing and degassing terrestrially-derived organic C but also burying and storing significant amounts of auto- and allochthonous C. These processes are particularly important in the Arctic because of the large numbers of lakes and the amount of carbon stored in permanently frozen organic rich soils. Moreover, the balance between mineralization and sequestration by lakes is changing because of regional warming, which is deepening the active layer, altering catchment hydrology and transferring dissolved organic carbon (DOC) and nutrients laterally. Thermokarst processes also result in the input of particulate organic carbon (POC) as well. It is hypothesized that organic carbon burial rates will have been increased by both the lateral movement of DOC and POC associated with thaw processes in the catchment but also by increased in-situ productivity associated with the nutrient inputs from melting soils. ²¹⁰Pb-dated sediment cores can be used to determine both organic carbon burial rates and the timescale of change. Moreover, by comparing regions in the Arctic with different catchment characteristics, dominant vegetation types, extent of permafrost, regional climate trends and lake type, it is possible to determine average OC burial rates and the extent to which they have changed with regional warming. Here we compare organic carbon burial rates from lakes in Alaska, northern Sweden, SW Greenland and European Russia to address the effect of catchment processes.

AN INTEGRATIVE APPROACH TO UNDERSTANDING BIOTIC RESPONSES TO MULTIPLE LANDSCAPE GRADIENTS IN SHALLOW THAW LAKES (OLD CROW FLATS, YT) (# 45)

Balasubramaniam, A.M.(1), A. S. Medeiros(2), K. W. Turner(2,3), R. I. Hall(1) and B. B. Wolfe (2)

(1)Department of Biology, University of Waterloo, Waterloo, ON, N2L 3G1,

(2)Department of Geography & Environmental Studies, Wilfrid Laurier University, Waterloo, ON, N2L 3C5; (3)Department of Geography, Brock University, St. Catharines, ON, L2S 3A1

The Old Crow Flats (OCF), a Ramsar Wetland of International Importance, is a lake-rich thermokarst landscape that spans broad inter-related gradients of catchment vegetation and lake hydrological conditions. Prior research has identified a strong influence of catchment vegetation and source water inputs on lake water chemistry, but the relative roles of these hydro-limnological gradients on aquatic biota remain unknown. This knowledge is needed to identify lake ecological responses to climate-induced environmental change. Here, we employ a landscape-scale analysis of ~50 lakes in OCF to 1) determine if differences in source water (snowmelt, rainfall) influence the composition of diatom and chironomid assemblages in surface sediments and 2) distinguish the relative roles of catchment vegetation, hydrology, water chemistry, and sediment composition on biotic community structure. Ordination by detrended correspondence analysis (DCA) and cluster analysis showed that diatom and chironomid assemblages grouped according to differences in source water. Analysis of similarity (ANOSIM) pair-wise tests demonstrated that the composition of diatom ($R=0.33$, $p<0.001$) and chironomid ($R=0.13$, $p=0.002$) assemblages differ significantly between lakes dominated by snowmelt versus rainfall, but low R values suggest that factors other than source water also influence their distributions. Redundancy analysis (RDA) of biotic assemblages constrained to catchment vegetation, water chemistry, and sediment composition suggests that co-variation amongst all three factors exerts strong influence on biotic community structure. For example, lakes dominated by snowmelt input were situated in catchments with woodland vegetation, had high concentrations of dissolved phosphorus and dissolved organic carbon, high sediment organic matter content, and a high relative abundance of Eunotia taxa. These snowmelt-dominated lakes also have higher biodiversity and a greater abundance of warm-water adapted chironomid taxa. The relative roles of hydrology, catchment vegetation, sediment composition, and limnology on community structure of diatoms and chironomids were further analysed using variance partitioning analysis (VPA). Results highlight that both unique and combined effects of catchment vegetation, limnology and sediment characteristics are important in understanding the

distribution of diatom and chironomid assemblages in lake sediments. The influence of specific gradients in hydrology on both biotic assemblages was muted due to collinearity with the other factors. These analyses highlight the complexity of the interplay among multiple factors on biotic community structure and potential non-linear responses to climate warming.

APPLICATION OF ADVANCED OPTICAL AND ACOUSTIC TOOLS TO ASSESS CLIMATE-DRIVEN CHANGES IN DOM AND CONSUMER-PRODUCER BIOMASS RATIOS (# 46)

Brentrup, J. A.(1), T. H. Leach(1) and C. E. Williamson(1)

(1)Department of Biology, Miami University, Oxford, Ohio, USA 45056

Rapid melting of permafrost is altering DOM inputs to thermokarst lakes with unknown consequences for their food webs. Recent advances in optical and acoustic techniques for characterizing aquatic ecosystems have the potential to provide new insights into the consequences of these DOM inputs for the structure and function of pelagic food webs. Here we present some ideas on how these novel techniques will permit more rapid and higher resolution assessment of how changes in DOM quantity and optical quality will influence consumer: producer biomass ratios (c: p). We hypothesize that increases in terrestrial DOM will increase light attenuation and compress vertical gradients in autotrophic vs. heterotrophic processes as well as provide nutrient subsidies to the primary producers. The shallow nature of thermokarst lakes combined with long day length will accentuate photobleaching and increase biolability of the DOM. The relative importance of these processes will determine whether c: p will increase, decrease, or remain unchanged. Increases in fixed carbon will stimulate heterotrophic processes and enhance consumer biomass, increasing c:p, while increases in nutrients will stimulate producer biomass with consequent increases in consumer biomass, either decreasing or stabilizing c:p. DOM quantity as well as producer biomass will be assessed with advanced in situ sensors that use fluorescence and absorbance spectroscopy coupled with laboratory analysis of water samples for optical metrics. High frequency acoustic instrumentation will be used to assess zooplankton consumer biomass. Optical and acoustic techniques will permit much higher spatial resolution both within a single system and across landscapes with diverse and abundant thermokarst systems. These tools will provide new insights into the consequences of climate-induced increases in DOM inputs to thermokarst lakes, the fate of this fixed carbon, and the potential for increased carbon flux to the atmosphere.

DIFFERENTIAL DEVELOPMENT OF TWO PALSA FIELDS IN A PEATLAND LOCATED NEAR WHAPMAGOOSTUI-KUUJJUARAPIK, NORTHERN QUEBEC, CANADA (# 1)

Bhiry, N.(1), M.-È. Fillion(1) and M. Touazi(2)

(1)Centre d'études nordiques et Département de géographie; (2)Trifide Group, 771, St-Joseph Est., Québec (Qc), Canada G1K 3C7

Topographic surveys and macrofossil analysis of the peat of two palsa fields (Field 3 and Field 4) within a permafrost peatland located in subarctic Québec were conducted to trace the factors that contributed to their differential development. The two palsa fields are visibly different in terms of their geomorphology, ecology and hydrology. According to our results, the evolution of the two fields was largely synchronous in terms of the respective trophic conditions. Moreover, the climate certainly played a significant role in the evolution of this ecosystem. For example, the cooling of the Neoglacial period would have favored the ombrotrophication of both sites, whereas the Little Ice Age conditions would have contributed to palsa formation. Despite the synchronous changes within the two fields, significant differences were also noted. These include: the rate of peat accumulation, the number of species found in the peat monoliths, and the presence or absence of forest cover during the ombrotrophic phase. The topography of the underlying substrate would also have influenced the hydrological conditions. For example, a light slope towards the northwest engendered a faster trophic impoverishment in Field 4. In addition, streaming water in Field 3 favored the preservation of wet and rich conditions that triggered the following changes: more diverse vegetation, the significant accumulation of peat and the formation of higher palsas.

THE “HYDRA” PROJECT: LINKING TERRESTRIAL AND FRESHWATER CARBON CYCLING IN CHANGING ARCTIC PERMAFROST SYSTEMS (# 20)

Billett, M. (1), K. Dinsmore(2), J. Lessels(3), L. Street(4), R. Baxter(5), J.A. Subke(1), D. Tetzlaff(3) and P. Wookey(4)

(1)Biological & Environmental Sciences, University of Stirling, Stirling, FK9 4LA, UK; (2)CEH Edinburgh, Bush Estate, Penicuik, EH26 0QB; (3)School of Geosciences, University of Aberdeen, Aberdeen AB24 3UF; (4)School of Life Sciences, Heriot-Watt University, Edinburgh, EH14 4AS; (5)School of Biological and Biomedical Sciences, Durham University, Durham, DH1 3LE

The HYDRA Project, funded by UK government through its Arctic Research programme, aims to (1) understand the fundamental role that hydrological processes play in regulating landscape-scale C fluxes and (2) investigate the degree of connectivity that exists between the terrestrial and aquatic C cycles. The project (2013-16) is based in the Trail Valley Creek catchment (NWT) and involves collaboration between several UK Universities, Environment Canada, Aurora Research Institute (Inuvik), Université de Montréal and Wilfred Laurier University. Our key research questions are (1) what is the role of vegetation functional type in controlling annual C uptake and turnover, (2) how does vegetation functional type influence the delivery of soil-derived C to surface waters and (3) what is the magnitude of net ecosystem exchange (NEE) of CO₂, relative to the magnitude of aqueous C export and evasion at the catchment scale? To address these questions we combine terrestrial and aquatic measurements of CO₂, CH₄, dissolved organic and inorganic C with larger scale vegetation analysis and NEE upscaling. Ground-based measurements are based upon spatially distributed stream and lake water sampling campaigns focusing on hydrological extremes at the beginning and end of the Arctic summer. Here we present preliminary data from the 2013 field campaign. In the soil- stream-lake system we aim to model terrestrial-aquatic C flow paths using both isotopic and geochemical tracers. Conservative tracers (¹⁸O, ²H) will be used to characterize transit times and identify appropriate geochemical species for source area identification. In 2014 we will measure the d¹³C and ¹⁴C composition of aquatic C species (DOC, POC, CO₂ and CH₄), to determine the source/age of C within the different components of the landscape drainage system. The combined use of ¹⁸O and ²H with d¹³C and ¹⁴C, alongside carbon flux measurements, is a novel and unique opportunity to understand how hydrology drives catchment C losses. The ability to link this with detailed vegetation community C dynamics provides a strong basis to understand the potential effects on catchment carbon budgets of climate-driven hydrological change.

CURRENT DISSOLVED ORGANIC CARBON CONTENT IN THE LENA DELTA IN COMPARISON WITH HISTORICAL DATA FOR EAST SIBERIAN ARCTIC RIVERS (# 21)

Bobrova O.(1), I. Fedorova (2,1), A. Chetverova (1,2), T. Potapova (1), V. Dmitriev (1), B. Runkle (3), A. Morgenstern (4) and A. Eulenburg (4)

(1)Department of Land Hydrology, St. Petersburg State University, St. Petersburg, 199178, Russia; (2)Otto-Shmidt Laboratory, Arctic and Antarctic Institute, Saint-Petersburg, 199397, Russia; (3)Inst. of Soil Science, University of Hamburg, Hamburg, 20146, Germany; (4)Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, Telegrafenberg A43, 14473 Potsdam, Germany

One of the main aims of the permafrost hydrology is estimation of dissolved organic carbon formation and runoff to the Arctic Ocean by rivers. For East Siberian Russian Arctic Rivers it could be done according to current measured in expedition data as well as historical data which have been carried out on the Roshydromet polar stations. The source of the historical data about organic carbon contains the values of the permanganate oxidation (PO). According to historical data a mean PO value for the Lena River for 1960-1975 in Kachyug station (upstream of the river) is 10.2 mg/l, for the Yana River in Verkhoyansk station (upstream of the river) – 7.3 mg/l, for the Indigirka River in Indigirskiy station – 5.6 mg/l and in Vorontsovo station – 7.4 mg/l. PO is the closest to the modern useful parameter DOC (dissolved organic concentration) but not equal. There are special local coefficients of conversion, we used an average value (DOC=0.5*PO). Based on recalculation mean annual DOC discharge for Lena, Kachyug could be 85,6 kg/s. During the Russian-German expedition “Lena-2012” to the Lena River delta in August several measurements of DOC and PO were made in the river channels, lakes and pore waters on the catchment of the Fish Lake of Samoylovsky Island of the delta. Special studies to compare PO and DOC were done too. PO for the river channels was 18-22 mg/l, for lakes - 15 - 22 mg/l, in pore waters (the Fish lake catchment) the concentration was higher - 47-48 mg/l. DOC concentrations in pore water ranged from 8 to 51 mg/l and average DOC concentration in the catchment of the Fish Lake was 25 mg/l. So, following measurements PO and DOC allow understanding clearer processes of carbon formation, to receive current carbon runoff and to estimate its changes in Arctic Rivers.

WATER AND LAND-SURFACE FEEDBACKS IN A POLYGONAL TUNDRA ENVIRONMENT (# 2)

Bolton, W. R.(1), R. Busey(1), L. D. Hinzman(1) and S. Peckham(2)

(1)International Arctic Research Center, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, Alaska USA; (2) Institute of Arctic and Alpine Research, University of Colorado, Boulder, Colorado, USA

The Arctic, including Alaska, is currently experiencing an unprecedented degree of environmental change with increases in both the mean annual surface temperature and precipitation. These observed changes in the climate regime has resulted in a permafrost condition that is particularly sensitive to changes in both the surface energy and water balance and is susceptible to degradation. Thermokarst topography forms whenever ice-rich permafrost thaws and the ground subsides into the resulting voids. Extensive areas of active thermokarst activity are currently being observed throughout the arctic and sub-arctic environments. The important processes involved with thermokarsting include surface ponding, surface subsidence, changes in drainage patterns and related erosion. In this study, we will apply the land-surface evolution model, ERODE (<http://csdms.colorado.edu/wiki/Model:Erode>), to an area dominated by low-centered, ice-wedge polygons. We modified the ERODE model to include land-surface subsidence in areas where the maximum active layer depth exceeds the protective layer – the layer of soil above ice-rich soils that acts as a buffer to surface energy processes. The goal of this modeling study is to better understand and quantify the development of thermokarst features in the polygonal tundra environment, emphasizing the resulting feedbacks and connections between hydrologic processes and a dynamic surface topography. This unique application of a landscape evolution model may provide valuable information related to the rates and spatial extent of thermokarst development and the subsequent hydrologic responses to degrading permafrost in a changing climate.

EVAPORATION AND DESICCATION OF THERMOKARST LAKES UNDER CONDITIONS OF LOW SNOWMELT RUNOFF IN TWO OF CANADA'S LARGEST LAKE-RICH PERMAFROST LANDSCAPES (# 3)

Bouchard, E.(1,2), K. W. Turner(2,3), L. A. MacDonald(4), C. Deakin(2), H. White(2), N. Farquharson(2), A. S. Medeiros(2), B. B. Wolfe(2), R. I. Hall(4), R. Pienitz(1) and T. W. D. Edwards(5)

(1)Centre d'études nordiques (CEN) & Département de Géographie, Université Laval, Québec, Québec, Canada G1V 0A6; (2)Department of Geography and Environmental Studies, Wilfrid Laurier University, Waterloo, Ontario, Canada N2L 3C5; (3)Department of Geography, Brock University, St. Catharines, Ontario, Canada L2S 3A1; (4)Department of Biology, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada N2L 3G1; (5) Department of Earth and Environmental Sciences, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada N2L 3G1

Snowfall and the duration of snow cover are changing in the Arctic, with direct implications on freshwater ecosystems in changing permafrost landscapes. Snowmelt is a crucial source of freshwater for many shallow thermokarst lakes, but climate models predict that snowfall will decrease in some permafrost regions, with profound ecological consequences. Here, we use lakewater isotope data ($d^{18}\text{O}$) across gradients of terrestrial vegetation cover (open tundra to closed forest) and topographic relief to identify lakes that are vulnerable to desiccation under conditions of low snowmelt runoff in two subarctic permafrost landscapes – Old Crow Flats, Yukon, and Hudson Bay Lowlands, Manitoba (Canada). Lakes located in low-relief, open-tundra catchments in both landscapes displayed a systematic, positive offset between directly measured lakewater $d^{18}\text{O}$ over multiple sampling campaigns and lakewater $d^{18}\text{O}$ inferred from cellulose in recently deposited surface sediments. We attribute this offset to a strong evaporative ^{18}O -enrichment response to lower-than-average snowmelt runoff in recent years. Notably, some lakes underwent near-complete desiccation during mid-summer 2010 following a winter of very low snowfall. Based on the paleolimnological record of one such lake, the extremely dry conditions in 2010 may be unprecedented in the past \sim 200 years. Findings fuel concerns that a decrease in snowmelt runoff will lead to widespread desiccation of shallow lakes in these landscapes. For regions that experience a decline in snow-cover extent and reduction in snowmelt runoff with continued warming, our isotope data coupled with field observations from two of Canada's largest lake-rich permafrost landscapes, indicate that shallow thermokarst lakes located in low relief, open-tundra terrain are particularly vulnerable to desiccation by evaporation. Such hydrological changes will have profound impacts on wildlife habitat, carbon cycling, and other aquatic ecosystem services.

FEATURES OF GEOCHEMICAL FLUXES FORMATION IN THE LENA RIVER DELTA (# 22)

Chetverova, A.(1,2), I. Fedorova(2,1), O. Bobrova(1)

(1)Faculty of Geography and Geocology, St.Petersburg State University, St.Petersburg, Russia; (2)Arctic and Antarctic Research Institute, St.Petersburg, Russia

The Lena River delta is the largest delta in the Arctic and unique natural object. Delta is changing system due to high activity of channel processes, high accumulation and riverbanks deformations. Lowered lakes and outflows from lakes could add dissolved and suspended components to the total flow of the river and could be one of the sources of formatting geochemical flow of the Lena in Delta.

Hydrodynamic processes in the delta controls the influence of river water on the formation of lakes and geochemical characteristics of water and bottom sediments of lakes of numerous islands of the delta. As far as known distribution of water and suspended particular matter (SPM) flows can determine using of satellite images and empirical methods. However, it is difficult to observe distribution of geochemical flow in the delta due to strong influence of local factors. Big channels of the delta mostly characterized by transit transport of dissolved components (main and trace elements, nutrients), and chemical components of SPM. Outflows from ice-complex are changing the distribution in river channels influenced by them. Outflows from ice complex carry more cold (4°C), extremely muddy (up to 500 g/l) and more mineralized (conductivity up to 617 $\mu\text{s}/\text{s}$) water to the river with average characteristics for summer period (July-August) on the head of the delta about ^{13}C , turbidity about 20-60 mg/l and conductivity 72 $\mu\text{s}/\text{s}$. Small channels and estuarine zones with low water velocity characterized by the accumulation of organic components on bottom and suspended sediments. A detailed study of the geochemical situation in the Lena river delta allows understanding processes of geochemical flows formation in the delta and distribution of the components from the delta head to the sea, to access amount of material transported by the river and accumulated.

FRESHWATER ECOSYSTEMS IN GREENLAND'S RAPIDLY CHANGING TUNDRA: INTERDISCIPLINARY RESEARCH AT THE INSTITUTE OF ARCTIC STUDIES, DARTMOUTH COLLEGE (# 47)

Culler, L. E.(1,2), J. V. Trout-Haney(2), J. I. Bradley-Cook(2), K. L. Cottingham(2), M. P. Ayres(2), R. A. Virginia(1,2)

(1)Institute of Arctic Studies, Dartmouth College, Hanover, New Hampshire, USA; (2)Department of Biological Sciences, Dartmouth College, Hanover, New Hampshire, USA

Rapid changes in temperature and precipitation in Greenland are altering natural tundra ecosystems that have high socio-cultural value and provide essential ecosystem services. Understanding the causes and consequences of these altered climatic conditions is at the core of our interdisciplinary graduate program that has trained 25 Ph.D. students in the Ecology and Evolutionary Biology, Earth Science, and Engineering graduate programs (National Science Foundation Integrative Graduate Education and Research Traineeship (IGERT) in Polar Environmental Change). Many IGERT projects have focused on freshwater habitats because of the rapid rate at which they are responding to changing climatic conditions. Since 2009, we have observed drastic changes in the hydrology of ecosystems near Kangerlussuaq, Greenland (67°01' N, 50°41'W). Lake margins have changed, small closed-basin ponds have drained, and streams have dried. We have measured elevated rates of CO₂ release at this dynamic aquatic-terrestrial interface, suggesting that large stores of organic carbon in soils and sediments may have an enhanced sensitivity to climate-induced changes in temperature and moisture. We are also measuring climate- induced changes in population and community dynamics in freshwater ecosystems. For example, we documented the loss of a mayfly population from a stream that has not flowed since 2010. We have also shown how temperature modifies species interactions in ponds and can alter the population dynamics of the Arctic mosquito (*Aedes nigripes*). Lastly, we are investigating how changing environmental conditions may influence toxin production and food-web transfer in lakes dominated by colonial benthic cyanobacteria. The results from these projects highlight the threats that climate change poses to the social and cultural values provided by freshwater ecosystems, including support of unique Arctic species and biodiversity, providing safe drinking water for people and wildlife, and regulating biogeochemical cycles.

SEASONAL OXYGEN DYNAMICS AND SIZE-FRACTIONATED MICROBIAL METABOLISM IN PERMAFROST THAW LAKES OF SUBARCTIC QUÉBEC (# 23)

Deshpande, B.(1,2) and W. F. Vincent(1,2)

(1)Centre d'études nordiques (CEN), Université Laval, Québec, Québec, Canada G1V 0A6; (2)Département de biologie, Université Laval, Québec, Québec, Canada G1V 0A6

Oxygen is a master variable controlling many ecological and biogeochemical processes in the aquatic environment, including greenhouse gas production and loss. As a contribution to the project 'Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition' (ADAPT), we are evaluating variations in oxygen concentration in permafrost thaw lakes and ponds, and the factors controlling the oxygen balance of these waters. Our work is focused on a series of lakes at four sites along a gradient of sporadic to continuous permafrost in Nunavik, subarctic Quebec. We obtained automated measurements of oxygen to define its seasonal and short-term dynamics, and undertook laboratory experiments to assess oxygen loss (respiration) processes alongside bacterial production rates. For long-term measurements, an experimental mooring system was installed in a thermokarst lake on discontinuous permafrost to measure oxygen, conductivity and temperature throughout the year. To measure size- fractionated respiration rates, lake samples were filtered to separate the total population, free-living, and particle- attached bacteria. Samples were then transferred to glass bottles containing an oxygen-sensitive optical sensor, and the bottles were incubated under controlled temperature conditions. Oxygen concentrations were measured using a fibre optic system (Fibox 3, PreSens Inc, Denmark), and bacterial production rates were measured in size- fractionated samples by 3H-leucine uptake assays. The seasonal oxygen data showed that these lakes are sites of intense bacterial respiration. In many of the ponds, oxygen consumption and bacterial production by particle- attached bacteria dominated bacterial metabolic activity. Our profiling data showed the common occurrence of bottom water anoxia, and seasonal data demonstrated the prevalence of anoxia throughout the water column for much of the year. Following ice formation, anoxia was established in bottom and middle waters in less than one month, and in less than three months, anoxic conditions occurred along the full length of the water column. Integrating through depth and time, over the course of one year, anoxic and hypoxic conditions were present in more than 50% of the lake by volume, providing an ideal environment for anaerobic biogeochemical processes such as methane production.

DRIVERS CONTROLLING ARCTIC PERMAFROST CARBON LONG TERM DECAY (# 24)

Faucherre, S.(1), C. J. Jørgensen(1) and B. Elberling(1,2)

(1)Center for Permafrost (CENPERM), Department of Geoscience and Natural Ressource Management, (2)University of Copenhagen, DK-1350 Copenhagen, Denmark

The vulnerability of permafrost carbon in greenhouse gases production and consumption dynamic is a key factor for understanding the potential carbon feedback mechanism to the atmosphere from thawing permafrost. Northern hemisphere permafrost carbon pools represent about 50% of the global below-ground organic carbon pool and thus are important to understand the global carbon cycle (Tarnocai & Canadell, 2009). Due to future climate change predictions these environments are likely to experience massive changes associated with the potential release of currently buried soil carbon (Schuur & Al, 2008). Understanding the driving parameters controlling the rate of carbon release from permafrost terrain is a key factor in understanding the global Arctic carbon climate feedback mechanism. While it is widely accepted that the rate of carbon release is strongly related to soil temperature, bulk soil carbon concentration (Dutta et al., 2006) and carbon age (Fontaine et al., 2007), recent studies have shown that certain combinations of conditions are needed for microorganisms to decompose soil organic matter more efficiently (Dungait et al., 2012). Also, long term mobilization rates are unknown and therefore needed in order to better understand the long term changes in the rate of carbon remobilization (Elberling et al., 2013). In this study, we will present incubation results from more than 150 samples from different Arctic localities and diverse periglacial landscape units from tundra to thermokarst lake sediment. The first 4 months of incubation under different conditions will be discussed and the mechanisms driving carbon release-decay will be assessed.

HYDRO-CLIMATIC IMPACTS ON FLOW PATHWAYS AND NUTRIENT CYCLES IN A PERMAFROST MODEL SYSTEM (# 5)

Frampton, A.(1,2)

(1)Dept of Physical Geography, Stockholm University, Sweden; (2)Bolin Centre for Climate Research, Stockholm University, Sweden

Previous studies have demonstrated the importance of including coupled flow processes with heat transport in order to better understand the dynamics of permafrost formation and degradation and its interactions with subsurface flow. In particular, long-term simulation results show that warming trends reduce the temporal and seasonal variability of groundwater discharge into surface waters. A compelling question for waterborne transport of substances relevant for climate feedbacks, biogeochemical cycling and/or water pollution is how different scenarios of hydro-climatic change influence permafrost formation and degradation dynamics and through that also the residence times of subsurface water, from the land surface to nearest surface water body. Subsurface flow pathways and residence times are obtained from a permafrost model system subject to changes hydro-climatic inputs. These are evaluated and analyzed in the context of solute transport and potential climate feedback mechanisms. Initial results indicate non-linear residence time responses to permafrost degradation under changing hydro-climatic forcing, which impacts the distribution of subsurface flow-transport pathways and thereby associated nutrient cycling. The dynamics of permafrost variation, as active layer freeze and thaw cycles, as well as longer-term change trends in permafrost formation and degradation, and how this impacts the hydrogeological and geochemical flow system and its subsurface water residence times and outflow rates to surface water are analyzed.

THE INVISIBLE CARBON IN TUNDRA STREAMS - AN INDICATION OF ECOSYSTEM CHANGE? (# 25)

Giesler, R. and J. Karlsson (1)

(1) Climate Impacts Research Centre, Dep. of Ecology and Environmental Science, Umeå University, Sweden

Streams are sensitive sentinels for environmental change by their integration of processes in terrestrial and aquatic systems. Upland headwater streams in the north Swedish tundra show seasonally exceptional high concentrations (up to 90 mg L⁻¹) of uncolored dissolved organic carbon (DOC) and high CO₂ concentrations. Recent comparisons of stream CO₂ concentrations in tundra and more forested catchments shows that they do not differ despite a higher primary productivity in the latter. The stream data also contradicts earlier findings from lakes across tundra-forest gradients where lake CO₂ concentrations increase with increasing forest cover. We suggest that this reflects on-going changes in the terrestrial environment responding in their delivery of carbon (C) to the recipient aquatic systems. Such changes have been noted as changes in the extent of cryoturbated soils and increased thaw depths of the active layer. The uncolored carbon is a hitherto unknown effect of a changing tundra landscape that may have large implications for the positive feedback on the global climate warming because of the large quantities of C that is stored in tundra soils. We suggest that current climate change mobilizes the stored C in upland tundra soils and cause a substantial increase in headwater stream C emissions and water-borne C losses.

