



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Programme du plateau continental polaire

RAPPORT SCIENTIFIQUE

2011 | 2012



Soutien logistique à la recherche scientifique de pointe dans l'Arctique canadien

Canada

Programme du plateau continental polaire

Rapport scientifique 2011-2012

Coordonnées

Programme du plateau continental polaire
Ressources naturelles Canada
615, rue Booth, pièce 247
Ottawa (Ontario) K1A 0E9
Canada
Téléphone : 613-947-1650
Courriel : pcsp@nrcan-mcan.gc.ca
Site Web : ppcp.nrcan.gc.ca

Photo en page couverture : camp volant au Alexandra Fiord, au Nunavut.

Photo à la page Table des matières : des cheminées de fées sur l'île Bylot sont faciles d'accès par motoneige ou par *qamutiik* à partir de Pond Inlet, au Nunavut.

Remerciements

Le présent rapport a été rédigé par Norah Foy avec l'aide de Lori Wilkinson, Chantal Audet et Deidre Seiden de Ressources naturelles Canada (RNCAN) et des chercheurs soutenus par le Programme du plateau continental polaire (PPCP), dont le travail est ici mis en valeur.

Photographes et cartographes par ordre alphabétique

Kathleen Connelly, Students on Ice :
page 7

Couvrette/Ottawa : page 3

Environnement Yukon :
pages 17 et 18 (supérieure et
inférieure)

Ariel Estulin, Canadian Geographic
Photo Club : page 26

Michael Fischer : page 27

Norah Foy, PPCP/RNCAN :
pages 4 et 5 (supérieure)

Nikolaus (Klaus) Gantner, Université
de Victoria : page 15 (supérieure)

José Gérin-Lajoie, Centre d'études
nordiques : page 24 (supérieure et
inférieure)

Sean Hanna, RNCAN : pages 12 et
13 (carte)

David Hemmings, Canadian
Geographic Photo Club : page 14

Janice Lang, PPCP/RNCAN : page
couverture; pages 2, 11, 31, 38 et
40

Janice Lang, PPCP/RNCAN,
SHC/MPO : page 10

Mark Linfield, BBC : page 9

Tracey Loewen : page 15 (inférieure)

Bernie MacIsaac, Qikiqtani Inuit
Association: page 32

Conseil national de recherche :
page 39

Tim Patterson, Université de
Carleton : page 33

Jessica Rabideau, PPCP/RNCAN :
pages 5 (inférieure) et 8 (supérieure)

Samson Simeonie : page 23

Sue Sim-Nadeau, PPCP/RNCAN :
page 8 (inférieure)

Michelle Valberg, Canadian
Geographic Photo Club :
pages 1 et 22

Joost van der Sanden,
CCT/RNCAN : page 28

Stephen Wolfe, CGC/RNCAN :
page 35 (supérieure et inférieure)

Carmen Wong, Parcs Canada :
page 41

Pour obtenir des renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), par téléphone au 613-996-6886 ou par courriel à l'adresse suivante : droitdauteur.copyright@tpsgc-pwgsc.gc.ca.

N° de cat. M78-1/1-2012 (Imprimé)

ISSN 1925-8623

N° de cat. M78-1/1-2012F-PDF (En ligne)

ISSN 1925-864X

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2013



Papier recyclé

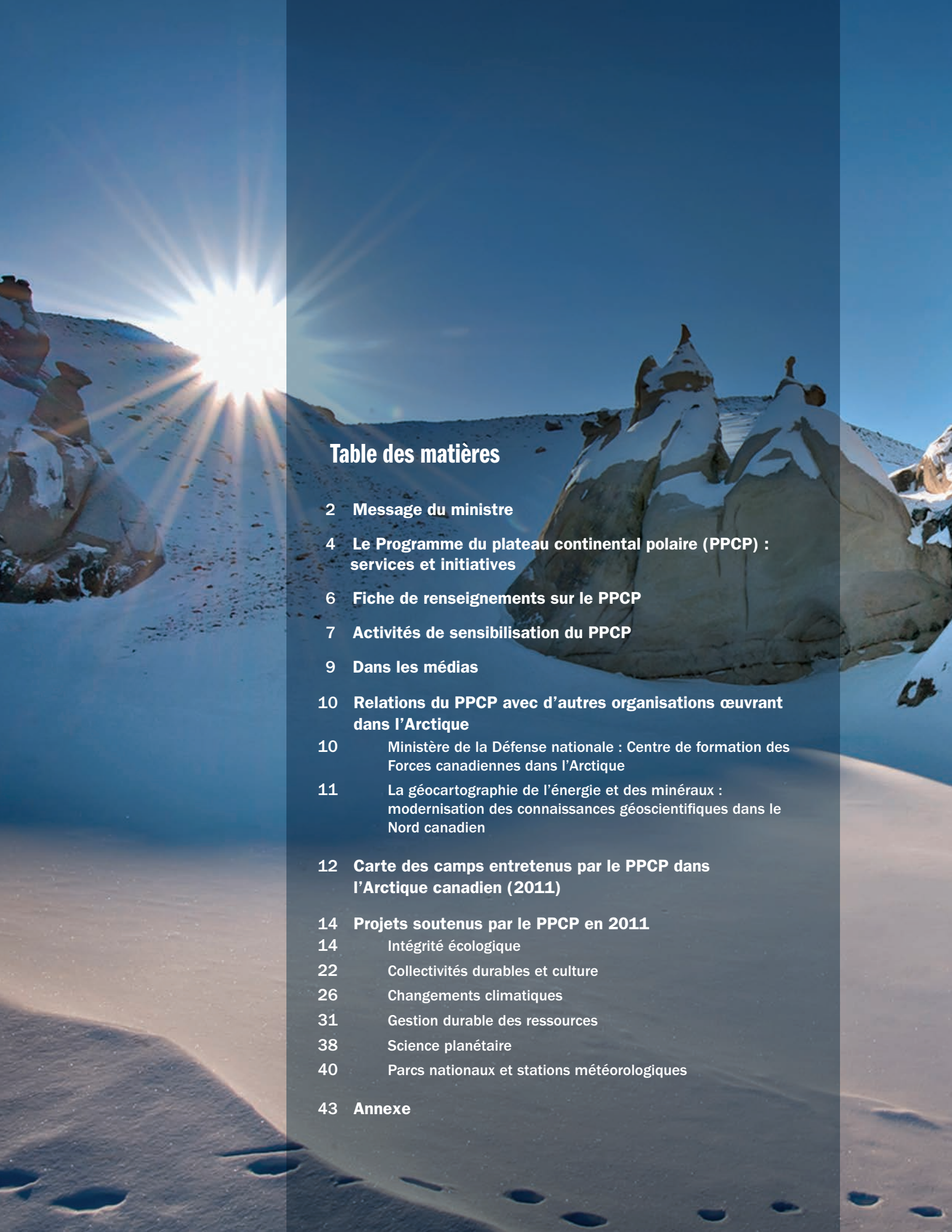


Table des matières

- 2 **Message du ministre**
- 4 **Le Programme du plateau continental polaire (PPCP) : services et initiatives**
- 6 **Fiche de renseignements sur le PPCP**
- 7 **Activités de sensibilisation du PPCP**
- 9 **Dans les médias**
- 10 **Relations du PPCP avec d'autres organisations œuvrant dans l'Arctique**
 - 10 Ministère de la Défense nationale : Centre de formation des Forces canadiennes dans l'Arctique
 - 11 La géocartographie de l'énergie et des minéraux : modernisation des connaissances géoscientifiques dans le Nord canadien
- 12 **Carte des camps entretenus par le PPCP dans l'Arctique canadien (2011)**
- 14 **Projets soutenus par le PPCP en 2011**
 - 14 Intégrité écologique
 - 22 Collectivités durables et culture
 - 26 Changements climatiques
 - 31 Gestion durable des ressources
 - 38 Science planétaire
 - 40 Parcs nationaux et stations météorologiques
- 43 **Annexe**



Vue du rivage,
en route vers
l'île Devon, au
Nunavut.

Message du ministre

J'ai le grand plaisir de présenter le rapport du Programme du plateau continental polaire pour l'exercice 2011-2012. Depuis sa création en 1958, le PPCP a joué un rôle de catalyseur de la recherche scientifique dans l'Arctique. En fournissant un cadre logistique sûr, spécialisé et économique, le PPCP facilite la collecte des connaissances scientifiques qui nous sont nécessaires pour mieux comprendre la géographie de notre pays et prendre, en connaissance de cause, les décisions qui s'imposent.

Dans le budget de 2009, notre gouvernement a investi des millions dans le cadre du Programme d'action économique du Canada afin de rénover nos installations de recherche dans l'Arctique, y compris celle du PPCP dans la baie de Resolute, au Nunavut. Les services de soutien logistique du Nord logent maintenant dans des installations récemment rénovées et améliorées qui offrent 5 000 mètres carrés de locaux d'habitation, de laboratoires et de bureaux, ainsi qu'une base d'opération doublée d'un entrepôt. Ces installations ont en outre été agrandies pour accueillir, à compter de cet été, le programme du Centre de formation des Forces canadiennes dans l'Arctique. Il s'agit d'un partenariat entre mon ministère et le ministère de la Défense nationale dont bénéficiera grandement la communauté scientifique car, en plus d'accroître le nombre des locaux d'habitation ainsi que les espaces de travail et d'entreposage, il permettra de maintenir ouvertes les installations du PPCP durant les mois d'hiver.

L'expertise que représente le PPCP est essentielle à la prospérité des collectivités du Nord à long terme. Au cours des cinq dernières années, le PPCP a fourni un soutien logistique aux chercheurs du programme de Géocartographie de l'énergie et des minéraux de Ressources naturelles Canada, chargés de cartographier la géologie du Nord pour indiquer où sont situées les zones possédant le potentiel le plus élevé en ressources. Ces cartes géologiques détaillées éclaireront les collectivités nordiques dans les décisions qu'elles doivent prendre pour orienter leur économie et leurs services à la population. Elles aideront aussi le secteur privé à prendre d'importantes décisions d'investissement dans les ressources énergétiques et minérales de l'Arctique canadien.

Le PPCP fournira aussi un soutien logistique à la Station de recherche du Canada dans l'Extrême-Arctique, dont le programme scientifique est en voie d'élaboration au ministère des Affaires autochtones et du Développement du Nord. Cette station de recherche, parmi les plus avancées au monde et qui entrera en service en 2017, sera à la fine pointe de la science dans l'Arctique et permettra de se pencher, entre autres, sur les questions liées à l'environnement et à l'exploitation des ressources.

Puissant réseau qui s'étend de la frontière du Yukon avec l'Alaska jusqu'au Groenland, et du pôle Nord géographique jusqu'au-delà du cercle polaire, le PPCP ne cesse d'étendre sa présence dans l'Arctique.

Afin d'assurer la coopération entre les ministères fédéraux et de maximiser les ressources, le PPCP a établi un solide partenariat avec ArcticNet, un réseau de centres d'excellence financé par le gouvernement du Canada, ce qui augmente les capacités de recherche dans le Nord.

Notre gouvernement a fait du Nord l'une de ses grandes priorités. Avec notre Stratégie pour le Nord, nous veillons à ce que cette région réalise ses promesses en tant qu'élément sain et prospère au sein d'un Canada puissant et souverain.

Cordialement,

L'honorable Joe Oliver, C.P., député
Ministre des Ressources naturelles



Le Programme du plateau continental polaire (PPCP) : services et initiatives

Le Nord canadien offre un environnement vaste et varié et est source de nombreux phénomènes naturels qu'on ne comprend pas encore entièrement. Riche de données scientifiques qui restent à découvrir, l'Arctique demeure un sujet d'étude intrigant et pertinent, même si l'exploration des lieux présente son lot de difficultés. Le Programme du plateau continental polaire (PPCP), une division de Ressources naturelles Canada (RNC), vient en aide aux scientifiques dans la planification et la réalisation de leurs études sur le terrain dans le Nord canadien.

Avec plus de 50 ans d'expérience des opérations dans l'Arctique, le PPCP offre l'expertise et l'infrastructure nécessaires pour coordonner efficacement le transport aérien à destination et en provenance des camps. Le PPCP assure également le maintien d'un réseau de communication avec les camps isolés et éloignés afin de garantir la sécurité des scientifiques soutenus par le PPCP. L'exploitation et l'entretien de ses installations de Resolute, au Nunavut, constitue l'un des principaux éléments du réseau de soutien logistique du PPCP. Ces installations servent au PPCP de centre des opérations dans l'Arctique. On y trouve des locaux d'habitation pouvant loger jusqu'à 215 personnes, une salle à manger pouvant asseoir jusqu'à 100 personnes à chaque repas, trois salles de loisirs, un centre de conditionnement physique et un laboratoire à la fine pointe de la technologie.

Alain Sigouin range une motoneige à l'entrepôt des SSTT.



En outre, le PPCP peut fournir du carburant aux aéronefs et aux camps, en plus de matériel spécialisé, y compris des véhicules, des tentes, des téléphones satellites et autres articles nécessaires à la sécurité et à la réussite des campagnes scientifiques sur le terrain.

Les opérations du PPCP sont assurées par un personnel de 36 employés travaillant à Ottawa, en Ontario, et à Resolute, au Nunavut. L'équipe du PPCP est répartie entre les quatre groupes suivants selon leur fonction.

Services de soutien technique sur le terrain

L'équipe des Services de soutien technique sur le terrain (SSTT) d'Ottawa, en Ontario, assure la gestion du matériel du PPCP, d'une valeur de 7 millions de dollars. L'entrepôt des SSTT contient tout le matériel nécessaire à une campagne fructueuse sur le terrain, y compris des véhicules, des bateaux, des tentes, des vêtements, des appareils GPS et des foreuses, pour ne nommer que quelques articles. Le personnel des SSTT assure l'entretien du matériel et fait le suivi du prêt d'équipement aux équipes sur le terrain.

Centre de soutien logistique dans l'Arctique

Le Centre de soutien logistique dans l'Arctique de Resolute, au Nunavut, est responsable de la planification et de la prestation des services quotidiens de soutien logistique sur le terrain.

offerts aux chercheurs soutenus par le PPCP et à ses partenaires. Le personnel du Centre fournit les avions nolisés pour transporter les scientifiques aller-retour sur le terrain, et assure le maintien de communications radio avec ces camps isolés. Le personnel voit également à maintenir des caches de carburant dans l'ensemble de l'Arctique, surveille les conditions météorologiques afin de garantir la sécurité aérienne des vols et facilite, au besoin, les missions de recherches et de sauvetage. Enfin, les opérations au sol, y compris les services d'alimentation et la gestion des bâtiments, sont gérées depuis les installations du PPCP à Resolute.

Centre de coordination des sciences et de la logistique

Le Centre de coordination des sciences et de la logistique d'Ottawa, en Ontario, gère les relations avec la clientèle, l'élaboration des programmes, les partenariats et les activités de sensibilisation pour le PPCP. Le personnel du Centre offre des conseils relativement à la délivrance de licences et de permis nécessaires pour chaque projet et sert



de point de liaison avec les autres organisations et ministères présents dans l'Arctique afin de former des partenariats efficaces. Ce groupe produit également du matériel de sensibilisation et coordonne les activités visant à faire connaître le travail du PPCP et des scientifiques qu'il soutient à un public élargi.

L'entrepôt des SST contient le matériel nécessaire à une campagne fructueuse sur le terrain, y compris des bottes de toutes les pointures.

Unité de gestion du bureau

L'Unité de gestion du bureau est responsable du côté administratif des opérations du PPCP. Le personnel est chargé de la comptabilité et de la tenue de livres du PPCP, et établit les contrats avec les compagnies aériennes et d'autres fournisseurs de services. Ce groupe est aussi responsable de l'approvisionnement et des besoins du PPCP en matière de ressources humaines.

Regard sur une employée du PPCP, Karen Thombs

Les installations du PPCP à Resolute sont généralement reconnues pour offrir la meilleure nourriture dans le Nord. Cette renommée est en grande partie attribuable aux efforts de Karen Thombs, cuisinière qui travaille depuis longtemps dans les installations du PPCP. M^{me} Thombs a travaillé à titre d'employée occasionnelle pour le PPCP de 1993 à 1996, avant de se joindre à l'équipe de manière permanente en 2003. Au cours de ces années passées dans l'organisation, elle a notamment assumé les responsabilités de passer les commandes des aliments, de dresser l'inventaire, d'acheter le matériel, de planifier les repas et de cuisiner. En bref, le travail de M^{me} Thombs regroupe toutes les tâches nécessaires pour assurer le bon fonctionnement de la cuisine. Elle est fière de son travail et souligne que la clé de la réussite professionnelle dans un endroit éloigné comme Resolute est d'adopter une solide éthique du travail.

La plus ancienne des employés de la cuisine des installations du PPCP à Resolute, M^{me} Thombs apprécie la souplesse et les possibilités de créativité dont elle dispose en ce qui a trait à l'élaboration des menus. Elle est bien décidée à répondre aux goûts culinaires autant qu'aux besoins nutritionnels de chaque personne qui visite sa salle à manger. Le désir de s'assurer que les scientifiques sont bien nourris avant de s'en aller vers leurs camps sur le terrain et qu'un bon repas chaud les attend à leur retour est ce qui motive le dévouement de M^{me} Thombs.