INTERPRETING CARBON FLUXES IN A TRANSIENT PERMAFROST PEATLAND: SCALING FROM PLANT SCALE TO ECOSYSTEM SCALE (# 26)

Harder, S.(1), N. Roulet(1), I. Strachan(2), W. Pollard(1) and P. M. Crill(3)

(1) Department of Geography, McGill University, Montreal, Canada, H3A 0B9, (2) Department of Agricultural and Environmental Sciences, McGill University, Ste. Anne de Bellevue, Quebec, (3) Department of Geological Sciences, Stockholm University, Stockholm, Sweden

Various microforms make up a heterogeneous peatland complex due to spatial differential thawing of permafrost. This results in significantly different peatland ecosystems across a short distance. Water table level, vegetation cover, ground temperatures and active layer depths vary considerably across the different microforms. We have initiated a series of CO₂ fluxes measurements across a heterogeneous peatland complex where we are measuring the fluxes from the scale of plants associations to that of the entire peatland complex. We are examining if it is possible to derive the spatially integrated ecosystem wide fluxes measured from eddy covariance (EC) based on simple light use efficiency (LUE) and ecosystem respiration (ER) models and knowledge of the spatial variability of the vegetation and water table and active layer depths. The LUE and ER are being developed using several years of continuous autochamber flux measurements for the three major plant functional types (PFTs) in the Stordalen peatland in northern Sweden (68°22'N, 19°03'E). An EC flux measurement system has been measuring the CO₂ at the centre of the palsa complex since 2008. Lidar was used to produce a 1 m resolution digital elevation model of the complex. Continuous water table depths have been measured for four years at over 40 locations in the complex, and peat temperatures and active layer depths in surveyed every 10 days at more than 100 locations. High resolution digital colour air photography is being used to map the various vegetation classes. The EC footprint is calculated for every half-hour and the PFT based models are run with the corresponding environmental variables weighted for the PFTs within the EC footprint.

GREENHOUSE GAS FLUXES OF A RAPIDLY DEGRADING PERMAFROST LANDSCAPE IN THE TAIGA PLAINS, NORTHWEST TERRITORIES, CANADA (# 27)

Helbig, M.(1,2), M. Dettø(3), K. Wischnewski(1), W. L. Quinton(4), O. Sonnentag(1,2), L. Chasmer(4) and N. Kljun(5)

(1)Département de géographie, Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada H2V 2B8; (2)Global Environmental and Climate Change Centre, Montréal, Québec, Canada H3A 0B9; (3)Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá, Panamá; (4)Cold Regions Research Centre, Wilfrid Laurier University, Waterloo, Ontario, Canada N2L 3C5; (5)Department of Geography, Swansea University, Singleton Park, Swansea, UK SA2 8PP

A large portion of Canada's northern landscapes, including boreal forest and peatland ecosystems, is affected by permafrost. A rapid conversion of forested permafrost peat plateaus to permafrost-free wetlands during recent decades is observed at the southern limit of the discontinuous permafrost zone. Permafrost degradation results in ground subsidence of 1-2 m favouring saturated soil conditions in the emerging thermokarst features (i.e. collapse-scar bogs and fens). These changes might cause a net feedback to the climate system of unknown magnitude and direction by altering important land surface characteristics and fluxes of carbon dioxide (CO_2) and methane (CH_4) between the biosphere and the atmosphere. We measured net exchanges of CO_2 and CH_4 between the biosphere and the atmosphere with an open-path eddy covariance system at Scotty Creek, Northwest Territories, Canada, a hydrologically well-characterized watershed in the discontinuous permafrost zone. Growing season CO_2 uptake between May and September 2013 amounts to 189 g C m⁻² despite rapidly degrading permafrost. Dynamic flux footprint modelling results show that the difference in overall CO_2 uptake from bog dominated footprints and from permafrost plateau dominated footprints is small. However, large quantities of CH_4 are mainly released from the bogs and account for a total of 4.8 g C m⁻² between May and August 2013. Permafrost thaw increases the coverage of bogs and fens at the expense of permafrost plateaus. Current pathways of permafrost thaw thus favour higher landscape-scale CH_4 fluxes in the southern zone of discontinuous permafrost. Future work at Scotty Creek will assess microscale greenhouse flux dynamics along gradients between permafrost plateaus, bogs, fens, and lakes using closed-chamber methods. Lakes contribute marginally to the footprint of the eddy flux measurements, but are common across the zone of discontinuous permafrost. Therefore, carbon fluxes from lakes need to be considered in order to estimate regional carbon balances.

PARTITIONING ECOSYSTEM-SCALE CH_4 FLUXES IN A SUBARCTIC LANDSCAPE SHOWS THE RELATIVE IMPORTANCE OF LAKE EMISSIONS ACCORDING TO SEASONS (# 28)

Jammet, M.(1), T. Friberg(1) and P. M. Crill(2)

(1)Center for Permafrost, Department of Geosciences and Natural Resource Management, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark; (2)Department of Geological Sciences, Stockholm University, Stockholm, Sweden

Lakes and ponds are abundant features of northern landscapes where the presence of permafrost and peat prevents water drainage. Lakes are thought to be globally significant emitters of methane, offsetting partly the vegetation carbon sink. Yet few studies have been published on full year Arctic lake carbon dynamics, and fewer took an integrating ecosystem approach, comparing vegetative area and open-water system within the same catchment. The eddy covariance (EC) method allows a continuous monitoring and an integration of all surface emissions pathways (ebullition, diffusion, plant-mediated transport). We present here 16 months of ecosystem-scale data from the Stordalen mire near Abisko in Northern Sweden, where an eddy covariance system is used in an innovative way to quantify the importance of methane emissions from a shallow lake in a palsa mire landscape. This dataset is one of the first presenting a full year of methane emissions from a high latitude lake using the EC method. The summer seasons showed low background emissions from the lake, compared to five-fold higher emission rates at the fen quadrant. At spring thaw, however, the lake clearly dominated methane dynamics as a high degassing was captured in response to gradual ice-out. Methane release likely originated from bubbles stored in the lake ice but also in surface sediments, as a sediment turnover seemed to explain the highest emission rates. The fen, which continuously emitted CH_4 during the winter, didn't show such a pattern. Spring represented 51% of annual lake CH_4 emissions. Annually, fen fluxes still dominate total lake emissions. However, upscaling cumulated values considering the aerial extent of each surface cover clearly amplifies the role of the lake as a CH_4 emitter within the palsa mire landscape.

SEASONAL EVOLUTION OF ACTIVE LAYER DEPTH AND THE INFLUENCE ON STREAM WATER CHEMISTRY IN A HIGH ARCTIC WATERSHED, CAPE BOUNTY, NUNAVUT (# 29)

Lamhonwah, D.(1), M. J. Lafrenière(1), S. F. Lamoureux(1), S. N. Montross(1), B. B. Wolfe(2) and J. E. Holloway(1)

(1)Department of Geography, Queen's University, Kingston, Ontario, Canada K7L 3N6; (2)Department of Geography and Environmental Studies, Wilfrid Laurier University, Waterloo, Ontario, Canada N2L 3C5

Warming in the Arctic over the past century has deepened the active layer but it is uncertain how this influences solute concentrations in rivers, which has implications for ecosystem structure. Here we address this knowledge gap by monitoring daily stream flow and chemistry in a headwater subcatchment at Cape Bounty, Melville Island, NU. Stream samples collected in 2012 along the main channel shows that ion concentrations (Cl^- , SO_4^{2-} , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}) increased throughout the thaw season. The results of end-member mixing analysis using $[\text{Cl}]$ and $d\text{D}^\text{H}_2\text{O}$ (streamwater) indicate the source of solute in the channel is from the release of stored soil water (thawed pore ice and ground ice) in early summer and infiltrated rainwater in late summer. Based on slug tests to determine hydraulic conductivity (1×10^{-6} to 1×10^{-7} m/s at 75 cm below ground) and grain size analysis (40-60% silt and <15% clay), infiltration and water storage is likely limited to the near surface active layer (8 to 80 mm/day). Soluble ion concentrations in early season frozen soil increase with depth, with the greatest concentrations below 70 cm. Typical active layer depths for this area are between 50-70 cm, however prolonged warm conditions in 2012 resulted in active layers depths of 70-100 cm. Based on our data, high evaporation rates from the shallow subsurface, rainwater infiltration and displacement, and increased active layer depth indicates that warm and wet summers generate higher than normal ion concentrations in the channel at the end of the melt season. This research shows that the depth to which active layers form on an annual basis has the potential to affect late season stream water chemistry. In years where active layers depths are relatively deep, ion concentrations in hillslope runoff may increase due to the high soluble ion concentrations at depth. Moreover, permafrost disturbances that remove and displace the uppermost sections of the soil profile may create new pathways to channel flow and release stored solute-rich water in the transition layer of permafrost.

MEASURING ORGANIC CARBON PATHWAYS IN THE COASTAL ZONE OF HERSCHEL ISLAND, YUKON TERRITORY (# 6)

Lantuit, H.(1,2) and M. Fritz(1)

(1)Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research

Measuring organic carbon pathways in the coastal zone of Herschel Island, Yukon Territory Coastal erosion and retrogressive thaw slumps (RTS) are major sources of sediment, organic carbon and nutrients that potentially have a large effect on the aquatic environment. The consequences of the occurrence of RTS, which have been shown to occur at increased frequencies in the Arctic are not well understood. The impact of RTS sediment delivery on coastal ecosystems is even less known, even though RTS contribute quantities of sediment sometimes greater than coastal erosion itself. In this study, we present the results of a systemic multidisciplinary study attempting to understand and quantify quantities of organic carbon in the permafrost, its subsequent release through coastal erosion and thermokarst to the nearshore zone and its trajectory once it enters the Arctic Ocean. The focus is on Herschel Island, Yukon Territory, in the southern Canadian Beaufort Sea where ice-rich permafrost is widespread and soil organic carbon contents very high. The setup consists of a large palette of instruments and sampling strategies ranging from cryostratigraphic sampling in the ice headwall of the RTS, permafrost coring in the study area, subsurface geophysics (mostly Direct Current and Capacitive Coupled Resistivity), extensive remote sensing monitoring with medium and high resolution imagery and boat surveys for sampling of the benthic and pelagic environment and mapping of the sea floor through marine geophysics.

MICROBIAL AND PHOTOCHEMICAL TRANSFORMATION OF THAW POND DISSOLVED ORGANIC MATTER (# 30)

Laurion, I.(1,2), K. Negandhi(1,2), M. Lionard(1,3), N. Mladenov(4) and W. F. Vincent(1,3)

(1)Centre d'études nordiques, U. Laval, Québec, Québec, Canada; (2)Institut national de la recherche scientifique, Centre Eau Terre Environnement, Québec, Québec, Canada G1K 9A9; (3)U. Laval, Dept Biology, Québec, Québec, Canada G1V 0A6; (4)Department of Civil Engineering, Kansas State University, Manhattan, KS 66506, USA

The abundant lakes and ponds in the circumarctic receive a pool of old organic carbon (OC) as permafrost peat soil thaws. This C can be exposed to significant irradiance, potentially increasing as climate warms and ice cover shortens. Exposure to sunlight is known to accelerate the transformation of dissolved organic matter (DOM) into molecules that can be more readily used by microbes. An experiment was performed on 4 thaw ponds located on Bylot Island, Nunavut, representing the small polygonal and runnel ponds commonly found in the ice-wedge landscape of continuous permafrost regions. The thermokarstic runnel ponds represent a significant source of GHG to the atmosphere. We followed the transformation of DOM over 12 days by looking at DOC concentration, and DOM absorption and fluorescence properties (EEMs). The four treatments each in triplicates included microbes in the dark (125 µm filtration), no microbes in sunlight (0.2 µm filtration), microbes plus sunlight, and control. At time zero, DOC ranged between 8.6 and 12.1 mgL⁻¹ and CDOM absorption at 320 nm between 13 and 67 m⁻¹. Microbes were efficiently removed at the beginning of the experiment (no microbe treatments), but regrowth occurred, with higher rates experienced under sunlight. In microbial treatments, cell densities ranged between 0.8 and 3.2 x 10⁶ mL⁻¹ at time zero, and decreased during the experiment. Sunlight CDOM loss was linear, while microbial CDOM loss was negligible, similar or larger than sun loss, and sometimes v-shaped (runnel ponds) possibly linked to microbial recycling of CDOM molecules or cell lysis as densities decreased (nutrient/C deprivation?). On the other hand, sunlight exposure was improving DOM lability, with 1.6 to 4.6 larger losses in CDOM after 12 days. CDOM fluorescing components extracted with PARAFAC (now under analysis) will help to interpret further these results by giving details on the dynamic of specific groups of compounds. DOM photolysis in arctic thaw ponds can be considered as a catalytic mechanism, accelerating the microbial turnover of the OC mobilized by thawing and thus the production of GHG, especially in these shallow ponds. Under a warming climate, this photolysis mechanism will intensify as summers lengthen with no signs of being harmful to microorganisms.

MODELLING THE VULNERABILITY OF THE ACTIVE LAYER FEATURES AND WATER FLUXES OF RUSSIAN BOREAL ZONE CATCHMENTS TO THE CLIMATE CHANGE (# 7)

Lebedeva, L.(1, 2), O. Semenova(3, 4), D. Sazonova(2) and N. Tananaev(5)

(1)Nansen International Environmental and Remote Sensing Centre, St. Petersburg, Russia; (2)State hydrological institute, St. Petersburg, Russia; (3)Gidrotehproekt Ltd, St. Petersburg, Russia; (4)St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia; (5)Melnikov Permafrost Institute SB RAS, Yakutsk, Russia

State of the freshwater ecosystems in the boreal zone is closely related to the permafrost properties such as active layer depth, and ground ice conditions. Hydrological processes strongly influence geomorphological feedback, biochemical pathways, greenhouse gas fluxes, and the export and transport of the dissolved and particulate organic material. Understanding of the physical drivers of the permafrost/hydrology interaction in a changing climate should be a starting point for further environmental studies in boreal regions. The goal of our ongoing research is quantifying the vulnerability of the active layer properties and flow patterns in different boreal forest (taiga) and tundra ecotones. Data from the Igarka monitoring site, located in the transition zone between the taiga and tundra ecotones in northern Krasnoyarsk Krai, are extensively employed in our studies. The modelling experiment is to be performed in the following steps: 1) validation of the process-based Hydrograph model against the observed active layer depths in bogs and coniferous forest landscapes in the Little Graviyka catchment (CALM R40 site); 2) simulation of the water discharge records for the Little Graviyka (0.44 km²) and the neighbouring Graviyka River catchments (323 km²); 3) model runs with the artificial meteorological inputs assuming temperature / precipitation increase by a constant value; 4) vulnerability assessment of the active layer features and water fluxes in various landscapes to the introduced (hypothetic) climate change. Applied distributed process-based Hydrograph model describes the majority of land hydrological cycle processes and includes the coupled algorithms of heat and water dynamics in the soil. Employment of soil and vegetation properties as the model parameters, controlling active layer dynamics and flow formation, requires no calibration efforts. Thus the model could be employed in non-stationary climate change conditions. Verification of the results besides river runoff against soil and snow variable states as the model metrics allows reducing the uncertainty of the model parameters. Potential change of soil thawing rates and flow regime projections can be used for thermokarst and related geomorphic processes forecasts in the boundary (taiga/tundra transition) region.

INVESTIGATING THE IMPACTS OF RETROGRESSIVE THAW SLUMPS ON ECOSYSTEM STRUCTURE AND FUNCTION IN ARCTIC STREAMS, NWT (# 48)

Levenstein, B.(1), J. Culp(1), J. Lento(1), K. Chin(2) and S. Kokelj(2)

(1)Department of Biology, Canadian Rivers Institute, University of New Brunswick, Fredericton, New Brunswick, Canada E3B 5A3, (2) Cumulative Impacts Monitoring Program, Aboriginal Affairs and Northern Development Canada, Yellowknife, Northwest Territories, Canada X1A 3Z4

Rapid warming in the western Canadian Arctic has led to widespread permafrost degradation in the form of retrogressive thaw slumps. These conspicuous depressions in the landscape form when the active layer detaches and the underlying permafrost thaws. A mud slurry forms at the base of the thaw slump, which drains into local watersheds and increases sediment and solute loads in stream systems. These inputs have the potential to change the biological structure and function of stream ecosystems, but there has been little research to date on the response of stream communities to the chemical and physical changes caused by slumping. During summer 2013 this ongoing study focused on four different aspects of stream ecosystem structure and function: primary productivity, decomposition rates, benthic macroinvertebrate community structure (abundance, richness and traits), and benthic macroinvertebrate drift. Sampling took place at stream sites upstream and downstream of retrogressive thaw slumps. Macroinvertebrates were collected using CABIN protocols and drift net sampling, and rock scrapes were taken to estimate algal biomass. Nutrient diffusing substrates and cotton strip bioassays were deployed for four weeks to determine limiting nutrients and measure decomposition rates. Thaw slumps were predicted to have large impacts on stream community structure and function, including decreasing primary productivity, decomposition rates and benthic macroinvertebrate abundance and richness. Macroinvertebrates at impacted sites were predicted to have ecological traits favourable for highly sedimented environments. Invertebrate drift was expected to be higher at impacted sites, with drift density fluctuating in response to stream sediment levels. This research will increase understanding of the mechanisms by which thaw slumping may lead to shifts in stream community composition. The abundance of sensitive species is expected to be reduced in impacted streams, leading to increased importance of tolerant biota and the potential need to protect streams that are not impacted by thaw slumps.

MASS BALANCE OF ELEMENTS IN PERI-GLACIAL AND BOREAL LANDSCAPES (# 31)

Lindborg, T.(1, 3), E. Johansson(2, 3) and M. Tröjbom(4)

(1)Department of forest ecology and management, Swedish University of agricultural science, (2)Department of Physical Geography and Quaternary Geology/Bert Bolin Centre for Climate Research, Stockholm University, SE-106 91, Stockholm, Sweden, (3)Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co, Box 250, 101 24, Stockholm. 4. Mats Tröjbom Konsult AB.

Few studies have been made in Greenland with focus on stable element mass balances on landscape scale. Analyzing the transport processes of matter and its potential for accumulation, is a key to understand important climate change effects and feedbacks in arctic landscapes. In this study, major element fluxes in the landscape were coupled and quantified by the use of a simple mass balance model. The model is driven by local chemical and hydrological data from a lake catchment, named Two Boat Lake, in the Kangerlussuaq region, Western Greenland. The major source of elements entering the system at landscape level is atmospheric deposition. Major sinks within the system are accumulation in the terrestrial pools and accumulation in the lake. Export via surface water and emissions to the atmosphere represent potential outputs from the system. In this study, internal fluxes within each ecosystem are not estimated; instead, several sources and sinks are lumped together in a term which corresponds to the net sum of weathering and accumulation in the terrestrial system and emissions to the atmosphere. For many elements, emissions to the atmosphere are negligible and the mass balance term either represents net accumulation or net weathering in the terrestrial system. In order to couple and quantify major fluxes in the landscape, mass balances were established for 72 elements. All results in this work were summarized for the whole catchment of Two Boat Lake. Therefore, the results represent the Two Boat Lake landscape on average. The relative comparison of sources and sinks provides a good overview of the general behavior of a large range of elements in the landscape and is finally compared and discussed with similar studies in a temperate area in Sweden.

LONG-TERM CHANGES IN AQUATIC INVERTEBRATE COMMUNITIES IN A BIRD- IMPACTED HIGH ARCTIC POND SUPERIMPOSED ON CLIMATE CHANGE (# 49)

Luoto, T. P.(1), M. Oksman(1) and A. E. K. Ojala(2)

(1)Department of Geosciences and Geography, P.O. Box 64,00014 University of Helsinki, Finland; (2)Geological Survey of Finland, P.O. Box 96, FI-02150 Espoo, Finland

A 100-cm sediment core from a bird-impacted Lake Fugledammen in Hornsund, Svalbard (77°N), was examined for fossil invertebrate communities and geochemistry. The aim of the paleolimnological study was to track long-term changes in community structure, biodiversity, food web and controls of biological production in this extremely sensitive landscape. The lowermost (oldest) part of the sediment profile was characterized by dominance of the chydorid cladocerans (Crustacea: Cladocera) Chydorus sphaericus-type and Acroperus harpae, which are common littoral scrapers/filterers, while the chironomid (Diptera: Chironomidae) community was dominated by vegetation-associated Psectrocladius sordidellus-type. In the mid-part of the sediment sequence, the above mentioned taxa decreased and the invertebrate community became less diverse. The most abundant taxa in the mid-core were the predacious tadpole shrimp Lepidurus arcticus (Notostraca), which is a keystone species in High Arctic ponds and a “living fossil”. Of the cladocerans, Daphnia pulex-type dominated and also another planktonic filter- feeder Bosmina longirostris had a brief success in the mid- part of the sediment core. The chironomid community was dominated by the collector-gatherers Orthocladius consobrinus-type, Hydrobaenus lugubris-type and Limnophyes. In the upper-part of the sediment core, invertebrate diversity further decreased. The cladoceran community was predominated by D. pulex-type and the chironomid community by O. consobrinus-type. The increase in Daphnia is typical in arctic ponds in Svalbard where nutrient loading has increased due to growing bird populations in the catchment. The decreases in vegetation- associated invertebrates and biodiversity suggest that turbidity has increased and oxygen availability decreased in the lake. These changes are concurrent with the recent climate warming suggesting that the increased air temperatures have indirect influences on the aquatic community through changes in bird population size and length of the open-water season by increasing the biological productivity. Changes are also apparent in the functional diversity of the lake impacting ecosystem functioning and biogeochemical cycles.

ISOTOPE-INFERRED CONTROLS ON CARBON PATHWAYS IN PONDS ALONG A BOREAL FOREST – COASTAL TUNDRA TRANSECT IN WAPUSK NATIONAL PARK (# 32)

MacDonald, L.(1), F. Bouchard(2), H. White(3), N.

Farquharson(3), R. I. Hall(1), B. B. Wolfe(3) and M. L. Macrae(4)

(1)Department of Biology, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada, N2L 3G1; (2)Département de Géographie & Centre d'études nordiques (CEN), Université Laval, Québec, Québec, Canada, G1V 0A6; (3)Department of Geography and Environmental Studies, Wilfrid Laurier University, Waterloo, Ontario, Canada, N2L 3C5; (4)Department of Geography and Environmental Management, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada, N2L 3G1

Northern water-rich landscapes play an important role in the global carbon budget by acting as sources, sinks, and transformers of carbon, but it is uncertain how climate-mediated variations in hydrology will affect these processes. We explore this theme in Wapusk National Park (WNP), which is located in the western Hudson Bay Lowlands and contains numerous shallow ponds mainly of thermokarst origin. Spanning gradients in permafrost (continuous to discontinuous) and vegetation (ecozones:coastal fen (CF), interior peat plateau-palsa bog (IPP), and boreal spruce forest (BF)), we focus on identifying controls on carbon pathways from measurement of the carbon isotope composition of dissolved inorganic carbon ($d^{13}\text{CDIC}$), as well as other limnological and hydrological parameters, in 36 ponds over three years. Ponds possessed a broad range of $d^{13}\text{CDIC}$ values, spanning $-29.5\text{\textperthousand}$ to $+1.8\text{\textperthousand}$. Spatial variability was substantial, and exceeded seasonal variability of individual ponds. CF ponds had the highest $d^{13}\text{CDIC}$ values (range: -12.0 to $+1.8\text{\textperthousand}$, mean: $-3.4\text{\textperthousand}$), followed by the BF ponds (range: -18.5 to $-2.4\text{\textperthousand}$; mean: $-10.8\text{\textperthousand}$) and the IPP ponds (range: -29.5 to $-0.6\text{\textperthousand}$; mean: $-13.3\text{\textperthousand}$). Water isotope data and high $d^{13}\text{CDIC}$ values in the CF ponds suggest atmospheric CO_2 exchange plays an important role. Water isotope data and mid-range $d^{13}\text{CDIC}$ values suggest that BF ponds receive greater snowmelt runoff and soil-derived ^{13}C -depleted DIC from their more densely vegetated catchments but are also likely influenced by productivity-driven ^{13}C - enrichment. The broad range of $d^{13}\text{CDIC}$ values for the IPP ponds appears to be associated with variation in pond size, with high $d^{13}\text{CDIC}$ values in large IPP ponds which may suggest that atmospheric CO_2 exchange is the dominant pathway that supplies carbon to these ponds. In contrast, the small IPP ponds had low $d^{13}\text{CDIC}$ values which we attribute to the input of soil-derived ^{13}C - depleted DIC and possibly high rates of organic matter respiration. These preliminary findings suggest that external and internal factors are drivers of carbon balance in ponds of WNP.

MERCURY BIOACCUMULATION WITHIN SMALL, SHALLOW TUNDRA AND THAW PONDS IN THE SUBARCTIC TAIGA NEAR KUUJJUARAPIK-WHAMAGOOSTUI (QUÉBEC, CANADA) (# 33)

MacMillan, G.(1), J. Chételat(2), F. Dufresne (3) and M. Amyot (1)

(1)Centre d'études nordiques, Département de sciences biologiques, Université de Montréal, Montréal, QC H3C 3J7, Canada; (2)Environment Canada, National Wildlife Research Centre, Carleton University, Ottawa, Ontario K1A 0H3, Canada; (3)Centre d'études nordiques, Département de biologie, Université de Québec à Rimouski, QC, G5L 3A1, Canada

Mercury is a highly toxic and mobile pollutant that is of growing concern in the Canadian Arctic. Methylmercury (CH_3Hg^+ or MeHg) can bioaccumulate within aquatic organisms in freshwater ecosystems and can biomagnify up the food web, affecting both ecosystem and human health. Small freshwater ponds have been previously identified as potential sources of MeHg to High Arctic ecosystems and thermokarst thaw ponds have been identified as potential hotspots for MeHg production. With climate change in the Arctic, thawing permafrost may increase the transport of minerals and organic material into freshwater systems, increasing aquatic productivity and affecting the mercury cycle. In this study, we examine several key environmental variables (related to climate) which influence the bioaccumulation and biomagnification of MeHg within both tundra and thaw ponds. These variables include ecosystem productivity, nutrient stoichiometry, and the structure of pond food webs. In 2012 and 2013, water samples were taken from 12 tundra ponds and 4 thaw ponds to test for physicochemical properties as well as nutrient, ion, and mercury concentrations. Samples of benthic algae, seston, and zooplankton were also preserved for mercury, stable isotope, taxonomic and growth rate analysis. Results from both field seasons in subarctic Kuujjuarapik-Whampagoostui (QC) will be presented. Preliminary results show relatively high total mercury (THg) and MeHg concentrations in the sample ponds, from $2.79\text{-}11.16 \text{ ng L}^{-1}$ and $0.08\text{-}3.56 \text{ ng L}^{-1}$ respectively. One thaw pond (SAS-1G) had very high levels of THg ($4.35 \pm 0.24 \text{ ng L}^{-1}$) and MeHg ($3.56 \pm 0.11 \text{ ng L}^{-1}$). A high percentage of the THg in the form of MeHg at this site (81.8%) may indicate high net methylation in this shallow thaw pond.

HYDROCHEMICAL COMPOSITION OF THERMOKARST LAKE WATERS IN THE PERMAFROST ZONE OF WESTERN SIBERIA WITHIN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE (# 34)

Manasypov, R.(1,2), O. S. Pokrovsky(1,3), S. N. Kirpotin(2) and L. S. Shirokova(1,3)

(1)Geoscience and Environnement Toulouse, UMR 5563 CNRS, Université de Toulouse, Toulouse, France; (2)Tomsk State University, Tomsk, Russia; (3)Institute of Ecological Problems of the North UroRAS, Arkhangelsk, Russia

This work describes the current state of thaw lake and pond ecosystems, the mechanisms of their formation and succession, which was assessed via field work during several summer campaigns, and the laboratory analysis of water samples that were collected in the northern part of western Siberia within continuous and discontinuous permafrost zones. We analyzed the elemental chemical composition of lake waters as a function of lake diameter, over more than two orders of magnitude of the lake size, and described the peculiarities of the elemental composition of the thermokarst water body ecosystem during various stages of lake development. We revealed significant correlations between Fe, Al and dissolved organic carbon (DOC) and various chemical elements across a latitude gradient of approximately 900 km. Several groups of chemical elements were distinguished that reflect the dynamic succession of the studied area of water bodies. Combining the data of the studied latitude profile with the information available in the current literature demonstrated that the average dissolved elemental concentrations in lakes of different size ranges exhibit specific dependencies on the latitude position, which is presumably linked to 1) leaching of the elements from frozen peat, which is the main source of solutes in thermokarst lakes, 2) marine atmospheric aerosol depositions, notably at the proximity to the sea border, and 3) short-range industrial pollution of certain metals from the largest Russian arctic smelter. We discuss the evolution of thermokarst lake chemical compositions during their formation and drainage and foresee the consequences of climate warming and permafrost thaw on the hydrochemistry of the thaw lakes and ponds of western Siberia.

FRESHWATER FOOD WEBS AND RESPONSES TO CHANGING ICE COVER (# 50)**Mariash, H.(1)**

(1)Department of Natural Resource Science, McGill University, Montreal, Canada, H3A 0B9

Rising global temperatures and altered hydrologic regimes have changed the winter ice cover period in freshwater habitats. These changes can lead to mismatches in timing of life history stages among interacting species. The synchrony between timing of ice off, phytoplankton, and resting egg emergence has implications to community structure and food web dynamics. This project will investigate the match or mismatch of these ecological events in relation to ice cover. Until recently winter was seen as an unimportant period for the lake productivity and very little research was carried out in winter. In the last couple of years it has become evident that winter has a crucial role for the food web dynamics. This project will have multiple collections during ice break up. Ponds on Southampton Island, Nunavut (June 2014) will be sampled for community composition and fatty acid analysis (zooplankton, benthic invertebrates, shorebirds) and will be compared between ponds with and without shorebirds. I use preliminary data to present my current hypothesis on food web interactions, zooplankton life history strategies, and role of fatty acids in the Arctic food web. Results will provide valuable insight into the resilience of freshwater ecosystems in a changing climate.

ELEVATED METHANE FLUXES FROM THERMOKARST LAKES IN SUBARCTIC PALSA FIELDS (# 35)**Matveev, A.(1-3), W. F. Vincent(1,2) and I. Laurion(1,3)**

(1)Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec, Québec, Canada G1V 0A6; (2)Departement of Biology, Université Laval, Québec, Québec, Canada G1V 0A6; (3)Centre Eau Terre Environnement, INRS, Québec, Québec, Canada G1K 9A9

We measured atmospheric fluxes and the vertical and horizontal gradients of greenhouse gas (GHG) concentrations in a series of thermokarst lakes in the Nunavik region of subarctic Québec, Canada, within the NSERC Discovery Frontiers program "Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition" (ADAPT). During two consecutive field seasons we sampled sets of lakes at three sites that differed in their state of permafrost degradation: shallow humic thermokarst lakes of Kuujjuarapik region formed alongside organic-rich palsas in the Sasapimakwananisikw River valley (SAS, 55°13'N 77°42'W); lakes located near the village of Umiujaq (BGR, 56°61'N, 76°21'W); and lakes located along the Nastapoka River, 30 km to the north of Umiujaq (NSP, 56°9'N, 77°1'W). The measured GHG concentrations and direction of exchange with the atmosphere ranged from net influx conditions for carbon dioxide (negative $\Delta p\text{CO}_2$ up to 133 μatm) for turbid lakes in continuous and discontinuous permafrost landscapes (NSP, BGR), to net efflux conditions for both carbon dioxide and methane (positive $\Delta p\text{CO}_2$ up to 9100 μatm and $\Delta p\text{CH}_4$ up to 1900 μatm) for the organic-rich SAS lakes on highly degraded permafrost. The measured increase in methane concentrations from the surface to the bottom of the water column ranged from minimal in the NSP lakes (ΔCH_4 up to 7 ppm) to several orders of magnitude in the SAS lakes (ΔCH_4 up to 38000 ppm). In addition, the SAS thermokarst lakes undergoing erosion and expansion showed direct emissions from their anoxic bottom waters (bubbling), which were highly supersaturated in methane (>150000 ppm) and carbon dioxide (>25000 ppm). Our results imply that thermokarst lakes on permafrost landscapes in transition have the potential to release methane and carbon dioxide to the atmosphere at fluxes that may be several orders of magnitude higher than at present.

EXAMINING THE EFFECTS OF CHANGING CATCHMENT CONDITION ON THE NUTRIENT BEHAVIOUR AND AQUATIC ECOLOGY OF ARCTIC LAKES (# 51)

Medeiros, A. S.(1), B. B. Wolfe(1), R. Quinlan(2), S. E. Tank(3), D. J. Taylor(4), A. M. Balasubramaniam(5) and R. I. Hall(5)

(1)Department of Geography and Environmental Studies, Wilfrid Laurier University, Waterloo, Ontario, Canada N2L 3C5, (2)Department of Biology, York University, Toronto, Ontario, Canada M3J 1P3, (3)Department of Geography, York University, Toronto, Ontario, Canada M3J 1P3, (4)Department of Biology, State University of New York, Buffalo, New York, USA 14260,(5) Department of Biology, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada N2L 3G1.

Although there is widespread recognition of the over-arching influences of climate on Arctic aquatic ecosystems, there has been less focus on understanding indirect catchment-mediated processes that could filter the influence of temperature variability. Biogeochemical modification of soils and surface waters as a result of changes to catchment condition, such as thawing permafrost, could highly influence nutrient inputs to lakes. The response of aquatic biota to changes in catchment processes is also not well understood, and may be dependent on a number of hydrologic and geochemical factors. To address this knowledge gap, we utilize a biogeographic approach that targets lakes across multiple northern regions experiencing changes to their catchment condition (e.g., thermokarst expansion, enhanced vegetation). Sediments from these lakes archive geochemical and biological indicators that are sensitive to changing climate and catchment conditions and their stratigraphic records provide important temporal perspective. Ongoing collaborative research using this approach is focused in the Seward Peninsula, Alaska, the Mackenzie Delta, N.W.T., the Old Crow Flats, Yukon, and the western Hudson Bay treeline region, Manitoba. Our findings strongly suggest that biotic assemblages of Arctic aquatic systems are influenced variably by both climate and catchment processes. For example, the magnitude of biotic change due to an increase in the supply of nutrients to lakes experiencing catchment disturbances in Alaska was greater than the responses to temperature. In order to understand the interplay among multiple environmental and catchment-related factors, biotic assemblages were examined in the surface sediments of 55 mainly thermokarst lakes in the Old Crow Flats, Yukon. Variance partitioning analysis revealed that sediment composition and catchment vegetation explain large portions of the variation in biotic assemblages, and the relative influence of specific limnological and hydrological gradients were muted due to collinearity. Thus, future non-linear responses to climate warming may occur in lakes susceptible to changes in their catchment condition, which could accelerate biogeochemical changes and trophic shifts.

MULTI-YEAR LANDSCAPE-GRADIENT ASSESSMENT OF THERMOKARST LAKE HYDROLOGY IN NUNAVIK (QUEBEC, CANADA) USING WATER ISOTOPE TRACERS (# 9)

Narancic, B.(1), R. Pienitz (1) and B. B. Wolfe (2)

(1)Department of Geography, Université Laval, Québec, Québec, Canada G1V 0A6, (2)Department of Geography, Wilfrid-Laurier University, Waterloo, Ontario, Canada N2L 3C5

Thermokarst lakes are a common feature east of Hudson Bay in Nunavik, but knowledge of the hydrological processes that control their water balances is lacking, and thus it is difficult to predict how these aquatic systems will respond to climate warming. Here we begin to address this knowledge gap by presenting results from a multi-year water isotope study of thermokarst lakes in this region. Study sites are distributed across a vast latitudinal, vegetational, climatic and permafrost gradient between Kuujjuaruapik-Whapmagoostui and Umiujaq. The southern portion of the study area is located in boreal- subarctic within spruce-lichen overlying sporadic permafrost. The northern portion is located within shrubby arctic tundra vegetation overlying discontinuous permafrost. Our aim is to assess the influence of permafrost degradation, vegetation and climate on lake hydrology. Preliminary examination of water isotope data reveals the roles of a variety of hydrological processes on lakes. For example, lakes situated in the sporadic permafrost terrain to the south are more isotopically enriched, and thus experience greater evaporation, than those from discontinuous permafrost terrain to the north. Lakes overlying mineral-rich soil (lithals) with scarce vegetation are also more isotopically enriched due to evaporation than lakes overlying organic-rich soil (palsas) surrounded by forested vegetation. This may suggest that there is greater snow accumulation and meltwater input to lakes in the forested study areas. Lakes in close proximity to rivers are isotopically depleted possibly indicating the influence of river flooding. Ongoing analysis of data includes employing an isotope-mass balance model to 1) infer lake-specific input water isotopic compositions that will be used to differentiate the relative roles of primary source waters (rainfall and snowmelt), and 2) calculate lake-specific evaporation-to-inflow ratios to evaluate the influence of vapor loss. Ultimately, results will provide a better understanding of thermokarst lake hydrological processes and their hydrological responses to climate warming.

SPECTRAL ABSORBANCE OF FOSSIL CLADOCERAN CARAPACES AS A NEW METHOD FOR INFERRING LONG-TERM AQUATIC UV EXPOSURE (# 52)

Nevalainen, L.(1,2) and M. Rautio(3)

(1)Department of Geosciences and Geography, University of Helsinki, P.O. Box 64 (Gustaf Hällströmin katu 2a), 00014 Helsinki, Finland; (2)Department of Environmental Sciences, University of Helsinki, Niemenkatu 73, 15140 Lahti, Finland; (3)Département des Sciences Fondamentales & Centre for Northern Studies (CEN), Université du Québec à Chicoutimi, 555, boulevard de l'Université Chicoutimi, Québec G7H 2B1, Canada

We developed a method for measuring fossil cladoceran (Branchiopoda) carapace absorbance to infer past ultraviolet radiation (UV) exposure in lakes under presumptions that cladocerans synthesize UV-absorbing pigment melanin and melanin is preserved in sedimentary cladoceran remains. We extracted large-sized cladoceran carapaces (*Alona* spp.) from sediment cores from two environmentally divergent lakes; a humic north boreal lake in Finland (1500 yr) and a clear-water mountain lake in the Austrian Alps (300 yr). We measured the carapace absorbance with a spectrophotometer under visible light and UV wavelengths using an adapter, which was designed to hold the microfossils. When compared to synthetic melanin, the shapes of absorbance spectra at the 700–280 nm range suggested that the fossil carapaces contained melanin. The carapace UV absorbance throughout the cores was significantly higher in the alpine lake than in the boreal lake reflecting differences in the general underwater UV and optical environments between the sites. In addition, carapace absorbance was significantly higher during the Little Ice Age (LIA) than during pre- or post- LIA periods in both lakes. In the alpine lake, this was most likely a response to increased underwater UV induced by reduced primary production and more transparent water column during the cold summers of LIA, whereas reduced input of carbon compounds from the catchment through elongated permafrost and ice-cover periods likely induced higher water transparency in the boreal lake during the cold LIA. We conclude that the introduced method can be used for underwater UV and paleo-optical inferences, it is cost- and time-efficient, and it will allow assessment of long-term UV responses of aquatic communities in northern and alpine lakes. The method will be further tested in other cladoceran and invertebrate taxa and in a wider spatial and temporal context, including lakes located in the High Arctic.

EXPORT OF DISSOLVED ORGANIC CARBON FROM BOREAL PEATLANDS IN A CHANGING CLIMATE: THE ROLE OF PERMAFROST CONDITIONS (# 36)

Olefeldt, D.(1,2), N. T. Roulet (2) and M. Turetsky (1)

(1)Department of Integrative Biology, University of Guelph, Guelph, Canada, N1G 2W1; (2)Department of Geography, McGill University, Montreal, Canada, H3A 0B9

Loss of permafrost is expected to affect large regions of the boreal and tundra biomes as a result of continued climate change. Peatlands are common in widespread regions along the permafrost boundary in both Eurasia and North America, where they are important sources of DOC to downstream aquatic ecosystem. Altered magnitude, timing and chemical composition of DOC export from peatlands following permafrost thaw thus has the potential to alter C cycling in downstream aquatic ecosystems and the C balance at the catchment scale. The presence of permafrost in peatland regions has a strong influence on the organization of different peatland types. Permafrost is associated with a dominance of nutrient-poor bogs and peat plateaus that often are hydrologically disconnected from their larger catchment, while runoff is generated and conveyed through spatially discrete and nutrient-rich channel fens. Each peatland type of a sub-arctic peatland complex was accordingly found to have distinct DOC export patterns, where channel fens had higher DOC export of lower aromaticity in comparison to bogs and peat plateaus. On a larger spatial scale, we found that DOC characteristics among rivers along a 1000 km transect within a peatland-rich region of western Canada were strongly influenced by the presence of peatland permafrost. Catchments with permafrost had lower river DOC concentrations, and also exhibited a relative shift from humic/fulvic acid dominance of the DOC pool to a greater contribution from proteins/amino acids.

HOLOCENE DEGLACIATION OF BYERS PENINSULA (LIVINGSTON ISLAND, MARITIME ANTARCTICA) INFERRED FROM LAKE RECORDS (# 10)

Oliva, M.(1), D. Antoniades(2), S. Giralt(3), I. Granados(4), M. Toro (5) and S. Pla-Rabes (6)

(1)Institute of Geography and Spatial Planning, University of Lisbon, Portugal, (2)Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay, (3)Institute of Earth Sciences Jaume Almera (CSIC), Barcelona, Spain, (4)Parque Natural De Peñalara, Centro de Investigación y Gestión, Madrid, Spain, (5)Centro de Estudios y Experimentación de Obras Publicas (CEDEX), Madrid, Spain, (6) Centre d'Estudis Avançats de Blanes (CEAB), Blanes, Spain

The western part of the Antarctic Peninsula, where the South Shetland Islands are located, constitutes an area with significant inter-annual climate variability. Here, the climate warming recorded during the second half of the XXI century has been of ~2.5°C, despite a slight decrease in the rate of warming during the last decade. The HOLOANTAR project aims to provide accurate data on the Holocene climate conditions in this region in order to better frame this warming trend within the natural climate variability in the region. With this purpose, we focused on the reconstruction of the Holocene environmental evolution in Byers Peninsula using lake sediments as the basis to infer climate conditions. Byers Peninsula is the westernmost part of Livingston Island (South Shetland Islands) and constitutes the largest ice-free area in this archipelago. During the first field work campaign of the HOLOANTAR project (November-December'12) we collected the complete sedimentary sequence of four lakes distributed along a transect following the deglaciation of Byers: Chester, Escondido, Cerro Negro and Domo lakes. Geochemical, biological and geochronological studies are being undertaken on several of these cores. In this communication we introduce the first 15 AMS C¹⁴ datings for these lake records. According to these preliminary data, the deglaciation process in Byers dates back from the Early to Mid-Holocene.

THE ROLE OF WATER TRACKS WITH REGARDS TO HEAT AND WATER TRANSFER IN THE CANADIAN HIGH ARCTIC (# 11)

Paquette, M.(1,2), D. Fortier(1,2) and W. F. Vincent(2,3)

(1)Departement of Geography, University of Montreal, Montréal, Québec, Canada H3C 3J7; (2)Centre for Northern Studies (CEN), Québec, Québec, Canada G1V 0A6; (3)Departement of Biology, Université Laval, Québec, Québec, Canada G1V 0A6

Water tracks are a common feature of permafrost affected slopes, where they may have a wide ranging influence on hydrology, vegetation dynamics, soil microbiology, and nutrient fluxes. Our aim in the present study was to evaluate the role of water tracks in the High Arctic landscape as conduits of heat and water transport. We measured water movement and soil temperatures in and around water tracks on Ward Hunt Island (83.1°N, 74.2°W), in order to determine the influence of these features on soil thermal and moisture conditions. Temperature measurements were made at the onset of snowmelt at 5 cm depth in moss-covered and bare water tracks, as well as in the slightly elevated soil section between water tracks (inter-track). Soil humidity measurements and water table depth were measured across a ~4m long transect, oriented perpendicular to the maximum slope and extending from the center of a water track towards the inter-track soil. Over the period of the study, the moss-covered water tracks were cooler than the bare water tracks, and both were much cooler than inter-track soils. The greatest differences occurred during high periods of snowmelt, as water tracks were up to 4°C cooler than inter-track soils. Water movement primarily occurred from the water tracks toward inter-track soils, but could also occur along secondary drainage channels that connected to the water tracks and carried water away from it, skipping sections of the slope. This secondary drainage network is activated during high flow periods; it creates additional humid zones along the slope and may act as a soil cooling mechanism at that time. These observations contrast with previous reports on water tracks by indicating that, under certain circumstances, water tracks may act as water sources and soil coolants, slowing down the development of the thaw front in permafrost slopes.

MEASURING ECOSYSTEM-ATMOSPHERE INTERACTIONS ACROSS THE BOREAL- ARCTIC CONTINUUM IN NORTHERN EURASIA (# 37)

Pavel, A.(1), I. Mammarella(1) and T. Vesala(1)

(1)Department of Physics, University of Helsinki, Helsinki, Finland

Eurasia, particularly in its Fennoscandic and Siberian regions, hosts a number of biome types that have been formed or affected by the cryospheric processes in the aftermath of the last Ice Age. Those landscape types constitute a mosaic where multiple gradients in nutrient composition, microclimate, species composition and soil type exist. Any of these features may be irreversibly affected by the changes in precipitation patterns and mean temperatures brought about by the imminent climate shifts in the northern hemisphere. The resulting unavoidable evolution of the Northern ecosystems on Eurasian scale is expected to create considerable repercussions in the worldwide climate. A range of boreal and arctic ecosystems have become polygons for the assessment of the ecosystem-atmosphere interactions in Finland. Research at a number of sites is brought out by the collaboration of several Finnish institutions, including the University of Helsinki, the Finnish Meteorological Institute, the University of Eastern Finland and the Finnish Forest Research Institute. The measurement stations represent natural fens and bogs (Siikaneva-1,2, Lompolojänkkä), naturally and artificially forested peatlands (Kalevansuo and Alkkia), lakes (Valkea-Kotinen and Kuivajärvi), agricultural lands (Maaninka, Linnansuo and Jokioinen), pine forests (SMEAR-II, boreal, Värriö and Pallas, subarctic). We work on extending the network of Eurasian stations to Siberia, which is realized in cooperation with the Russian institutions of Yugra State University, Obukhov Institute of Atmospheric Physics and Russian Hydrometeorological Institute. At the moment, a joint arctic ecosystem research station in Tiksi is operating, while a project at the Mukhrino station in the Irtysh River wetland complex is to start in 2014.

MODELLING THERMOKARST PONDS/LAKES IN GLOBAL LAND SURFACE MODEL (ORCHIDEE) (# 12)

Peng, S.(1,2), P. Ciais(1) and G. Krinner(2)

(1)Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE-IPSL), UMR 1572 CEA-CNRS-UVSQ, 91191 GIF Sur YVETTE Cedex; (2) UJF Grenoble 1, Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE, UMR5183), 38041 Grenoble, France

Thermokarst lakes are widespread and have an important role on regional hydrological and biogeochemical cycles. The development, expansion and drainage of thermokarst lakes are closely linked to state of permafrost. The changes in Arctic lake area may have important feedbacks on global climate because methane emission from lakes is an important greenhouse gas. It was found that methane emission from thermokarst lakes has a strong positive feedback on global climate during the deglaciation (Walter et al., 2007). However, it is still unclear that the responses and feedbacks of Arctic lakes on climate in the past and next century. There are some landscape models which could simulate thermokarst lakes response to climate warming, but there is no study reporting the whole Arctic thermokarst lakes responses and feedbacks on climate yet. In this study, we implemented a new module into a global land surface model (ORCHIDEE) which could simulate the dynamics of thermokarst lakes along with climate forcings and the methane flux density from thermokarst lakes. More observations about thermokarst lakes are needed to evaluate and validate the thermokarst module in ORCHIDEE.

PERMAFROST AQUATIC ECOSYSTEMS IN THE FAST CHANGING NORTH: EFFECTS OF NUTRIENTS AND TEMPERATURE ON PHYTOPLANKTON COMMUNITY STRUCTURE (# 53)

Przytulska-Bartosiewicz, A.(1,2), I. Laurion(2,3) and W. F. Vincent(1,2)

(1)Département de Biologie, Université Laval, Quebec City, Quebec, Canada G1V 0A6; (2)Centre d'études nordiques (CEN), Université Laval, Quebec City, Quebec, Canada G1V 0A6; (3)Centre Eau Terre Environnement, Institut national de la recherche scientifique, Quebec City, Quebec, Canada G1K 9A9

Rapid warming of the Arctic and Subarctic regions is likely to affect the temperature regime of thermokarst lakes, and may also accelerate the mobilisation and input of nutrients from their thawing permafrost catchments. Our aim in the present study was to evaluate the potential effects of these changes on phytoplankton community structure and to test the hypothesis that phosphorus enrichment combined with warmer temperatures would promote the development of bloom-forming cyanobacteria. This research was undertaken as part of the project ADAPT in the Subarctic region of Quebec (Nunavik) in the vicinity of Whapmagoostui-Kuujjuarapik and Umiujaq. We first examined the diversity of summer phytoplankton communities in thermokarst ponds over a gradient of physical conditions and nutrient concentrations, with special attention to cyanobacterial abundance. The results showed that although colonial cyanobacteria were already present in thermokarst ponds, more so in more eutrophic ponds with lower turbidity, their concentrations were low and they co-occurred with multiple other taxa including chrysophytes, dinoflagellates and chlorophytes. The dominant bloom-forming genera in most eutrophic ponds were *Anabaena* sp., *Aphanizomenon* sp. and *Microcystis* sp. We then undertook a series of mesocosm experiments to assess the phytoplankton response to simulated warming and eutrophication. The results showed that greatest increase in cyanobacterial abundance was a result of phosphorus addition and not, as anticipated, the combined effect of increased temperature and phosphorus concentration. The phytoplankton in mesocosms exposed to both higher temperature and phosphorus was rapidly dominated by mixotrophic chrysophytes, which may have been more heterotrophic on the faster growing bacteria at elevated temperatures. Despite possible competition and grazing of single celled cyanobacteria by mixotrophs, longer exposure to higher temperature and phosphorus concentrations led to an increase in the relative abundance of pico- and filamentous cyanobacteria, implying that prolonged warming combined with increased phosphorus may promote cyanobacterial dominance.

RELATIONSHIP BETWEEN CARBON RESOURCES AND BACTERIOPLANKTON METABOLISM ACROSS A CHANGING SUBARCTIC LANDSCAPE (# 54)

Roiha, T.(1), S. Peura(1) and M. Rautio(1,2)

(1)Department of Biological and Environmental Science, 40014, University of Jyväskylä, Finland, (2)Département des sciences fondamentales & Centre d'études nordiques (CEN), Université du Québec à Chicoutimi, Chicoutimi, Québec, Canada, G7H 2B1

Terrestrial organic carbon is exported to lakes where it is mixed with organic carbon from algal production. Both of them serve as substrate for bacterial growth. Here we show how spatial variability of bacteria production, respiration, growth efficiency (BGR) and composition in subarctic freshwaters can be mediated by the changes in the relative contributions of terrestrial and algal organic carbon sources. We measured bacteria metabolism and composition in water samples from six subarctic Finnish (69N, 22E) water bodies, collected from 1) lake inlets representing habitats that are influenced by allochthonous carbon arriving to lakes, 2) lake outlets i.e. habitats that integrate carbon from in-lake algal production and 3) from ponds that should contain carbon with a mixed signature of terrestrial and algal compounds. Samples were taken five times between January and October. Terrestrial drainage and associated humic carbon compounds in ponds and lake inlets supported higher bacteria production than carbon from in-lake algal production. Ponds and inlets also had the highest BGE, i.e. bacterial production per unit assimilated carbon. Both variables peaked in the end of summer. Bacteria community composition separated between habitats and correlated with the presence of different carbon compounds. The data suggest that terrestrial organic carbon had the highest potential of being incorporated into bacterial biomass with great efficiency. Its potential for supporting growth was probably nutrient regulated as indicated by high correlation between nitrogen and phosphorus and humic compounds.

NEAR-SHORE TALIK GEOMETRY BENEATH THERMOKARST LAKES IN THE OLD CROW FLATS, NORTHERN YUKON (# 13)

Roy-Léveillée, P.(1) and C. R. Burn(1)

(1)Department of Geography and Environmental Studies, Carleton University, Ottawa, Ontario, Canada K1S 5B6

Arctic lakes are globally significant sources of methane, resulting from anaerobic decomposition of thawed organic matter in lake bottoms. Most methane emission from these lakes occurs near receding shorelines. Thermal conditions determine whether methane production is limited to an active layer in the lake bottom or occurs year-round in a talik. We have examined patterns of permafrost degradation near eroding shorelines in tundra lakes of Old Crow Flats, northern Yukon. The Flats is a 5 600 km² arctic peatland underlain by continuous permafrost that contains thousands of lakes. Mean annual ground temperature in the tundra varies between about -6 and -3°C. Measured mean annual lake-bottom temperatures near the shorelines where lakes freeze to the bottom vary between 1 and 3.3 °C. Taliks, delineated by water-jet drilling, occur under water depths that are less than 20% of the mean maximum lake-ice thickness. Numerical modeling using Temp/W indicates that on-ice snow conditions can determine talik initiation where the water column freezes through. Snow drifts can reduce the number of freezing degree-days at the lake bottom sufficiently to prevent active layer freeze-back, even when no significant difference in mean annual lake bottom temperature is recorded. This indicates that a sub-annual time resolution of lake-bottom temperature is required to represent talik initiation and development under shallow water.

A WHOLE-LAKE MIXING EXPERIMENT TO ASSESS THE EFFECTS OF CHANGING THERMAL STRUCTURE IN ARCTIC LAKES (# 38)

Saros, J. E.(1), R. Northington(1), C. E. Williamson(2) and N. J. Anderson(3)

(1)Climate Change Institute, University of Maine, Orono, ME, USA, 04469; (2)Department of Zoology, Miami University, Oxford, Ohio, USA; (3)Department of Geography, Loughborough University, Leicestershire, LE11 3TU, UK

In Arctic landscapes, enhanced permafrost thawing is altering the delivery of dissolved organic carbon and nutrients from terrestrial to aquatic systems. These rapid changes are expected to alter lake thermal structure, which is strongly controlled by light attenuation in these systems. The implications of such changes for nutrient cycling, plankton diversity, and community structure remain unclear. To assess the effects of changing thermal structure in small Arctic lakes, we are conducting a whole-lake mixing experiment in Lake SS16 (surface area = 0.03 km², maximum depth = 12 m) in southwest Greenland during the summers of 2013 and 2014. A similar, adjacent lake will be monitored as well to employ a before-after-control- impact design. Using a SolarBee hydraulic lift system, the goal of the manipulation is to deepen the mixed depth of SS16 from 4 to 8 m. Changes in physical (light, temperature), chemical (nutrients, methane), and biological (plankton community structure, diversity) metrics will be assessed and compared across years and the two lakes.

SIMULATING THERMOKARST DISTRIBUTION BASED ON CLIMATE AND SURFACE CHARACTERISTICS (# 14)

Schoengassner, T.(1) and S. Hagemann(1)

(1)Max Planck Institute for Meteorology, Hamburg, Germany

About one quarter of the northern hemisphere is covered by permafrost. Permafrost areas inherit approximately 50% of the estimated global below-ground organic carbon pool. A destabilization due to the expected amplitude of future Arctic climate warming would lead to a global-scale feedback mechanism. This feedback comprises interactions between snow, permafrost, hydrology, and ecosystems, which include altered energy and water fluxes between atmosphere and land surface. The representation of permafrost related processes in GCMs and ESMs is still rudimentary and needs to be extended to improve the climate model performance in high latitudes. In this sense thermokarst processes should be included into JSBACH, the land-surface component of MPI-ESM, the Earth System Model of the Max-Planck Institute for Meteorology. Structural improvements and new parameterizations of the model are required with regard to heat and water flow (physical processes) and carbon and nitrogen dynamics (bio-geochemical processes). The implementation of a thermokarst module is one task within the EU project PAGE21 and is a joint activity between MPI-M Hamburg and MPI-BGC Jena. Thermokarst changes are coupled thermal-hydrological processes, which lead to an enhanced thawing of ice-rich permafrost and depletion of soil organic carbon on local- to-regional scales, where the soil structure is characterized by high amount of segregated ice and large ice-wedges. Thermokarst affected areas appear as a very uneven surface of hummocks and marshy hollows. The initial heat balance of the surface is disturbed by different trigger mechanisms, which cause the ground ice to melt and the soil to subside into depressions due to developing cavities in the interior. The depressions fill up with melting and precipitating water. Permafrost thawing is continued and depressions grow further due to soil subsidence and slope wash at the margins until a new soil surface heat balance is reached. Here I'd like to show results of the first simulation runs of the thermokarst process in the Arctic tundra. The main focus will be on investigating the distribution of thermokarst lakes within JSBACH, which has a resolution of about 1.875°. The grid cells are tessellated in Poisson-Voronoi Polygons. Depending on disturbed area fraction a part of them is affected by thermokarst. Depending on ice-content and slope, lakes of different size and depth are developed. From the variety in lake parameters a distribution function of thermokarst lakes is derived. The change of the distribution is modelled regarding to water and heat balance throughout several years. For each year, the disturbed

area fraction is derived from several climate parameters like temperature, precipitation and snow depth. Since thermokarst mechanism is a small-scale process of 10-1000m in spatial extent, it needs to be parameterized on large ESM grid scale. In this sense the model implies a first approach to include thermokarst in ESM.