Ce qu'elle apprécie le plus dans son travail dans les installations du PPCP à Resolute, c'est la possibilité d'interagir avec les clients. Elle remarque qu'elle a plein de souvenirs de discussions avec des scientifiques et de bons moments passés dans la salle à manger. Elle a rencontré tous les scientifiques qui sont passés par la salle à manger du PPCP au fil des ans, bon nombre d'entre eux sont devenus ses amis, et elle est impatiente de les revoir année après année. En reconnaissance de son bon travail et de son dévouement, Karen Thombs a reçu la Médaille du jubilé de diamant de la reine Elizabeth II en 2012.



Karen Thombs dans la cuisine de l'installation du PPCP de Resolute, au Nunavut.

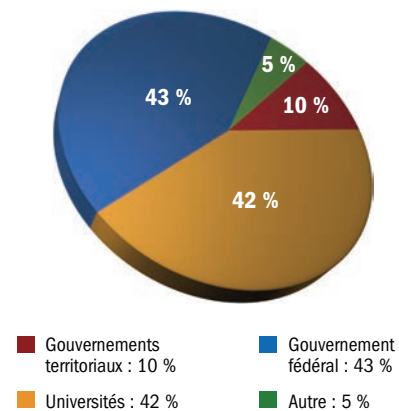


Fiche de renseignements sur le PPCP

- Projets soutenus depuis 2002 : 1 454
- Nombre moyen de projets soutenus chaque année (depuis 2002) : 132
- Nombre moyen de chercheurs sur le terrain soutenus chaque année (depuis 2002) : 844
- Nombre moyen d'heures de vol demandées chaque année (depuis 2007) : 8 973
- Nombre moyen d'heures de vol effectuées chaque année (depuis 2007) : 6 380
- Nombre approximatif de publications scientifiques découlant de l'appui du PPCP chaque année : 271*
- Nombre approximatif d'articles d'équipement de terrain chaque année : 53 000

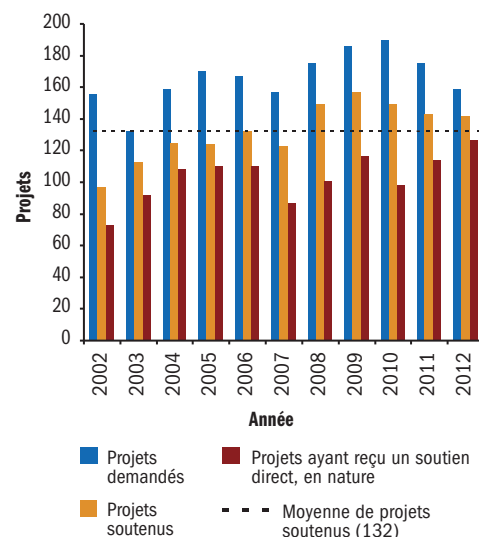
*Source : Rapport final d'évaluation du Programme du plateau continental polaire (2012)

Figure 2. Répartition générale des projets soutenus par le PPCP par institution



Source : Rapport final d'évaluation du Programme du plateau continental polaire (2012)

Figure 1. Projets soutenus par le PPCP chaque année



En 2011

- Projets soutenus : 142
- Chercheurs sur le terrain soutenus : 932
- Heures de vol demandées : 6 750
- Heures de vol effectuées : 4 807

Activités de sensibilisation du PPCP

Les Samedis science et frissons et la Scientifête

Le Bal de neige est un festival qui a lieu chaque année dans la région de la capitale nationale afin de célébrer les joies de l'hiver. L'équipe du PPCP, friande de toutes ces choses liées au froid et à la neige, a participé aux *Samedis science et frissons* en février, dans le cadre du festival. L'équipe du PPCP a recréé en plein cœur d'Ottawa un camp scientifique nordique, soulevant de l'intérêt dans la recherche en Arctique auprès des festivaliers, jeunes et moins jeunes. Le PPCP a aussi collaboré avec ses partenaires du programme de géocartographie de l'énergie et des minéraux (GEM) de RNCan de façon à ce que les visiteurs puissent non seulement en apprendre plus sur les roches et les minéraux, mais qu'ils aient aussi une idée de ce que cela signifie que d'effectuer des recherches sur le terrain dans l'Arctique canadien. Le PPCP a mis sur pied un camp semblable pendant la Scientifête de RNCan en octobre afin de souligner la Semaine nationale des sciences et de la technologie.

Conférence de l'Année polaire internationale 2012 : De la connaissance à l'action

La quatrième Année polaire internationale (API) (2007-2008) a marqué les débuts d'une période de collaboration scientifique internationale destinée à une meilleure compréhension de l'Arctique circumpolaire et de l'Antarctique. L'équipe du PPCP a participé activement à l'API par l'entremise des nombreux scientifiques soutenus par le PPCP qui ont contribué à l'API et reçu du soutien. La conférence de l'API 2012, *De la connaissance à l'action* (Montréal, du 22 au 27 avril), a marqué la grande finale de cette

importante initiative internationale. Comme son nom l'indique, le but de la conférence était d'encourager l'action politique en s'inspirant des leçons apprises de la quatrième API.

RNCan a agi comme commanditaire platine de la conférence de l'API, et le PPCP a joué un rôle central dans la réussite de l'événement. L'équipe du PPCP s'est chargée de la mise sur pied et de l'animation d'un kiosque de RNCan, afin d'offrir de l'information sur le Ministère et son rôle dans la recherche scientifique dans le Nord aux représentants du gouvernement, aux chercheurs, aux étudiants et au grand public. L'événement a offert à l'équipe du PPCP une excellente occasion de transmettre de l'information sur ses activités dans l'Arctique, d'en apprendre plus sur les autres organisations présentes dans le Nord et de renforcer son réseau nordique déjà important.

Chantal Audet et
Chris Evans au stand de
Ressources naturelles
Canada à la conférence
de l'Année polaire
internationale tenue à
Montréal.



Louisa Gillespie, une résidente du hameau de Resolute, présente une chanson inuite traditionnelle accompagnée au tambour au cours de la journée annuelle portes ouvertes du PPCP.



Les invités profitent des activités tenues à l'occasion de la cinquième journée annuelle portes ouvertes du PPCP.

Portes ouvertes 2012 aux installations du PPCP

Le 26 juillet 2012, le PPCP a tenu sa cinquième activité portes ouvertes à ses installations de Resolute. Cet événement annuel rassemble des membres de la collectivité de Resolute, des employés du PPCP, des scientifiques et des représentants du gouvernement, et leur donne l'occasion d'interagir et d'échanger des idées et des expériences dans un contexte amical.

L'événement a connu un grand succès, puisqu'environ 150 invités locaux de la collectivité de Resolute Bay étaient présents. Le PPCP y a présenté des éléments d'exposition interactifs, tout comme la Gendarmerie royale du Canada (GRC), la compagnie aérienne First Air, le programme GEM et les Forces canadiennes. Les invités du PPCP ont eu droit à un dîner barbecue, à une exposition sur les roches fétiches, à des démonstrations scientifiques dans le laboratoire Dr. Roy « Fritz » Koerner, et à une brève apparition de RNChat. La collectivité locale a apporté sa contribution culturelle avec des chants gutturaux, des tambours, des expositions d'art local, des échantillons de baniques et, une visite et un récit de l'histoire du hameau de Resolute.





Dans les médias

Frozen Planet: a world beyond imagination

Le film *Frozen Planet* permet au spectateur de voyager dans l'Arctique et de voir de magnifiques paysages polaires sans quitter la maison. *Frozen Planet: a world beyond imagination* [sic] explore la vie des plantes, des animaux et des personnes vivant dans les régions polaires. La série en sept parties présente les habitats en voie de disparition et les espèces qui vivent dans l'Arctique et l'Antarctique et montre comment la vie s'accroche malgré les changements saisonniers extrêmes de ces milieux. La série a été produite par la British Broadcasting Corporation (BBC) sur une période de quatre ans, et a été diffusée en primeur sur la chaîne Discovery en 2011. Elle est maintenant offerte en DVD.

Pendant le tournage de la série en 2008-2009, le PPCP s'est chargé de la logistique pour les équipes de tournage qui devaient visiter Pond Inlet, le lac Karrak et le fiord Bay (île d'Ellesmere),

au Nunavut. Pendant son séjour dans l'Arctique canadien, l'équipe de la BBC a filmé des loups arctiques chassant pour soutenir leurs petits, des bélugas se rassemblant dans les bas fonds afin de se desquamer, ainsi que des narvals en chasse le long de leur route de migration près de Pond Inlet. Les images de la faune tournées sur terre pendant ces campagnes sur le terrain fournissent au spectateur un point de vue sur les milieux sauvages et la faune habituellement réservé à l'explorateur polaire. Travaillant parfois avec des scientifiques soutenus par le PPCP, l'équipe du documentaire a aussi produit un film narratif très éducatif, qui raconte l'histoire de l'Arctique de manière accessible et divertissante.

LE SAVIEZ-VOUS ?

L'aide pour la construction et l'exploitation de la Station de recherche du Canada dans l'Extrême-Arctique et son programme pour la science et la technologie a été annoncée en 2012 dans le cadre de la Stratégie pour le Nord du Canada. Cette station servira de nouvelle plate-forme pour la science et la technologie dans le Nord du Canada. Elle mettra l'accent sur la mise en valeur des ressources, la souveraineté dans le Nord, la gestion de l'environnement, les changements climatiques, et le développement de collectivités solides et saines dans le Nord. Les activités débuteront à Cambridge Bay, au Nunavut, en 2017 et se dérouleront toute l'année.

Des narvals nagent dans un chenal dans la glace de mer, près de Pond Inlet.



Relations du PPCP avec d'autres organisations œuvrant dans l'Arctique

L'Arctique est à l'avant-plan des priorités du Canada. La présence de longue date du PPCP dans le Nord canadien et son expérience des opérations dans l'Arctique ont fait du PPCP un partenaire essentiel de nombreuses initiatives gouvernementales. Le PPCP entretient également des liens solides avec des partenaires non fédéraux, notamment des collèges du Nord et des gouvernements territoriaux. Cette étroite collaboration entre les secteurs gouvernementaux et non gouvernementaux permet d'utiliser une approche unifiée pour traiter des nouveaux enjeux de l'Arctique, pour le bénéfice de tous les partenaires concernés.

Ministère de la Défense nationale : Centre de formation des Forces canadiennes dans l'Arctique

En 2010, le PPCP a entamé une nouvelle collaboration importante avec le ministère de la Défense nationale (MDN) afin d'accueillir le Centre de formation des Forces canadiennes dans l'Arctique (CFFCA). Cette collaboration à long terme tire profit des succès du partenariat entre le PPCP et le MDN pour la tenue du cours de conseiller en opérations en Arctique (cours qui se donne aux installations du PPCP à Resolute depuis 2008), ainsi que de l'Opération Nunavut (depuis 2011) et de l'Opération Nanook (2010 et 2011). Le CFFCA appuiera les activités de formation des Forces canadiennes et permettra le prépositionnement du matériel et des véhicules devant servir en cas d'urgence. Afin de répondre aux besoins de ces activités de formation et opérations, le PPCP agrandit une fois de plus ses installations pour offrir des chambres supplémentaires et un plus grand espace d'entreposage et de travail. Ces agrandissements, actuellement estimés à 21 millions de dollars, sont entièrement financés par le MDN.

Les installations du PPCP à Resolute, y compris le nouvel agrandissement, continueront d'être gérées par RNCAN, par l'intermédiaire du PPCP. Toutefois, à partir du 1^{er} avril 2013, les coûts d'exploitation pour l'ensemble des installations seront partagés entre les deux ministères. En partageant ses installations et ses coûts d'exploitation avec le MDN, le PPCP réalisera des économies, qui lui permettront d'améliorer le soutien global offert aux scientifiques.

Par exemple, grâce à ce partenariat, les chercheurs soutenus par le PPCP pourront bénéficier d'une saison d'activité plus longue; les installations du PPCP à Resolute ouvriront dorénavant plus tôt dans la saison, ce qui permettra aux scientifiques d'effectuer de la recherche à la fin de l'hiver et au début du printemps. Au cours de la période de pointe, les chercheurs auront également accès à des locaux d'habitation supplémentaires, étant donné que les agrandissements réalisés ont permis d'ajouter 140 lits, faisant passer la capacité d'hébergement du PPCP à 215 clients. Enfin, les améliorations apportées aux télécommunications profiteront à tous les clients.

Un avion Twin Otter des
Forces canadiennes
atterrit à Eureka,
au Nunavut.



La géocartographie de l'énergie et des minéraux : modernisation des connaissances géoscientifiques dans le Nord canadien

Dans de grandes régions du territoire nordique il n'existe toujours pas suffisamment de données géoscientifiques pour attirer et guider les investissements du secteur privé. En 2008, le programme GEM, un programme de cinq ans doté d'une enveloppe de 100 millions de dollars, a été mis en place afin d'améliorer les connaissances et de caractériser le contexte géologique du Nord. Les deux objectifs du programme sont de faire connaître les décisions sur l'investissement en exploration de l'industrie privée et d'aider à la planification de l'utilisation des terrains dans les collectivités du Nord et dans les territoires. Depuis ses débuts, le programme GEM a pu compter sur le PPCP pour coordonner les déplacements en avion et fournir du matériel mobile.

Nous en sommes maintenant à la fin de ce cycle de cinq ans, et le programme a donné lieu à cinq saisons de recherche sur le terrain et à 20 projets à grande échelle dans les trois territoires et les secteurs dans le Nord de six provinces. Le programme GEM a permis la détermination de secteurs présentant un fort potentiel pour l'or, le nickel, les éléments du groupe du platine, les métaux rares, les métaux de base et le diamant. L'équipe du programme GEM a aussi mis au point de nouveaux modèles pour les systèmes d'hydrocarbures qui indiquent que de nouveaux secteurs qui ne sont pas actuellement explorés par l'industrie pourraient présenter un important potentiel pétrolier et gazier.

Les résultats du projet comprennent 34 levés géophysiques à haute définition et 637 dossiers publics contenant de nouvelles cartes et données géoscientifiques. On a eu recours à des méthodes

« En raison que la plupart de nos projets se déroulant dans des régions éloignées n'étaient pas desservies par des infrastructures, il aurait été impossible d'effectuer nos recherches sans les services offerts par nos partenaires du PPCP. Le PPCP a transporté nos scientifiques vers des sites éloignés, en toute sécurité, et leur a fourni le matériel nécessaire pour vivre confortablement et effectuer leurs travaux dans un milieu difficile. »

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les chercheurs d'ArcticNet qui présentent une demande de soutien logistique auprès du PPCP peuvent recevoir des heures de vol supplémentaires financées grâce à un supplément fourni par ArcticNet. Ce dernier fait partie d'un « réseau de centres d'excellence » et réunit des scientifiques et des partenaires d'organisations inuites, de collectivités du Nord, des gouvernements et du secteur privé, afin d'aider les Canadiens à faire face aux répercussions des changements climatiques et de la modernisation dans le Nord ainsi qu'aux occasions qui y sont offertes. Les objectifs d'ArcticNet sont donc complémentaires à ceux du PPCP. La collaboration entre ces deux programmes en vue d'optimiser le soutien aérien offert aux chercheurs d'ArcticNet permet d'améliorer leur capacité à soutenir la science dans l'Arctique et à traiter d'enjeux stratégiques clés.

avancées pour rendre ces données et ces connaissances librement accessibles en format numérique, et s'assurer qu'elles peuvent être comparables et utilisables. Le programme GEM a également fait naître plusieurs nouvelles activités du secteur privé dans le Nord. Ces activités comprennent des investissements internationaux en matière d'exploitation minière pour l'exploration du nickel dans la presqu'île Melville au Nunavut, des recherches intensives de diamants au Sud-Est de l'île de Baffin au Nunavut et la découverte par l'industrie d'importants gisements de cuivre, d'or et d'argent dans le Territoire du Yukon.

Le programme GEM a pu accomplir tout cela grâce à une imposante série de projets de recherche sur le terrain, en ayant recours à des méthodes géochimiques de pointe, en documentant les structures géologiques et leur évolution, et en adoptant des concepts novateurs qui ont permis d'améliorer la compréhension du potentiel de ressources dans le Nord. Ces méthodes comprennent la géophysique aérienne, l'observation sur le terrain et l'essai en laboratoire.

Fossiles de trilobite trouvés sur l'île Truro, au Nunavut.



—Alain Leclair, coordonnateur du programme GEM

Carte des camps entretenus par le PPCP dans l'Arctique canadien (2011)





Distances aériennes en kilomètres

			Iqaluit
			Alert
			Inuvik
Resolute	1 503	1 090	1 573

Les directions et les distances aériennes empruntent les routes orthodromiques: la plus courte distance entre deux points à la surface de la Terre, et la route le plus souvent empruntée par les aéronefs.