DECADAL-SCALE TRENDS IN DISSOLVED CARBON FLUX AT THE MOUTH OF THE MACKENZIE RIVER, NWT (# 39)

Tank, S. E.(1), S. V. Kokelj(2), J. W. McClelland(3) and R. M. Holmes(4)

(1)Department of Geography, York University, Toronto, Ontario, Canada, M3J 1P3; (2)Northwest Territories Geosciences Office, 4601-B 52nd Ave, Yellowknife, NT, X1A 2R3; (3)University of Texas Marine Science Institute, Port Aransas, Texas, USA 78373; (4)Woods Hole Research Center, Falmouth, Massachusetts, USA 02540

Changes on land are inevitably captured by water flowing across landscapes, which is delivered to aquatic environments. Thus, large river systems can be used to understand change occurring across broad spatial scales. This may be particularly useful in northern regions, where permafrost thaw is exposing the constituents of frozen soils to breakdown by biological and chemical processes, many of which are facilitated by land-water linkages. Dissolved organic and dissolved inorganic C (DOC, DIC) are both key components of the overall C cycle whose dynamics are driven by connections across the land-water continuum. On one hand, a large fraction of aquatic DIC represents a CO₂ sink. Bicarbonate, typically the primary constituent of DIC, is produced mainly by chemical weathering whereby CO₂ (as carbonic acid) reacts with the mineral component of soils and causes the original CO₂ to become 'fixed' as bicarbonate. This process is globally significant: chemical weathering is one of the two primary mechanisms for the sequestration of CO₂ on land. In contrast to DIC, DOC in freshwater environments largely represents a source of CO₂ to the atmosphere, following its eventual mineralization as a result of solar or bacterial degradation. Here, we examine a 40-year dataset of alkalinity (largely DIC) and DOC concentrations near the mouth of the Mackenzie River, the catchment of which covers 20 percent of the Canadian landmass and is 75 percent underlain by continuous or discontinuous permafrost. Summertime concentrations of both alkalinity and DOC increase throughout the length of the dataset. In contrast, concentrations during the winter and the spring high flow period remain constant for both constituents. Taken together, this suggests that changes occurring during the summer melt period may be affecting the land- to-water flux of both inorganic and organic carbon. Further research will help to elucidate the mechanisms that underlie this trend.

USING SEDIMENTARY DIATOMS TO INFER AQUATIC HABITAT CHANGES FOLLOWING PERMAFROST THAW IN THE GREAT SLAVE AND MACKENZIE DELTA REGIONS OF WESTERN CANADA (# 15)

Thienpont, J.(1), K. Ruhland(2), S. Kokelj(3), J. Blais(4), M. Pisaric(1) and J. Smol(2)

(1)Department of Geography, Brock University, St. Catharines, Ontario, Canada L2S 3A1; (2)Department of Biology, Queen's University, Kingston, Ontario, Canada K7L 3N6; (3)NWT Geoscience Office, Government of the Northwest Territories, Yellowknife, Northwest Territories, Canada X1A 2R3; (4)Department of Biology, University of Ottawa, Ottawa, Ontario, Canada K1N 6N5

The thawing of permafrost has important implications for limnological conditions and processes in high-latitude regions. Our research has focused on understanding the impact of permafrost thaw on aquatic ecosystems in western Canada, including the Mackenzie Delta and the Great Slave Plains and Lowlands regions. In the Mackenzie Delta, the most obvious and spectacular forms of thermokarst are retrogressive thaw slumps, known to be increasing in size and number related to recent warming. Using diatom records preserved in dated lake sediment cores we have shown that one of the main limnological impacts associated with thaw slump initiation is a rapid increase in water clarity and subsequent littoral macrophyte community development, which results in an increase in the abundance and diversity of benthic diatom taxa. In contrast to the Mackenzie Delta uplands region, which is characterized by relatively thick continuous permafrost deposits with significant excess ice content, the Great Slave Plains and Lowlands ecoregions is situated in the discontinuous permafrost zone. In this region, rapid and significant lake expansion has been documented over the last 1-2 decades, with some lakes expanding in surface area by as much as 60% in a single year. One of the leading hypotheses as to the cause of this hydrological change is the thawing of permafrost. We have applied the same techniques utilized in the western Arctic to assess limnological changes following rapid lake expansion in the Great Slave region, and will show that diatom-based paleolimnological techniques represent a successful tool for tracking the aquatic habitat changes following disturbance by permafrost thaw.

ADAPTING TO PERMAFROST CHANGE: A SCIENCE FRAMEWORK (# 16)

Vincent, W. E.(1,2), M. Lemay(1), M. Allard(1,3), B. B. Wolfe(4), and the ADAPT team

(1)Centre d'études nordiques, Université Laval (CEN), Québec QC G1V 0A6, Canada; (2)Département de biologie, Université Laval; (3) Département de géographie, Université Laval; (4)Department of Geography and Environmental Studies, Wilfrid Laurier University, Waterloo, ON, Canada

Permafrost is a defining feature of the circumpolar north, and with climate change already affecting its range and behavior, understanding the fate of northern environments is a pressing concern. The Canadian Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition (ADAPT) project is bringing together researchers from within and outside Canada to study the mechanisms and consequences of permafrost degradation and to incorporate this information within an interdisciplinary systems framework. ADAPT places emphasis on identifying the critical places and periods of rapid change in permafrost and snow characteristics that have amplified effects on the Arctic's natural infrastructure and on its ability to provide geosystem and ecosystem services. Aspects of this research are in collaboration with the European Seventh Framework project Changing Permafrost in the Arctic and its Global Effects in the 21st Century (PAGE21; www.page21.org). The individual studies are all linked to an overarching hypothesis that liquid water and snow cover control heat, sediment, carbon, and microbial transport and thereby affect thermodynamic stability; geomorphological processes; and the ecology, biogeochemistry, and human use of permafrost landscapes. The ADAPT approach is based on a conceptual model of the permafrost system as three layers and two interfaces. This conceptual model is being applied across northern Canada, to develop statistical and numerical models that represent permafrost behavior at multiple space and time scales, including downstream effects on connected environments. A set of standardized methods for permafrost characterization and data compilation has been developed to provide inputs to these regional models and to help integrate across sites. The regional data sets, along with continuous air and borehole temperature records, are being made available via the digital object identifier (DOI)-referenced, open access data publication series Nordicana D (www.cen.ulaval.ca/nordicanad). ADAPT runs from 2011 to 2016, and new collaborations are welcome. Further details can be found at www.cen.ulaval.ca/adapt/.

EFFECTS OF WARMING ON CO₂, N₂O AND CH₄ FLUXES AND UNDERLYING PROCESSES FROM SUBARCTIC TUNDRA, NORTHWEST RUSSIA (# 40)

Voigt, C., R. Lamprecht, M. Marushchak, C. Biasi and P. Martikainen(1)

(1)Department of Environmental Science, University of Eastern Finland, Kuopio, Finland FI-70211

Peatlands, especially those located in the highly sensitive arctic and subarctic latitudes, are known to play a major role in the global carbon cycle. Predicted climatic changes – entailing an increase in near-surface temperature and a change in precipitation patterns – will most likely have a serious yet uncertain impact on the greenhouse gas (GHG) balance of these ecosystems. Microbial processes are enhanced by warmer temperatures which may lead to increased trace gas fluxes to the atmosphere. However, the response of ecosystem processes and related GHG fluxes may differ largely across the landscape depending on soil type, vegetation cover, and moisture conditions. In this study we investigate how temperature increase potentially reflects on GHG fluxes (CO₂, CH₄ and N₂O) from various tundra surfaces in the Russian Arctic. These surfaces include raised peat plateau complexes, mineral tundra soils, bare surfaces affected by frost action such as peat circles and thermokarst lake walls, as well as wetlands. Predicted temperature increase and climate change effects are simulated by means of open top chambers (OTCs), which are placed on different soil types for the whole snow-free period. GHG fluxes, gas and nutrient concentrations in the soil profile, as well as supporting environmental parameters are monitored for the full growing season. Aim of the study is not only the quantification of aboveground GHG fluxes from the study area, but the linking of those to underlying biogeochemical processes in permafrost soils. Special emphasis is placed on the interface between active layer and old permafrost and its response to warming, since little is known about the lability of old carbon stocks made available through an increase in active layer depth. Overall goal of the study is to gain a better understanding of C and N cycling in subarctic tundra soils and to deepen knowledge in respect to carbon-permafrost feedbacks in respect to climate.

CIRCUM-ARCTIC BIODEGRADABILITY OF FLUVIAL DISSOLVED ORGANIC CARBON: A META-ANALYSIS (# 41)

Vonk, J.(1), S. Tank(2), R. Spencer(3), P. Mann(4), R. Striegl(5), C. Treat(6), D. Olefeldt(7), K. Wickland(5)

(1)Department of Earth Sciences, Utrecht University, The Netherlands; (2)Department of Geography, York University, Toronto, Canada; (3) Woods Hole Research Center, Falmouth, USA; (4)Department of Geography, Engineering and Environment, Northumbria University, Newcastle upon Tyne, UK; (5)US Geological Survey, National Research Program, Boulder, USA; (6)Earth Systems Research Center, University of New Hampshire, USA; (7)University of Guelph, Department of Integrative Biology, Guelph, Canada

Circum-arctic frozen soils contain twice as much carbon as is currently present as greenhouse gases in the atmosphere. When frozen soils thaw, the carbon becomes available for microbial processing. This can generate greenhouse gases both at the thaw site, but also during lateral transport in inland and coastal waters. Aquatic systems are increasingly recognized as reactive transport systems, but are generally not included in quantitative assessments of the magnitude of the permafrost carbon feedback. Combined carbon fluxes from lateral transport and aquatic gas emission can however be an important component of the total ecosystem carbon budget. In this meta-analysis, part of the Research Coordination Network on Vulnerability of Permafrost Carbon, we aim to assess the biolability of dissolved organic carbon (DOC) in aquatic systems (soil leachates, streams, lakes, rivers) of the Arctic Ocean watershed, a region that is for about 75% underlain by permafrost. We target DOC as this is, in contrast to particulate OC, a quantitatively larger flux and also more readily available for microbial processing. We have extracted data from 16 existing literature studies. Additionally, we have performed a standardized biodegradability experiment in three major Arctic watersheds (Yukon, Kolyma and Mackenzie River) and two small streams (Richardson Creek in Alaska, Y3 in NE- Siberia). In each stream and river we assessed the biodegradable fraction of the DOC during the freshet, the summer and the fall period. Based on the combined (spatial) analyses of both the literature synthesis and the circum-arctic biodegradability experiment, we will present (i) a spatially-weighted estimate of DOC processing in the Arctic Ocean watershed, (ii) spatial and temporal trends, and (iii) a standardized incubation method for assessing DOC lability. Furthermore, we will discuss the various factors that seem to control DOC lability and explore the potential value of different DOC lability proxies.

INFLUENCE OF THAWING PERMAFROST ON ZOOPLANKTON METABOLISM (# 55)

Wauthy, M.C. and M. Rautio(1)

(1)Département des sciences fondamentales & Centre d'études nordiques (CEN), Université du Québec à Chicoutimi, Chicoutimi, Québec, Canada G7H 2B1

Frozen subarctic tundra soils hold one of the Earth's largest pools of organic carbon. Climate warming and associated changes in permafrost thawing have increased the risk that this carbon becomes a source of greenhouse gasses. This scenario has drawn attention to carbon cycling in tundra ecosystems, including higher organisms like zooplankton that may be able to play a significant role in carbon emission to atmosphere. Indeed, due to the fish absence, zooplankton populations are extremely abundant in subarctic water plans. They can therefore strongly affect the overall rate of ecosystem respiration. This project will specifically have the following objectives: (1) determine the influence of landscape on zooplankton assimilation and respiration, via differences in allochthonous carbon inputs; (2) measure experimentally how the zooplankton metabolism responds to temperature changes; (3) study the vertical distribution of zooplankton in thermokarst ponds. The research will be conducted in northern Quebec, close to the village of Whapmagoostui-Kuujjuarapik (55°N, 77°W). This area is rich in small lakes and ponds and is located in a discontinuous permafrost region that is thawing at an accelerated rate. The methodology consist to sample a range of ponds undergoing different levels of thawing permafrost, and to study zooplankton populations diversity, vertical distribution, growth rates, and metabolism of different carbon sources. Experiments in microcosm will also be conducted in order to study directly the effects of temperature, and therefore the influence of global warming, on zooplankton respiration and carbon assimilation. These researches will contribute to a better understanding of arctic freshwater ecosystems, and allow us to assess the importance of zooplankton in the carbon cycle. This study will also help us to better predict the zooplankton community responses to climate change and their potential impact on the food chain.

CLIMATIC IMPACTS ON THAWING DYNAMICS OF A RETROGRESSIVE THAW SLUMP AND SUBSEQUENT CONTRIBUTION OF SEDIMENT AND ORGANIC CARBON ALONG THE YUKON COAST (# 17)

Weege, S.(1) and H. Lantuit(1)

(1)Department of Periglacial Research, Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research, Potsdam, Germany

The Yukon Coast is an ice-rich permafrost coast and is highly vulnerable to changing environmental conditions. Retrogressive thaw slumps are common thermal erosion features along this coast and are believed to contribute large quantities of sediment and organic material to the near shore zone. Arctic temperatures are projected to increase over the next 100 years. Therefore these slumps might release greater quantities of sediment, organic carbon and nutrients. However, a thorough understanding is still lacking of the triggering forces and the evolution of these features, which lead to the subsequent output of material. In summer 2012 and 2013, we set up two weather stations and a cut throat flume in a retrogressive thaw slump on Herschel Island to address this issue. With a thawing ice-rich headwall of over 30 m in height and 440 m in width, the instrumented slump is one of the largest along the Yukon Coast. We analyzed the relationship between microclimatic parameters along the thawing headwall and the discharge through the outflow channel into the near shore zone. We compared our high resolution data with local and regional weather data. Additionally, we collected meltwater-sediment samples in the outflow on an hourly basis and analyzed the sediment- ice content, pH, conductivity, dissolved and total organic carbon contents. Our results show that thawing of the ice- rich permafrost headwall is strongly controlled by temperature and rainfall. We discuss the future development of retrogressive thaw slumps in the light of rising summer temperatures and decreased sea-ice cover. In conclusion, we assume that with increasing summer temperatures and extended summer periods, retrogressive thaw slumps will experience increased thawing and retreat. This would contribute a greater amount of sediment, organic carbon and nutrients to the Arctic coastal zone.

SIMPLE GEOCHEMICAL INDICATORS FOR POTENTIAL DECOMPOSABILITY OF SOIL ORGANIC CARBON IN RELATION TO THERMOKARST DYNAMICS IN SIBERIA, RUSSIA (# 42)

Weiss, N.(1), D. Blok(2) and P. Kuhry(1)

(1)Department of Physical Geography and Quaternary Geology, Stockholm University, Stockholm 106 91, Sweden; (2)Center for Permafrost (CENPERM), University of Copenhagen, Copenhagen DK-1350, Denmark

High latitude permafrost soils in Siberia contain large amounts of old, frozen soil organic carbon (SOC). Climate change could cause frozen SOC to thaw out and be emitted into the atmosphere as greenhouse gases. Contemporary and historical thermokarst events play an important role in the landscape dynamics of these regions, influencing soil conditions and availability of soil organic matter for decomposition. In order to shed light on the potential decomposability (quality) of SOC in thermokarst affected areas, geochemical techniques have been performed on samples obtained in summer 2012. The samples were acquired at two field sites in Siberia, Russia. Both Spasskaya Pad (62°N, continuous permafrost under Taiga vegetation) and Kytalyk (70°N, continuous permafrost in Yedoma deposits under tundra vegetation) have a history of complex thermokarst dynamics that is expected to be reflected in the quality of the stored SOC. A characterization of SOC properties has been compared to radiocarbon dates as well as results from in situ respiration experiments performed during the field campaign. The aim of this study is to provide results that will contribute to develop a (set of) simple geochemical indicator(s) as a signature for the potential for mineralization of SOC as carbon dioxide and methane.

CHARACTERIZING THE INFLUENCE OF HYDROLOGICAL PROCESSES AND CLIMATE CHANGE ON SHALLOW LAKES IN WAPUSK NATIONAL PARK, WESTERN HUDSON BAY LOWLANDS, MB (# 18)

White, H.(1), N. Farquharson(1), L. MacDonald(2), B. B. Wolfe(1), T. W. D. Edwards(3), and R. I. Hall(2)

(1)Department of Geography and Environmental Studies, Wilfrid Laurier University, Waterloo, ON, N2L 3C5; (2)Department of Biology, University of Waterloo, Waterloo, ON N2L 3G1; (3)Department of Earth and Environmental Sciences, University of Waterloo, Waterloo, ON N2L 3G1

Wapusk National Park (WNP), located within the Hudson Bay Lowlands, contains over 10,000 shallow, mainly thermokarst lakes and ponds that provide important wildlife habitat. Over the past ~50 years, this area has experienced some of the greatest warming in the circumpolar North and is considered one of the most sensitive regions in northern Canada to permafrost thaw. Potential hydrological changes include increased evaporation due to longer ice-free seasons, alteration in seasonal precipitation, accelerated permafrost thaw, and more frequent lake drainage events. We are examining present and past hydrological conditions of ponds in WNP using water isotope tracers to determine how they are responding to climate warming. Surface water samples from ~40 ponds spanning three unique ecotypes (coastal tundra, peatland, boreal forest) within WNP were collected three times a year (June, July, September) over a three-year period (2010-2012). These samples were analyzed for water isotope composition (^{18}O , ^2H) to assess seasonal and inter-annual hydrological variability. Isotope-mass balance models have been utilized to quantify the relative influence of hydrological processes (snowmelt, rainfall, evaporation) on pond-water balances. We identified strong seasonal and spatial variability in pond hydrology related to variable meteorological conditions and ecosystem characteristics. Notably, several ponds underwent complete desiccation during summers of 2010, 2012, and 2013. Sediment cores were obtained in summer 2013 from several of these ponds to determine if this is a recent phenomenon or if desiccation has occurred in the past. Sediment chronologies will be determined from radiometric techniques (^{137}Cs , ^{210}Pb). Physical (loss-on-ignition, magnetic susceptibility), geochemical (organic carbon and nitrogen elemental and stable isotope composition, aquatic cellulose oxygen isotope composition), and biological (diatoms, pigments) techniques will be used to reconstruct past hydrological and limnological changes. Overall, the results will identify the consequences of rapid environmental change on the hydrological functioning of aquatic ecosystems of the HBL and improve predictions of hydrological consequences of future climate change on thermokarst lakes.

DISSOLVED ORGANIC CARBON RELEASE FROM PERMAFROST SOILS, AND IMPLICATIONS FOR EXPORT TO AQUATIC ECOSYSTEMS (# 43)**Wickland, K. P.(1)**

(1)U.S. Geological Survey, National Research Program, Boulder, CO USA

Rivers and streams are integrators of watershed processes that may be useful indicators of permafrost degradation. Upon thaw, a substantial fraction of aged organic carbon stored in permafrost soils will likely be released as dissolved organic carbon (DOC) and possibly be exported to surface waters. Rivers draining permafrost dominated watersheds currently export mostly modern DOC, although DOC age commonly increases as summer proceeds and the active layer thaws. However, even though several studies have documented increased permafrost degradation across northern latitudes, there is little evidence that DOC age has increased in arctic and boreal rivers. Logical questions therefore, are why haven't we detected an increase in aged DOC in surface waters, and should we be expecting to detect one? To answer these questions, we need to examine properties of seasonally thawed and permafrost soils and the hydrologic delivery of terrestrially-derived DOC to surface waters. In particular, understanding of the relative potential for soils to release DOC, the age of that DOC, and how those properties may vary with depth and across landscape types is essential. Additionally, the potential for delivery of that DOC to surface waters is influenced by its biodegradability, susceptibility to sorption, and by hydrologic flowpaths. We collected a wide range of soils varying in soil carbon content and age across interior Alaska, and characterized the potential for DOC release from permafrost and overlying active layer soils; the chemical nature and age of the DOC; and the biodegradability of the DOC. In addition, we conducted soil incubations to assess the age of mineralized OC. Our results suggest that upon thaw, highly organic permafrost soils release concentrated amounts of relatively young, moderately recalcitrant DOC; shallow mineral permafrost soils release small amounts of older, labile DOC; and deep loess permafrost soils release very concentrated amounts of older, moderately labile DOC.

THAW 2014 Participant List

Last name	Surname	Affiliation	Email
Amyot	Marc	Université de Montréal	m.amyot@umontreal.ca
Anderson	John	Loughborough University	n.j.anderson@lboro.ac.uk
Balasubramaniam	Ann	University of Waterloo	annbala@gmail.com
Barnard	Christine	Centre d'études nordiques (CEN)	christine.barnard@cen.ulaval.ca
Bhiry	Najat	CEN / Université Laval	najat.bhiry@cen.ulaval.ca
Billett	Mike	University of Stirling, Scotland	m.f.billett@stir.ac.uk
Bobrova	Olga	Saint-Petersburg State University	helga.castor@gmail.com
Bolton	Robert W.	International Arctic Research Center	bbolton@iarc.uaf.edu
Bouchard	Frederic	CEN / Université Laval	frederic.bouchard@cen.ulaval.ca
Bowden	Breck	University of Vermont	breck.bowden@uvm.edu
Brentrup	Jennifer	University of Miami	brentrja@miamioh.edu
Buell	Mary-Claire	Trent University	mabuell@trentu.ca
Canário	João	CQE - Instituto Superior Técnico - University of Lisbon	joao.canario@ist.utl.pt
Chetverova	Antonina	St.Petersburg State University	antoshka4@mail.ru
Comte	Jérôme	CEN / Université Laval	jerome.comte@takuvik.ulaval.ca
Cory	Rose	University of Michigan	rmcory@umich.edu
Crump	Byron	Oregon State University	bcrump@coas.oregonstate.edu
del Giorgio	Paul	Université du Québec à Montréal	del_giorgio.paul@uqam.ca
Derry	Alison	Université du Québec à Montreal	derry.alison@uqam.ca
Deshpande	Bethany	CEN / Université Laval	beth03@gmail.com

Last name	Surname	Affiliation	Email
Faucherre	Samuel	Center for Permafrost (CENPERM), University of Copenhagen	samuel.faucherre@geo.ku.dk
Fedorova	Irina	Arctic and Antarctic Research Institute	ifedorova@otto.nw.ru
Fortier	Daniel	Université de Montréal	geomorfortier@gmail.com
Frampton	Andrew	Stockholm University	andrew.frampton@natgeo.su.se
Giesler	Reiner	Climate Impacts Research Centre, Umeå University, Sweden	reiner.giesler@emg.umu.se
Gooseff	Michael	Colorado State University	mgooseff@engr.colostate.edu
Grosse	Guido	Geophysical Institute, University of Alaska	ggrosse@gi.alaska.edu
Hall	Roland	University of Waterloo	rihall@uwaterloo.ca
Harder	Silvie	McGill University	silvie.harder@mail.mcgill.ca
Helbig	Manuel	Université de Montréal	manuel.helbig@umontreal.ca
Hobbie	John	The Ecosystems Center, Marine Biological Laboratory	jhobbie@mbl.edu
Humphreys	Elyn	Carleton University	elyn_humphreys@carleton.ca
Jammet	Mathilde	University of Copenhagen, Denmark	mathilde.jammet@geo.ku.dk
Johansson	Margareta	Lund University	margareta.johansson@nateko.lu.se
Johansson	Emma	Swedish Nuclear Waste Management Co, Stockholm University	emma.johansson@skb.se
Karlsson	Jan	Umeå University, Sweden	jan.p.karlsson@emg.umu.se
Kirpotin	Sergey	National Research Tomsk State University	kirp@mail.tsu.ru

Last name	Surname	Affiliation	Email
Kohler	Tyler	INSTAAR, University of Colorado	tyler.kohler@colorado.edu
Kouraev	Alexei	University Paul Sabatier Toulouse III, France/State Oceanographical Institute, St Petersburg	kouraev@legos.obs-mip.fr
Lamhonwah	Daniel	Queen's University	daniel.lamhonwah@queensu.ca
Lamoureux	Scott	Queen's University	scott.lamoureux@queensu.ca
Langer	Moritz	Alfred Wegener Institute	Moritz.Langer@awi.de
Lantuit	Hugues	Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research	hugues.lantuit@awi.de
Laurion	Isabelle	INRS-ETE	isabelle.laurion@ete.inrs.ca
Lebedeva	Liudmila	Nansen International Environmental and Remote Sensing Centre; State hydrological institute	lyudmilaslebedeva@gmail.com
Lemay	Mickael	ArcticNet/CEN/U. Laval	mickael.lemay@cen.ulaval.ca
Lento	Jennifer	Canadian Rivers Institute, University of New Brunswick	jlento@gmail.com
Levenstein	Brianna	University of New Brunswick	brianna.levenstein@unb.ca
Liljedahl	Anna	University of Alaska Fairbanks	akliljedahl@alaska.edu

Last name	Surname	Affiliation	Email
Lindborg	Tobias	Swedish Nuclear Waste Management Co, Stockholm University, Swedish University of agricultural science	tobias.lindborg@skb.se
Luoto	Tomi	University of Helsinki	tomi.luoto@helsinki.fi
MacDonald	Lauren	University of Waterloo	L7macdon@uwaterloo.ca
MacIntyre	Sally	University of California at Santa Barbara	sally@eri.ucsb.edu
MacMillan	Gwyneth Anne	Université de Montréal	gwynmacmillan@gmail.com
Manasypov	Rinat	Tomsk State University	rmanassypov@gmail.com
Mariash	Heather	McGill University	heather.mariash@gmail.com
Matveev	Alex	CEN / Université Laval	alex.matveev.1@ulaval.ca
McLennan	Donald	Canadian High Arctic Research Station	donald.mclennan@aandc.gc.ca
Medeiros	Andrew	Wilfrid Laurier University	amedeiros@wlu.ca
Narancic	Biljana	CEN / Université Laval	biljana.narancic.1@ulaval.ca
Nevalainen	Liisa	University of Helsinki, Finland	liisa.nevalainen@helsinki.fi
Olefeldt	David	University of Guelph	dolefeld@uoguelph.ca
Oliva	Marc	University of Lisbon	oliva_marc@yahoo.com
Paquette	Michel	University of Montreal	paquette.mich@gmail.com
Pavel	Alekseychik	University of Helsinki	pavel.alekseychik@helsinki.fi
Peng	Shushi	CNRS and UJF Grenoble 1, France	Shushi.Peng@lsce.ipsl.fr
Pienitz	Reinhard	CEN / Université Laval	Reinhard.Pienitz@cen.ulaval.ca

Last name	Surname	Affiliation	Email
Przytulska-Bartosiewicz	Anna	CEN / Université Laval	przytul@gmail.com
Rautio	Milla	Université du Québec à Chicoutimi	milla.rautio@uqac.ca
Roy-Léveillée	Pascale	Carleton University	pascale.royleveillee@carleton.ca
Runkle	Benjamin Reade Kreps	Institute of Soil Science, University of Hamburg	benjamin.runkle@zmaw.de
Saros	Jasmine	University of Maine	jasmine.saros@maine.edu
Sarrazin	Denis	CEN / Université Laval	denis.sarrazin@cen.ulaval.ca
Schoengassner	Thomas	Max Planck Institute for Meteorology	thomas.schoengassner@mpimet.mpg.de
Steven	Blaire	Los Alamos National Laboratory	blairesteven@gmail.com
Tank	Suzanne	York University	tanks@yorku.ca
Thienpont	Joshua	Brock University	joshua.thienpont@gmail.com
Trout-Haney	Jessica	Dartmouth College	Jessica.V.Trout-Haney.GR@dartmouth.edu
Turner	Kevin	Brock University	kturner2@brocku.ca
Vincent	Warwick	CEN / Université Laval	warwick.vincent@bio.ulaval.ca
Voigt	Carolina	University of Eastern Finland	carolina.voigt@uef.fi
Vonk	Jorien	Utrecht University, Earth Sciences	j.e.vonk@uu.nl
Walter Anthony	Katey	University of Alaska Fairbanks	kmwalteranthony@alaska.edu
Wauthy	Maxime	Université du Québec à Chicoutimi	maximewauthy@hotmail.com
Weege	Stefanie	Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research	stefanie.weege@awi.de
Weiss	Niels	Stockholm University	niels.weiss@natgeo.su.se
White	Hilary	Wilfrid Laurier University	hwhite962@gmail.com

Last name	Surname	Affiliation	Email
Wickland	Kimberly	United States Geological Survey	kwick@usgs.gov
Wolfe	Brent	Wilfrid Laurier University	bwolfe@wlu.ca
Wrona	Frederick	University of Victoria, Environment Canada	wrona@office.geog.uvic.ca

THAW 2014

Thermokarst Aquatic ecosystems Workshop



PAGE21



Développement durable,
Environnement,
Faune et Parcs

Québec



ArcticNet

▷Ρ▷₪C₪▷Γ₪ ▷Ρ▷₪σ◁₪▷₪

Quebec City, Qc, Canada

12-15 March 2014

Centre - Eau Terre Environnement

INRS

Université d'avant-garde

Annexe 5

Programme du *7^h Paleolimnology Symposium – PALS 2014*

PALS 2014

14-16 mai



PROGRAM AND ABSTRACTS



Welcome note

Dear Paleo Friends,

It is a real pleasure to welcome you once again to beautiful Québec City for the 7th edition of PALS. It seems like a very short time ago, the Laval people received the ‘precious napkin’ from the hands of the 2013 Organizing Committee at Ottawa-Carleton.