Les noms des collectivités sont tirés de la Base de données toponymiques du Canada et de Furgal, C., S. Kalhok, E. Loring et S. Smith. *Knowledge in action: Northern Contaminants Program structures, processes and products*. Affaires indiennes et du Nord Canada, Canadian Arctic Contaminants Assessment Report II, 2003, 90 p.

Projection perspective verticale, taille s'est ajustée sur 3 000 kilomètres au-dessus de la terre
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada 2011, Ressources naturelles Canada



Projets soutenus par le PPCP en 2011

En 2011, le PPCP a soutenu 142 projets dans une variété de disciplines liées aux sciences naturelles et sociales. Ce rapport annuel met en vedette divers projets qui illustrent le type de travaux scientifiques de calibre mondial bénéficiant du soutien du PPCP dans le Nord canadien. Les projets sont regroupés sous six grands thèmes : intégrité écologique, collectivités durables et culture, changements climatiques, gestion durable des ressources, science planétaire, et parcs nationaux et stations météorologiques. Tous les projets soutenus par le PPCP ont été répartis selon leur thème de recherche, même s'il est entendu que certains projets peuvent s'inscrire dans plus d'une catégorie.

INTÉGRITÉ ÉCOLOGIQUE

L'expression « intégrité écologique » fait référence à la capacité d'un écosystème à maintenir un état d'équilibre au moyen de ses nombreuses interactions naturelles et de ses procédés. Les études regroupées sous le thème de l'intégrité écologique se penchent donc sur la composition et l'abondance des espèces végétales et animales, sur les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques et sur les changements dans les écosystèmes avec le temps.

Étude sur les poissons dans la région désignée des Inuvialuit

Aliment de subsistance traditionnel, le poisson est une ressource importante et saine pour de nombreuses collectivités du Nord, y compris celles de la région désignée des Inuvialuit (RDI), dans les Territoires du Nord-Ouest. Récemment, des résidents des collectivités du Nord de la RDI ont remarqué un changement de la grosseur de l'omble chevalier pêché et consommé, occasionnant des préoccupations quant à de possibles liens entre la santé des poissons et les

changements climatiques observés, et la viabilité à long terme de cette ressource.

En réponse à ces préoccupations, un projet a été lancé en 2008 par des chercheurs de l'Université Trent, en collaboration avec des scientifiques fédéraux et les comités locaux de chasseurs et de trappeurs. Le projet vise à comprendre et à surveiller la situation en utilisant les études scientifiques et les connaissances traditionnelles. Un programme de recherche interdisciplinaire très réussi a vu le jour, au moyen duquel des pêcheurs

Dans le cadre d'un rituel de parade nuptiale, une sterne arctique offre du poisson frais à une compagne possible à Churchill, au Manitoba.



locaux ont reçu une formation pour aider à la cueillette d'échantillons, en plus de communiquer leurs connaissances d'experts. Ce programme a inspiré une autre étude sur le transfert de contaminants parmi les autres espèces de poissons. Les études résumées ci-dessous ont fourni aux citoyens de la RDI d'importantes données de base sur l'état de santé global des poissons de la région.

Surveillance des effets environnementaux sur la croissance de l'omble chevalier

Jennie Knopp et Chris Furgal (Université Trent), James D. Reist (Institut des eaux douces, Pêches et Océans Canada) et les comités de chasseurs et de trappeurs de Sachs Harbour et d'Olokhaktomiut

Cette étude utilise une approche interdisciplinaire afin de recueillir et d'intégrer les données écologiques scientifiques et les connaissances des Inuvialuit sur l'omble chevalier pour déterminer quels facteurs environnementaux (facteurs climatiques et inhérents au lac) influent sur sa croissance. Travaillant en collaboration avec des pêcheurs locaux de formation sur les lacs Kuptan, Middle et Capron, dans les Territoires du Nord-Ouest, les chercheurs ont consigné la longueur, le poids et le sexe des poissons capturés par les pêcheurs locaux et examiné le contenu de leur estomac, à la recherche de parasites. Les otolithes (os de l'oreille) ont été examinés afin de déterminer l'âge et l'historique de croissance des poissons. Les chercheurs ont aussi enregistré des données sur la composition chimique de l'eau, l'érosion des berges, le volume et la profondeur des lacs. Ils en sont venus à la conclusion que chaque habitat lacustre pouvait présenter de légères différences les uns par rapport aux autres. De ce fait, les trois populations ont révélé des différences dans les caractéristiques de croissance, y compris la grosseur maximale et l'âge auquel cette grosseur maximale était atteinte.

Ces observations scientifiques correspondent aux connaissances traditionnelles recueillies grâce à des entrevues avec les spécialistes locaux. Notamment, les résidents locaux ont souvenir d'un changement dans la grosseur des ombles chevaliers capturés à la fin des années 80 et le nombre de prises. Ils ont remarqué une formation tardive des glaces de mer, des températures saisonnières plus chaudes que la moyenne et



Jennie Knopp mène une entrevue sur les connaissances traditionnelles avec l'expert local Gordon Anaviak à Tuktoyaktuk, dans les Territoires du Nord-Ouest.

des changements majeurs des événements pluvio-hydrologiques à peu près à la même époque. Ces particularités ont également été observées grâce à des examens scientifiques des historiques de croissance de l'omble chevalier dans deux des lacs à l'étude. La concordance mutuelle de ces ensembles de données suscite une certaine confiance quant à l'utilité et à la valeur de l'approche interdisciplinaire adoptée pour cette étude et dans le cadre du programme de surveillance communautaire. Ces conclusions laissent croire que les populations d'omble chevalier sont sensibles à l'environnement dans lequel elles vivent et sont par conséquent susceptibles de réagir au climat arctique de plus en plus dynamique.

Jennie Knopp et Catherine Kuptana, une résidente locale de Sachs Harbour, travaillent ensemble à retirer des otolithes d'un touladi.



Transfert de contaminants dans le réseau alimentaire aquatique

Nikolaus Gantner, Shannon McFadyen (Université de Victoria), Donald Ross et Jolie Gareis (Institut de recherche Aurora), James D. Reist (Institut des eaux douces, Pêches et Océans Canada), Benjamin Kissinger, Gary Anderson (Université du Manitoba), Jennie Knopp, Chris Furgal et Holger Hintelmann (Université Trent)

Le mercure est un élément naturel qui peut entraîner des problèmes de santé chez les humains lorsqu'il est consommé en grandes quantités, notamment par la consommation de poisson. La quantité de mercure dans les tissus des animaux occupant les niveaux supérieurs de la chaîne alimentaire devrait augmenter en raison des apports anthropiques résultant de futurs changements environnementaux, comme le réchauffement climatique, le développement industriel ou les modifications dans l'utilisation du territoire. Les niveaux de base du mercure dans les poissons de la région désignée des Inuvialuit (RDI) présentent donc un grand intérêt pour les scientifiques et la collectivité.

Pour étudier les niveaux de mercure des poissons, les chercheurs ont mis au point une méthode de surveillance communautaire (semblable à la démarche utilisée pour surveiller l'omble chevalier), au moyen de laquelle des pêcheurs locaux capturent des poissons dans des lacs présentant des profils de salinité différents, y compris le lac Yaya (lac fluvial), le lac Big (eau douce), le lac Noell (eau douce) et les lacs Husky (influence marine). Les chercheurs ont ensuite prélevé des échantillons de tissus dans les muscles, le foie et l'estomac du touladi, du grand corégone, du hareng bleu, du corégone tschir et du chabot de profondeur, afin de vérifier la concentration totale de mercure dans les tissus de différentes

espèces de poissons. Comme chaque espèce de poissons occupe une niche différente dans le milieu aquatique (par exemple, le touladi occupe les eaux douces alors que le hareng bleu est une espèce marine), les chercheurs peuvent faire des associations entre l'utilisation de l'habitat, le régime alimentaire et les concentrations de mercure. Les chercheurs ont également échantillonné les sédiments de surface de ces lacs afin d'étudier les transferts élémentaires entre l'habitat lacustre et les spécimens de poissons. Un autre aspect de l'étude porte sur le mouvement et la croissance des poissons (en particulier pour le touladi) dans les lacs Husky, vu que ces renseignements permettront d'améliorer la capacité locale de gestion des pêches. La compréhension des lacs à l'étude obtenue grâce aux connaissances traditionnelles a permis de disposer d'une information pertinente pour l'étude des conditions environnementales, des réseaux alimentaires, de la présence d'espèces et de la pêche de poissons.

Même s'ils n'en sont qu'aux étapes préliminaires de l'étude, les chercheurs ont déterminé que les différentes espèces de poissons affichent des niveaux de mercure variables dans leurs tissus. Ces différences peuvent être liées au régime alimentaire du poisson, au niveau qu'il occupe dans la chaîne alimentaire ou à l'utilisation de l'habitat. Les concentrations plus élevées de mercure observées chez le touladi d'eau douce en comparaison de celles observées chez le touladi des milieux marins semblent être le reflet de la plus grande disponibilité de nourriture dans le milieu marin par rapport au milieu lacustre. Fait important à souligner d'un point de vue communautaire, les niveaux de mercure observés n'ont jamais dépassé les niveaux recommandés pour la consommation humaine.

« L'approche de recherche interdisciplinaire facilite la collaboration entre les praticiens des deux bases de connaissances, ce qui permet d'améliorer notre compréhension des changements dans le milieu nordique et de leurs effets sur les ressources de subsistance. »

—Jennie Knopp

Projet sur l'ours grizzli du versant nord du Yukon

Ramona Maraj (ministère de l'Environnement du Territoire du Yukon)

En tant qu'espèce se nourrissant à la fois de végétaux et d'animaux, l'ours grizzli est un élément essentiel de l'écosystème du versant nord du Territoire du Yukon. Les Inuvialuit chassent le grizzli depuis des siècles et actuellement, dans toute la région du versant nord, les Inuvialuit détiennent un droit de préférence de chasser le grizzli. Même si de nos jours l'espèce n'a qu'une importance culturelle mineure, la vente de peaux de grizzli peut rapporter beaucoup à un chasseur et à sa famille. Dans diverses régions d'Amérique du Nord, les populations de grizzli sont en déclin. C'est pour cette raison qu'en 2004, le ministère de l'Environnement du Territoire du Yukon a lancé le projet sur l'ours grizzli du versant nord du Yukon, en partenariat avec Parcs Canada, le comité de chasseurs et de trappeurs d'Aklavik et le Conseil consultatif de gestion de la faune pour le versant nord. Le but de ce projet est d'obtenir des données de base sur l'état de santé de la population locale de grizzlis (y compris sur la taille de la population, les taux de naissance et de mortalité, et l'étendue de l'habitat) et d'utiliser ces données pour revoir les quotas de chasse.

Les connaissances traditionnelles des chasseurs d'Aklavik ont été utilisées pour recueillir de l'information sur l'utilisation de l'habitat de l'ours et la gestion de la chasse. Aklavik est une collectivité de la région composée principalement de Gwich'in et d'Inuvialuit, dont la plupart sont des chasseurs actifs. En général, les chasseurs pensent que la population d'ours n'a pas connu de changement appréciable au cours des 20 dernières années. Les entrevues réalisées ont permis d'apprendre que les grizzlis utilisent tout le territoire du versant nord. Au printemps et à l'automne, ils occupent la plupart du temps les montagnes, où les écureuils terrestres abondent. Avant d'hiberner, bon nombre d'ours se déplaceront vers la côte pour trouver de la nourriture, dont des phoques. Les ours atteignent leur niveau maximal de gras en août et en septembre et gagnent leur tanière en octobre.



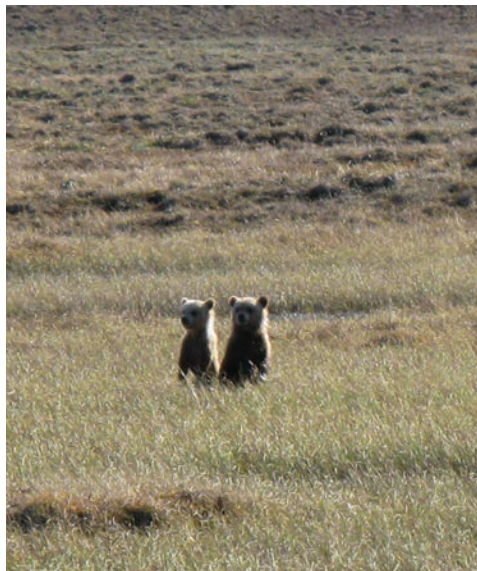
Les chercheurs ont aussi employé une variété de techniques scientifiques pour déterminer la dynamique de la population de grizzlis. Par exemple, des scientifiques ont capturé et mis sous sédation des ours et consigné des renseignements sur leur âge, leur sexe, leurs poids, leur longueur, la grosseur de leur tête, le tour de leur taille et leur condition physique, dans le but de déterminer l'état de santé de chaque ours grizzli. Pendant que les ours étaient sous sédation, des scientifiques ont attaché des colliers dotés de systèmes GPS ou VHF (signaux radio en très haute fréquence) afin de suivre le déplacement de ces ours et leur taux de survie. Des pièges à poils ont aussi été installés à divers endroits stratégiques du versant nord. À l'aide des marqueurs d'ADN recueillis

Un échantillon de poil d'ours grizzli recueilli au moment de l'étude de marquage et recapture fondée sur l'ADN. Les chercheurs utilisent les résultats des analyses d'ADN réalisées à l'aide des poils pour calculer la population d'ours de la région.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les chercheurs sur le terrain provenant de l'ensemble du gouvernement fédéral peuvent présenter une demande pour utiliser l'équipement de terrain faisant partie de l'inventaire des SSTT, même s'ils n'effectuent pas des recherches dans l'Arctique. Par exemple, la Commission de la frontière internationale utilise des véhicules et de l'équipement des SSTT dans le cadre de son travail d'entretien de la ligne de démarcation de la frontière canado-américaine.

Des oursons regardent pendant qu'on installe un collier émetteur sur leur mère. Ce collier permet aux chercheurs de faire un suivi de la survie de cette famille.



dans les poils récupérés, des scientifiques ont été en mesure de déterminer le nombre d'ours ayant visité les lieux et donc, d'estimer leur population.

Grâce à leurs analyses, les scientifiques ont déterminé que les ours avaient tendance à demeurer dans des régions spécifiques, qui peuvent se chevaucher, et que les mâles avaient tendance à occuper un territoire plus large que celui des femelles. Les études menées dans les années 70 estimaient la population de grizzlis à 340. Les analyses préliminaires de l'étude actuelle indiquent que les grizzlis du versant nord du Territoire du Yukon sont en bonne santé, et que leur nombre n'a pas changé de façon appréciable et peut même être en croissance. Par conséquent, le quota de chasse actuel garantit la viabilité de la population de grizzlis.

« Observer le lien entre les ours et les peuples du versant nord a constitué l'une des expériences les plus marquantes de ce projet. Ils sont vraiment frères et sœurs. J'espère que ce lien perdurera, puisqu'il a permis de préserver l'équilibre de ce territoire pendant de nombreuses décennies. »

— Ramona Maraj

Des chercheurs recueillent de l'information sur la santé et installent un collier émetteur sur une ourse grizzli afin de comprendre le taux de survie, le taux de reproduction, l'utilisation de l'habitat et le domaine vital des ours dans cette région.