Since 2007, PALS has been bringing together the thriving paleo-environmental community of Québec and Ontario. The last meeting to be held here, back in 2008, has already passed to history with great fanfare, which is why we are back by popular demand this year. True to our reputation, we have planned a full two days of science and related entertainment that will allow us to exchange ideas and get to know each other better. All in the name of advancing our blossoming science and cultivating strong professional bonds.

We take the opportunity to thank our supporters, without whom this meeting would not have been possible. They are all presented in the following pages. We are especially grateful to Université Laval and Centre d'études nordiques (CEN – Centre for Northern Studies), who officially endorsed PALS since the beginning of the organization.

We hope that everyone will benefit from this meeting and we hope that you will appreciate your stay in “la Vieille Capitale”*. If there is anything we can do to make your stay even more memorable, please let us know.

Your ‘Devoted Organizing Committee’ (DOC),

*Frédéric Bouchard, Biljana Narancic, Valentin Proult, Thomas Richerol,
Émilie Saulnier-Talbot, and Roxane Tremblay*

* “The Old Capital” - Québec City was the capital of Canada, between 1791 and 1841.

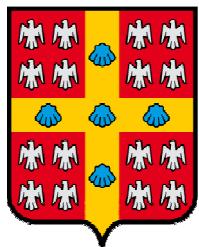


CENTRE D'ÉTUDES NORDIQUES

CEN Centre for Northern Studies

The **Centre d'études nordiques (CEN – Centre for Northern Studies)** is a research centre involving three academic institutions : Université Laval, Université du Québec à Rimouski (UQAR) and Institut national de la recherche scientifique (INRS - Centre Eau Terre Environnement). CEN researchers also include professors from Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), Université de Sherbrooke, Université de Montréal, Université du Québec à Chicoutimi (UQAC), Université du Québec à Montréal (UQAM), McGill University and Cégep F-X Garneau. CEN brings together over 200 researchers, students, postdoctoral fellows and professionals from diverse disciplines (biology and microbiology, geography, geology, engineering, archeology, landscape management).

CEN's mission is to contribute to the sustainable development of northern regions by way of an improved understanding of environmental change. CEN researchers analyze the evolution of northern environments in the context of climate warming and accelerated socio-economic change and train highly qualified personnel in the analysis and management of cold region ecosystems and geosystems. In partnership with government, industry and northern communities, CEN plays a pivotal role in environmental stewardship and development of the circumpolar North.



UNIVERSITÉ
LAVAL

**Faculté de foresterie, de géographie
et de géomatique**



UNIVERSITÉ
LAVAL

**Faculté de foresterie, de géographie
et de géomatique**
Département de géographie



UNIVERSITÉ
LAVAL

Bureau de la vie étudiante



CANQUA



**Radiocarbon Dating
Without Regrets**

BETA

Beta Analytic
Radiocarbon Dating
www.radiocarbon.com

- Reliable turnaround time
- High-quality, ISO 17025 accredited results
- Prompt responses within 24 hours

Results in as little as 2-3 days

Australia Brazil China India Japan Korea UK USA

Cox Analytical Systems

AELES
Association des étudiantes et des étudiants
de Laval inscrits aux études supérieures inc.



Program at a glance

	Wednesday, May 14 th	Thursday, May 15 th	Friday, May 16 th
Morning (9:00 am – 12:00 pm)		Welcome and opening remarks Talk session – 1	Talk session – 2 Poster session
Lunch (12:00 pm – 1:00 pm)		Lunch boxes (provided)	Lunch boxes (provided)
Afternoon (1:00 pm – 4:00 pm)		Excursion in Quebec City (Cruise on the St-Lawrence)	Talk session – 3 Closing remarks and next PALS
Late afternoon (~4:00 pm – 6:00 pm)	Registration and Ice-Breaker (on campus)	Plenary talk (Old Quebec City): 'The Napkin Legacy' and 'The Gondwana World Tour'	Short break to dress 'chic'
Night (~6:00 pm – ?)	Ice-Breaker (continued)	Dinner (Old Quebec City)	'Chic' dinner (near the campus)

Notes:

1. Registration and Ice-Breaker (Wed, May 14th) will be held at the 'Pavillon Lemieux' (see campus map).
2. Talk and poster sessions (Thu-Fri, May 15th-16th) will be held at the 'Pavillon Gene-H.-Kruger' (see campus map).
3. You will need to buy 2 bus tickets (2.75\$/ticket) or pay cash (3.25\$/trip) when we go downtown (Thu May 15th).
4. Both dinners (Thu-Fri) will take place at 'bring-you-own-wine' restaurants.

AGENDA

Wednesday, May 14th, 2014

3:00 – 5:00 pm	Registration at the Pavillon Lemieux
5:00 – 10:00 pm	Icebreaker at the Pavillon Lemieux (something to eat and to drink will be provided)

Thursday, May 15th, 2014

9:00 – 9:20 am	Welcome note at the Pavillon Kruger (room 2320-2330)
9:20 – 9:40 am	MacDonald Lauren (University of Waterloo) <i>Evidence of Giant Mine emissions during the 1950's in the Slave River Delta, NWT, from metal analyses in a lake sediment record.</i>
9:40 – 10:00 am	Stewart Emily (Queen's University) <i>Tracking double-crested cormorant populations in the Laurentian Great Lakes using paleolimnology.</i>
10:00 – 10:20 am	Sivarajah Branaavan (Queen's University) <i>Do <i>Didymosphenia geminata</i> blooms alter benthic diatom assemblages from tributaries of the Restigouche River Watershed?</i>
10:20 – 10:40 am	Break (coffee, tea, and small snacks will be provided)
10:40 – 11:00 am	Melnik-Proud Rachael (Queen's University) <i>Diatoms as biomonitor of environmental change in the High Arctic.</i>
11:00 – 11:20 am	Hagan Kathryn (Queen's University) <i>Studying the connection of Murre nesting colonies to the local landscape using paleolimnology on Digges Islands, Northern Hudson Bay, Nunavut.</i>
11:20 – 11:40 am	Griffiths Katherine (Queen's University) <i>The influence of climate on the nutrient-rich ponds at the archaeological site Kookoolik, St. Lawrence Island, Alaska.</i>

11:40 – 12:00 am	Davis Emma (Carleton University) <i>A 3,600 year fire history of Jasper, AB, Canada.</i>
12:30 – 1:00 pm	Travel by bus (line 18) to Québec City Port (Chouinard pier) <i>Lunch box on the run</i>
1:00 – 3:30 pm	Cruise on the Saint Lawrence River onboard the Louis Jolliet
4:30 – 8:00 pm	Plenary session and diner (Restaurant «La Petite Dana») 1. Reinhart Pienitz (Laval University) <i>The "Napkin Legacy", and being a paleolimnologist : A job (life) rich in awe, inspiration and surprises !</i> 2. Émilie Saulnier-Talbot and Dermot Antoniades (Laval U.) <i>Paleolimnology from the southern Hemisphere : The Gondwana World Tour.</i>

Friday, May 16th, 2014

9:00 – 9:20 am	Narancic Biljana (Laval University) <i>Paleogeography and paleoenvironments of southwestern Baffin Island (Nunavut, Canada): post-glacial isostatic uplift and isolation of Nettilling Lake from marine influence.</i>
9:20 – 9:40 am	Boxem Ryan (Carleton University) <i>Determining historical plant community structure in Jones Creek of Thousand Islands National Park.</i>
9:40 – 10:00 am	Coleman Kristen (Queen's University) <i>Assessing long-term lakewater quality changes in the Cameron Hills oil and gas field, NWT.</i>
10:00 – 11:00 am	Super-Extended-Coffee-Break-With-Poster-Session <i>Take a little more time to enjoy coffee, tea, and posters.</i>
11:00 – 11:20 am	Cummings Cassandra (Queen's University) <i>Climate-Related Changes in Diatom Assemblages in Adirondack (NY, USA) Reference Lakes.</i>
11:20 – 11:40 am	Jeziorski Adam (Queen's University) <i>Past and present cladoceran sedimentary assemblages within lakes of Northern Ontario's 'Ring of Fire'.</i>

11:40 – 12:00 am	Desiage Pierre-Arnaud (UQAR-ISMER) <i>Morphology and Late-Quaternary evolution of the Pingualuit Crater Lake basin, Northern Québec.</i>
12:00 – 1:00 pm	Lunch <i>A hot meal will be provided</i>
1:00 – 1:20 pm	Labaj Andrew (Queen's University) <i>Assessing Biological Recovery of Cladocera from Sudbury-Area Lakes Using Paleolimnology.</i>
1:20 – 1:40 pm	Summers Jamie (Queen's University) <i>A multi-trophic assessment of environmental changes in the Athabasca oilsands region.</i>
1:40 – 2:00 pm	Wiklund Johan (University of Waterloo) <i>Quantitative reconstruction of Athabasca River contaminant concentrations from floodplain lake records using a binary mixing model.</i>
2:00 – 2:20 pm	Karmakar Moumita (Queen's University) <i>Multiproxy study of regional lake-level fluctuation over the past Holocene period in northwest Ontario.</i>
2:20 – 2:40 pm	Normandeau Alexandre (Laval University) <i>Late-Quaternary marine to lacustrine sedimentation near active seismic zones (eastern Champlain Seabasin, Québec, Canada).</i>
2:40 – 3:20 pm	Break <i>(coffee, tea, and small snacks will be provided)</i>
3:20 – 4:00 pm	Concluding Remarks – Prizes Ceremony – Next PALS
5:30 pm	Meeting at the Pavillon Desjardins
6:00 – 10:00 pm	'Chic' dinner (Restaurant «L'Académie»)

Oral Presentations

Determining historical plant community structure in Jones Creek of Thousand Islands National Park

Ryan Boxem¹ (ryan.boxem@gmail.com), Emma Davis², Jesse Vermaire^{1,2}

¹ Institute of Environmental Science, Carleton University

² Department of Geography and Environmental Studies, Carleton University

This study is part of a potential restoration project in the Jones Creek marsh of Thousand Islands Park in Brockville, ON. The goal of the project is to determine past aquatic plant community structure over the last ~150 years. The current aquatic plant community of Jones Creek is largely cattail (*Typha spp.*) dominated, however, park managers suspect that the natural wetland environment of the study area was a hemi-marsh / sedge dominated ecosystem which transitioned to being cattail dominated ~100 years ago. Due to the lack of long-term aquatic plant monitoring data for this region plant macrofossil analysis will provide the best insight into changes in historical plant community. Sediment cores were taken in winter of 2014 and analysis is in progress. Preliminary results indicate greater species richness in the bottom core sections relative to top sections. Samples have been submitted for ²¹⁰Pb radioisotope dating but results are not yet available. Similar paleolimnology studies of the St. Lawrence region, using pollen analysis, have indicated low levels of *typha cf.* throughout the historical record, however, *typha cf.* started to dominate the marsh around 1880, presumably in response to factors associated with land-use change. We expect that industrialization, agriculture, deforestation, and water regulation are factors that may have facilitated cattail expansion. Fluctuating water levels for example, act to control cattail germination, while relatively consistent water levels support cattail expansion. The results of this study will provide important baseline information on historical aquatic plant communities for the ecosystem restoration project in Jones Creek Thousand Islands National Park.

**Assessing long-term lakewater quality changes in the Cameron Hills oil and gas field,
NWT**

Kristen Coleman¹ (4kc7@queensu.ca), Michael Palmer², Jennifer Korosi³, Jules Blais³ and John P. Smol¹

¹*Queen's University*

² *Cumulative Impact Monitoring Program, GNWT*

³*University of Ottawa*

The Cameron Hills, which straddles the border with Alberta, is the site of the largest actively producing oil and gas field in the Northwest Territories. Aquatic ecosystems in the Cameron Hills are potentially being impacted both by industrial activities and recent climate change; however, virtually nothing is known about water quality in this region or how ecosystems have responded to these interacting stressors. In order to examine the impacts of climate warming and industrial development on water quality in the Cameron Hills, sediment cores were taken from lakes impacted to varying degrees by oil and gas development (one or more oil/gas wells located within the catchment) and reference sites. Diatoms, a siliceous algae, were used as paleoenvironmental indicators to reconstruct the environmental history of this previously unstudied region, and to assess whether activities associated with oil and gas development have resulted in water quality deterioration. Preliminary results indicate that limnological changes have occurred in both impacted and reference lakes. One impacted site, which has been used as a water supply for oil and gas production, shows dramatic changes possibly resulting from fluctuating water levels. The preliminary results of this study indicate that aquatic ecosystems in the Cameron Hills region are being impacted by climate change as well as other anthropogenic stressors.

Climate-Related Changes in Diatom Assemblages in Adirondack (NY, USA) Reference Lakes

Cassandra Cummings (7cmc2@queensu.ca), K.M.A. Arseneau, B.F. Cumming

Paleoecological Environmental Assessment and Research Laboratory, Dept. of Biology, Queen's University, Kingston, ON, Canada, K7L 3N6

Adirondack lakes have been impacted since pre-industrial times through either regional or local environmental disturbances. Inferring changes related to climate are difficult due to the possible complexities associated with multiple stressors. Thirty minimally-disturbed 'reference' lakes were identified from a database of 1469 lakes using the following selection criteria: <5% shoreline and watershed development; a circumneutral pH; $\text{Cl}^- < 2\text{mg L}^{-1}$; and no records of the introduction of non-native piscivores. As such, these 'reference' lakes may be useful for isolating the effects of regional changes, including climate warming, from other anthropogenic influences. A 'top-bottom' paleolimnological analysis of diatom assemblages was undertaken to identify changes since pre-industrial times. *Discostella stelligera* is presently the dominant species in 50% of the lakes. *D. stelligera* increased by >10% in 11 of the 30 study lakes, increasing in lakes with a larger surface area. The measured present-day chemical and physical limnological variables could not predict changes in the abundance of *D. stelligera*. *A. formosa* increased in three of the relatively deep lakes with higher concentrations of phosphorus. *Aulacoseira* species declined ~8% across the dataset. Some lakes that were dominated by a high proportion of benthic taxa pre-industrially experienced increases in the benthic taxa. Observed changes in the relative abundances since pre-industrial times are significantly higher than the variation between replicate cores, and between two 'pre-industrial' sediment intervals. Assessing the extent of ecological change that has occurred in Adirondack lakes attributable to a 'climate' effect can aid in the interpretation of changes in lakes experiencing multiple stressors.

A 3,600 year fire history of Jasper, AB, Canada

Emma Davis¹ (eldavis@mta.ca), Colin Courtney Mustaphi², Michael Pisaric³, Jesse Vermaire¹,
Katrina Moser⁴

¹ Carleton University

² York University

³ Brock University

⁴ Western University

Wildfires are one of the most important sources of disturbance in Canada's boreal forest. Here we present a 3,600-year record of wildfire activity for the watershed surrounding Little Trefoil Lake, located in Jasper, AB, Canada. A paleoecological approach is used to gain an understanding of changes in wildfire activity and its main controls, climate and vegetation.

Macroscopic charcoal analysis performed on a sediment core collected from Little Trefoil Lake is used to identify significant peaks in charcoal accumulation that represents the timing of fire events. Pollen analysis from the same core aids our interpretation of the role of vegetation in mediating the fire regime. Both records are then compared to regional changes in climate that may act as a top-down control to both fire activity and vegetation composition.

The results of our study suggest that fire activity and vegetation are closely linked to changes in climate, and that periodic oscillations in the amount of biomass around the lake are related to increased habitat that is made available following fire events. The frequency of moderate-large fires was highest leading up to and immediately following the Medieval Climate Anomaly, with fires in the most recent period of the record much less frequent than would be expected given the rapid changes in climate witnessed over the past century. This may indicate that human activity, in particular land use change and fire suppression, has over-ridden the influence of climate, a change that presents a challenge to those in forest management positions.

**Morphology and Late-Quaternary evolution of the Pingualuit Crater Lake basin,
Northern Québec**

Pierre-Arnaud Desiage¹ (Pierre-Arnaud.Desiage@uqar.ca) ; St-Onge, Guillaume¹ ; Lajeunesse, Patrick² ; Alexandre Normandeau² ; Grégoire Ledoux² ; Hervé Guyard^{1,3} ; Reinhard Pienitz²

¹ *Canada Research Chair in Marine Geology, Institut des sciences de la mer de Rimouski (ISMER), Université du Québec à Rimouski, Rimouski, Canada*

² *Centre d'études nordiques (CEN) & Département de Géographie, Université Laval, Québec, Canada*

³ *Laboratoire Interactions et Dynamique des Environnements de Surface (IDES), UMR CNRS 8148, Université Paris-Sud, Orsay, France*

In the Northern Hemisphere, most of the lakes have undergone erosion and/or remobilization of their sediments during the last glacial period. The existence of a subglacial lake in the Pingualuit Crater (Nunavik, Québec), which was covered by the Laurentide Ice Sheet during the Last Glacial Maximum, could have preclude glacial erosion of the bottom sediments. This characteristic makes the Pingualuit Crater Lake and its sedimentary record a unique opportunity to understand Arctic climate and glacial dynamics during the Quaternary.

To improve the understanding of the morpho-stratigraphy of the Pingualuit Crater, two expeditions were conducted in August 2010 and September 2012. These expeditions have allowed acquisition of about 50 km of sub-bottom profiles, which were also used to determine the bathymetry of the lake, and 35 surveys of high-resolution terrestrial topography (LIDAR - *Light Detection And Ranging*) of the internal slopes of the crater. The topographic, bathymetric and seismic data were integrated to document lake level variations and to identify the main sedimentation processes in the lake, which include mass movements, proglacial and postglacial sedimentation. Finally, the new geophysical data were combined with the interpretation of aerial photographs of the crater in order to establish a new deglaciation model for the Pingualuit Crater according to the glacial retreat and successive drainage events.

**The influence of climate on the nutrient-rich ponds at the archaeological site
Kookoolik, St. Lawrence Island, Alaska**

Katherine T. Griffiths (katherine.griffiths@queensu.ca), John P. Smol

Department of Biology (PEARL), Queen's University

St. Lawrence Island, Alaska, has recorded decreased sea-ice stability in response to pronounced recent warming, changing the distribution of marine mammal species. The Yupik people who inhabit the island are subsistence hunters, primarily of walrus, seals, and whales, and are culturally and economically tied to these resources. In the late 1870s, a change in climate had a devastating impact on the historical village of Kookoolik, impairing the seasonal hunting success, causing famine and the abandonment of the village.

Here, we use fossil diatom and chironomid assemblages from ponds near Kookoolik village to track the impacts of historical occupation and changing climatic conditions on water quality. The two ponds adjacent to the archaeological site captured marked changes in the diatoms, shifting from one stable assemblage to another at ~1870, the time of village abandonment. Chironomid assemblages also change in a subtle manner at this same time. The species shifts may be a response to the abandonment of Kookoolik, but warming temperatures may also play a role. Future work will attempt to parse out the signals by comparing nearby records from ponds not impacted by historical villages. Sedimentary $\delta^{15}\text{N}$, and chlorophyll a, proxies of aquatic paleoproduction, will help to understand the impact of the village. Where possible, we also plan to extend the impacted pond records back to capture the cold climate anomaly that lead to Kookoolik's abandonment.

Our work, linking paleolimnology and archaeology, provides novel information on the occupation of Kookoolik, a culturally important site that is too disturbed for traditional archaeological techniques, while providing insight into the interplay between climate and the cultural history of St. Lawrence Island.

Studying the connection of Murre nesting colonies to the local landscape using paleolimnology on Digges Islands, Northern Hudson Bay, Nunavut
Kathryn Hargan (kathrynhargan@gmail.com), Kristen Coleman and John Smol

Paleoecological Environmental Assessment and Research Lab (PEARL)
Dept. Biology, Queen's University

The Digges Islands and Cape Wolstenholme provide nesting habitat to the largest Thick-billed Murre colony in Canada (~400,000 pairs). Through past research, paleolimnology has been used to show that seabirds in the Canadian Arctic (e.g., fulmars and terns) can transfer both nutrients and contaminants from marine ecosystems to local landscapes and freshwater bodies. Murres, one of Nunavut's most numerous seabirds, have been largely understudied in regards to their connections to local environments. Thus, lake water chemistry and sedimentary records from Digges Island will be studied to determine the historical presence and influence of the Murre colony on the local terrestrial and aquatic ecosystem. The results may also serve as a baseline for monitoring and assessment of contaminants produced by future development, industrial activity and shipping in the Hudson Strait-Foxe Basin region. We have analyzed the water chemistry and diatom assemblages collected from rock scrapes of 29 lakes located across a gradient of bird 'impacted' and pristine reference lakes. These samples help identify the main water chemistry variables (e.g., nutrients, conductivity) structuring the modern assemblages of diatoms, as well as identify diatom species associated with bird impacted lake conditions. Two sediment cores from a lake impacted by the Murre colony and two from reference lakes have been dated using radioisotopes (^{210}Pb , ^{137}Cs) and the sedimentary chlorophyll- α data will be presented. Future work on these cores includes analyzing the sedimentary diatom assemblages, $\delta^{15}\text{N}$ and contaminants to better ascertain the influence of the Murre colony on the local ecosystems, as well as regional climatic changes.

Past and present cladoceran sedimentary assemblages within lakes of Northern Ontario's 'Ring of Fire'

Adam Jeziorski (ajezzz@gmail.com) and John P. Smol

Queen's University

The discovery of extensive mineral deposits in Northern Ontario's 'Ring of Fire' has generated considerable political, industrial and scientific interest. Any environmental stressors that accompany the anticipated development of these mineral resources will be complicated by the effects of regional climate warming associated with rapid increases in air temperatures and the deterioration of sea-ice conditions on Hudson Bay. Therefore, to assess the potential environmental impacts of proposed mining operations in the 'Ring of Fire' while meeting Ontario's commitment to protect 50% of the northern boreal forest, policy makers will require detailed information regarding the environmental variability and historical/baseline conditions for this relatively understudied region of the province. The Cladocera have already proven useful to the analysis of mining operations in Ontario, particularly in terms of evaluating the impact and recovery of lakes from acid deposition and metal contamination. Here, we compare modern and pre-industrial cladoceran sedimentary assemblages from 61 lakes distributed across the 'Ring of Fire' and their relationship with a broad suite of environmental variables. Broad increases in the relative abundances of planktonic taxa (notably *Bosmina* spp. and *Daphnia* spp.) at the expense of littoral forms suggest that lakes in the 'Ring of Fire' have already experienced broad ecological changes and that identifying the timing of these changes will be necessary to distinguish them from any potential effects of mining development.

**Assessing Biological Recovery of Cladocera from Sudbury-Area Lakes Using
Paleolimnology**

Andrew L. Labaj (a.labaj@queensu.ca), Adam Jeziorski, Joshua Kurek, John P. Smol

Queen's University

In the late-1800s, Sudbury became a major center for the mining and smelting of nickel and copper. These industries released massive quantities of SO₂ gas and metal particulates, causing the widespread acidification and metal contamination of freshwaters within an ~17,000 km² region surrounding the city. At the height of emissions release in the mid-20th century, lakes in the region were among the most atmospherically-contaminated in the world. As water quality degraded, the biota of many lakes were negatively impacted, and species from multiple trophic levels were extirpated. Despite drastic emission reductions and vastly improved water quality conditions, biological recovery has typically lagged chemical recovery. Cladoceran zooplankton are of particular interest in lake recovery, due to their sensitivity to acidification, metal contamination, and their mid-trophic level position in lake food webs. My research examines the extent of cladoceran recovery in 5 Sudbury-area lakes since the 1970s, when emission reduction measures were first implemented. Overall, we show that metal contamination has played a key role in structuring cladoceran assemblages through time, and likely remains an important impediment to complete biological recovery.

**Evidence of Giant Mine emissions during the 1950s in the Slave River Delta, NWT,
from metal analyses in a lake sediment record**

Lauren MacDonald (L7macdon@uwaterloo.ca)¹, Johan Wiklund¹, Matthew Elmes², Brent Wolfe²,
and Roland Hall¹

¹*Department of Biology, University of Waterloo*

²*Department of Geography and Environmental Studies, Wilfrid Laurier University*

Concerns have been mounting regarding the potential effects of oil sands mining activities on environmental and human health in the Slave River Delta (SRD), located ~550 km downstream of the Alberta oil sands. The SRD provides key resources to support the traditional lifestyle of the mainly First Nation community of Fort Resolution. Specific concerns of the community include the potential downstream transport of contaminants (PACs and heavy metals) and whether concentrations have increased above natural levels in the Slave River due to mining. Given that prior paleolimnological research in the Peace-Athabasca Delta did not detect industrial enhancement of contaminant loading, it seemed unlikely that such evidence would be found 350 km farther downstream. Nonetheless, we addressed community concerns by examining the paleolimnological record from a flood-prone lake, which was thus well-situated to record changes over time in contaminants transported to the SRD by the Slave River. The study was designed to 1) determine baseline concentrations of metals before oil sands development began (pre-1967) and 2) assess if the levels of the metals have changed since development (post-1967). Results show that post-1967 concentrations of metals are within ranges of natural variations. Metal concentrations throughout the sediment record appear to be mainly controlled by responses to changes in supply from natural processes and flood energy conditions. However, we did find concentrations of some metals (arsenic, strontium and calcium) that exceeded background levels in the mid-1950s (pre-oil sands development), which are likely associated with peak emissions from gold smelting at nearby Giant Mine. In the late 1950s, Giant Mine introduced technological improvements to control air pollution, which greatly reduced emissions. The success of these efforts are captured by rapid decline in arsenic concentrations in the lake sediment record.

Diatoms as biomonitor of environmental change in the High Arctic

Rachael Melnik-Proud (rmelnikproud@gmail.com), John P. Smol

Queen's University

Recent anthropogenic climate change is of increasing concern, especially in areas that are most susceptible to climatic fluctuations, such as the High Arctic. A long-term research program on the freshwater lakes and ponds that characterize much of the Arctic has been conducted for the past 30 years by Queen's University's Paleoecological Environmental Assessment and Research Laboratory. My intention is to analyze collected samples from the best-studied High Arctic site, Cape Herschel (east-central Ellesmere Island, Nunavut) to develop a better understanding of regional and temporal patterns of climate warming in the area. I plan on conducting a high-resolution analysis of five ponds in the area (varying in elevation, local exposure, microclimate and vegetation) using diatoms, siliceous algae, from both rock scrapes and sediment samples taken during each sampling occasion and compare them to the water chemistry and physical characteristics from each site. Preliminary results indicate fairly high variability and little directionality in the sedimentary diatom assemblages among study sites, although one high-elevation pond does show a modest directional shift in the diatoms over the sampling period. These data will provide crucial information on the ecological tolerances and optima of diatom taxa for environmental factors, such as climate-related variables, strengthening their applicability as essential tools for inferring past climate. These findings will aid in understanding how the Cape Herschel has changed in response to climate over the past 30 years, and can be compared to other regions in the High Arctic.

Multiproxy study of regional lake-level fluctuation over the past Holocene period in northwest Ontario

Moumita Karmakar (9mk65@queensu.ca), Kathleen R. Laird and Brian F. Cumming

Paleoecological Environmental Assessment and Research Laboratory (PEARL), Department of Biology, Queen's University, Kingston, Ontario, K7L3N6

Pollen records spanning the Holocene from near the Manitoba/Ontario border to lakes up to ~300-km east of the prairie-forest ecotone, indicate a warmer and possibly wetter mid-Holocene period across northwest Ontario from ~8000 to 4500 cal yr BP. However, only one Holocene-scale record of changes in effective moisture, as indicated through diatom-inferred changes in lake level (ELA Lake 239), is available from this region. This study examines changes in the diatom assemblages in sediment cores from two additional lakes, which span a distance of over 200-km across the present-day boreal forest, from 80-km west (Meekin Lake) of ELA Lake 239 to ~150-km to the northeast (Gall Lake). In cores from both lakes, benthic diatoms predominate in the early-to-mid-Holocene period, with a low abundance of planktonic taxa. Increases in the abundance of *Discostella stelligera* to greater than 30% occur in both lakes beginning ~4500-to 4000 cal yr BP suggesting positive water balance over the last 4000 years in comparison to the early and mid-Holocene periods. Chironomid assemblages also in agreement with lower lake level during the mid-Holocene time period. This new evidence supports a regional mid-Holocene period aridity, with reduced water levels across the boreal region of northwest Ontario.

Paleogeography and paleoenvironments of southwestern Baffin Island (Nunavut, Canada): post-glacial isostatic uplift and isolation of Nettilling Lake from marine influence

Biljana Narancic¹ (biljana.narancic.1@ulaval.ca), Reinhard Pienitz¹, Pierre Francus² and Jean-Pierre Guilbault³

¹ Laboratoire de Paléoécologie Aquatique (LPA), Département de Géographie, Centre d'Études Nordiques (CEN). Université Laval, Québec, G1V 0A6, Canada

² Institut National de la Recherche, Eau-Terre-Environnement, Québec, G1K 9A9, Canada

³ Musée de paléontologie et de l'évolution, Montréal, Québec H3K 2J1.

Although signs of recent climate change are more compelling in circumpolar regions, we have limited knowledge of Arctic climates and environments and their past variability. In order to better understand and anticipate the extent and nature of future changes in the Arctic, it is necessary to increase our capacity to model past environmental changes. Instrumental monitoring using high technology in circumpolar regions has been implemented only over recent decades. Hence, to extend the climate record in time, we use a multi-proxy paleolimnological approach to study the sedimentary records preserved in Nettilling Lake, the largest lake in the Canadian Arctic Archipelago. The main objective is to reconstruct the postglacial environmental history of the Nettilling Lake watershed using biological and geochemical proxies.

Nettilling Lake, Baffin Island, has a surface area of 5,541 km² and a maximum depth of 65 m. Its basin has undergone postglacial marine invasion following the last deglaciation due to isostatic subsidence exerted by the Laurentide Ice Sheet. The glacio-isostatic uplift of the region resulted in the establishment of a freshwater lake between ca. 6000-6500 B.P. as established by radiocarbon dating. Biostratigraphic and geochemical analyses were completed on two sediment cores, one from a lagoonal system in the northwestern part and another from the eastern part of the Lake. The sediment records clearly document the marine-lacustrine transition through shifts in paleosalinity inferred from the chemistry of the cores, the composition of fossil diatom and foraminifer assemblages. Remains of fossil chironomid larvae first appeared in the record after basin isolation and the establishment of freshwater conditions. Precise radiocarbon dating of the isolation contacts helps refine regional glacio-isostatic rebound and the duration and extent of the postglacial marine phase. Post-glacial marine regression and the associated changes in paleosalinity are also reflected in the sediment core sedimentology and geochemistry analyzed using a Multi Sensor Core Logger and a microfluorescence scanner. Shifts in Ca/Ti, Si/Ti, and Cl profiles, indicating paleosalinity and paleoproductivity changes, reflect the end of marine influence and the establishment of the brackish-freshwater conditions. Furthermore, high Mn/Fe ratios indicate strong anoxic conditions in the lower water column during the saline to freshwater transition.

**Late-Quaternary marine to lacustrine sedimentation near active seismic zones
(eastern Champlain Sea basin, Québec, Canada)**

Alexandre Normandeau (alexandre.normandeau.1@ulaval.ca), Patrick Lajeunesse, Antoine Gagnon-Poiré and Marie-Hélène Tremblay

*Centre d'Études nordiques (CEN) & Département de Géographie, Université Laval, Québec,
Canada*

Here we report and describe newly acquired multibeam echosounder, subbottom profiler and sediment data in three formerly glacimarine sedimentary basins located at the edge of the southeastern Canadian Shield (lakes St-Joseph, Au-Sables and Maskinongé, southern Québec) that have been glacio-isostatically uplifted to form small and shallow lakes (<40m). The study of these lake basins provides a unique opportunity to investigate changes in sedimentary environments from deglaciation during a sea-level highstand to emerged and isolated postglacial lakes. High resolution multibeam bathymetry allows for the first time to observe in great detail Holocene sedimentary processes such as large mass movement deposits and sublacustrine channels. High-resolution seismic stratigraphy and sediment cores reveal the presence of sedimentary units related to the advance and retreat of the Laurentide Ice Sheet (LIS) over the region. Following ice-retreat, the Champlain Sea invasion lead to the deposition of massive silt and clay, internally composed of transparent to chaotic lenses (mass movements). Overlying the Champlain Sea sediments, a thin unit consisting of thinner laminations suggests it was deposited during the marine to lacustrine transition in a paraglacial environment and before the establishment of modern conditions (gyttja). Dated gyttja in sediment cores suggest recent sedimentation rates of ~0.05cm/y. Several Holocene mass movements were identified in the three lakes, the most recent ones were dated at ~760 yr BP and ~1000 yr BP. There is no geomorphological or sedimentary evidence in these lakes of the great 1663 A.D. earthquake (Mag. 7) that probably reached M≈7.

Do *Didymosphenia geminata* blooms alter benthic diatom assemblages from tributaries of the Restigouche River Watershed?

Branaavan Sivarajah (branaavan.sivarajah@queensu.ca), Joshua Kurek, Kathleen M. Rühland,
and John P. Smol

*Paleoecological Environmental Assessment Research Laboratory (PEARL), Queen's University,
Kingston, Canada*

Didymosphenia geminata (didymo) is a benthic, colonial diatom known to form extensive blooms up to 5-cm thick in pristine rivers worldwide. Nuisance blooms were first reported in 2006 from the Restigouche River Watershed (RRW), eastern Canada. Government agencies and recreational users became concerned about the potential impacts of these blooms on Atlantic salmon rivers. A recent paleolimnological study showed that didymo was not an introduced species in the RRW, but had increased due to climate warming. Currently, little is known about the ecological consequences of didymo proliferation or this species' environmental optimum. We assessed whether didymo blooms affect benthic diatom assemblage composition by examining rock scraping and sediment samples from the Patapedia and Upsalquitch rivers. At each river, samples were collected in early August of 2012 at sites with high, low and no didymo blooms. Significant albeit minor differences ($P < 0.05$) in diatom assemblages were observed between sites with and without blooms in only the rock scraping samples from the Patapedia River. Minimal changes were observed in sediment samples from both rivers. Overall, diatom assemblages were dominated by *Achnanthes minutissima* and *Achnanthes pyrenaica*. Given the high dominance of these *Achnanthes* taxa, diatom species diversity (Hill's N2) did not significantly differ regardless of the presence or absence of blooms. Our data indicate that blooms have minimal effect on diatom assemblage composition in the RRW. Future research should focus on understanding how disturbance regimes, physical factors, and water chemistry may influence didymo proliferation in rivers experiencing strong seasonality in climate.

Tracking double-crested cormorant populations in the Laurentian Great Lakes using paleolimnology

Emily Stewart¹ (7ems@queensu.ca), Sarah Shenstone-Harris¹, Neal Michelutti¹, Jules Blais² and John Smol¹

¹*Queen's University*

²*University of Ottawa*

Recently our research group has studied the role of Arctic seabirds as biovectors for the transport of nutrients and contaminants to freshwater systems. Our research now extends to temperate regions, where dense colonies of waterbirds in the Laurentian Great Lakes play similar roles in eutrophying freshwater systems with their waste. Here we track the exponential increase of double-crested cormorant (*Phalacrocorax auritus*) populations that breed on islands in eastern Lake Ontario, near Kingston, using a multi-proxy paleolimnological approach in shallow ponds receiving cormorant inputs. A large increase in spectrally-inferred sedimentary chlorophyll-*a* (a proxy for aquatic production) coinciding with sharp increases in sediment $\delta^{15}\text{N}$ (a proxy for cormorant inputs) indicates that cormorants have caused unprecedented increases in primary production in these shallow ponds. Diatom assemblages are dominated by species tolerant of hyper-eutrophic conditions and high levels of pollution, however pre-impact assemblages were not recovered. Sub-fossil chironomid assemblages consist of mainly temperate littoral taxa and some low-oxygen species, which can likely be attributed to diurnal oxygen fluctuations from high oxygen during the day to low oxygen at night. These highly-impacted sites will be compared to several control sites which are currently being analysed. As terrestrial vegetation at these sites is usually decimated by the toxicity of cormorant waste, this research will also contribute to our understanding of other negative impacts of increasing cormorant populations, especially with future contaminant studies.

A multi-trophic assessment of environmental changes in the Athabasca oilsands region

Jamie C. Summers¹ (jamiecsummers@gmail.com), Erin E. Neville¹, Josh Kurek¹, Kathleen M. Rühland¹, Jane L. Kirk², Derek C.G. Muir², Xiaowa Wang², Marlene S. Evans³, and John P. Smol¹

¹*Paleoecological Environmental Assessment and Research Laboratory (PEARL), Department of Biology, Queen's University, Kingston, Ontario, Canada, K7L 3N6*

²*Aquatic Contaminants Research Division, Environment Canada, Burlington, Ontario, Canada, L7R 4A6*

³*Aquatic Contaminants Research Division, Environment Canada, Saskatoon, Saskatchewan, Canada, S7N 3H5*

Development of the Athabasca oilsands region (AOSR) via surface and *in situ* mining operations has accelerated since ~1980 AD and is forecasted to triple from current levels by 2025 AD. Concerns about habitat loss, contaminant deposition, water-quality degradation, and the interactions of multiple stressors accompany this intense mining development. Previous AOSR environmental monitoring programs have generally failed to recognize baseline conditions of aquatic systems. Therefore, little is known about the long-term impacts of oilsands development and other large-scale stressors, including climate change, on ecosystems in the AOSR. This multi-proxy, paleolimnological study uses the sub-fossil remains of diatoms, chironomids, and chaoborids to assess environmental changes over the past ~100 years. We have completed multi-proxy downcore analyses of a dated sediment core to identify bioindicator trends in lake P7-6A (P7), which is a small, shallow, undisturbed boreal lake located ~50 km north east of major bitumen upgrading operations. Trends in lake primary production and organic contaminants (polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)) were also examined. Despite being ~50 km from a main emission source, the PAH data indicated greater contributions from petrogenic indicators and decreased retene. Bioindicators and PAHs showed a statistically significant ($p < 0.05$) but minimal difference between time periods spanning ~45 years pre- and post- oilsands development. Whole lake primary production increased notably since ~1980 AD. Although ecological changes are evident, it is difficult to disentangle these modest shifts from those occurring due to climate change. Further work using a broad spatial scale of lakes should help elucidate these issues.

**Quantitative reconstruction of Athabasca River contaminant concentrations from
floodplain lake records using a binary mixing model**

Johan A. Wiklund¹ (jarvik@rogers.com), Hall¹, Roland I, Wolfe², Brent B, Edwards³, Thomas WD, Farwell¹, Andrea J and Dixon¹, D. George

¹ *Department of Biology, University of Waterloo, Waterloo, ON, Canada N2L 3G1,
jarvik@rogers.com*

² *Department of Geography and Environmental Studies, Wilfrid Laurier University, Waterloo, ON,
N2L 3C5*

³ *Department of Earth and Environmental Sciences, University of Waterloo, Waterloo, ON,
Canada, N2L 3G1*

Long-term records of river sediment concentrations of contaminants are needed to evaluate the degree of environmental degradation downstream of natural resource development. Long-term monitoring records often are too short to characterize concentrations before onset of the development, but flood-prone lakes record a history of river sediment composition that can be used to fill this knowledge-gap. However, interpretation of these records is challenging because the sediments integrate multiple environmental signals (i.e., allochthonous and autochthonous processes). Here, we develop a binary mixture model that calculates the proportion of sediment in a floodplain lake supplied from the river. This allows determination of the contaminant content in the lake sediment core that was in river sediment at the time of deposition. We apply this binary mixture model to calculate past concentrations of PACs and heavy metals in sediments carried by the Athabasca River to the downstream Athabasca Delta. This represents the first estimates of PAC and heavy metal concentrations of sediment carried by the Athabasca River before onset of the Athabasca oilsands industry (1967). Results show that contaminant concentrations of river-borne sediment deposited in floodplain lakes have not increased above the pre-disturbance state. These findings show the importance of natural processes, which continue to dominate delivery of contaminants of concern by the Athabasca River and its tributaries downstream to the Athabasca Delta. Furthermore, baseline concentrations derived from lake sediment cores may provide important context for ongoing monitoring in the oil sands region.

POSTERS

Holocene environmental change and sinkholes in the Caribbean.

Anna Agosta G'meiner (anna.agostagmeiner@mail.mcgill.ca) and Matthew Peros

McGill University, Bishop's University

This research project will develop a long-term record of vegetation change from a flooded sinkhole on the coast of northern Cuba. Sediments found in sinkholes have not been widely studied, although they can provide records of vegetation change, climate change, storm impacts, prehistoric human impacts on the environment, and sea level changes. Sediment core analysis from coastal regions can also increase our understanding of mangrove forests and their importance as carbon sinks.

A sediment core from a sinkhole located on Cayo Coco, Cuba was collected in 2011 and will be the focus of this research. The sinkhole is located 2 kilometers inland from the coast, at 9 meters above sea level, with a surface area of approximately 500 m². A series of 10 AMS radiocarbon dates indicate that the sediments accumulated over the last calendar 9000 years. Pollen analysis will be used to identify past changes in regional vegetation and to examine to what extent events such as the Little Ice Age, the Medieval Warm Period, and severe droughts recorded in other Caribbean locations are detectable in the pollen record. Changes in the abundance of mangrove pollen in the core will provide insight into how the mangrove swamps of the region changed during the Holocene. The core has alternating laminations of carbonates and dark organic matter; part of the project will also be to identify the origin of these laminations, as they may be related to storm or other high energy events.

Evaporation and dessication of thermokarst lakes under conditions of low snowmelt runoff in two of Canada's largest lake-rich permafrost landscapes.

Frédéric Bouchard^{1,2} (frederic.bouchard@cen.ulaval.ca), K. W. Turner^{2,3}, L. A. MacDonald⁴, C. Deakin², H. White², N. Farquharson², A. S. Medeiros², B. B. Wolfe², R. I. Hall⁴, R. Pienitz¹ and T. W. D. Edwards⁵

¹*Centre d'études nordiques (CEN) & Département de Géographie, Université Laval*

²*Department of Geography and Environmental Studies, Wilfrid Laurier University*

³*Department of Geography, Brock University*

⁴*Department of Biology, University of Waterloo*

⁵*Department of Earth and Environmental Sciences, University of Waterloo*

Snowfall and the duration of snow cover are changing in the Arctic, with direct implications on freshwater ecosystems in changing permafrost landscapes. Snowmelt is a crucial source of freshwater for many shallow thermokarst lakes, but climate models predict that snowfall will decrease in some permafrost regions, with profound ecological consequences. Here, we use lakewater isotope data ($\delta^{18}\text{O}$) across gradients of terrestrial vegetation cover (open tundra to closed forest) and topographic relief to identify lakes that are vulnerable to desiccation under conditions of low snowmelt runoff in two subarctic permafrost landscapes – Old Crow Flats, Yukon, and Hudson Bay Lowlands, Manitoba (Canada). Lakes located in low-relief, open-tundra catchments in both landscapes displayed a systematic, positive offset between directly measured lakewater $\delta^{18}\text{O}$ over multiple sampling campaigns and lakewater $\delta^{18}\text{O}$ inferred from cellulose in recently deposited surface sediments. We attribute this offset to a strong evaporative ^{18}O -enrichment response to lower-than-average snowmelt runoff in recent years. Notably, some lakes underwent near-complete desiccation during mid-summer 2010 following a winter of very low snowfall. Based on the paleolimnological record of one such lake, the extremely dry conditions in 2010 may be unprecedented in the past ~200 years. Findings fuel concerns that a decrease in snowmelt runoff will lead to widespread desiccation of shallow lakes in these landscapes. For regions that experience a decline in snow-cover extent and reduction in snowmelt runoff with continued warming, our isotope data coupled with field observations from two of Canada's largest lake-rich permafrost landscapes, indicate that shallow thermokarst lakes located in low relief, open-tundra terrain are particularly vulnerable to desiccation by evaporation. Such hydrological changes will have profound impacts on wildlife habitat, carbon cycling, and other aquatic ecosystem services.

Cladocera-Environment Interactions in Circumneutral, Oligotrophic Lakes

Emily Cooper (ecoop082@uottawa.ca)

University of Ottawa

This study looked at the influence of environmental variables on the species compositions of cladoceran organisms in moderate to high calcium, high pH and low nutrient content lakes in Southwestern Quebec. With increasing human impacts on aquatic ecosystems, it is necessary to better understand the role chemical composition plays in influencing the biodiversity of organisms.

By determining the influence of environmental variables on species abundances within ecosystems we are better able to predict how changing environments will impact species compositions.

By examining systems that have not been heavily impacted by acidification and eutrophication, we are better able to understand how the ecology of these systems differs from environments that have been impacted. We are able to infer how species respond to different sets of variables and how certain variables may reinforce certain states.

The cladoceran communities of these lakes are structured differently compared to lakes where calcium is a limiting factor. The communities of these lakes are more heavily dependent on the changes in nutrient composition and morphological characteristics than they are on the pH and related concentrations of metal ions compared to other lakes on the Precambrian Shield. These lakes have not been shown to have suffered acidification in the last century. The high calcium concentrations of these lakes act as buffer against acidification and subsequent ecological change.

Mercury flux to lake sediments in Yukon: evidence of local, regional, and global influences

Paul Drevnick^{1, 2} (Drevnick@umich.edu) and Benjamin Barst¹

¹*INRS-ETE, Université du Québec*

²*University of Michigan*

We measured total mercury in Pb-210 dated sediment cores from lakes along a south-to-north transect from southeast Alaska (SE AK) to interior Yukon. Lakes from SE AK and BC display a global (Pacific) signal of mercury pollution. Moving inland, lakes in southern and central Yukon have the same global (Pacific) signal, but with clear regional influence from coal combustion in North America. Further north, lakes lack both a regional and Pacific signal, because they are primarily affected by southward-penetrating Arctic air. In at least one lake, we see clear indication of local influences from the Klondike Gold Rush. This research is defining source contributions to mercury pollution in Yukon, and can be used by Canadian representatives in negotiations on controls of trans-boundary pollution.

Developing a spectral inference model to track trends in cyanobacterial pigment concentration

K.R. Hadley, (kris.hadley@gmail.com), Paterson, A.M., Michelutti, N., Karst-Riddoch, T., Smol, J.P. and Hutchinson, N.

¹ *Hutchinson Environmental Science Ltd., Kitchener, ON, Canada, N2B 1L3*

² *Dorset Environmental Science Centre, Ontario Ministry of the Environment, Dorset, ON, Canada, P0A 1E0*

³ *Paleoecological Environmental Assessment and Research Laboratory, Department of Biology, Queen's University, Kingston, ON, Canada, K7L 3N6*

Cyanobacteria blooms pose a serious threat to lake ecosystems, and are a significant management concern in Canada and across North America. Our goal is to develop, test and refine a novel method to infer cyanobacteria pigment concentration in lake sediments using spectral reflectance, and then apply it as a lake management tool. Past paleolimnological research has focused on the development and application of spectral techniques to assess changes in chlorophyll *a* concentrations as a method to reconstruct primary production in lakes over time. Here, the challenge is to further develop this technique, focussing on the detection of pigments specific to cyanobacteria species, such as echinenone and myxoxanthophyll, which preserve and are highly stable in lake sediments. Preliminary results have detected a spectral signal (i.e., a distinct trough) in the 525-550nm range of the sedimentary profile, whose area is highly correlated ($r^2 = 0.95$) to cyanobacterial concentration in the sediments. By calibrating the dimensions of this spectral feature (i.e., the area of the trough) with a measured concentration of cyanobacterial pigments, we aim to build a simple inference model to reconstruct trends in the concentration of cyanobacterial pigments in lake sediments, and thereby develop a rapid and inexpensive tool to track trends in cyanobacteria blooms over time.

Examining the effects of changing catchment condition on the nutrient behaviour and aquatic ecology of Arctic lakes.

Andrew Medeiros⁽¹⁾ (amedeiros@wlu.ca), B. B. Wolfe⁽¹⁾, R. Quinlan⁽²⁾, S. E. Tank⁽³⁾, D. J. Taylor⁽⁴⁾, A. M. Balasubramaniam⁽⁵⁾ and R. I. Hall⁽⁵⁾

⁽¹⁾*Department of Geography and Environmental Studies, Wilfrid Laurier University*

⁽²⁾*Department of Biology, York University*

⁽³⁾*Department of Geography, York University*

⁽⁴⁾*Department of Biology, State University of New York*

⁽⁵⁾*Department of Biology, University of Waterloo*

Although there is widespread recognition of the over-arching influences of climate on Arctic aquatic ecosystems, there has been less focus on understanding indirect catchment-mediated processes that could filter the influence of temperature variability. Biogeochemical modification of soils and surface waters as a result of changes to catchment condition, such as thawing permafrost, could highly influence nutrient inputs to lakes. The response of aquatic biota to changes in catchment processes is also not well understood, and may be dependent on a number of hydrologic and geochemical factors. To address this knowledge gap, we utilize a biogeographic approach that targets lakes across multiple northern regions experiencing changes to their catchment condition (e.g., thermokarst expansion, enhanced vegetation). Sediments from these lakes archive geochemical and biological indicators that are sensitive to changing climate and catchment conditions and their stratigraphic records provide important temporal perspective. Ongoing collaborative research using this approach is focused in the Seward Peninsula, Alaska, the Mackenzie Delta, N.W.T., the Old Crow Flats, Yukon, and the western Hudson Bay treeline region, Manitoba. Our findings strongly suggest that biotic assemblages of Arctic aquatic systems are influenced variably by both climate and catchment processes. For example, the magnitude of biotic change due to an increase in the supply of nutrients to lakes experiencing catchment disturbances in Alaska was greater than the responses to temperature. In order to understand the interplay among multiple environmental and catchment-related factors, biotic assemblages were examined in the surface sediments of 55 mainly thermokarst lakes in the Old Crow Flats, Yukon. Variance partitioning analysis revealed that sediment composition and catchment vegetation explain large portions of the variation in biotic assemblages, and the relative influence of specific limnological and hydrological gradients were muted due to collinearity. Thus, future non-linear responses to climate warming may occur in lakes susceptible to changes in their catchment condition, which could accelerate biogeochemical changes and trophic shifts.

**Paleolimnological assessment of cladoceran assemblage changes in two lakes from
Northern Ontario's "Ring of Fire"**

Clare Nelligan (clarenelligan@gmail.com), Adam Jeziorski, Kathryn Hargan and John Smol

Queen's University

The Northern Ontario "Ring of Fire" (RoF) contains vast mineral deposits that have sparked considerable interest over the past decade, regarding regional mining and infrastructure development. Paleolimnological techniques were used to assess changes over the past ~150 years in the cladoceran sedimentary assemblages, production and predation regimes of two strategically selected lakes. This study provides historical context on ecological variability in the region, prior to the onset of development. Sediment cores were obtained from Eabamet and McFaulds lakes located near the RoF. Significant shifts were present in the cladoceran assemblages of both lakes, with increasing relative abundances of pelagic taxa in the recent sediments. A cluster analysis of the McFaulds Lake assemblage data detected a primary split around the mid-1990's, consistent with warming air temperature in the vicinity of Hudson Bay. Trends in production coincide with recent warming, as inferred chlorophyll-*a* increased in the recent sediments, likely due to a longer ice-free season providing an extended growing period for phytoplankton. Average *Bosmina* mucro length also increased in the recent sediments. In contrast, the cluster analysis of the cladoceran sedimentary assemblages in Eabamet Lake experienced an earlier change ~1960, prior to the recent warming, and is likely associated with the construction of an upstream dam in the late-1950's. Finally, a lack of change in the *Bosmina* size structure of Eabamet Lake suggests a stable predation regime over ~150 years. This investigation provides long-term ecological information to an under-studied region and demonstrates current stressors on aquatic communities in the RoF.

Long-term response of chironomid assemblages to environmental change in the Athabasca oil sands region

Erin E. Neville¹(9een1@queensu.ca), Jamie C. Summers¹, Josh Kurek¹, Kat Rühland¹, Jane L. Kirk², Derek C.G. Muir², Xiaowa Wang², Marlene S. Evans³, and John P. Smol¹

¹*Paleoecological Environmental Assessment and Research Laboratory (PEARL), Department of Biology, Queen's University, Kingston, Ontario, Canada, K7L 3N6*

²*Aquatic Contaminants Research Division, Environment Canada, Burlington, Ontario, Canada, L7R 4A6*

³*Aquatic Contaminants Research Division, Environment Canada, Saskatoon, Saskatchewan, Canada, S7N 3H5*

Petroleum production and mining-related activities have accelerated rapidly in the Athabasca oilsands region (AOSR) of northern Alberta since ~1980. Due to lack of long-term environmental monitoring of aquatic ecosystems in the AOSR, paleolimnological approaches are needed to recognize impacts associated with regional industrial development and those related to environmental change (e.g. climate and hydrological shifts). This study uses larval remains of the non-biting midge (Diptera: Chironomidae) preserved in a well-dated sediment core from a small, shallow lake (P7-6A) monitored by the Regional Aquatics Monitoring Programs (RAMP), to better understand long-term stressors in the AOSR. A major unresolved question is the extent to which industrial development in the AOSR has impacted aquatic ecosystems. Lake P7-6A is located ~50 km from some of the main oilsands operations, and so was chosen to determine if the effects of mining activities (i.e. atmospheric deposition of contaminants via emissions and dust) can be recorded in this distant location. Temporal trends in bioindicators and lake primary production were determined from 25 sediment intervals spanning the last ~200 years. Chironomid assemblage structure was significantly ($p<0.05$) different between periods before and after oilsands development. *Stempellinella/Zavrelia*, *Paraphaenocladius*, *Heterotanytarsus*, *Cladotanytarsus mancus* and *Polypedilum nubifer* were determined to be significant ($p<0.05$) indicator species of post-oilsands development lake conditions. Nonetheless, overall changes are subtle. The timing of chironomid assemblage change and trends in sedimentary-inferred chlorophyll-a may be associated with both oilsands development and regional climate change. Future studies in the AOSR should aim to distinguish the relative importance of multiple stressors and identify key factors influencing the region's aquatic ecosystems.

Greenhouse gas emissions from arctic lakes and ponds as influenced by the geomorphology and carbon lability.

Vilmantas Preskienis¹ (preskienis@yahoo.com), F. Bouchard^{1,2,3}, I. Laurion^{1,2}, D. Fortier^{2,3}

¹*Institut national de la recherche scientifique, Centre Eau Terre Environnement*

²*Centre d'études nordiques (CEN), Université Laval*

³*Université de Montréal, Département de géographie*

Modern global climate warming is known to be particularly rapid in Arctic regions. This has induced extensive permafrost thawing and the mobilization of immense reserves of organic carbon frozen for millennia. However the rate of mobilization and the way the different carbon pools are being cycled in arctic ecosystems are not fully understood yet, and thus need to be further investigated.