Projets axés sur l'intégrité écologique



Évaluation au lac Karrak des efforts continentaux pour réduire les populations d'oies blanches

Chercheur principal : Ray Alisauskas (Sciences et technologie/Recherche sur la faune, Environnement Canada)

Lieux : lac Karrak et rivière Perry, Nunavut

Survie des oies de l'Arctique

Chercheur principal : Ray Alisauskas (Sciences et technologie/Recherche sur la faune, Environnement Canada)

Lieux : pointe Atkinson et rivière Perry, Nunavut

Réaction de l'écosystème aux changements environnementaux dans les lacs et bassins subarctiques

Chercheuse principale : Shelley Arnott (Département de biologie, Université Queen's)

Lieu : parc national Wapusk, Manitoba

Évaluations de la sous-population d'ours polaires de la baie de Baffin et du bassin Kane

Chercheur principal : Stephen Atkinson (ministère de l'Environnement, gouvernement du Nunavut)

Lieux : Pond Inlet, Clyde River et Qikiqtarjuaq (île de Baffin), Grise Fiord et Alexandra Fiord (île d'Ellesmere), Nunavut

Écosystème lié à la glace marine dans un environnement changeant dans l'Arctique (Arctic-ICE)

Chercheur principal : David Barber (Faculté de l'environnement Clayton-H.-Riddell, Université du Manitoba)

Lieu : passage Resolute, Nunavut

Activités sur le terrain menées en Arctique en 2011

Chercheur principal : Luc Béland (Garde côtière canadienne, Pêches et océans Canada)

Lieu : Eureka (île d'Ellesmere), Nunavut

Écologie du renard arctique et du renard roux sur l'île Bylot

Chercheur principal : Dominique Berteaux (Centre d'études nordiques, Université du Québec à Rimouski)

Lieu : île Bylot, Nunavut

Études sur les oiseaux de mer à l'île Coats, Nunavut

Chercheuse principale : Birget Braune (Sciences et technologie/Recherche sur la faune, Environnement Canada)

Lieu : île Coats, Nunavut

Structure écologique des arthropodes nordiques : adaptations à un environnement changeant

Chercheur principal : Christopher Buddle (Département des sciences des ressources naturelles, Université McGill)

Lieux : Green Cabin et parc national Aulavik (île Banks), Territoires du Nord-Ouest

Production et perte de méthylmercure et son absorption dans les réseaux alimentaires lacustres du Haut-Arctique

Chercheur principal : John Chételat (Sciences et technologie/Division de l'écotoxicologie et de la santé de la faune, Environnement Canada)

Lieu : Resolute (île Cornwallis), Nunavut

Habitudes de déplacement et utilisation de l'habitat des ours blancs dans la mer de Beaufort

Chercheur principal : Andrew Derocher (Département des sciences biologiques, Université de l'Alberta)

Lieu : Tuktoyaktuk, Territoires du Nord-Ouest

Conjuguer le savoir scientifique et les connaissances traditionnelles dans le but de définir des indicateurs environnementaux clairs du changement pour la surveillance par les collectivités de l'omble chevalier

Chercheur principal : Chris Furgal (Programme d'études environnementales autochtones, Université Trent)

Lieux : lac Capron, lac Raddi, lac Middle, lac Fish, lac Kuptan et lac Ikahavik (île Banks), Territoires du Nord-Ouest

Évaluation des facteurs hydroclimatiques responsables du transfert de contaminants dans les réseaux alimentaires aquatiques du bassin des lacs Husky (région désignée des Inuvialuit, Territoires du Nord-Ouest)

Chercheur principal : Nikolaus Gantner (Département de géographie, Université de Victoria)

Lieux : lacs Husky, lac Big, lac Yaya, lac Noell, Inuvik et Tuktoyaktuk, Territoires du Nord-Ouest

Biologie des populations d'oiseaux de la toundra : démographie, interactions trophiques et changements climatiques

Chercheur principal : Gilles Gauthier (Centre d'études nordiques, Université Laval)

Lieu : île Bylot, Nunavut

Études des populations d'eiders à duvet et d'eiders à tête grise nichant dans la baie Est, île de Southampton, Nunavut

Chercheur principal : Grant Gilchrist (Sciences et technologie/Recherche sur la faune, Environnement Canada)

Lieu : baie Est (île de Southampton), Nunavut

Oiseaux de rivage de la baie Est (sites du deuxième volet du programme de surveillance régionale et internationale des oiseaux de rivage [PRISM])

Chercheurs principaux : Grant Gilchrist et Jennie Rausch (Intendance environnementale/Conservation du Nord, Environnement Canada)
Lieu : rivière Bernard (île Banks), Territoires du Nord-Ouest

Évaluation de la population du Dolly Varden

Chercheuse principale : Kimberly Howland (Division de la recherche aquatique de l'Arctique, Pêches et Océans Canada)
Lieux : rivière Firth, rivière Rat, rivière Babbage, rivière Big Fish, crique Joe et crique Fish, Territoire du Yukon

Biologie et écologie du touladi polymorphe sympatrique, *Salvelinus namaycush*, dans le Grand lac de l'Ours, Territoires du Nord-Ouest.

Chercheuse principale : Kimberly Howland (Division de la recherche aquatique de l'Arctique, Pêches et Océans Canada)
Lieu : Grand lac de l'Ours, Territoires du Nord-Ouest

Les déterminants écologiques de l'abondance de rats musqués et de leur état de santé à l'extrémité nord de leur territoire

Chercheur principal : Murray Humphries (Département des sciences des ressources naturelles, Université McGill)
Lieu : plaine Old Crow, Territoire du Yukon

Succession des communautés microbiennes dans les glaciers et les contreforts des glaciers dans les chaînons des Glaciers, Sud du Territoire du Yukon

Chercheur principal : Brian Lanoil (Département des sciences biologiques, Université de l'Alberta)
Lieux : glacier Duke et glacier Trapridge, Territoire du Yukon

La production de gaz à effet de serre et de méthylmercure dans les bassins formés à la suite de la fonte du pergélisol

Chercheuse principale : Isabelle Laurion (Centre eau terre environnement, Institut national de la recherche scientifique)
Lieu : île Bylot, Nunavut

Baguage des oies dans l'île de Baffin

Chercheur principal : Jim Leafloor (Direction générale de l'intendance environnementale/Service canadien de la faune, Environnement Canada)
Lieux : île Nikko, baie Taverner, baie Bowman, rivière Koukdjouak (île de Baffin), Nunavut

Baguage des oies dans l'île de Southampton

Chercheur principal : Jim Leafloor (Direction générale de l'intendance environnementale/Service canadien de la faune, Environnement Canada)
Lieu : Coral Harbour (île de Southampton), Nunavut

Dynamique de la population de la grande oie des neiges en relation avec les habitats

Chercheuse principale : Josée Lefebvre (Direction générale de l'intendance environnementale/Service canadien de la faune, Environnement Canada)
Lieu : île Bylot, Nunavut

Écologie de la mouette rosée et de la mouette blanche dans le détroit de Penny, au Nunavut

Chercheur principal : Mark Mallory (Direction générale de l'intendance environnementale/Service canadien de la faune, Environnement Canada)
Lieu : île Tern, Nunavut

Surveillance des oiseaux marins et des contaminants à l'île Prince-Leopold

Chercheur principal : Mark Mallory (Direction générale de l'intendance environnementale/Service canadien de la faune, Environnement Canada)
Lieu : île Prince-Leopold, Nunavut

Évaluation des populations d'ours polaires et de leur habitat dans le Sud de la mer de Beaufort

Chercheuse principale : Ramona Maraj (Poisson et faune, gouvernement du Yukon)
Lieu : île Herschel, Territoire du Yukon

Projet sur l'ours grizzli du versant nord du Yukon

Chercheuse principale : Ramona Maraj (Poisson et faune, gouvernement du Yukon)
Lieu : pointe Shingle, Territoire du Yukon

Programme international de recherche BIOTA (répercussions biologiques des tendances dans l'Arctique) sur la glace marine

Chercheuse principale : Christine Michel (Division de la recherche aquatique de l'Arctique, Pêches et Océans Canada)
Lieu : détroit de Lancaster, Nunavut

Évaluation de l'utilisation de l'habitat de l'omble à tête plate dans le bassin versant inférieur de la rivière Nahanni Sud, Territoires du Nord-Ouest

Chercheur principal : Neil Mochnacz (Division de la recherche aquatique de l'Arctique, Pêches et Océans Canada)
Lieu : crique Prairie, Territoires du Nord-Ouest

Exigences relatives au débit des cours d'eau pour la forme nordique du Dolly Varden dans l'Arctique de l'ouest canadien

Chercheur principal : Neil Mochnacz (Division de la recherche aquatique de l'Arctique, Pêches et Océans Canada)
Lieux : rivières Big Fish, Rat et Babbage, Territoire du Yukon

Dynamique et utilisation des habitats par les lemmings en réaction aux changements climatiques

Chercheur principal : Douglas Morris (Département de biologie, Université Lakehead)
Lieux : baie Walker, presque île Kent, Nunavut

Étude des effets régionaux potentiels du réchauffement climatique sur les concentrations de mercure et d'autres contaminants chez l'omble chevalier confiné aux eaux intérieures

Chercheur principal : Derek Muir
(Recherche sur la protection des écosystèmes aquatiques, Environnement Canada)

Lieux : cap Bounty (île Melville), lac Hazen (île d'Ellesmere) et Resolute (île Cornwallis), Nunavut

Écologie géochimique des microorganismes cryptoendolithiques : relations entre les cyanobactéries et la météorisation du grès dans l'Extrême-Arctique canadien

Chercheur principal : Christopher Omelon
(Département des sciences de la Terre, Université de Western Ontario)

Lieu : Eureka (île d'Ellesmere), Nunavut

Projet de recherche sur le narval du détroit d'Eclipse

Chercheur principal : Jack Orr
(Division de la recherche aquatique de l'Arctique, Pêches et Océans Canada)

Lieu : détroit Tremblay (île de Baffin), Nunavut

Étude des sous-populations d'ours polaires du détroit du Vicomte-Melville

Chercheuse principale : Jodie Pongracz
(Division de la faune – Ressources environnementales et naturelles, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest)

Lieux : Polar Bear Cabin (île Banks), cap Providence (île Melville), baie Wynniatt (île Victoria) et baie Mould (île Prince-Patrick), Territoires du Nord-Ouest

Programme de surveillance des oiseaux de rivage de l'Arctique (PRISM)

Chercheuse principale : Jennie Rausch
(Intendance environnementale/Conservation du Nord, Environnement Canada)

Lieux : rivière Bernard (île Banks), rivière Kagloryuak (île Victoria) et lac Forsyth (île Prince-of-Wales), Nunavut

Écologie et gestion des populations d'oiseaux aquatiques de l'Ouest de l'Arctique canadien

Chercheuse principale : Myra Robertson
(Direction générale de l'intendance environnementale/Division de la conservation du Nord, Environnement Canada)

Lieu : Inuvik, Territoires du Nord-Ouest

Corrélations biostratigraphiques du crétacé intégrées à grande échelle et reconstitutions paléogéographiques et paléoenvironnementales dans le domaine boréal

Chercheuse principale : Claudia Schroder-Adams
(Sciences de la Terre, Université Carleton)

Lieux : mont Bridgeman et péninsule Fosheim (île d'Ellesmere) et fjord Glacier (île Axel Heiberg), Nunavut

Recensement des populations de morses du bassin Foxe

Chercheur principal : Rob Stewart
(Division de la recherche aquatique de l'Arctique, Pêches et Océans Canada)

Lieu : Hall Beach, Nunavut

Surveillance écologique dans le parc national Vuntut

Chercheuse principale : Leila Sumi
(Unité de gestion du Territoire du Yukon – parc national Vuntut, Parcs Canada)

Lieu : parc national Vuntut, Territoire du Yukon

Étude radiotéléométrique sur l'inconnu de la rivière Buffalo

Chercheuse principale : Melanie Toyne
(Évaluation du stock de l'Arctique, Pêches et Océans Canada)

Lieu : rivière Buffalo, Territoires du Nord-Ouest

Programme de bouées de l'Arctique canadien

Chercheur principal : Bruno Tremblay
(Sciences de l'atmosphère et des océans, Université McGill)

Lieu : Sud du détroit de Byam, Nunavut

Phylogénie et phylogéographie du dytique dans le Néarctique (*Coleoptera : Dytiscidae*), en accordant une attention spéciale aux écosystèmes arctiques

Chercheur principal : Steven Vamosi
(Département des sciences biologiques, Université de Calgary)

Lieux : Resolute (île Cornwallis) et île Bylot, Nunavut

Surveillance non invasive des ours polaires dans le détroit de M'Clintock

Chercheur principal : Peter van Coeverden de Groot
(Département de biologie, Université Queen's)

Lieux : cap Alexander, cap Sydney (île King-William), île Gateshead et île Prince-of-Wales, Nunavut

Investigations microbiennes du pergélisol et des sources d'eau froide salée dans l'Extrême-Arctique

Chercheur principal : Lyle Whyte
(Département des sciences des ressources naturelles, Université McGill)

Lieu : fjord Expedition (île Axel Heiberg), Nunavut

Réponses hydroécologiques des lacs de la toundra de l'Arctique aux changements climatiques et à la perturbation du paysage

Chercheur principal : Frederick Wrona
(Centre de recherche sur les eaux et les impacts du climat, Environnement Canada)

Lieux : lac Noell et lacs Upland, Territoires du Nord-Ouest

Hydrologie et résilience des zones humides de l'Extrême-Arctique : écosystèmes en voie de submersion et écosystèmes émergents

Chercheuse principale : Kathy Young
(Département de géographie, Université York)

Lieux : vallée Polar Bear (île Bathurst) et baie Sherard (île Melville), Nunavut

Vérification de l'inventaire de matériel de la Convention des Nations unies sur le droit de la Mer (UNCLOS) – Service hydrographique du Canada (SHC) YRB

Chercheur principal : Scott Youngblut
(Service hydrographique du Canada, Pêches et Océans Canada)

Lieu : Resolute (île Cornwallis), Nunavut

COLLECTIVITÉS DURABLES ET CULTURE

L'Arctique canadien, même s'il est peu densément peuplé, abrite des cultures riches et diversifiées, créées et préservées par les groupes ayant historiquement occupé le territoire. Les projets portant sur les collectivités durables et la culture comprennent notamment des études sur l'archéologie et l'histoire des peuples du Nord, de même que des études axées sur le mode de vie actuel dans le Nord.

Explorateurs inughuit de l'Arctique au cap Sheridan

Geneviève LeMoine et Susan Kaplan
(Peary-MacMillan Arctic Museum and Arctic Studies Center, Bowdoin College)

Robert E. Peary était un explorateur américain, en général reconnu comme le premier à avoir dirigé une expédition réussie au pôle Nord au début du XX^e siècle. L'équipe de M. Peary était constituée d'hommes originaires des États-Unis et de Terre-Neuve, en plus d'environ 50 Inughuit (Inuits des régions polaires) du Nord-Ouest du Groenland. Conscient des connaissances de ces habitants du Nord à propos de la chasse, de la faune marine, de la conduite de traîneau à chiens et de la couture, Robert E. Peary a emmené avec lui des familles entières d'Inughuit pour miser sur ces compétences essentielles. Le groupe a navigué le plus au nord possible pendant les mois plus chauds, faisant route vers le cap Sheridan à la pointe nord de l'île d'Ellesmere, au Nunavut. Là, ils ont passé l'hiver à accumuler des réserves en préparation de leur poussée vers le pôle Nord, prévue dès que le soleil se pointerait au-dessus de l'horizon au printemps. Alors que les hommes de Terre-Neuve et des États-Unis ont passé la majeure partie de leur temps sur le S.S. *Roosevelt*, les Inughuit ont plutôt choisi d'hiverner sur la terre, dans des tentes et des igloos. Deux hivers se sont

ainsi écoulés de cette manière en 1905-1906 et 1908-1909, avant que Peary n'atteigne son but en avril 1909.

La vie des Terre-Neuviens et des Américains pendant ce séjour est bien documentée par des écrits et des photographies. Cependant, on en sait peu sur l'expérience des Inughuit pendant ce voyage. À partir des comptes rendus rédigés directement par George Wardwell, l'ingénieur en chef de l'expédition Peary, et d'un examen archéologique, une équipe de chercheurs du Peary-MacMillan Arctic Museum and Arctic Studies Center a ouvert une fenêtre sur le séjour de ces Inughuit.

Au cours de fouilles archéologiques menées en 2011 au cap Sheridan, des chercheurs ont recueilli des artefacts de l'ancien campement, notamment des os d'animaux, des bouts de bois, du verre, du plastique, des bandes de cuir et de métal et de nombreuses boîtes de conserve. Même s'il s'agit là d'articles que l'on s'attend à découvrir sur les lieux d'un campement, les chercheurs ont été particulièrement intrigués par les boîtes de conserve retrouvées, de même que par celles recueillies par des chercheurs de Parcs Canada qui ont travaillé sur les lieux au début des années 80. Les boîtes n'avaient pas été simplement jetées; elles avaient été transformées en une variété de

Au premier signe de glace à l'automne, les enfants de Hall Beach, au Nunavut, s'empressent de chausser leurs patins pour jouer au hockey.





Susan Kaplan creuse une fosse d'essai à Floeberg Beach, au Nunavut.

contenants et d'outils, y compris des entonnoirs, des bols, des pots et des lampes à gaz devant servir à éclairer et à chauffer les abris.

Par le passé, les femmes inughuit gardaient des lampes en stéatite, contrôlant habilement la combustion de la graisse de phoque afin de s'assurer qu'il y avait peu ou pas de fumée dans les abris. Toutefois, la graisse de phoque manquait au cap Sheridan, où la faune marine se limitait au minimum – les lampes en stéatite étaient donc peu utiles. Abandonnant leurs lampes traditionnelles, les Inughuit ont utilisé des lampes fabriquées à partir de vieilles boîtes de conserve pour y brûler du kérosène. Les chercheurs pensent que ces lampes dégageaient davantage de fumée et de suie que les lampes traditionnelles, et rendaient plus difficiles le chauffage et l'éclairage de leurs abris.

Robert E. Peary a eu largement recours au travail des femmes inughuit. Elles étaient chargées de coudre des vêtements et des chaussures pour les explorateurs et pour les membres de leurs familles. On s'attendait de plus à ce qu'elles fournissent une « compagnie féminine » aux hommes de l'expédition, et faisaient par conséquent fréquemment l'objet de harcèlement sexuel. Devant également travailler dans des circonstances qui ne leur étaient pas familières, avec des périodes de pénurie alimentaire, les femmes inughuit ont subi, selon les comptes rendus qui ont été faits, de fréquents épisodes d'« hystérie arctique ». Les lampes, qui témoignent de l'ingéniosité et de la résilience des Inughuit, sont également symboliques des difficultés éprouvées par ces derniers, en particulier les femmes, à mesure que s'intensifiaient les contacts avec les Euro-Américains. Ces preuves subtiles mais significatives de la présence de familles inughuit au cap Sheridan donnent une idée de cette importante interface culturelle dans l'histoire des Inughuit.