One of the least understood processes is the emission of greenhouse gases (GHG) from thermokarst lakes and ponds. It is especially needed to determine if the old pool of carbon is labile and at which rate it is transferred to the atmosphere through this aquatic system, because of its potential to act as a positive feedback mechanism on climate warming. Emission rates can be affected by climate sensitive limnological properties of the lakes, by permafrost properties, as well as by carbon availability to local biota and by the surrounding geomorphology.

The main objective of this research is to make a comprehensive investigation of the above-mentioned factors and of their influences on GHG emissions. More specifically the investigation includes (1) determination of age and source of labile carbon and (2) measurements of CH₄ emissions from thermokarst lakes and ponds to obtain a spatiotemporal coverage.

**Is the desiccation of shallow subarctic lakes in Wapusk National Park,
western Hudson Bay Lowlands, unprecedented?**

Stephanie Roy¹ (royx9290@mylaurier.ca), Hilary White¹ (hwhite962@gmail.com), Lauren
MacDonald², Brent Wolfe¹, Roland Hall²

¹*Department of Geography and Environmental Studies, Wilfrid Laurier University*

²*Department of Biology, University of Waterloo*

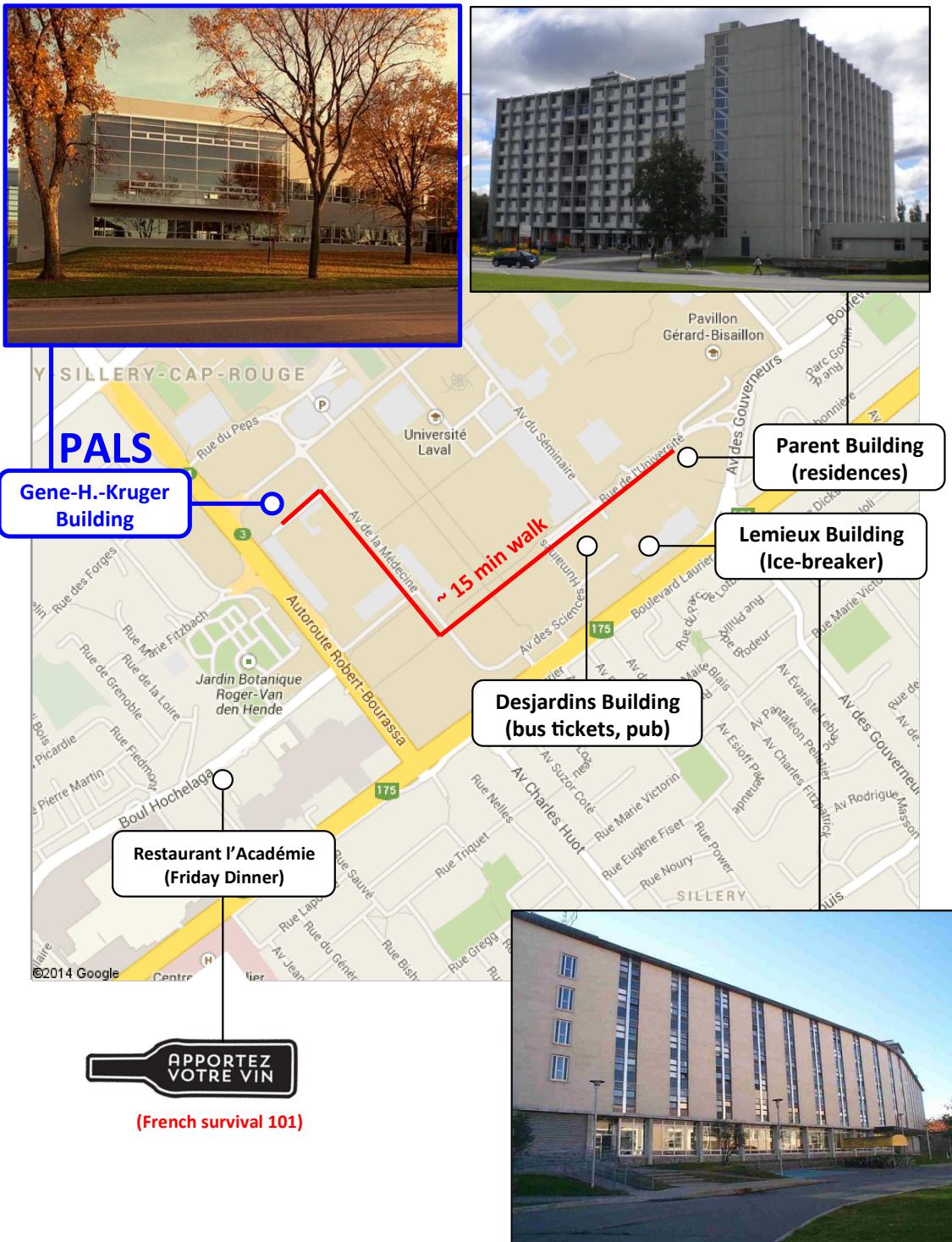
Numerous studies have documented recent changes in the distribution and surface area of shallow lakes and ponds in Canada's arctic and subarctic in response to climate change. In the coastal tundra region of Wapusk National Park in the western Hudson Bay Lowlands, Bouchard et al. (2013) attributed observations of shallow lake desiccation to low snowmelt runoff. Reconstruction of lake water oxygen isotope composition from one sediment record ('WAP 12') indicated that desiccation is unprecedented during the past ~200 years. Here we examine another lake sediment record from the tundra region of the park. Similar to WAP 12, lake 'WAP 11' has desiccated during the past few summers. Paleolimnological analysis was undertaken to determine if desiccation has occurred before, or if this is a unique response to climate warming as proposed by Bouchard et al. (2013). Based on radiometric data, the 21.5-cm organic-rich sediment core from WAP 11 represents approximately 100 years of deposition. Geochemical analyses indicated that the lake has been highly productive and has experienced intervals of varying nitrogen availability. Notably, a sharp decline in organic carbon content at ~1957 suggests a decrease in productivity and provides the only preliminary evidence that could be attributed to lake desiccation during the past century prior to recent observations. Ongoing analyses of cellulose oxygen isotope composition to directly reconstruct past hydrological conditions will further test these findings, as will analyses of several other sediment cores that we have collected from recently desiccated lakes. In addition, we are collaboratively developing a lake hydrological monitoring program with staff from Parks Canada to track the continuing effects of climate change.

The Role of Anthropogenic Activities and Iron on the Control of Lake Eutrophication :
A contemporary and Paleolimnological Study
Marie-Pierre Varin (mvarin@uottawa.ca) and Frances Pick

University of Ottawa

The phosphorus cycle is closely linked to the iron cycle in aquatic environments because iron has the capacity to precipitate phosphorus and retain it in the sediments. Iron is generally sufficiently abundant to precipitate the excessive phosphate. While this situation is mostly known and observed in marine environments, certain lakes are thought to be iron-limited, especially those lying on bedrocks that contain little accessory minerals, such as marble. Lake Heney in the Outaouais region (Québec) has been subject to property development since the European settlement in the 1850s, as well as fish farming activities from 1994 to 1999, which added a total of 2,300 kg of phosphorus in the lake. After the fish farm closure, the phosphorus concentration remained high. Because the lake lies on marble, it has been suggested that the levels of iron were not sufficient to bind to the excessive phosphorus and precipitate it. To solve this issue and reduce the phosphorus concentrations, the Association for the Protection of Lake Heney initiated an iron treatment in 2007, during which 217 tons of iron chloride were evenly spread on the water surface. This project aims at determining if an iron deficiency or limitation characterizes certain lakes on the Canadian Shield located on marble; as well as determining the trophic level of Lake Heney before/after anthropogenic impact, more specifically regarding phosphorus and iron. This will provide management tools for lake associations, as well as contribute to our very limited knowledge on the role of iron in lacustrine environments.

MAP (LAVAL CAMPUS)



MAP (QUÉBEC CITY DOWNTOWN)



Annexe 6

Bulletins du CEN

No. 11 (Janvier 2014)

No. 12 (Décembre 2014)

Bulletin du CEN

CENTRE D'EXCELLENCE EN RECHERCHE NORDIQUE DEPUIS PLUS DE 50 ANS

JANVIER 2014
No. 11
cen.ulaval.ca

LA SCIENCE DANS LE NORD, PAR LE NORD

Alexandre Truchon-Savard, l'éducateur scientifique de la station de Whapmagoostui-Kuujjuarapik, mène des activités scientifiques avec les jeunes du village afin de susciter leur intérêt pour les sciences et pour leur transmettre une partie du savoir-faire du CEN. Huit étudiants de l'école secondaire Asimauttaq ont été invités à prendre part à un voyage de camping organisé par Alex "the Science Guy". Grâce à la collaboration établie entre l'école, le CEN et Fusion Jeunesse, les jeunes ont passé un week-end rempli de nouvelles expériences et riche en connaissances scientifiques. La programmation de l'activité comprenait de la randonnée pédestre sur les collines de Kuujjuarapik, l'usage de GPS et une initiation à l'analyse des cernes d'arbre et à l'arpentage de la forêt. La sortie scientifique a été un énorme succès et reflète le succès du programme éducatif en sciences. Un rapport d'activité est disponible sur demande. Pour suivre les projets d'Alex "The Science Guy", consultez sa page FaceBook. D'autres informations seront bientôt disponibles sur la page Web "transfert de connaissance" du CEN (à venir).



Photo : L. Mulucto [gauche] and Y. Bourassa [droite], par A. Truchon-Savard

PLEIN FEUX SUR LA SCIENCE

Une équipe dirigée par le chercheur du CEN Steeve Côté et le stagiaire postdoctoral Glenn Yannic a récemment publié une étude révélant les trajectoires évolutives d'une espèce dans le contexte des changements environnementaux. Cette étude se distingue en ce qu'elle combine 1) l'analyse de données moléculaires avec des séries chronologiques de répartition des espèces, et 2) un modèle de diffusion à travers le temps sur 21 ka dévoilant la réponse du caribou aux changements climatiques passés et futurs sur l'ensemble de sa distribution Holarctique. Les chercheurs ont constaté que la diversité génétique du caribou est géographiquement structurée en deux lignées principales, l'une originaire de, et limitée au Nord-Est de l'Amérique du Nord, et l'autre provenant d'Euro-Béringie, également distribuée dans l'ouest de l'Amérique du Nord. Une diminution de la diversité génétique a été observée chez les populations situées aux extrêmes hautes et basses latitudes (tels que Svalbard et Gaspésie) en raison de leur isolement. Ces populations sont d'une importance capitale, car elles peuvent avoir développé des caractères adaptatifs uniques. Les prédictions indiquent que les changements climatiques auront des impacts différents sur les deux clades. La clade Nord-Américaine est plus susceptible de se fragmenter alors que celle d'Euro-Béringie devrait être moins fortement touchée en raison de sa grande diversité génétique et de son potentiel évolutif élevé. L'approche interdisciplinaire de cette étude présente une avancée significative dans notre compréhension et notre capacité à prévoir les conséquences du climat sur la diversité génétique et la structure génétique des populations.

Yannic, G. et al. 2013. Genetic diversity in caribou linked to past and future climate change. *Nature Climate Change*. DOI: 10.1038/nclimate2074.

PUBLICATION DE LIVRES

Flore nordique du Québec et du Labrador. Tome 1 (Payette, 2013) est le premier de quatre volumes consacrés à la Flore des plantes vasculaires des régions nordiques du Québec et du Labrador, du 54^e parallèle nord jusqu'au détroit d'Hudson, depuis la baie de James et la baie d'Hudson, à l'ouest, jusqu'à la mer du Labrador, à l'est.

À paraître en février : **Changements climatiques et biodiversité du Québec: vers un nouveau patrimoine naturel**, par Dominique Berteaux, chercheur au CEN, avec la collaboration de Nicolas Casajus et Sylvie de Blois. Ce livre est édité par les Presses de l'Université du Québec.

Le prix d'édition 2013 de 'The Wildlife Society' a été décerné au livre **Biology and Management of White-tailed Deer**, édité par D. G. Hewitt, pour lequel plusieurs auteurs ont contribué, dont Steeve D. Côté, chercheur au CEN.



CENTRE D'ÉTUDES NORDIQUES
CEN Centre for Northern Studies

Bulletin du CEN

INTERACT - PARTENARIATS INTERNATIONAUX



L'été dernier, le professeur Eugenio Rico et le postdoctorant David Velázquez, tous deux de l'Université de Madrid, ont entrepris un long voyage pour étudier les écosystèmes aquatiques du Nord du Québec. Une subvention offerte par le CEN, via le programme INTERACT, leur a permis de mener des recherches à la station de recherche de Whapmagoostui -Kuujjuarapik. L'objectif de leur projet était d'étudier la variabilité physico-chimique et biologique des eaux douces polaires pour déterminer la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes le long de deux gradients latitudinaux : l'un dans l'Arctique canadien et l'autre en Antarctique. Cette station du CEN est située sur la rive orientale de la baie d'Hudson, à la frontière de la taiga et de la toundra.

À leur arrivée dans cette région subarctique, ils ont été étonnés des possibilités de recherche limnologiques aux abords de la station. Leurs travaux de recherche reposaient sur l'examen de plans d'eau et de tapis microbiens benthiques, leurs méthodes allant de la caractérisation classique au séquençage de l'ADN. Ils étaient particulièrement heureux d'être équipés de filets anti-moustiques, offerts par le CEN, dans leur Kit de « Bienvenue dans le Nord » !

Les chercheurs ont étudié les populations planctoniques et les populations d'invertébrés benthiques qui ont montré une diversité beaucoup plus élevée qu'attendu, particulièrement au niveau des espèces de prédateurs. Les plans d'eau qui prennent la couleur du thé ont révélé des concentrations élevées de substances humiques et d'acides organiques, qui sont normalement caractérisés par une faible diversité. Toutefois, l'équipe a été surprise d'y trouver une riche diversité d'espèces. Les résultats de ces recherches devraient donner un aperçu sur la façon dont les communautés de ces



Photo : Équipe de Madrid au Nunavik

DATES À RETENIR

Inscrivez-vous maintenant au **symposium annuel du CEN** qui se tiendra les 12-13 février au Centre Eau Terre Environnement de l'INRS (ville de Québec).

Le 48e congrès annuel de la **Société canadienne de météorologie et d'océanographie (SCMO)** se tiendra du 1er au 5 juin 2014 à Rimouski sur le thème : Nord vulnérable : implications des changements dans les environnements froids.

La 19e édition de la **conférence biennale d'études Inuites** se tiendra dans la ville de Québec, les 8-12 octobre 2014 autour du thème Qaumaniqtuq : Le savoir qui illumine.

GESTION DES RISQUES, EXPERTISE EN DEMANDE

Dans un contexte de changement climatique, où les désastres naturels à travers le monde sont plus fréquents et imprévisibles et où l'on entrevoit les conséquences environnementales de ces changements dans le Nord, il est prioritaire de développer une expertise adéquate en gestion et de prévention des risques naturels. Le nouveau programme de DESS en analyse et prévention des risques naturels offerts à l'UQAR est spécialement conçu pour les diplômés de baccalauréat et les professionnels des domaines de la sécurité publique, des transport, du génie civil et de la gestion risque. Plusieurs chercheurs du CEN sont instigateurs de ce nouveau programme et dans l'esprit de la mission du CEN, assurent la formation de PHQ apte à travailler en collaboration avec les communautés nordiques. Les étudiants diplômés acquièrent une approche de gestion holistique et se spécialisent dans l'analyse des conséquences des catastrophes naturelles, dans leurs dimensions sociales, environnementales, sanitaires et économiques.



Photo By Laboratoire DGZC



CENTRE D'ÉTUDES NORDIQUES
CEN Centre for Northern Studies

Bulletin du CEN

PORTRAIT DE CHERCHEUR : ALEXANDRE LANGLOIS

Alexandre Langlois a un diplôme du baccalauréat en géographie physique et une maîtrise en télédétection de l'Université de Sherbrooke. Il a fait son doctorat à l'University of Manitoba en géophysique où ses recherches se sont concentrées sur la quantification de la neige sur la glace de mer. Depuis, Alexandre a effectué de multiples campagnes de terrain dans l'Arctique sur des problématiques portant sur le couvert nival, la glace, le pergélisol et les glaciers. Depuis janvier 2012, il est professeur adjoint au Département de Géomatique Appliquée de l'Université de Sherbrooke où ses travaux se concentrent sur les événements extrêmes hivernaux dans l'arctique. Il est membre du CEN depuis 2012. Bienvenue !

LE MOT DES ÉTUDIANTS

Bonjour chers (chères) collègues étudiant(e)s,

Nous souhaitons la bienvenue aux nouveaux étudiants, que votre carrière nordique soit riche et palpitante ! Merci également à tous les étudiants qui ont participé au colloque du CEN en mai dernier et qui en ont fait un franc succès.

Les nouvelles représentantes sur votre Dévoué Comité Étudiant (DCÉ) sont Bethany Deshpande, étudiante au doctorat en biologie à l'Université Laval et Stéphanie Coulombe, étudiante au doctorat en géographie à l'Université de Montréal. Afin de renforcer nos liens et de bien représenter les intérêts de tous, le DCÉ cherche des "porte-paroles" de l'U. de Sherbrooke, de l'UQAC et de l'UQTR. Si vous êtes intéressés à vous impliquer, contactez-nous !

Finalement, n'oubliez pas que votre statut d'étudiant vous donne accès à plusieurs bourses (publication d'articles, participation à des congrès ou à des stages, etc.). Pour plus de détails, visitez la section « Bourses et prix du CEN » sur le site du CEN au www.cen.ulaval.ca.

Nous vous souhaitons une bonne fin de session et au plaisir de vous revoir au colloque annuel du CEN qui se tiendra à l'INRS-ETE les 12-13 février!

Votre Dévoué Comité Étudiant : Valérie Mathon Dufour (Géo-ULaval), Bethany Deshpande (Bio-ULaval), Rémi Lesmerises (UQAR), Yannick Duguay (INRS) et Stéphanie Coulombe (Secteur Sud-Ouest)

Le bulletin du CEN est rédigé à l'intention des membres du CEN et de la communauté scientifique qui s'intéresse à la recherche sur les environnements nordiques. Le matériel fourni se veut une vitrine de ses membres et sert la promotion d'échanges d'idées à des fins d'éducation et d'information.



Photo : A. Langlois

BOURSES ENVIRONORD

En mars 2013 plus de 135 000\$ ont été remis en bourses à 47 étudiants et stagiaires post-doctoraux du CEN, du Groupe de recherche sur les environnements nordiques BORÉAS, et du Canadian Circumpolar Institute.

Faites partie des **boursiers d'EnviroNord**! La date limite du prochain concours est le 1er mars 2014.
www.environord-environorth.ca

STAGES FRQNT

Félicitations à Julie Malenfant Lepage candidate à la maîtrise en génie civil et à Maxime Lavoie, candidat au doctorat en biologie, tous deux de l'Université Laval et boursiers du **programme de stages internationaux du FRQNT**. Leur stage de recherche se feront respectivement au Département de génie civil de la Technical University of Denmark et à Woods Hole Oceanographic Institution, Massachusetts (E-U).



CENTRE D'ÉTUDES NORDIQUES
CEN Centre for Northern Studies



Suivez les actualités du CEN sur Facebook

SCIENCE IN THE NORTH, BY THE NORTH

Alexandre Truchon-Savard, the Science Educator at the Whapmagoostui-Kuujjuarapik Station, conducts science activities with local youth to spark their interest in science and share CEN's expertise. Eight high school students from Asimauttaq School were invited to take part in a camping trip organized by Alex "the Science Guy". Thanks to the established collaboration between the school, CEN and Youth Fusion, the youth spent a weekend filled with new experiences and rich in scientific insight. The weekend program involved activities such as hiking on the hills of Kuujjuarapik, using GPS's and an initiation to tree ring analysis and forest surveying. The field camp was a huge hit amongst the kids and reflects the success of the science education program. A full report is available upon request. To find out what Alex "The Science Guy" is up to, check out his FaceBook page. More information will be available shortly on CEN's upcoming outreach webpage.



Photo : Lauri Mulueto (left) and Yasmine Bourassa (right) by A. Truchon-Savard

SCIENCE HIGHLIGHT

A team led by CEN researcher Steeve Côté and postdoctoral fellow Glenn Yannic recently published a study presenting a new interdisciplinary approach providing insight on evolutionary trajectories of a species in the context of environmental change. This study is unique in that it combined 1) analyses of molecular data with time series of predicted species distributions, and 2) a model of diffusion through time over the past 21 kyr to unravel caribou response to past and future climate changes across its entire Holarctic distribution. They found that genetic diversity is geographically structured with two main caribou lineages, one originating from and confined to Northeastern America, the other originating from Euro-Beringia, but also currently distributed in western North America. Across the range, there was a decrease in genetic diversity in populations located at the lowest and highest latitudinal extremes (such as Svalbard and Gaspé péninsula), due to isolation. These populations can be of particular importance as they may have developed unique adaptive traits. Climate change is predicted to impact the two clades (North American and Euro-Beringian) differently, with the North American more likely to become fragmented while the Euro-Beringian is predicted to be less affected because of its high genetic diversity and higher evolutionary potential to adapt to change. This interdisciplinary approach represents a significant advance in inferring how climate shapes genetic diversity and impacts genetic structure and our ability to predict future population response to change.

Yannic, G. et al. 2013. Genetic diversity in caribou linked to past and future climate change. *Nature Climate Change*. DOI: 10.1038/nclimate2074.

FEATURED PUBLICATIONS

Flore nordique du Québec et du Labrador. Tome 1 (Payette 2013) is the first of four volumes on the Flora of vascular plants of northern Quebec and Labrador, from the 54th parallel north to the Hudson Strait, from James Bay and Hudson Bay, to the west, to the Labrador Sea to the east.

Coming in February : **Changements climatiques et biodiversité du Québec: vers un nouveau patrimoine naturel** (Climate Change and Biodiversity in Quebec: Towards a New Natural Heritage) by CEN researcher Dominique Berteaux and collaborators Nicolas Casajus and Sylvie de Blois.

The Editorship Wildlife Publication Award was given by 'The Wildlife Society' to the book **Biology and Management of White-tailed Deer**, edited by D. G. Hewitt, to which contributed several authors including CEN researcher Steeve D. Côté.



CEN Bulletin

INTERACT INTERNATIONAL RESEARCH GRANT



In summer 2013, Professor Eugenio Rico and postdoc David Velázquez, both from the University of Madrid, embarked on a long voyage to explore aquatic ecosystems in Northern Québec, Canada. As part of a fund offered to INTERACT by the Centre d'études nordiques (CEN), they conducted research at the CEN's Whapmagoostui-Kuujjuarapik Research Station. The aim of their project was to investigate the physico-chemical and biological variation of polar freshwaters to determine the biodiversity and ecosystem functioning along two latitudinal gradients: one in Antarctica and another one in the Canadian Arctic. This CEN station is situated on the eastern shores of Hudson Bay, at the terrestrial boundary between the taiga and the tundra.

Upon their arrival in this subarctic region, they were amazed at the possibilities offered by the Whapmagoostui-Kuujjuarapik surroundings for limnological research. Their fieldwork at CEN facilities focused on examining different benthic microbial mats and waterbodies from classical and physiological characterization to deep-sequencing DNA techniques.

They were especially happy to have the mosquito nets that were purchased for them by CEN as part of their 'Welcome to the North' kit! They surveyed planktonic and benthic invertebrate populations which showed a much higher diversity than expected, highlighting the diversity of predator species. The tea-coloured waterbodies indicated that these systems have high concentrations of humic substances and organic acids, which are normally characterized with low diversity, but the team was surprised to find a rich species diversity. In addition to the analysis and characteristics of microbial mats, the characteristics of the planktonic and benthic invertebrate communities found will also provide insight on how these communities overcome winter conditions.

RISK MANAGEMENT - AN EXPERTISE IN DEMAND

In the context of climate change, where worldwide natural disasters are becoming more frequent and unpredictable, major environmental consequences of these changes are observed in the North. It is thus a priority to develop adequate expertise in management and prevention of natural hazards. The new DESS program in Analysis and prevention of natural hazards offered at UQAR is specialized in the management and prevention of natural hazards. The Advanced Studies program was specifically designed for Bachelor's degree graduates and professionals from public safety and transportation departments, management planning, and civil engineering. CEN researchers are running this program and in the spirit of CEN's mission, are training HQP to work in collaboration with communities. Graduating students acquire a holistic management approach and specialize in analyzing the consequences of natural disasters in their social, economic, health and environmental dimensions.



Photo: Madrid team in Nunavik

MARK YOUR CALENDARS!

CEN'S ANNUAL SYMPOSIUM will be held February 12-13 at the Centre Eau, Terre, Environnement, INRS (Québec city).

The 48th Congress of the **Canadian Meteorological and Oceanographic Society (CMOS)** will take place in Rimouski, 1-5 June, 2014 under the theme Northern Exposure: Implications of changes in cold environments.

The 19th edition of the biennial **Inuit Studies Conference**. It will be organized in Quebec City, October 8-12, 2014. The theme of the meeting is Qaumaniq: Enlightening Knowledge – Le savoir qui illumine.



Photo by Laboratoire DGI2C



CENTRE D'ÉTUDES NORDIQUES
CEN Centre for Northern Studies

CEN Bulletin

CEN RESEARCHER : ALEXANDRE LANGLOIS

CEN member since 2012, Alexandre Langlois has a Bachelor's degree in Physical Geography and a Master's degree in Remote Sensing from the University of Sherbrooke. He completed his PhD at the University of Manitoba in geophysics where his research focused on the quantification of snow on sea ice. Since then, Alexander has conducted several field campaigns concerning snow in the Arctic, specifically looking at snow relative to ice, permafrost and glaciers. In January 2012, he became Associate Professor in the Department of Applied Geomatics at the University of Sherbrooke, where his work focuses on extreme winter events in the Arctic. Welcome !

A WORD FROM YOUR STUDENT REPS

Dear student colleagues ,

Firstly, we would like to wish our new members a warm welcome and a stimulating career in northern research! Thanks to all the students who participated in the CEN symposium last May, your involvement made the event a success.

We would like to introduce the newest members to the committee: Bethany Deshpande, PhD candidate in Biology at ULaval and Stéphanie Coulombe, PhD candidate in Geography at U de Montréal. CEN is experiencing a serious growth spurt and to strengthen our links amongst members and better represent the interests of all, the Committee is seeking "spokesmen or spokeswomen" from U. de Sherbrooke, UQAC and UQTR. If want to get involved , please contact us!

Lastly, keep in mind that your status as CEN members provides access to a diverse award and scholarship program (for publication, conference attendance, internships, etc.). For more information, visit our website under the "Students" tab at www.cen.ulaval.ca .

We look forward to seeing you at the annual CEN Symposium to be held in February at INRS -ETE and be sure to participate in the photo contest !

Your Devoted Student Reps : Valérie Mathon Dufour (Géo-ULaval), Bethany Deshpande (Bio-ULaval), Rémi Lesmerises (UQAR), Yannick Duguay (INRS) and Stéphanie Coulombe (South-West sector).

The CEN Bulletin is written for CEN members and the scientific community interested in northern environmental research. The material provided is a showcase of its members and serves the exchanges of ideas for education and information.



Photo : A. Langlois

ENVIRONORTH

In March 2013 more than \$135,000 were awarded in scholarships to 47 students and post-doctoral trainees from the CEN, the Groupe de recherche sur les environnements nordiques BORÉAS, and the Canadian Circumpolar Institute.

Be part of the **EnviroNorth grantees!** The next deadline for application is March 1st 2014.

www.environord-environorth.ca

FRQNT INTERNSHIPS

Congratulations to Julie Malenfant Lepage, MSc candidate in Civil Engineering, and Maxime Lavoie, PhD candidate in Biology, both from Laval University who received this grant. Their research internships will be respectively held in the Department of Civil Engineering at the Technical University of Denmark and at the Woods Hole Oceanographic Institution, Massachusetts (USA).