« Le rire des enfants, le hurlement des chiens et les craquements du *S.S. Roosevelt* emprisonné dans les glaces ont disparu depuis longtemps, mais la preuve de leur présence persiste. »

— Genevieve LeMoine

Reconstitution d'un événement historique faisant état de petits fruits toxiques sur l'île Bylot

José Gérin-Lajoie et Esther Lévesque (Département de chimie-biologie, Université du Québec à Trois-Rivières et Centre d'études nordiques, Université Laval)

En 2008, Esther Lévesque et José Gérin-Lajoie se sont rendues à Pond Inlet pour présenter aux autorités locales et régionales et aux membres de la collectivité un résumé annuel des diverses études scientifiques (entre autres, des études sur les oies, les renards, les oiseaux et la végétation) se déroulant sur l'île Bylot. Elles ont également profité de l'occasion pour procéder au lancement d'un nouveau projet dans le cadre de l'Année polaire internationale. Ce projet avait pour but l'étude des répercussions des changements climatiques sur la toundra arctique canadienne, en particulier sur les espèces de petits fruits. Le projet visait à intégrer les perceptions des Inuits sur les changements climatiques aux études scientifiques, et avait pour but de recueillir les connaissances locales sur les plantes et les facteurs environnementaux pouvant influencer sur leur croissance. Pendant qu'elle présentait ce nouveau projet, des membres de la collectivité ont demandé à M^{me} Lévesque de faire enquête sur un incident historique au cours duquel la majorité des membres d'un camp annexe sont décédés



Des aînés et des jeunes se racontent des histoires.

d'une maladie mystérieuse. Les survivants de cet événement ont longtemps soutenu que des petits fruits toxiques étaient à l'origine des décès. M^{me} Lévesque, dont les travaux font régulièrement appel aux collectivités, a sauté sur l'occasion pour mener des recherches souhaitées par la collectivité et pertinentes pour elle.

Par la suite, sa collègue José Gérin-Lajoie est retournée là-bas pour mener une série d'entrevues avec les survivants et les proches des survivants de cet événement. Les chercheuses ont également consulté des documents historiques afin de reconstituer la série d'événements entourant cette fin fatidique. Les comptes rendus de l'incident tirés des archives, notamment celles des Missionnaires oblates de Marie-Immaculée, de l'Église anglicane, de la Compagnie de la Baie d'Hudson, de la GRC et de la collectivité de Pond Inlet, ont été analysés afin d'obtenir des renseignements sur les décès. Voici l'histoire qu'elles ont ainsi réussi à reconstituer.

En 1943, cinq familles vivaient à Qarmaarjuit (péninsule Borden). À l'automne, tous les hommes de Qarmaarjuit sont partis à la chasse. L'expédition avait été fructueuse – ils avaient capturé trois morses, dont l'un semblait présenter un poids inférieur à la norme, probablement malade ou blessé. Les chasseurs ont fait un arrêt pour cueillir des petits fruits à Qinniqut (île Bylot) avant de rentrer à la maison. Les familles ont mangé les petits fruits, et la viande de morse a été consommée crue et cuite, comme c'était la coutume habituelle. Peu de temps après avoir

D'anciennes huttes de terre à Qarmaarjuit, sur la péninsule Borden, à l'île de Baffin, au Nunavut.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Les chercheurs appartenant à des musées qui effectuent des travaux sur le terrain peuvent présenter une demande de soutien auprès du PPCP. Par exemple, le PPCP a soutenu des minéralogistes du Musée royal de l'Ontario (Toronto) qui menaient une recherche sur des gisements minéraux dans les montagnes Richardson dans le Nord-Est du Territoire du Yukon en 2012.

consommé la nourriture provenant de cette expédition, les personnes ont commencé à souffrir de douleurs à l'estomac et de diarrhée. Au cours de l'automne, une à une, des personnes sont tombées malades et sont décédées. Le bilan des morts dans la petite collectivité s'est élevé à 27. Ceux qui n'ont pas été malades se sont occupés d'enterrer les morts et de prendre soin des malades. Le prêtre catholique local et le ministre anglican se sont rendus au camp pour aider à soigner les malades, brûler les espaces de stockage de viande, les huttes de terre, les vêtements et les couvertures en peaux, et déménager les survivants dans des igloos de l'autre côté de l'inlet Navy Board. La collectivité a été placée en quarantaine pendant un certain temps, et le camp a fini par être abandonné.

Les chercheuses, accompagnées d'aînés et de jeunes de la collectivité, ont visité le secteur d'où

provenaient les petits fruits prétendument toxiques. L'expédition sur le terrain a permis des échanges intergénérationnels sur l'histoire locale.

Comme on s'y attendait, aucune espèce toxique n'a été trouvée sur les lieux et aucun élément toxique n'a été repéré dans le sol. Seulement deux types de baies ont été observés – la camarine noire et la myrtille, toutes deux généralement consommées. Ayant éliminé les petits fruits comme responsables possibles de l'épidémie, les chercheuses ont fait part des symptômes signalés aux représentants de la santé du Nord afin d'obtenir leur diagnostic. Même si la trichinose et le botulisme étaient des maladies communes à l'époque en raison du régime alimentaire des Inuits qui se composait de viande crue, le nombre élevé de décès, l'absence de fièvre et la longue période au cours de laquelle sont survenus les décès ne correspondent pas aux caractéristiques de ces maladies. Étant donné les symptômes, il est plus probable que ces personnes sont mortes des suites d'un empoisonnement à la bactérie *E. coli*, qui provenait soit de la viande de morse, ou de la viande de narval entreposée dans les caches. Toutefois, la cause réelle de l'épidémie ne sera jamais connue avec certitude, parce qu'aucune autopsie n'a été faite à l'époque.

Les conclusions du projet de recherche ont été transmises aux parties intéressées du Nord de diverses façons. Les chercheuses ont participé à des émissions de radio locales, et un rapport sur le projet a été présenté à Parcs Canada, qui s'est ensuite chargé de le faire traduire en inuktitut. Un film d'une durée d'une heure racontant l'histoire, les recherches et les conclusions de ces travaux est actuellement en cours de production. Ce documentaire, qui dépeint également le mode de vie d'aujourd'hui des principaux personnages, servira d'héritage à la collectivité de Mittimatalik.

« L'épidémie de 1943 de Qarmaarjuit dans la collectivité de Mittimatalik n'a pas été causée par les présumés « petits fruits toxiques » cueillis sur l'île Bylot. La cause la plus probable de l'épidémie serait une entérococolite due à de la viande contaminée provenant du morse que les chasseurs ont ramené ou des caches de viande des environs »

— José Gérin-Lajoie

Projets axés sur les collectivités durables et la culture

Programme de surveillance des bancs de glace des Territoires du Nord-Ouest

Chercheur principal : Tom Andrews
(Prince of Wales Northern Heritage Centre, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest)
Lieu : monts Mackenzie, Territoires du Nord-Ouest

Validation des connaissances locales et des données botaniques liées à un événement historique faisant état de la présence de petits fruits toxiques près de Mittimatalik, Nunavut

Chercheuse principale : Esther Lévesque
(Département de biologie et de chimie, Université du Québec à Trois-Rivières)
Lieux : Nalluat et Qarmaarjuit (île de Baffin), Qirngniqtut et Titiraliik (île Bylot), Nunavut

Des Inughuit et des explorateurs au cap Sheridan

Chercheuse principale : Geneviève LeMoine
(Peary-MacMillan Arctic Museum, Bowdoin College)
Lieu : cap Sheridan, Nunavut

Projet sur les systèmes de navigation des Van Tat Gwich'in

Chercheuse principale : Shirleen Smith
(Direction du patrimoine, gouvernement de la Première Nation des Vuntut Gwich'in)
Lieu : lac Porcupine, Territoire du Yukon

Projet archéologique Helluland

Chercheuse principale : Pat Sutherland
(Recherche/archéologie et histoire, Musée canadien des civilisations)
Lieu : cap Tanfield, Nunavut



CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Au cours des dernières années, les changements climatiques en cours dans l'Arctique ont suscité énormément d'intérêt chez les scientifiques, les décideurs et les collectivités du Nord. Il devient de plus en plus urgent de mieux comprendre la nature des changements connus par ces écosystèmes nordiques extrêmement sensibles. Les projets soutenus par le PPCP portent sur de nombreux aspects des changements climatiques, et comprennent notamment des études du climat passé, actuel et futur projeté, des études sur les glaces de mer, les glaces terrestres (y compris les plans d'eau et les glaciers) et le pergélisol, ainsi que des études sur l'adaptation des végétaux et des animaux aux conditions environnementales changeantes.

Arctic-ICE : Examen de la productivité primaire marine et des interactions liées aux changements climatiques

C. J. Mundy, Dave Barber, Tim Papakyriakou et Søren Rysgaard (Centre des sciences de l'observation de la Terre, Université du Manitoba), Michel Gosselin (Université du Québec à Rimouski), Maurice Levasseur et Jean-Éric Tremblay (Université Laval), Yves Gratton (Université du Québec), Lisa Miller (Institut des sciences de la mer, Pêches et Océans Canada), Gary Stern (Institut des eaux douces, Pêches et Océans Canada), Simon Belt et Tom Brown (Université de Plymouth), Michael Scarratt (Institut Maurice-Lamontagne, Pêches et Océans Canada), Philippe Tortell et Roger François (Université de la Colombie-Britannique) et Gerhard Dieckmann (Alfred Wegener Institute)

Les réductions récentes de l'étendue des glaces de mer en été ont entraîné des changements du biote marin du Nord. Les producteurs primaires (les végétaux à la base de la chaîne alimentaire marine, y compris les algues et le phytoplancton) croissent sous la glace de mer quand le phytoplancton prolifère, de même que dans les eaux de fonte retenues à la surface et à l'intérieur des glaces de mer. Arctic-ICE est un programme pluriannuel consacré à l'étude des procédés physiques et biologiques qui régissent la période de productivité primaire marine. Le

programme a aussi pour but de déterminer le rôle de la glace et du biote de la glace de mer dans le contrôle de l'échange gazeux avec l'atmosphère. Travaillant dans des camps installés sur les glaces de mer qui s'étendent depuis les rives de Resolute, au Nunavut, les scientifiques du projet Arctic-ICE recueillent des données sur la saison de la fonte des glaces depuis 2010. Les données sont recueillies au moyen d'un échantillonnage biologique et de capteurs qui mesurent toutes sortes de choses, du degré de salinité de la colonne d'eau à la quantité de dioxyde de carbone (CO₂) dégagé dans l'atmosphère. Ces travaux ont mené à plusieurs découvertes importantes jusqu'à maintenant.

Par exemple, les scientifiques ont observé d'immenses proliférations phytoplanctoniques sous la glace. Ce phytoplancton pousse dans des eaux non turbulentes et contribue fortement à la productivité primaire marine dans l'Arctique. Cette productivité élevée sous la glace est possible lorsque les nutriments sont présents près de la surface de l'océan et lorsqu'il y a suffisamment de transmission de la lumière pour que la photosynthèse se produise. Les chercheurs du projet Arctic-ICE ont établi un lien avec ces proliférations au début de la fonte de la neige dans l'Extrême-Arctique, qui se

Le brise-glace et navire de recherche *Amundsen* de la Garde côtière canadienne transporte les scientifiques et les étudiants au-delà des Smoking Hills, sur la côte est du cap Bathurst, dans l'Arctique canadien.



produit plus tôt à cause du réchauffement du climat. Les répercussions de cette prolifération phytoplanctonique hâtive sur l'écosystème local n'ont pas encore été déterminées.

L'analyse des procédés physiques menant à une productivité primaire marine a également produit des résultats intéressants. Les congères et la déformation de la glace déterminent l'emplacement initial des étangs de fonte, tandis que les fissures et les trous dans la glace (y compris ceux qui permettent aux phoques de respirer) déterminent l'évolution des étangs de fonte tout au long de la saison. Pendant la fonte du printemps, les algues croissent à l'intérieur de ces étangs de fonte, de même que sous ceux-ci, lorsque le rayonnement solaire atteint son maximum. Cette flore des eaux de fonte est ainsi apte à supporter un rayonnement ultraviolet élevé et contient des éléments qui font écran aux rayons ultraviolets et qui sont connus sous le nom d'acides aminés ressemblant à la mycosporine. Ces éléments ont également été trouvés dans la colonne d'eau, ce qui est surprenant parce que les scientifiques n'avaient pas prévu que le rayonnement ultraviolet pourrait pénétrer si profondément à travers la couverture de glace et la colonne d'eau.

En dernier lieu, on a découvert que les algues et le phytoplancton dans la glace contribuaient aux concentrations de diméthylsulfoniopropionate (DMSP) particulière. Les bactéries fragmentent le DMSP en sulfure de diméthyle, un gaz important agissant sur le climat qui peut influencer la production de nuages. Les concentrations de DMSP étaient élevées à la base des glaces, mais très faibles dans la colonne d'eau sous les glaces, ce qui laisse croire qu'une partie importante de ce composé peut être libérée dans l'atmosphère à la fonte des glaces. Les chercheurs examinent également les échanges de CO₂ entre l'atmosphère et ces écosystèmes marins. Les résultats préliminaires indiquent que les bulles de gaz enfermées dans la glace de mer peuvent jouer un rôle plus important que l'on pensait, et que cette constatation devrait être intégrée aux études futures du cycle de carbone polaire.

L'approche intégrée, axée sur des processus, du projet Arctic-ICE utilisée pour étudier la glace de mer a par conséquent contribué à une

appréciation plus complète de l'écosystème marin couvert par les glaces et du rôle important de la glace de mer dans le maintien du réseau alimentaire marin et de l'équilibre atmosphérique. Les constatations faites jusqu'ici ont également permis d'améliorer notre compréhension de l'océanographie en général.

« Nous découvrons rapidement que la glace de mer n'est pas simplement qu'une barrière aux échanges gazeux entre l'atmosphère et l'océan; elle entraîne son propre ensemble de processus qui influent grandement sur cet échange. »

— Les chercheurs du projet Arctic-ICE

Utilisation du radar pour étudier la couverture de glace sur les rivières et les lacs

Joost van der Sanden (Centre canadien de télédétection, Ressources naturelles Canada)

La glace des rivières et des lacs a des effets importants et variés sur les processus naturels et les activités humaines. Par exemple, les routes emmenagées sur les rivières et les lacs gelés sont des voies de transport importantes dans le Nord canadien; les inondations causées par les embâcles aident à maintenir les écosystèmes riverains, mais elles représentent aussi un risque majeur pour les maisons, les entreprises et les infrastructures. En outre, les changements dans la durée de la couverture de glace peuvent servir de puissant indicateur des changements climatiques.

Malheureusement, étant donné l'étendue du territoire canadien, il est difficile et coûteux d'utiliser des techniques de mesure terrestres pour surveiller la glace d'eau douce. Joost van der Sanden et son équipe de chercheurs du Centre canadien de télédétection (CCT) ont donc lancé une recherche pour évaluer et développer l'utilité d'images provenant de satellites radars canadiens pour l'observation des caractéristiques de la couverture de glace des rivières et des lacs (notamment le type de glace, la texture de la glace et l'épaisseur de la glace), de même que



L'étudiant au doctorat, Jack Landy, installe un lidar de cartographie tridimensionnel utilisé pour observer l'évolution de la fonte de la surface de glace de neige et de mer.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Scott Lamoureux et son équipe ont collaboré avec une enseignante du primaire, Linda Lamoureux, en vue de produire un livre pour enfants, publié en anglais et en inuktitut, lequel explique le travail effectué par les scientifiques sur l'île Melville. Le **Cape Bounty Project** encourage les enfants à réfléchir à l'environnement naturel qui entoure leurs collectivités et explique comment les scientifiques examinent les plantes, les animaux, le sol, l'eau et l'air afin d'étudier les changements climatiques. Des copies imprimées de ce document de sensibilisation novateur seront distribuées dans les écoles du Nunavut afin de susciter un intérêt pour les sciences chez les jeunes de la région. On pourra aussi télécharger gratuitement la version électronique du document offerte en ligne.

ses processus (comme la prise de la glace et la débâcle). Contrairement aux techniques de surveillance au sol, l'imagerie par satellite radar permet de recueillir de l'information sur de grandes régions sans que l'on ait à se déplacer. De plus, la télédétection radar offre certains avantages en matière de surveillance des glaces : les données peuvent être recueillies jour et nuit, peu importe les conditions météorologiques, le radar est extrêmement sensible à la glace et à l'eau, et les ondes radars peuvent pénétrer la neige sèche pour prendre des images des caractéristiques de la glace qui ne seraient pas autrement visibles à l'œil nu.

À l'aide des images radars acquises au-dessus du delta du Mackenzie et à d'autres endroits, les scientifiques du CCT ont déterminé les réglages optimaux des détecteurs radars et mis au point des approches novatrices pour la cartographie et

Collecte de données *in situ* sur la couche de glace et de neige dans le delta du Mackenzie, dans les Territoires du Nord-Ouest.



la surveillance de la glace des rivières et des lacs. Le développement de la télédétection radar aux fins de la surveillance de la glace d'eau douce repose largement sur des données de référence au sol recueillies *in situ* qui permettent de valider l'information dérivée des produits de l'image radar. Par conséquent, les travaux sur le terrain visant à recueillir des données permettant de caractériser la couverture de glace et de neige à certains endroits d'échantillonnage sélectionnés ont constitué une partie intégrante du projet de recherche. Les scientifiques du CCT ont recueilli sur le terrain des données sur les profils de couverture de glace et de neige et consigné des renseignements sur la présence de types de glace, de fissures, de bulles, de poches d'eau liquide et d'impuretés (comme des sédiments), et ont comparé ces caractéristiques aux signaux enregistrés dans l'imagerie radar.

Les résultats ont montré que la télédétection radar offre un potentiel intéressant pour ce qui est de cartographier les types de couverture de glace, en plus de la présence de surfaces humides (qui peuvent être l'indice d'une débâcle imminente). Ces résultats indiquent que la télédétection peut faciliter la surveillance de la couverture de glace et des conditions d'inondation des réseaux hydrographiques arctiques au cours de la débâcle du printemps. Ce type de données peut soutenir une variété d'activités scientifiques, techniques ou de gestion, y compris la prévision des débâcles et des inondations, la modélisation hydrologique, et la prise de décision liée au tracé des routes de glace, à la gestion de la faune, à la prise d'eau et à l'évacuation des eaux, de même que la préparation en cas d'urgence d'inondations causées par des débâcles.

« La principale difficulté du projet de recherche est d'obtenir une meilleure compréhension de l'interaction entre les ondes radars et la couverture de glace et des effets de la variabilité des caractéristiques de la couverture de glace sur le signal radar. »

— Joost van der Sanden

Projets axés sur les changements climatiques



Écologie des oiseaux insectivores de l'île Bylot

Chercheur principal : Joël Bêty
(Département de biologie, chimie et géographie, Université du Québec à Rimouski)

Lieu : île Bylot, Nunavut

Surveillance de base de la toundra et de la qualité de l'eau douce près du lac Uyarsivik dans le parc national Tuktu Nogait

Chercheur principal : Jean-François Bisailon
(Unité de gestion de l'Arctique de l'Ouest/ Conservation des ressources, Parcs Canada)

Lieu : lac Uyarsivik, parc national Tuktu Nogait, Territoires du Nord-Ouest

Transport accru des contaminants vers les écosystèmes lacustres en raison du dégel du pergélisol

Chercheur principal : Jules Blais
(Département de biologie, Université d'Ottawa)

Lieu : Inuvik, Territoires du Nord-Ouest

Surveillance du bilan massique des glaciers et de la pollution de la neige dans les îles de la Reine-Élisabeth, au Canada

Chercheur principal : David Burgess
(Commission géologique du Canada/Nord du Canada, Ressources naturelles Canada)

Lieux : calotte glaciaire Melville (île Melville), Territoires du Nord-Ouest, calotte glaciaire Meighen (île Meighen), calotte glaciaire Devon (île Devon), et calotte glaciaire Agassiz et Grise Fiord (île d'Ellesmere), Nunavut

Pergélisol et changements climatiques, Ouest de l'Arctique canadien

Chercheur principal : Chris Burn
(Département de géographie et d'études environnementales, Université Carleton)

Lieux : île Garry et Illisarvik, Territoires du Nord-Ouest

Océanographie de l'archipel en hiver : zones d'importance écologique et biologique dans l'Arctique canadien

Chercheur principal : Eddy Carmack
(Institut des sciences de la mer/Division des sciences océanographiques, Pêches et Océans Canada)

Lieu : Resolute (île Cornwallis), Nunavut

Bilan massique, dynamique des glaces et changements récents survenus sur le glacier Kaskawulsh, Territoire du Yukon

Chercheur principal : Luke Copland
(Département de géographie, Université d'Ottawa)

Lieu : glacier Kaskawulsh, parc national et réserve de parc national Kluane, Territoire du Yukon

Plateformes de glace flottante, lacs endigués par la glace et répercussions du climat au nord de l'île d'Ellesmere

Chercheur principal : Luke Copland
(Département de géographie, Université d'Ottawa)

Lieu : vallée Purple, plateforme de glace flottante Milne (île d'Ellesmere), Nunavut

Caractérisation des indicateurs de diatomée et du zooplancton dans l'eau douce et autres analyses paléolimnologiques dans la région du cap Herschel, île d'Ellesmere, Nunavut

Chercheuse principale : Marianne Douglas
(Départements des sciences de la Terre et de l'atmosphère, Université de l'Alberta)

Lieux : Resolute (île Cornwallis), Alexandra Fiord et cap Herschel (île d'Ellesmere), Nunavut

Mesure du bilan massique des glaciers White et Baby, île Axel Heiberg, Nunavut

Chercheur principal : Miles Ecclestone
(Département de géographie, Université Trent)

Lieu : fjord Expedition (île Axel Heiberg), Nunavut

Variabilité du bilan massique des glaciers d'une petite chaîne de montagnes subarctiques, au sud-ouest du Territoire du Yukon

Chercheuse principale : Gwenn Flowers
(Département des sciences de la Terre, Université Simon-Fraser)

Lieu : parc national et réserve de parc national Kluane, Territoire du Yukon

Réponses des écosystèmes périglaciaires du Haut Arctique aux changements climatiques

Chercheur principal : Daniel Fortier
(Département de géographie, Université de Montréal)

Lieu : île Bylot, Nunavut

Observation du bilan massique des glaces de la mer de l'Arctique canadien (CASIMBO)

Chercheur principal : Christian Haas
(Départements des sciences de la Terre et de l'atmosphère et de géophysique, Université de l'Alberta)

Lieux : Resolute (île Cornwallis), Alert et Grise Fiord (île d'Ellesmere), Nunavut et Qaanaaq, Groenland

Adaptation au réchauffement chez les végétaux de la toundra de l'Extrême-Arctique

Chercheur principal : Gregory Henry
(Université de Colombie-Britannique)

Lieux : Alexandra Fiord, détroit de Sverdrup, lac Eastwind et fjord de la baie de Princess-Marie (île d'Ellesmere), Nunavut

Évaluation des répercussions des perturbations du pergélisol à méga-échelle sur les systèmes hydrologiques et aquatiques du bassin versant du ruisseau Stoney, Territoires du Nord-Ouest

Chercheur principal : Denis Lacelle
(Département des sciences de la Terre, Université d'Ottawa)

Lieux : Fort McPherson et plateau Peel, Territoires du Nord-Ouest

Stabilité du paysage du pergélisol de l'Extrême-Arctique et qualité de l'eau, péninsule Sabine, île Melville, Nunavut

Chercheur principal : Scott Lamoureux
(Département de géographie, Université Queen's)

Lieux : cap Collingwood et cap Bounty (île Melville), Nunavut

Liens mécanistes entre la qualité individuelle et les stratégies de vie chez les oiseaux nicheurs de l'Arctique

Chercheur principal : Oliver Love
(Sciences biologiques, Université de Windsor)

Lieu : baie Est (île de Southampton), Nunavut

Glace marine présentant un danger dans l'archipel canadien

Chercheur principal : Humfrey Melling
(Division des sciences océanographiques/Pacifique, Pêches et Océans Canada)

Lieu : Resolute (île Cornwallis), Nunavut

Caractérisation exhaustive du déplacement des glaces de la région du front du glacier Fountain

Chercheur principal : Brian Moorman
(Département de géographie, Université de Calgary)

Lieu : glacier Fountain (île Bylot), Nunavut

Surveillance du sol et du pergélisol le long de la rivière Firth dans le parc national Ivvavik

Chercheur principal : Linh Nguyen
(Unité de gestion de l'Arctique ouest/Conservation des ressources, Parcs Canada)

Lieu : crique Sheep, parc national Ivvavik, Territoire du Yukon

Répercussions du réchauffement climatique sur les écosystèmes d'eau douce en raison du dégel du pergélisol, Inuvik, Territoires du Nord-Ouest

Chercheur principal : Michael Pisarc
(Département de géographie et d'études environnementales, Université Carleton)

Lieu : Inuvik, Territoires du Nord-Ouest

Étude intégrée des conditions du pergélisol sur l'île Herschel

Chercheur principal : Wayne Pollard
(Département de géographie, Université McGill)

Lieu : île Herschel, Territoire du Yukon

Importance biophysique des eaux souterraines et de la glace de fond dans les milieux polaires froids

Chercheur principal : Wayne Pollard
(Département de géographie, Université McGill)

Lieux : fjord Expedition (île Axel Heiberg) et Eureka (île d'Ellesmere), Nunavut

Effets des changements climatiques liés à la modification de la cryosphère sur les lacs du Nord

Chercheur principal : Terry Prowse
(Direction générale des sciences et de la technologie/Impacts sur les écosystèmes aquatiques, Environnement Canada)

Lieu : Cambridge Bay (île Victoria), Nunavut

Télédétection par satellite de la température et des changements dans la couverture de neige de l'Arctique

Chercheur principal : Alain Royer
(Centre d'applications et de recherches en télédétection (CARTEL), Université de Sherbrooke)

Lieu : calotte glaciaire Barnes (île de Baffin), Nunavut

Dynamique et changement à la calotte glaciaire de l'île Devon

Chercheur principal : Martin Sharp
(Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère, Université de l'Alberta)

Lieu : calotte glaciaire Devon (île Devon), Nunavut

Le pergélisol de la vallée Mackenzie

Chercheuse principale : Sharon Smith
(Commission géologique du Canada/Nord du Canada, Ressources naturelles Canada)

Lieux : Inuvik et Norman Wells, Territoires du Nord-Ouest

Échange net des gaz à effet de serre CO₂ et CH₄ dans les écosystèmes de l'Extrême-Arctique

Chercheur principal : Vincent St. Louis
(Département des sciences biologiques, Université de l'Alberta)

Lieu : lac Hazen, parc national Quttinirpaaq (île d'Ellesmere), Nunavut

Mesures à l'échelle de l'Arctique et simulation de modèles climatiques régionaux de l'Arctique (PAM-ARCMIP)

Chercheur principal : Walter Strapp
(Direction générale des sciences et de la technologie/Division de la recherche en météorologie, Environnement Canada)

Lieux : Resolute (île Cornwallis), crique Hot Weather, Eureka, péninsule Fosheim et Alert (île d'Ellesmere), Nunavut

Observations polarimétriques RADARSAT-2 de la couverture de glace en hiver dans le delta du Mackenzie

Chercheur principal : Joost van der Sanden
(Centre canadien de télédétection, Ressources naturelles Canada)

Lieu : Inuvik, Territoires du Nord-Ouest

Hydroécologie des paysages thermokarstiques

Chercheur principal : Brent Wolfe
(Département de géographie et des études environnementales, Université Wilfrid-Laurier)

Lieux : plaine Old Crow, Territoire du Yukon et parc national Wapusk, Manitoba

Surveillance du bilan massique des glaciers et de la pollution de la neige dans le parc national Auyuittuq

Chercheur principal : Christian Zdanowicz
(Commission géologique du Canada/Division du Nord du Canada, Ressources naturelles Canada)

Lieu : calotte glaciaire Penny (île de Baffin), Nunavut

GESTION DURABLE DES RESSOURCES

Le Nord canadien recèle d'abondantes ressources naturelles, y compris des réserves d'énergie, des minéraux et de l'eau. Pour assurer une gestion durable des ressources, des recherches sont menées pour déterminer la répartition des réserves, leurs types ainsi que leurs processus de formation. La gestion durable des ressources repose également sur des infrastructures efficaces pour soutenir les projets d'exploration, dont nous parlerons également dans cette section.

Cartographie du substratum rocheux et de la géologie de surface de la péninsule Hall

David Mate, Gabriel Machado, Tommy Tremblay, Céline Gilbert, Serge Basso, Carl Bilodeau et Roxanne Takpanie-Brière (Bureau géoscientifique Canada-Nunavut), Mike Young (Université Dalhousie), Diane Skipton (Université d'Ottawa), Rich From (Université du Manitoba), Cameron MacKay (Université de la Saskatchewan), Julie Leblanc-Dumas (Université Laval) et Patricia Peyton (Collège de l'Arctique)

On connaît encore mal la géologie de la péninsule Hall, sur l'île de Baffin. Les seules cartes existantes de la géologie superficielle de cette région sont celles du système national de référence (échelle 1/5 000 000), qui ne contiennent pas suffisamment de données géoscientifiques pour amorcer la prospection des minéraux. Les derniers levés du substratum rocheux dans la région remontent aux années 60 et il y manque des données importantes. Récemment, des kimberlites (dépôts rocheux diamantifères) ont été découvertes dans la région. Cette nouvelle et le fait que la péninsule est proche d'Iqaluit, le peuplement le plus développé sur le plan commercial au Nunavut, ont éveillé un intérêt qui va en croissant pour la mise en valeur des ressources que peut renfermer la région. Pour

favoriser l'efficacité d'une telle entreprise, le Hall Peninsula Integrated Geoscience Program (HPIGP) dresse actuellement une carte de la région à une échelle beaucoup plus précise, c'est-à-dire 1/100 000 pour la géologie superficielle et 1/250 000 pour le substratum rocheux.

Le HPIGP relève du Bureau géoscientifique Canada-Nunavut. Il réunit des partenaires issus de divers établissements universitaires ainsi que des gouvernements fédéral et territoriaux, et il est soutenu par plusieurs entreprises inuites locales. Gravitant autour d'un camp temporaire, de 20 à 25 chercheurs, les scientifiques recueillent des données sur le substratum rocheux en vue de mieux comprendre comment la péninsule s'est formée (son évolution tectonique). Les chercheurs mesurent les stries, les traces d'érosion glaciaire et le modelé du relief pour reconstituer la dynamique des écoulements glaciaires et cartographier l'histoire de l'érosion glaciaire. En parallèle, les scientifiques étudient des échantillons de till pour y repérer des gîtes minéraux. Ils prélèvent aussi des échantillons de substratum rocheux et de matériaux superficiels afin de caractériser la composition des roches et d'y déceler la présence de gîtes métalliques, y compris de l'or, du cuivre et d'autres métaux des terres rares. En dernier lieu,

La mine Polaris abandonnée sur la Petite île Cornwallis, au Nunavut.



les scientifiques étudient l'état du pergélisol et la stabilité du terrain dans la région. Les données recueillies seront utilisées pour affronter les risques auxquels seront exposées les infrastructures terrestres ou côtières qui peuvent être érigées aux fins de la mise en valeur des ressources.

Les travaux de recherche ne pourraient se faire sans une collaboration étroite avec les collectivités inuites de la région. Dans cette optique, des ententes et des contrats ont été signés avec des entreprises et des personnes locales qui ont rempli des fonctions de coordonnateurs, de stagiaires et de techniciens dans les camps. Des présentations sur les travaux en cours ont eu lieu dans les collectivités de Pangnirtung et d'Iqaluit, et celles-ci ont délégué des représentants qui ont effectué une visite sur place au camp.

La cartographie de la région ne sera achevée qu'en 2014, mais d'intéressantes découvertes ont déjà été faites. Au plus grand plaisir des collectivités locales, les travaux menés sur le terrain en 2012 ont mis au jour 11 nouveaux gisements de stéatite auxquels pourront s'approvisionner les sculpteurs de pierre de la région. À la limite, les résultats de recherche éclaireront les décisions des promoteurs concernant l'exploration et la mise en valeur des ressources potentielles, ainsi que les responsables des politiques et les planificateurs sur les questions d'utilisation du territoire.

Camp de terrain
de géosciences
Canada-Nunavut, sur la
péninsule Hall.



« La découverte de pierre à sculpter est un bon exemple de ce que la science de la Terre peut apporter aux Inuits. »

— Okalik Egeesiak, présidente de la Qikiqtani Inuit Association [Nunatsiaq News, « QIA President's report puts positive spin on Olympic Junket », le 1^{er} octobre 2012.]

Étude de la viabilité à long terme d'une route de glace dans les T.N.-O.