CENTRE D'ÉTUDES NORDIQUES
CEN Centre for Northern Studies



Follow CEN's News and Activities on Facebook

Bulletin du CEN

DÉCEMBRE 2014
Numéro 12
cen.ulaval.ca

CENTRE D'EXCELLENCE EN RECHERCHE NORDIQUE DEPUIS PLUS DE 50 ANS

PLEIN FEUX SUR LA SCIENCE

Le chercheur du CEN et de Takuvik Florent Dominé coordonne un projet qui approfondira nos connaissances sur l'accélération du dégel du pergélisol causée par les interactions entre la neige et la végétation. Le projet APT (Acceleration of Permafrost Thaw by Snow-Vegetation Interactions) a tout récemment obtenu un financement de PNB Paribas de 1 600 000 euros sur trois ans. Le réchauffement du climat entraîne la fonte du pergélisol qui stocke d'énorme quantité de carbone. Ce phénomène pourrait libérer de grandes quantités de CO₂ qui, dans une forte rétroaction positive, peuvent contribuer à augmenter le réchauffement du climat. La fonte du pergélisol peut avoir un impact considérable sur l'ensemble de la planète mais plus particulièrement elle affectera les résidents du Nord. Le projet APT a pour objectifs de (1) prédire précisément l'évolution de la température du pergélisol, tout en tenant compte de ces rétroactions ; (2) prédire les émissions de gaz à effet de serre générées par le dégel du pergélisol et quantifier les rétroactions pergélisol - climat. Un volet du projet impliquera les communautés locales, plus précisément les élèves de certaines écoles locales, dans la collecte de données essentielles pour alimenter les modèles de prédictions. Le projet bénéficiera également de l'accès aux stations de recherche du réseau Quajisarvik-SILA du CEN. Ce projet implique aussi du CEN Isabelle Laurion, Michel Allard, Esther Lévesque et Denis Sarrazin. Vous pouvez en apprendre d'avantage sur le projet en lisant [cet article du Fil](#).

NOUVELLES DES INFRASTRUCTURES

Les stations météorologiques de la forêt d'enseignement et de recherche de Macpès au Bas-Saint-Laurent, qui ont été construites en 2004, ont été tout récemment intégrées au réseau SILA du CEN. Les trois stations de monitorage environnemental sont disposées dans trois sous-bassins versants représentatifs sur la base de leur taille et de la diversité des types de couverts forestiers présents et des types de perturbations qui les affectent. Les premières données météorologiques provenant de la station 1 ont déjà été publiées dans [Nordicana D](#).

Les infrastructures du CEN accueillent dorénavant le [réseau AUTUMNX](#) de magnétomètres, dirigé par des chercheurs de l'Athabasca University. Les magnétomètres étudient la force et la direction des champs magnétiques de la région près de la Terre dans le cadre de recherche en physique et sciences de l'espace, plus spécifiquement en météorologie spatiale (p.ex. les aurores boréales). Trois sites d'infrastructures du CEN, Radisson, Kuujjuarapik et Salluit sont maintenant munis de magnétomètres terrestres.

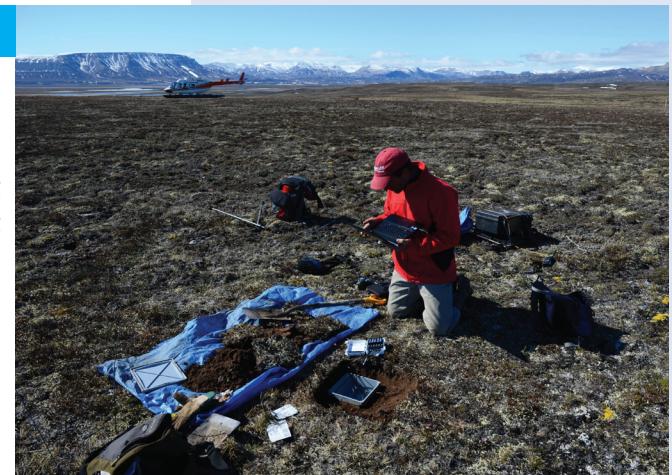


Photo: Florent Dominé

À VOS CALENDRIERS

Nous avons le plaisir de vous annoncer la tenue du **Colloque annuel du Centre d'études nordiques** (CEN) le 12 février 2015. Le colloque se tiendra au Pavillon Desjardins (à l'amphithéâtre Hydro-Québec) de l'Université Laval.

FERMETURE DE L'ENREGISTREMENT via le [formulaire d'inscription](#) en ligne le 30 janvier 2015.

Le 13 février, le CEN animera des ateliers spéciaux sur les deux nouveaux projets trans-axiaux pour les chercheurs; les détails suivront par courriel.

Une session spéciale sur le pergélisol, organisée par des membres du CEN, se déroulera au cours du congrès international «**Réunion conjointe en sciences géophysiques**» qui aura lieu à Montréal du 3 au 7 mai 2015.



CENTRE D'ÉTUDES NORDIQUES
CEN Centre for Northern Studies

Bulletin du CEN

EUCOP4 - LE CEN Y ÉTAIT!

Plusieurs jeunes chercheurs du CEN ont été très impliqués dans l'organisation du Permafrost Young Researchers Workshop 2014, tenu dans le cadre de la 4e Conférence européenne sur le pergélisol (EUCOP4), qui a eu lieu au Portugal en juin dernier. Cet événement découlait d'un effort conjoint de plusieurs réseaux de jeunes chercheurs nordiques : Permafrost Young Researchers Network (PYRN), Association of Polar Early Career Scientists (APECS), et les représentants étudiants/postdocs de PAGE21 (Changing Permafrost in the Arctic and its Global Effects in the 21st Century) et ADAPT (Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition).

Au centre des activités figurait le 'World Café', durant lequel plus de 75 étudiants et stagiaires postdoc provenant de plusieurs disciplines et pays ont élaboré les thèmes prioritaires de la recherche future sur le pergélisol d'un point de vue des jeunes chercheurs. Cette consultation a donné lieu à deux communications orales (ci-dessous) présentées dans le cadre des congrès Arctic Change 2014 et Third International Conference on Arctic Research Planning (ICARP III) en 2015. De plus, un court article en préparation sera soumis au début 2015 à la revue *The Cryosphere* (open access), ce qui constituera un bel exemple d'implication étudiante à laquelle des membres du CEN auront participé.

On peut dire que le réseau de jeunes chercheurs travaillant sur le pergélisol n'a jamais été aussi fort que ces temps-ci.

Paquette M, Bouchard F, Cassidy A, Desphande B, et al. The Future of Permafrost Research: Contributions of Early Career Researchers from the European Conference on Permafrost to ICARPIII. Arctic Change 2014, Ottawa.

Sjöberg Y, Bouchard F, Cassidy A, Desphande B, et al. The Future of Permafrost Research: Contributions of Early Career Researchers from the European Conference on Permafrost to ICARPIII. Arctic Science Summit Week (ASSW), Toyama Japan, 2015.



Réseau des jeunes (et moins jeunes) chercheurs travaillant sur le pergélisol.
Photo : M. Fritz.

UQAR

83e CONGRÈS ACFAS

L'Université du Québec à Rimouski accueillera le 83e Congrès annuel de l'Association francophone pour le savoir – Acfas, du 25 au 29 mai 2015. Le thème de l'édition invite les participants à « sortir des sentiers battus ». Dans le cadre du congrès, un colloque sur les suivis environnementaux en territoires nordiques sera organisé par des membres du CEN, sous la direction de Joël Béty. L'objectif du colloque sera de discuter des priorités et des défis associés à la recherche pluridisciplinaire à grande échelle en milieux nordiques.

PROGRAMME FRQNT

FRQNT a lancé un nouveau concours ayant pour objectif de favoriser la mobilité internationale et interprovinciale des professeurs dont les activités de recherche s'inscrivent dans la programmation scientifique des regroupements stratégiques financés par le Fonds. Félicitations au professeure Milla Rautio, de l'UQAC, pour l'obtention d'une subvention qui lui permettra de séjourner en Finlande pendant 6 mois afin de développer des collaborations sur l'impact des changements climatiques sur les fonctions et services des écosystèmes lacustres nordiques. Milla participe déjà à plusieurs projets d'envergure internationale et fera, sans aucun doute, rayonner le CEN lors de son séjour en Europe.



CENTRE D'ÉTUDES NORDIQUES
CEN Centre for Northern Studies

Bulletin du CEN

PORTRAIT DE CHERCHEUR : DERMOT ANTONIADES

Bienvenue à Dermot Antoniades, spécialiste en reconstitution paléolimnologique des changements climatiques en milieu polaire, qui s'est joint au rang des membres réguliers en avril cette année. Diplômé au doctorat de l'Université de Toronto, Dermot a ensuite été membre étudiant du CEN au cours d'un stage postdoctoral et est maintenant professeur au département de géographie de l'Université Laval. Sa recherche applique des indicateurs variés tels que les diatomées et la géochimie à l'étude des interactions entre les écosystèmes aquatiques, les facteurs de stress naturels et anthropiques et les changements climatiques à long-terme, en particulier dans les milieux polaires.



Photo : Dermot Antoniades

LE MOT DES ÉTUDIANTS

Bonjour chers (chères) collègues étudiant(e)s,

Bien que l'année académique soit déjà bien amorcée, nous voulons vous souhaiter une bonne année et dire bienvenue aux nouveaux étudiants. Merci également à tous les étudiants qui ont participé au colloque en février dernier et qui ont contribué à rendre cet événement annuel un franc succès.

Cette année, votre Dévoué Comité Étudiant (DCÉ) a beaucoup changé en accueillant trois nouveaux membres : Samuel Gagnon, étudiant à la maîtrise en géographie à l'Université Laval, Florence Lapierre Poulin, étudiante à la maîtrise en biologie à l'UQAR et Paschale N. Bégin, étudiante à la maîtrise en biologie à l'Université Laval. Ceux-ci s'ajoutent aux vétérans Stéphanie Coulombe, étudiante au doctorat en géographie à l'Université de Montréal et Yannick Duguay, étudiant au doctorat à l'INRS-ETE.

Finalement, nous félicitons les étudiants qui se sont mérités des bourses en octobre dernier. Effectivement, votre statut d'étudiant au CEN vous donne accès à plusieurs bourses et prix (publication d'articles, participation à des congrès ou à des stages, etc.). Pour plus de détails, visitez la section « Bourses et prix du CEN » sous l'onglet vert « Étudiants » sur le site du CEN www.cen.ulaval.ca.

Nous vous souhaitons une bonne fin de session et au plaisir de vous revoir au colloque annuel du CEN qui se tiendra à l'Université Laval le 12 février 2015!

Votre dévoué comité étudiants!

Le bulletin du CEN est rédigé à l'intention des membres du CEN et de la communauté scientifique qui s'intéresse à la recherche sur les environnements nordiques. Le matériel fourni se veut une vitrine de ses membres et sert la promotion d'échanges d'idées à des fins d'éducation et d'information.

DISTINCTIONS

L'association des biologistes du Québec (ABQ) a remis au chercheur Serge Payette le titre de membre honoraire pour son expertise exceptionnelle sur les écosystèmes nordiques. L'ABQ souligne, entre autres, l'importante publication du livre de Mr Payette, « Flore nordique du Québec et du Labrador », qui est un outil essentiel pour de nombreux biologistes (et non-biologistes) au Québec.

Daniel Fortier et Isabelle de Grandpré (Géocryolab, UdeM) ont remporté, au mois d'octobre dernier, le prix Roger Brown pour la meilleure publication sur la science du pergélisol. L'article, publié sur la revue Canadienne des sciences de la terre, reporte les résultats de leur étude expérimentale sur la stabilité des infrastructures routières en milieu de pergélisol. Félicitations!

Les étudiants du CEN Frankie Jean-Gagnon et Vincent Lamarre se sont vu accordé le premier prix (1000\$) pour leurs affiches dans les catégories sciences marines et terrestres lors du congrès Arctic Change 2014. Bravo!



CENTRE D'ÉTUDES NORDIQUES
CEN Centre for Northern Studies



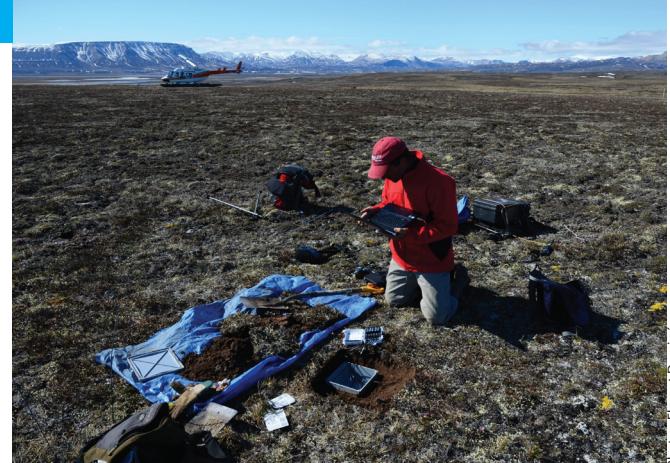
Suivez les actualités du CEN
sur Facebook

CEN Bulletin

50 YEARS OF EXCELLENCE IN NORTHERN RESEARCH

SCIENCE HIGHLIGHT

CEN's regular and Taukuvik's member, Florent Dominé, is leading a project with the aim of studying the acceleration of permafrost thawing caused by snow-vegetation interactions. Project APT (Acceleration of Permafrost Thaw by Snow-Vegetation Interactions) has recently obtained funding of the order of 1 600 000 euros over 3 years from PNB Paribas. Permafrost stores important amounts of carbon in its frozen state, yet recent thawing induced by climate change is causing large quantities of carbon to be released into the atmosphere. This thaw-carbon-release process frees large amounts of CO₂ and CH₄ which can in turn contribute to increased warming in a strong positive feedback loop. Permafrost thawing can have important global impacts, but its direct impacts on northern communities will be felt rapidly as it changes landscape features and affects infrastructure stability. The APT project thus aims to: 1) predict the evolution of permafrost temperature while taking into account the positive feedback mechanisms; 2) predict greenhouses gas emissions generated by permafrost thaw and quantify the permafrost – climate feedback. The project also aims to involve local communities, more precisely the youth in local schools, in the collection of data which will be used to feed prediction models. The project will benefit from the access to CEN's Qaujisarvik-SILA station network. Also involved from CEN are Isabelle Laurion, Michel Allard, Esther Lévesque and Denis Sarrazin. You can learn more on the project by reading [this article in Le Fil](#).



NEWS FROM OUR INFRASTRUCTURES

The meteorological stations located in the research forest area of Macpès in Bas-Saint-Laurent, built in 2004, have recently been integrated into CEN's SILA network. The three environmental monitoring stations are located in three representative sub-catchment areas on the basis of their size, the diversity of the tree species, and the types of disturbance affecting them. The first set of data originating from station 1 has already been published in [Nordicana D](#).

CEN's Qaujisarvik network now hosts magnetometers from the [AUTUMNX network](#) coordinated by researchers at Athabasca University. These magnetometers study the strength and direction of magnetic fields in the near Earth region as part of a large study in space science, more specifically about space weather (for example, aurora borealis) events. Magnetometers are now present at three of the CEN's stations: Radisson, Kuujjuarapik and Salluit.

MARK YOUR CALENDARS!

We are pleased to announce that the 2015 Centre for Northern Studies' (CEN) annual meeting will be held at the Pavillon Desjardins (Amphitheater Hydro-Québec) at Université Laval, on February 12, 2015.

The DEADLINE FOR ON-LINE REGISTRATION using the online [registration form](#) is January 30, 2015. On February 13th, a special workshop on the two new trans-axial projects will be held for CEN researchers at Université Laval. Details will be sent by email.

A special session on permafrost will be organised by CEN members during the international « **Joint meeting** in geophysical sciences which will be taking place in Montréal, 3-7 May 2015.

CEN Bulletin

EUCOP4 - CEN WAS THERE!

Several CEN students and postdocs were very active in the organization of the Permafrost Young Researchers Workshop 2014, hosted during the Fourth European Conference on Permafrost (EUCOP4) held in Portugal last June (see the picture below). The organization was a joint effort between the Permafrost Young Researchers Network (PYRN), the Association of Polar Early Career Scientists (APECS), and the young researcher (YR) representatives from PAGE21 (Changing Permafrost in the Arctic and its Global Effects in the 21st Century) and ADAPT (Arctic Development and Adaptation to Permafrost in Transition).

One major activity held during the workshop was the 'World Café', during which more than 75 YRs from various disciplines and countries elaborated future avenues of permafrost research from a YR perspective. This resulted in two communications (Paquette et al 2014; Sjöberg et al 2015) that will be presented during Arctic Change 2014 and the Third International Conference on Arctic Research Planning (ICARP III) in 2015. Moreover, a 'short communication' manuscript will be submitted to *The Cryosphere* (open access journal) in early 2015, a significant legacy in which CEN members participated.

The YR network in permafrost studies is vibrant and its rapid evolution is inspiring for all graduate students.

Paquette M, Bouchard F, Cassidy A, Desphande B, et al. The Future of Permafrost Research; Contributions of Early Career Researchers from the European Conference on Permafrost to ICARPIII. Arctic Change 2014, Ottawa.

Sjöberg Y, Bouchard F, Cassidy A, Desphande B, et al. The Future of Permafrost Research; Contributions of Early Career Researchers from the European Conference on Permafrost to ICARPIII. Arctic Science Summit Week (ASSW), Toyama Japan, 2015.



Young (and less young) attendees of the Permafrost Young Researchers Workshop 2014, Photo: M. Fritz.

UQAR

83rd ACFAS MEETING

Université du Québec à Rimouski will host the 83rd annual meeting of the *Association francophone pour les savoir* – Acfas, from the May 25 to 29, 2015. The theme for this meeting's edition will be « sortir des sentiers battus » or thinking outside the box. Within this framework, a few CEN members, led by Joël Béty, will be organizing a working group on environmental monitoring in northern areas. The objective of the working group will be to discuss the priorities and challenges associated with multidisciplinary research in remote northern areas.

FRQNT AWARDS

FRQNT recently launched a new program with the objective of promoting international and interprovincial mobility of professors from the strategic clusters program. Congratulations to UQAC Professor Milla Rautio who was granted support for a six month stay in Finland to develop collaborations on the impact of climate change on the function of northern lake ecosystems and the ecosystem services they render. Milla is already involved in many international projects and will, without a doubt, excel in promoting the CEN during her stay in Europe.



CENTRE D'ÉTUDES NORDIQUES
CEN Centre for Northern Studies

CEN Bulletin

CEN RESEARCHER: DERMOT ANTONIADES

We wish to bid a warm welcome to Dermot Antoniades, a paleolimnologist specialized in the reconstitution of climate change in Polar Regions. Dermot joined CEN as a regular member in April this year. PhD graduate of Toronto University, Dermot was a CEN member while conducting his post-doctoral research and is now a professor in the Geography Department at Université Laval. His research makes use of various indicators, such as diatoms and geochemistry, to study the interactions between aquatic ecosystems, natural and anthropic stressors and long-term climate change.



Photo : Dermot Antoniades

A WORD FROM OUR STUDENT REPS

Hello fellow student colleagues,

Although the academic year has already begun, we would like to wish you a great academic year 2014-2015 and welcome new students. We also want to thank all the students who participated in the CEN's annual symposium last February and contributed to make this event a success.

This year, your Dévoué Comité Étudiant (devoted student committee, DCÉ) changed a lot by welcoming three new members: Samuel Gagnon, Master's student in Geography at Université Laval, Florence Lapierre Poulin, Master's student in Biology at UQAR and Paschale N. Bégin, Master's student in Biology at Université Laval. They joined the veteran members that are Stéphanie Coulombe, Ph.D. student in Geography at Université de Montréal and Yannick Duguay, Ph.D. student at INRS-ETE.

We would also like to congratulate the students who received awards last October. Indeed, your student status at the CEN allows you to apply for different awards and scholarships (scientific paper publication, participation in conferences or internships, etc.). This last fall alone, more than 60 students received awards. For more details, please consult the section "CEN Scholarships and Awards" under the green "Students" tab at www.cen.ulaval.ca.

We wish you a good semester and hope to see you at the CEN's annual symposium which will take place at Université Laval on February 12, 2015!

You devoted student committee: Samuel Gagnon (ULaval), Paschale N. Bégin (ULaval), Florence Lapierre Poulin (UQAR), Yannick Duguay (INRS) et Stéphanie Coulombe (UdeM).

The CEN Bulletin is written for CEN members and the scientific community interested in northern environmental research. The material provided showcases the work of its members and aims to disseminate information on CEN activities.

DISTINCTIONS

The Association des biologistes du Québec (ABQ) has awarded Serge Payette the title of honorary member for his exceptional work on northern ecosystems. The ABQ mentioned, amongst other things, the importance of his book "Flore nordique du Québec et du Labrador" for many biologists and non-biologists in Québec.

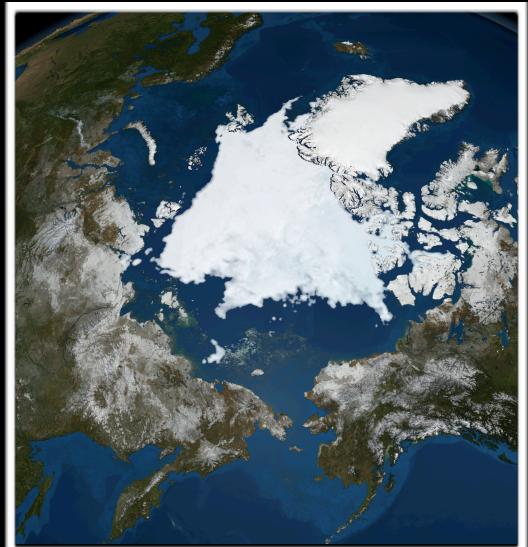
In October, Daniel Fortier and Isabelle de Grandpré (Geocryolab, UdeM) received the Roger Brown prize for the best publication in permafrost science. The journal article, published in the Canadian Earth Sciences Journal, reports on their work on the stability of road infrastructures built on permafrost. Congratulations!

CEN's students Frankie Jean-Gagnon and Vincent Lamarre have won the first prizes of a value of 1000\$ for their posters in the categories marine and terrestrial sciences during the international conference Arctic Change 2014. Well done!

Annexe 7

Programmes de conférence du CEN

CONFÉRENCE GRAND PUBLIC DANS LE CADRE DU COLLOQUE 2014 du CEN
À 19h00, le mercredi 12 Février 2014 à l'Auditorium de l'ÉNAP



UNDERSTANDING BOTH THE GEOPHYSICAL AND THERMODYNAMIC
STATE OF A RAPIDLY CHANGING ARCTIC SEA-ICESCAPE

Conférencier invité : Pr. David Barber, Université du Manitoba



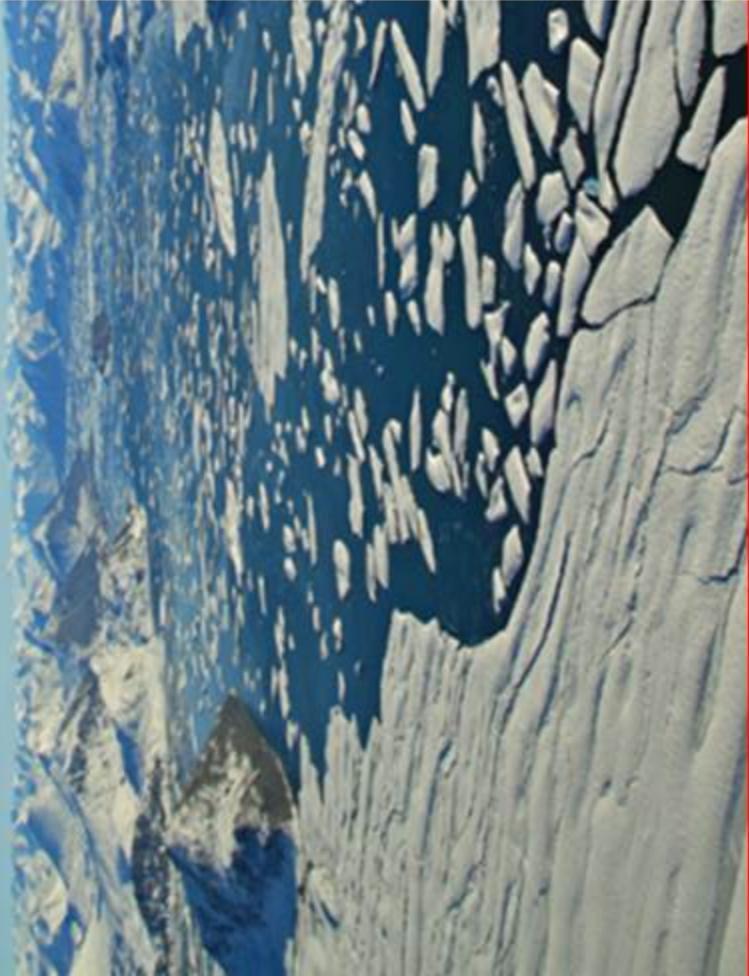
Conférence conjointement organisée par le CEN et L'AECETE en
collaboration avec l'INRS

Mercredi 12 Février, 19h00 - Auditorium de l'ÉNAP
555 Boulevard Charest Est, Québec, QC



Une conférence conjointe

CEN - Takuvik



Jeudi, le 20 mars 2014

10h30 à 11h30, Pavillon A. Vachon, local 2840, Université Laval

JULES BLAIS

Professeur au département de Biologie, Université de Ottawa
Président de la Société Canadienne de Limnologie

Northern Development, Contaminants, & Climate Change: Multiple Stressors & Multiple Challenges Affecting Aquatic Environments in Canada's Far North

The Arctic is experiencing a period of rapid environmental change. These changes cover the spectrum of atmospheric circulation patterns, precipitation patterns, sea ice cover and permafrost, hydrological and biological changes. Compounding these stressors to northern environments are industrial contaminants, several of which have a remarkable capacity to reach high latitudes and accumulate in Arctic food webs. These contaminants are produced by local industries or arrive to the Arctic by long range transport, and accumulate in sufficient quantities to pose some indigenous peoples in the north at risk, but the link between changing climate and contaminant fate is still tenuous and poorly understood. In the Mackenzie Delta uplands area, NWT, warming has resulted in an increased rate of talik expansion beneath lakes, causing retrogressive thaw slumps to form along the shorelines of many of the thousands of small lakes. These thaw slumps have been increasing in size and number, and are having a dramatic impact on the limnology of the adjacent lakes. Here I summarize the changes seen in northern aquatic environments, focusing on the limnetic changes associated with retrogressive thaw slump development. These climate-driven changes affect the dynamics of nutrients, organic carbon, mercury and persistent organic pollutants. This review will examine recent developments in our understanding of how environmental change in the Arctic affects contaminants in northern environments, emphasizing changes to the cryosphere, hydrology of surface waters, and contaminant transport via organic carbon dynamics.



Une conférence



du CEN

Jeudi, le 13 novembre 2014

13h30 à 15h00, salle 0112, Pav. Abitibi-Price, U.Laval

EMILIE GAUTHIER

Professeur des Universités - Archéologie et Paléo-environnement
Université de Franche-Comté, Laboratoire Chrono-environnement
Besançon France

Changements climatiques, adaptations sociétales et mutations écologiques en zone subarctique : la mémoire des lacs groenlandais

Jusqu'à aujourd'hui, l'étude des interactions passées hommes milieux dans les zones arctiques a fait l'objet de peu d'étude car les populations, longtemps nomades, aujourd'hui sédentaires, avaient un mode de vie peu impactant, basé sur la chasse, la pêche et parfois la semi-domestication d'herbivores sauvages comme le renne. Le réchauffement actuel de l'Arctique est pourtant à l'origine de nouvelles perspectives de développement économique depuis plus d'un siècle. En 1920, l'agriculture fut par exemple introduite dans le sud du Groenland sous la forme de l'élevage du mouton. Des agriculteurs s'étaient pourtant déjà aventurés dans ces contrées a priori peu hospitalières, pendant les quelques siècles de l'optimum climatique médiéval. Cette épopée viking constitue un modèle de référence particulièrement adapté pour l'étude des relations entre une communauté humaine et son environnement, de la conquête à l'abandon.



Les analyses menées dans le cadre du projet ANR Green Greenland se sont essentiellement attachées à décrire, par le biais d'analyses multi-paramètres de sédiments lacustres, les impacts de l'homme sur la végétation, les sols et les systèmes lacustres sur la période du dernier millénaire.



UNIVERSITÉ
Laval

CENTRE D'ÉTUDES NORDIQUES
CEN Centre for Northern Studies