Tim Patterson (Université Carleton), Jennifer Galloway (Commission géologique du Canada – Calgary), Hendrik Falck (Bureau géoscientifique des Territoires du Nord-Ouest), Helen Roe (Université Queen's, Belfast), Graeme Swindles (Université de Leeds), Ian Clark (Université d'Ottawa), Michael Pisarcic (Université Brock), Paul Gammon (Commission géologique du Canada – Ottawa), Andreas Prokoph (Université Carleton) et l'Alliance métis North Slave

S'étirant sur 586 kilomètres (km), la route d'hiver qui mène de Tibbitt à Contwoyto est la plus longue route de glace pour transport lourd du monde. Une bonne partie de cette route traverse des lacs qui gèlent en hiver. Ouverte à peu près trois mois par année, la route de glace relie au moins trois grands centres miniers à Yellowknife et, chaque année, quelque 11 000 camions la sillonnent pour transporter des marchandises d'une valeur dépassant les 500 millions de dollars. Cet hiver (2013), il est prévu que la circulation augmentera jusqu'à atteindre les 14 000 chargements de camion. Le transport par voie de terre s'avérant de loin le moyen le plus économique, la viabilité à long terme de cette route suscite un vif intérêt. À quel point les écosystèmes des lacs traversés sont-ils vulnérables aux assauts des changements climatiques? Comme la réponse à cette question risque d'influencer le cours du développement industriel des Territoires du Nord-Ouest, les travaux de l'équipe de Tim Patterson retiennent beaucoup d'attention depuis quelque temps.



Pour établir la variabilité climatique locale à long terme, les scientifiques prélèvent des carottes de sédiments en fond de lac. Depuis 2010, l'équipe a prélevé des carottes dans 189 petits lacs calmes tout au long de la route d'hiver de Tibbitt à Contwoyto. Bien que les températures de la région n'aient été consignées qu'à partir de 1950, l'étude des sédiments lacustres permet d'estimer les fluctuations climatiques (y compris les tendances des températures et des précipitations) et leurs effets connexes sur les écosystèmes des lacs au cours des 8 500 dernières années. L'équipe de recherche a également conçu un microtome sur mesure (grâce auquel il est possible d'effectuer des coupes de 0,2 millimètre (mm) d'épaisseur dans un matériau) pour faire l'analyse de l'histoire du lac à une échelle subdécennale.

Pour assurer la fiabilité de leurs résultats d'analyse, les scientifiques ont recoupé leurs données concernant l'histoire récente avec des données sur les anneaux de croissance des arbres, les températures ainsi que des écritures de journal sur la couche de glace saisonnière provenant de l'Alliance métis North Slave. L'équipe a procédé à l'analyse des microfossiles, des sédiments, des couches stratigraphiques, des isotopes et

du diamètre des grains pour déterminer des événements historiques liés à El Niño dans les carottes de sédiments. Ces événements récurrents sur un cycle de deux à sept ans sont à l'origine d'importantes interruptions du service routier ces dernières années. En 2006, à cause d'El Niño, les températures hivernales ont été plus chaudes que la moyenne dans la région et la saison d'exploitation de la route a été écourtée d'un mois. Pendant cet hiver clément, moins de 7 000 chargements ont pu être expédiés par camion dans le Nord et il a fallu se tourner vers le transport par avion pour une grande partie des biens essentiels, non sans d'importantes pertes financières. L'une des mines a même été forcée d'interrompre temporairement ses activités en raison d'une pénurie de carburant.

L'analyse des carottes de sédiments révèle également les effets d'autres importants régimes climatiques à l'œuvre dans la région. Les sédiments lacustres permettent d'étudier sur une période de 8 500 ans l'effet de refroidissement ou de réchauffement pendant un hiver donné attribuable à des facteurs tels que les cycles des taches solaires et l'oscillation décennale du Pacifique (ODP). En raison de l'entrée récente dans

Graeme Swindles et l'étudiante au doctorat Lisa Neville, de l'Université Leeds, recueillent des données sur les propriétés de l'eau d'un lac sur la route d'hiver entre Tibbitt et Contwoyto.

une phase négative de l'ODP et des prévisions concernant la faiblesse des prochains cycles solaires, les résultats préliminaires permettent de confirmer la viabilité de la route de glace pendant quelques décennies.

Toutefois, s'il est possible de prévoir les effets des cycles climatiques naturels à long terme, il est beaucoup plus difficile de freiner les effets des augmentations de dioxyde de carbone records mesurées dans les carottes de sédiments prélevées. La prochaine étape pour l'équipe de recherche consistera à intégrer ses résultats d'analyse des carottes de sédiments à ceux des modèles climatiques mondiaux pour dresser un portrait plus précis de l'incidence des changements climatiques dans la région et, par conséquent, sur ce corridor de transport vital.

« Il est essentiel de fournir aux responsables des politiques, aux planificateurs et aux promoteurs miniers suffisamment de données pour étayer leurs prévisions économiques, en sachant que les coûts des autres moyens de transport peuvent être prohibitifs. »

— Tim Patterson

LE SAVIEZ-VOUS ?

En cas d'urgence, le PPCP est souvent le premier informé, et un aéronef nolisé peut être dépêché par les coordonnateurs de la logistique de Resolute afin d'aider à gérer la situation. Le PPCP garde un stock de véhicules et d'équipement de terrain à Resolute disponibles pour les urgences. Il peut également localiser l'emplacement des aéronefs nolisés toutes les sept minutes. En cas d'urgence, le PPCP coordonne les efforts avec le centre de coordination de sauvetage du Nunavut, Parcs Canada et le centre de coordination de sauvetage de Trenton, afin de faciliter les évacuations médicales et les opérations de recherches et de sauvetage.

Analyse de l'état du pergélisol pour l'organisation du transport routier dans le Nord

Stephen Wolfe, Dan Kerr, Greg Oldenborger, Dan Riseborough, Caroline Duchesne, Mark Ednie et Wendy Sladen (Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada), Naomi Short, Robert Fraser, Ian Olthof, Joost van der Sanden et Yu Zhang (Centre canadien de télédétection, Ressources naturelles Canada)

Les routes saisonnières et les routes praticables par tous les temps représentent un lien vital pour les collectivités et la mise en valeur des ressources dans les Territoires du Nord-Ouest. Il suffit de penser à la route 3, le seul accès routier jusqu'à Yellowknife depuis le Sud et jusqu'aux grands projets de développement des richesses minérales de la province géologique de North Slave. Selon les données sur les températures enregistrées grâce aux câbles installés le long de la route par des scientifiques du Programme de géosciences des changements climatiques de RNCAN, le pergélisol se réchauffe. À environ -2 °C, le sol est gelé, mais il s'approche du point de dégel. Par ailleurs, d'après les tests de résistivité électrique effectués pour isoler les zones de pergélisol, il est discontinu sous la route 3 et les transitions du sol gelé au sol non gelé sont courtes. Dans les zones où le pergélisol est à forte teneur en glace, le dégel de cette glace dans le sol peut entraîner des tassements le long de certains tronçons de la route. C'est pourquoi il est primordial de repérer les régions touchées par la fonte des glaces pour gérer les risques qui menacent les infrastructures.

Les variations dans la topographie de surface le long de la route 3 ont deux origines : les gels et les dégels successifs de la couche active (la couche supérieure du pergélisol touchée par les gels saisonniers), et le dégel des couches sous-jacentes de pergélisol qui contiennent beaucoup de glace. Les zones où l'eau s'accumule (les tourbières, les marais, les terres inondées) sont plus exposées aux dégels du sol. La route elle-même peut provoquer une accumulation localisée si l'écoulement naturel est entravé. La capacité à repérer les zones humides et celles où le pergélisol contient beaucoup de glace permet aux scientifiques de cerner les risques qui menacent les infrastructures.

À l'aide des données recueillies par différentes méthodes de télédétection, les scientifiques de RNCAN ont mis au point des méthodes pour déceler les tassements du sol dus au dégel du pergélisol qui risquent d'endommager l'infrastructure. La technique InSAR (capteur radar installé sur un satellite) permet de mesurer, en centimètres, les changements d'élévation à la surface du sol dans le temps. De plus, la mesure de l'intensité par lidar (capteur installé sur un avion qui utilise la lumière pour mesurer l'élévation et les propriétés d'une surface) permet de distinguer les terrains humides des terrains secs, ainsi que la surface des routes des surfaces naturelles (y compris le substratum rocheux et la végétation). En dernier lieu, on recourt également aux photographies aériennes et à l'imagerie satellitaire pour étudier la couverture terrestre et la morphologie du terrain. Les scientifiques peuvent combiner ces jeux de données pour cartographier les accumulations d'eau et les tassements du sol consécutifs à un dégel du pergélisol. Grâce aux relevés par télédétection des zones à risque de dégel, les planificateurs et les ingénieurs peuvent repérer les tronçons qui peuvent nécessiter des travaux de restauration pour assurer la sécurité et la praticabilité de ce corridor routier si important. D'autres régions nordiques peuvent mettre à profit ces méthodes pour assurer la durabilité de leur infrastructure de transport.



Le pergélisol peut être formé d'épaisses couches de glace qui rendent le sol instable lorsqu'elles fondent, ce qui encourt des dangers pour les infrastructures.

« Le réchauffement climatique met en péril les infrastructures existantes et projetées dans le Nord, et nous avons besoin de données géoscientifiques à différentes échelles pour évaluer les solutions de rechange et les mesures d'adaptation possibles. »

— Stephen Wolfe



Tronçon abandonné de l'autoroute 4, à l'est de Yellowknife. La surface de la route continue de se tasser en raison du dégel du pergélisol.

Projets axés sur la gestion durable des ressources



Tectonique et sédimentation dans l'Extrême-Arctique

Chercheur principal : Benoit Beauchamp
(Département des sciences de la Terre, Université de Calgary)

Lieux : vallée du fjord Borup, fjord Hare, mont Leith, mont Burrill et baie d'Ooblayah (île d'Ellesmere), Nunavut

(GEM) Potentiel en métaux communs et en métaux précieux du Nord, île Victoria

Chercheur principal : Jean Bédard
(Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada)

Lieu : île Victoria, Nunavut et Territoires du Nord-Ouest

Projet GEM sur les diamants : activité géologique superficielle à la baie Wager

Chercheuse principale : Janet Campbell
(Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada)

Lieux : Repulse Bay, Nunavut, et île Victoria, Territoires du Nord-Ouest

Projet GEM multimétaux – presqu'île Melville

Chercheur principal : David Corrigan
(Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada)

Lieux : inlet MacKar et presqu'île Melville, Nunavut

Enquêtes sur les émissions de méthane du pergélisol profond et des hydrates de gaz dans la région du delta du Mackenzie

Chercheur principal : Scott Dallimore
(Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada)

Lieu : Inuvik, Territoires du Nord-Ouest

(GEM) Géologie du Nord-Ouest de l'île Victoria, Territoires du Nord-Ouest

Chercheur principal : Keith Dewing
(Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada)

Lieux : camp nord de Minto et cratère Collinson (île Victoria), Territoires du Nord-Ouest

(GEM) Potentiel d'hydrocarbures de l'île Ellef Ringnes

Chercheur principal : Keith Dewing
(Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada)

Lieux : dôme Malloch (île Ellef Ringnes), Eureka et Alexandra Fiord (île d'Ellesmere) et fjord Glacier (île Axel Heiberg), Nunavut

Étude régionale des sédiments lacustres et de la géochimie de l'eau, route d'hiver de Tibbet à Contwoyto, Territoires du Nord-Ouest

Chercheur principal : Hendrik Falck
(Bureau géoscientifique des Territoires du Nord-Ouest, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest)

Lieux : camps de repos de Lockhart et du lac de Gras, Territoires du Nord-Ouest

Levés régionaux des sédiments fluviaux et levés géochimiques de l'eau, monts Mackenzie, Territoires du Nord-Ouest

Chercheur principal : Hendrik Falck
(Bureau géoscientifique des Territoires du Nord-Ouest, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest)

Lieu : lac Coates, Territoires du Nord-Ouest

(GEM) Cartographie du substrat rocheux et analyse structurale de la plaine du Mackenzie et des monts Franklin

Chercheuse principale : Karen Fallas
(Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada)

Lieux : Norman Wells et Tulita, Territoires du Nord-Ouest

Risques d'affaissement, d'inondation et d'érosion dans la région du delta du Mackenzie

Chercheur principal : Donald Forbes
(Commission géologique du Canada – Atlantique, Ressources naturelles Canada)

Lieu : Inuvik, Territoires du Nord-Ouest

(GEM) Expérience télésismique sur l'île d'Ellesmere

Chercheur principal : James Haggart
(Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada)

Lieu : Eureka (île d'Ellesmere), Nunavut

Projet de cartographie du substrat rocheux au sud de Wopmay – phase II

Chercheuse principale : Valerie Jackson
(Bureau géoscientifique des Territoires du Nord-Ouest, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest)

Lieux : lac Rebesca et lac Little Crapeau, Territoires du Nord-Ouest

(GEM) Uranium dans le Nord du Canada : compilation de la formation du Nord-Est de Thelon

Chercheur principal : Charles Jefferson
(Commission géologique du Canada – Centre et Nord du Canada, Ressources naturelles Canada)

Lieu : Baker Lake, Nunavut

Études géoscientifiques régionales et potentiel du pétrole dans la plaine du Mackenzie, partie centrale des Territoires du Nord-Ouest

Chercheuse principale : Adrienne Jones
(Industrie, tourisme et investissement, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, Bureau géoscientifique des Territoires du Nord-Ouest)

Lieu : Norman Wells, Territoires du Nord-Ouest

Projet GEM sur les minéraux et les diamants

Chercheur principal : Bruce Kjarsgaard
(Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada)

Lieux : mine de fer de Baffinland et lac Mingo (île de Baffin), région du lac Tahoe (île Victoria), île Charles et région de Wager Bay, Nunavut

Travaux géomagnétiques

Chercheur principal : Mark Lamothe
(Laboratoire de géomagnétique,
Ressources naturelles Canada)
Lieu : Resolute (île Cornwallis), Nunavut

Études hydrologiques dans la région du delta du Mackenzie

Chercheur principal : Philip Marsh
(Institut national de recherche sur
les eaux/Processus hydrologiques,
Environnement Canada)
Lieux : île Richards et crique Trail Valley,
Territoires du Nord-Ouest

Étude géoscientifique régionale à la péninsule Hall, Nunavut

Chercheur principal : David Mate
(Bureau géoscientifique Canada-Nunavut/
Ressources naturelles Canada, Affaires
autochtones et Développement du Nord
Canada et gouvernement du Nunavut)
Lieu : Iqaluit (île de Baffin), Nunavut

Relevé hydrologique annuel de la baie Resolute

Chercheur principal : Colin McCann
(Relevés hydrologiques du Canada,
Environnement Canada)
Lieu : Resolute (île Cornwallis), Nunavut

Potentiel de sulfure massif volcanogène du groupe archéen de Banting, province des Esclaves, Territoires du Nord-Ouest, Canada

Chercheur principal : Luke Ootes
(Bureau géoscientifique des Territoires
du Nord-Ouest, gouvernement des
Territoires du Nord-Ouest)
Lieu : Yellowknife, Territoires du Nord-Ouest

Évaluation paléoclimatologique du centre des Territoires du Nord-Ouest : répercussions sur la viabilité à long terme de la route d'hiver entre Tibbitt et Contwoyto

Chercheur principal : R. Tim Patterson
(Département des sciences de la Terre,
Université Carleton)
Lieux : camps de repos du lac de Gras et de
Lockhart, Territoires du Nord-Ouest

Métamorphisme et tectonique de la péninsule Cumberland, île de Baffin, Nunavut

Chercheur principal : David Pattison
(Département des sciences de la Terre,
Université de Calgary)
Lieux : fjord Touak, baie Clephane et
glacier Mischief (île de Baffin), Nunavut

CASE 12 – fjord Vendom

Chercheur principal : Karsten Piepjohn
(Institut fédéral des sciences de la Terre et
des ressources naturelles, géologie polaire,
Allemagne)
Lieu : rivière Humphreys
(île d'Ellesmere), Nunavut

(GEM) Projet multimétaux de la péninsule Cumberland

Chercheuse principale : Mary Sanborn-Barrie
(Direction du Centre et du Nord du Canada/
Commission géologique du Canada,
Ressources naturelles Canada)
Lieu : Pangnirtung (île de Baffin), Nunavut

Contraintes liées à l'observation des lois sur les glissements de glacier

Chercheur principal : Christian Schoof
(Département des sciences de la
Terre et des océans, Université de la
Colombie-Britannique)
Lieu : glacier de vallée non nommée, parc
national et réserve de parc national Kluane,
Territoire du Yukon

Vertébrés paléozoïques de l'île Devon

Chercheur principal : Neil Shubin
(Université de Chicago)
Lieu : rivière Tucker (île Devon), Nunavut

Limnologie et paléocéologie des lacs

Chercheur principal : John Smol
(Faculté des arts et des sciences,
Université Queen's)
Lieux : cap Herschel et Alexandra
Fiord (île d'Ellesmere) et Resolute
(île Cornwallis), Nunavut

Bassins mésoprotérozoïques de l'île Bylot, Nunavut

Chercheuse principale : Elizabeth Turner
(Département des sciences de la Terre,
Université Laurentienne)
Lieux : vallée Red Rock et Bellevue Mountain
(île de Baffin), Nunavut

UNCLOS

Chercheur principal : Jacob Verhoef (UNCLOS,
Ressources naturelles Canada)
Lieu : Kugluktuk, Nunavut

Géoscience des changements climatiques concernant l'adaptation de l'infrastructure dans la région du pergélisol de North Slave

Chercheur principal : Stephen Wolfe
(Direction du Centre et du Nord du Canada/
Commission géologique du Canada, Nord du
Canada, Ressources naturelles Canada)
Lieu : Yellowknife, Territoires du Nord-Ouest

Stratigraphie du paléozoïque inférieur et potentiel de pétrole dans le Sud de l'île de Baffin (Projet énergétique GEM)

Chercheur principal : Shunxin Zhang
(Bureau géoscientifique Canada-Nunavut/
Ressources naturelles Canada, Affaires
autochtones et Développement du Nord
Canada et gouvernement du Nunavut)
Lieu : Iqaluit (île de Baffin), Nunavut

SCIENCE PLANÉTAIRE

L'Arctique canadien compte parmi les milieux les plus rigoureux de la Terre. Avec ses hivers typiquement froids, il est l'un des rares endroits à offrir des conditions analogues à celles pouvant exister sur d'autres planètes. Par conséquent, les projets soutenus par le PPCP dans le domaine de la science planétaire comprennent notamment des essais d'équipement en vue de missions spatiales, en plus d'études sur des organismes capables de survivre dans ce dur climat (et qui peuvent donc exister sur d'autres planètes également). La glaciale et longue nuit polaire fait également de l'Arctique un endroit excellent pour observer les étoiles et les planètes pendant plusieurs mois au cours de l'année.

Ukpik : essai d'un observatoire astronomique dans l'Extrême-Arctique

Eric Steinbring (Conseil national de recherches) et Ray Carlberg (Université de Toronto)

Théoriquement, l'astronomie se pratique là où il fait froid, où il fait noir et où il y a peu d'air au-dessus de nous (ou pas du tout). Placer des télescopes dans l'espace semble donc idéal pour l'observation astronomique. Toutefois, à part d'être très coûteuse, cette entreprise n'est pas toujours nécessaire. En fait, il y a des avantages à exploiter des installations d'observation à partir d'endroits stratégiques au sol, notamment celui de pouvoir construire des installations plus grandes qu'il ne serait possible de le faire en orbite.

Seul un petit nombre d'endroits sur Terre offrent les conditions nécessaires aux astronomes : être raisonnablement accessible et presque comme dans l'espace. Il n'est pas surprenant que les meilleurs lieux d'observation sur Terre se trouvent aux extrêmes. On trouve des observatoires sur le sommet du Mauna Kea, à Hawaii (la plus haute montagne sur Terre si on la mesure à partir de sa base sur le fond océanique), dans le désert d'Atacama au Chili (l'un des endroits les plus secs sur Terre) et sur l'extrême plateau glaciaire de l'Antarctique (l'endroit le plus froid sur Terre).

Sachant cela, Eric Steinbring et Ray Carlberg ont décidé de vérifier si l'environnement extrême du Nord canadien pouvait accueillir convenablement un tel observatoire.

La longue et sombre nuit de l'hiver polaire semblait convenir tout à fait à l'astronomie. Les scientifiques cherchaient également un environnement avec de l'air froid et sec et une inversion thermique stable (air plus froid près de la surface de la Terre et qui se réchauffe avec l'altitude, une condition associée à la stabilité atmosphérique). L'observatoire nécessitait aussi un plateau rocheux exposé sur lequel monter les instruments. L'endroit devait être situé à haute altitude et à la latitude la plus élevée possible, près de la côte et sur un sommet isolé. Enfin, l'endroit devait être accessible, près d'une piste d'atterrissage et d'une base de recherche majeure.

Les chercheurs ont conclu que l'endroit idéal se trouvait sur la côte nord de l'île d'Ellesmere, et « Ukpik » (le terme inuktitut pour désigner le harfang des neiges) a été construit par le Centre national de recherches et installé en 2007. L'observatoire d'essai a été ainsi nommé en raison de la forme distincte du boîtier des caméras, qui ressemble à un hibou. D'après les données recueillies pendant quatre ans, les conditions du

Un chercheur traverse une étendue de désert arctique sur l'île Devon, au Nunavut. Ce paysage ressemble à ceux qu'on retrouve sur Mars.



ciel et les conditions météorologiques de l'endroit sont idéales pour un observatoire permanent. Les données préliminaires indiquent également que la « vue » depuis cet endroit est excellente et qu'il est possible de saisir des images très nettes des étoiles. Les premiers essais avec Ukpik ont montré que les conditions sur les hautes montagnes côtières de l'île d'Ellesmere se comparent avantageusement avec celles des meilleurs sites d'observatoires au monde. Ce projet a évolué, et les chercheurs fabriquent maintenant des instruments plus précis pour l'astronomie, qui fonctionnent tout au long de la longue nuit nordique.

« Les hautes montagnes côtières de l'île d'Ellesmere offrent quelques-unes des meilleures conditions sur Terre pour l'astronomie. Fait encore plus remarquable, il a fallu le développement des lieux les plus extrêmes de l'Antarctique pour susciter un intérêt à l'égard du Grand Nord canadien. »

— Eric Steinbring



Une station Inuksuit est déployée au sommet d'une montagne isolée.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Le PPCP prête de l'équipement de terrain au groupe Inuit Tapiriit Kanatami (ITK) pour appuyer ses activités. ITK est une organisation inuite nationale du Canada, représentant quatre régions inuites : le Nunatsiavut (Labrador), le Nunavik (Nord du Québec), le Nunavut et la région désignée des Inuvialuit (Territoires du Nord-Ouest). ITK est un programme de défense des droits qui représente les intérêts des Inuits relativement à divers enjeux et défis à l'échelle nationale, et en fait la promotion. Au cours de la formation des cadres d'ITK en Arctique en 2012, le PPCP a fourni du matériel adapté à l'Arctique aux participants.

Projets axés sur la science planétaire

Prospection et évaluation de sites analogiques dans l'Extrême-Arctique du Canada, avec un accent mis sur les projets de médecine analogique

Chercheur principal : Alexandre Monarque (Sciences et technologies spatiales/ Développement scientifique et académique, Agence spatiale canadienne)
Lieux : Eureka (île d'Ellesmere) et île Axel Heiberg, Nunavut

Évaluation de sites d'astronomie dans l'île d'Ellesmere

Chercheur principal : Eric Steinbring (Institut Herzberg d'astrophysique/ Bureau canadien de Gemini, Conseil national de recherches)
Lieux : baie Yelverton et Eureka (île d'Ellesmere), Nunavut



PARCS NATIONAUX ET STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

On compte 11 parcs nationaux dans l'ensemble de l'Arctique canadien, chacun représentant un important écosystème nordique à protéger et à préserver pour les générations futures. Les projets soutenus par le PPCP visent à comprendre la dynamique environnementale dans des parcs nationaux du Canada, en plus des activités habituelles nécessaires à l'entretien des parcs et des stations météorologiques.

Surveillance des arbustes dans le parc national et la réserve de parc national Kluane

Carmen Wong (Parc national et réserve de parc national Kluane, Parcs Canada)

Au cours des dernières années, les scientifiques ont remarqué des changements dans la composition de la végétation dans tout le Nord qui coïncident bien aux changements climatiques observés. D'autres travaux de recherche effectués dans le Nord canadien, y compris des études de télédétection et des études sur le terrain, ont conclu à une expansion des arbustes et à une perte de diversité globale des végétaux, malgré une hausse de la productivité des végétaux. Les modifications de la végétation peuvent avoir de profondes répercussions sur la faune locale, et entraîner une perte d'habitat pour certaines espèces et la création de nouveaux habitats pour d'autres espèces. Même si un réchauffement climatique généralisé a été remarqué dans l'ensemble du Territoire du Yukon, il existe peu de données actuelles sur les changements de la végétation dans la toundra alpine du Territoire du Yukon.

Afin de mieux comprendre les changements dans ce milieu, Carmen Wong et son équipe de Parcs Canada ont établi une série de parcelles

permanentes de végétation dans six bassins de drainage secondaire partout dans le parc national et la réserve de parc national Kluane. Ces bassins sont représentatifs de l'écosystème alpin de la région. Ces parcelles seront surveillées au fil du temps à la recherche de changements dans la composition des espèces de végétaux, afin de déterminer la rapidité, l'étendue et la nature des changements dans le couvert d'arbustes à l'intérieur du parc. Ces données de terrain à haute résolution spatiale seront utilisées conjointement avec des photographies aériennes à basse altitude à résolution plus faible, afin d'inférer des changements dans la couverture d'arbustes dans l'ensemble du parc.

L'examen des paramètres physiques et climatiques comme la topographie, l'efficacité du drainage (terrain mal drainé par rapport à un terrain bien drainé) et la présence et la durée d'une couverture de neige aidera également à déterminer de quelle manière ces changements peuvent être liés aux microclimats dans le parc. Bien qu'une surveillance à long terme soit nécessaire pour avoir une idée définitive des changements survenus dans la végétation, les résultats préliminaires montrent une variation du couvert d'arbustes entre les bassins de drainage secondaire. Ces variations semblent liées à la présence de neige et les

Un avion Twin Otter au poste des gardes de Parcs Canada du fjord Tanquary, dans le parc national Quttinirpaaq, sur l'île d'Ellesmere.



travaux de recherche futurs porteront sur la relation entre la présence d'arbustes et le début de la fonte des neiges. Cette information est essentielle pour faire rapport de l'intégrité écologique dans des parcs nationaux du Canada.

Fortement engagés auprès de la collectivité locale, le parc national et la réserve de parc national Kluane ont également lancé l'initiative « un chef dans le parc », tout en mettant sur

pied ce programme de surveillance. L'initiative « un chef dans le parc » permet à des chefs locaux de venir travailler comme cuisiniers de camps dans l'arrière-pays des monts St. Elias. Membres essentiels des équipes sur le terrain, ces chefs jouent un rôle important dans les camps de terrain, tout en ayant l'occasion d'en apprendre plus sur la masse terrestre canadienne.

« Dans ce vaste paysage, c'est à quatre pattes que nous avons étudié le « paysage minute » des végétaux et nous y avons vu un monde à l'intérieur d'un monde. »

— Miche Genest, chef volontaire

Prise de notes sur la diversité des plantes près du glacier Logan, dans le parc national et réserve de parc national Kluane.



Projets axés sur les parcs nationaux et les stations météorologiques



Programme de surveillance de la qualité de l'eau de la rivière Hornaday 2011

Chercheur principal : Jean-François Bisaillon (Unité de gestion de l'Arctique de l'Ouest, Parcs Canada)

Lieu : rivière Hornaday, Territoires du Nord-Ouest

Projet de la redécouverte du H.M.S. *Investigator*, année II

Chercheur principal : Henry Cary (Unité de gestion de l'Arctique de l'Ouest/ Gestion des ressources culturelles, Parcs Canada)

Lieux : Polar Bear Cabin et baie Mercy (île Banks), Territoires du Nord-Ouest

Entretien annuel des stations météorologiques automatiques à Isachsen, à la Mould Bay, à l'île Stefansson, à la pointe Rae, au Grise Fiord et à Eureka (île d'Ellesmere), Nunavut

Chercheur principal : Rich DeVal (Service météorologique du Canada, Environnement Canada)

Lieux : Resolute (île Cornwallis), Isachsen (île Ellef Ringnes), Mould Bay (île Prince- Patrick), pointe Rae (île de Baffin), Grise Fiord et Eureka (île d'Ellesmere) et île Stefansson, Nunavut

Laboratoire de recherche atmosphérique dans l'environnement polaire (PEARL)

Chercheur principal : James Drummond (Département de physique, Université de Toronto)

Lieu : Eureka (île d'Ellesmere), Nunavut

Activités du parc national Sirmilik

Chercheur principal : Carey Elverum (Unité de gestion du Nunavut/parc national Sirmilik, Parcs Canada)

Lieu : parc national Sirmilik (île de Baffin et île Bylot), Nunavut

Activités du parc national Ukkusiksalik

Chercheuse principale : Paula Hughson (parc national Ukkusiksalik, Parcs Canada)

Lieux : Radio Repeater et Sila Lodge, Nunavut

Reconnaissance du saumon dans la partie supérieure de la rivière Crow

Chercheur principal : Richard Mahoney (Première Nation des Vuntut Gwitch'in)

Lieu : rivière Crow, Territoire du Yukon

Surveillance du Nord

Chercheur principal : Jim Milne (Recherche et développement pour la défense Canada, ministère de la Défense nationale)

Lieu : passage Gascoyne (île Devon), Nunavut

Surveillance de base de la biodiversité et des processus écologiques dans le parc national Aulavik

Chercheur principal : Linh Nguyen (Unité de gestion de l'Arctique de l'Ouest/ Conservation des ressources, Parcs Canada)

Lieux : Green Cabin et rivière Muskox (île Banks) et Inuvik, Territoires du Nord-Ouest

Activités du parc national Auyuittuq

Chercheuse principale : Delia Siivola (Unité de gestion du Nunavut/parc national Auyuittuq, Parcs Canada)

Lieux : parc national Auyuittuq (île de Baffin), Nunavut

Sélection de sites METAREA

Chercheur principal : Trevor Smith (Service météorologique du Canada, Environnement Canada)

Lieux : île Axel Heiberg, île Bylot et île Melville, Nunavut

Activités du parc national Quttinirpaaq

Chercheur principal : Alex Stubbing (Unité de gestion du Nunavut/parc national Quttinirpaaq, Parcs Canada)

Lieux : fjord Tanquary, lac Hazen et Fort Conger (île d'Ellesmere) et île Ward Hunt, Nunavut

Surveillance écologique dans le parc national Vuntut

Chercheuse principale : Leila Sumi (Unité de gestion du Yukon/parc national Vuntut, Parcs Canada)

Lieu : parc national Vuntut, Territoire du Yukon

Le Nord de l'île d'Ellesmere dans l'environnement mondial (NEIGE)

Chercheur principal : Warwick Vincent (Département de biologie, Université Laval)

Lieux : Resolute (île Cornwallis) et île Ward Hunt, Nunavut

Changement dans le milieu alpin : méthodes de recherche pour surveiller les arbustes dans le parc national et réserve de parc national Kluane

Chercheuse principale : Carmen Wong (Unité de gestion du Yukon/Parc national et réserve de parc national Kluane, Parcs Canada)

Lieux : parc national et réserve de parc national Kluane, Territoire du Yukon

Annexe

Conseil consultatif du PPCP

Le conseil consultatif du PPCP fournit au directeur général de la Direction de la politique stratégique et des opérations de RNCAN et au PPCP des conseils et des recommandations dans les domaines suivants :

- services logistiques fournis par le PPCP;
- processus de sélection des demandes de soutien logistique;
- composition du Comité d'examen des projets du PPCP, qui examine les demandes de soutien logistique de groupes universitaires;
- la prise en compte des connaissances traditionnelles et des intérêts des collectivités de l'Arctique.

Membres du Conseil consultatif du PPCP en 2012

Martin Fortier (président)

Directeur exécutif, ArcticNet
Université Laval

Marianne Douglas

Professeure, Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère
Directrice, Institut circumpolaire canadien
Université de l'Alberta

David Hik

Professeur, Département des sciences biologiques
Université de l'Alberta

Wayne H. Pollard

Professeur, Département de géographie
Université McGill

Robert Young

Directeur, Division de la recherche aquatique de l'Arctique
Pêches et Océans Canada

Mario Lamarca

Directeur, Division de sciences de la vie et de la Terre
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

David J. Scott

Directeur exécutif
Commission canadienne des affaires polaires

Siu-Ling Han

Chef, Unité arctique orientale
Service canadien de la faune
Environnement Canada

Clint Sawicki

Coordonnateur, Institut de recherche du Nord
Collège du Yukon

Mary Ellen Thomas

Agente de recherche principale
Conseillère scientifique du gouvernement du Nunavut
Institut de recherches du Nunavut

Pippa Seccombe-Hett

Directrice, Institut de recherche Aurora
Collège Aurora

Scot Nickels

Conseiller scientifique principal
Directeur, Inuit Qaujisarvingat :
le Centre de connaissances des Inuits
Inuit Tapiriit Kanatami

Comité d'examen des projets du PPCP

Chaque année, le Comité d'examen des projets du PPCP étudie les demandes de soutien logistique présentées par les chercheurs universitaires afin d'établir les priorités du PPCP en matière de soutien direct, en nature. Ce comité fonde son évaluation sur les critères suivants :

- faisabilité;
- assurance d'excellence scientifique;
- rendement de projets antérieurs et dossier de publications;
- qualité de la demande;
- participation de personnel hautement qualifié (y compris les étudiants et les habitants de la région).

Membres du Comité d'examen des projets du PPCP en 2012

Vincent St. Louis (coprésident)

Professeur, Département des sciences biologiques
Université de l'Alberta

Alrick Huebener (coprésident)

Directeur de la politique, Secteur des sciences de la Terre
Ressources naturelles Canada

Anne-Marie Thompson

Directrice, Sciences physiques et mathématiques
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada

Peter Dawson

Professeur agrégé, Département d'archéologie
Directeur intérimaire, Institut arctique de l'Amérique du Nord
Université de Calgary

Michael Kristjanson

Chef, Centre de soutien logistique de l'Arctique
Programme du plateau continental polaire
Ressources naturelles Canada