



# RAPPORT ANNUEL SUR LA RECHERCHE ET LA SURVEILLANCE DANS LES PARCS NATIONAUX DE L'ARCTIQUE DE L'OUEST 2008





## REMERCIEMENTS

Ce rapport a été produit par les employés suivants de Parcs Canada : Linh Nguyen, Nelson Perry, Lindsay Cary, Jean-François Bisaillon, David Haogak, Rachel Hansen, Dan Frandsen, Paul Dixon, Donald McLennan, Sharon Thomson et Molly Kirk.

L'information sur les autres activités de recherche et de surveillance a été fournie à Parcs Canada par les personnes suivantes : Dr. Lisa Hodgetts de l'Université de Western Ontario; Dr. John England de l'Université de l'Alberta; Dr. Wayne Pollard et Nicole Couture de l'Université McGill; Dr. Ramona Maraj du Gouvernement du Yukon; Marsha Branigan, du Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest; Dr. Donald Reid de la Wildlife Conservation Society Canada; Barney Smith du Gouvernement du Yukon; Dorothy Cooley du Gouvernement du Yukon; Jim Johnson de Pêches et Océans Canada; Nick Battye du Collège militaire royal du Canada; et David Wells de IEG Consultants.



## TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION</b> .....	7
<b>RECHERCHE</b>	
Projet archéologique dans le parc national Aulavik .....	13
Environnements quaternaires de l'île Banks, dans les T.N.-O. : répercussions sur la nature du changement environnemental à des latitudes élevés .....	15
Étude intégrée de l'état du pergélisol sur l'île Herschel et le long de la côte du Yukon.....	19
Activités de restauration de lieu contaminé de l'ancien poste BAR-B du réseau d'alerte avancé de Stokes Point .....	23
Étude de la population de grizzlis sur le Versant nord du Yukon.....	25
Estimation de la population de grizzlis dans l'est de la région désignée des Inuvialuit .....	29
Observatoires de la faune arctique reliant des écosystèmes vulnérables (Arctic WOLVES).....	33
Cartographie de l'écosystème terrestre, changement dans la couverture terrestre et changement dans la biomasse de la toundra dans le parc national Ivvavik .....	37
Études sur les marmottes du Versant nord du Yukon .....	41
Relevé halieutique côtier à proximité du littoral du Versant nord du Yukon.....	43
Inventaire des ressources culturelles, parc national du Canada Ivvavik .....	47
<b>SURVEILLANCE</b>	
<i>Faune</i>	
Fiches sur la faune.....	53
Relevé des oiseaux des T.N.-O. et du Nunavut.....	55
Surveillance des invertébrés aquatiques .....	57

---

Surveillance des nids d'hiver des lemmings.....	59
Surveillance de la harde de caribous Bluenose-West.....	61
Surveillance de la harde de caribous de la Porcupine .....	65
<i>Habitat</i>	
Surveillance par satellite des écosystèmes du nord.....	69
Surveillance des pingos .....	71
<i>Activité humaine</i>	
Surveillance des sites de camping de la rivière Firth.....	73
Surveillance de l'activité humaine.....	75
<i>Ressources culturelles</i>	
Surveillance des ressources culturelles du parc national Tukut Nogait .....	77
<i>Phénomènes environnementaux</i>	
Surveillance des conditions météorologiques.....	79
Surveillance du débit d'eau des rivières.....	81
Surveillance de la qualité de l'eau .....	83
Cartographie et surveillance de la surface d'eau douce à l'aide du système d'imagerie SAR (radar à synthèse d'ouverture) de RADARSAT .....	85
<i>Déchets solides</i>	
Nettoyage de la plage Komakuk .....	87

## Structure du rapport

Le rapport est divisé en deux sections. La première résume les projets de recherche menés en 2008 et la seconde, les projets de surveillance menés en 2008. Ces derniers sont divisés en cinq catégories : faune, habitat, activité humaine, phénomènes environnementaux et déchets solides.

### Le résumé de chaque projet comprend :

#### *Exposé*

Paragraphe décrivant pourquoi le projet a été mis en œuvre et pourquoi il est important.

#### *Objectifs*

Description des principaux objectifs du projet.

#### *Méthodes et renseignements recueillis*

Brève description des endroits où le travail a été exécuté, de la façon dont le projet a été mené et des renseignements recueillis.

#### *Mise à jour et résultats*

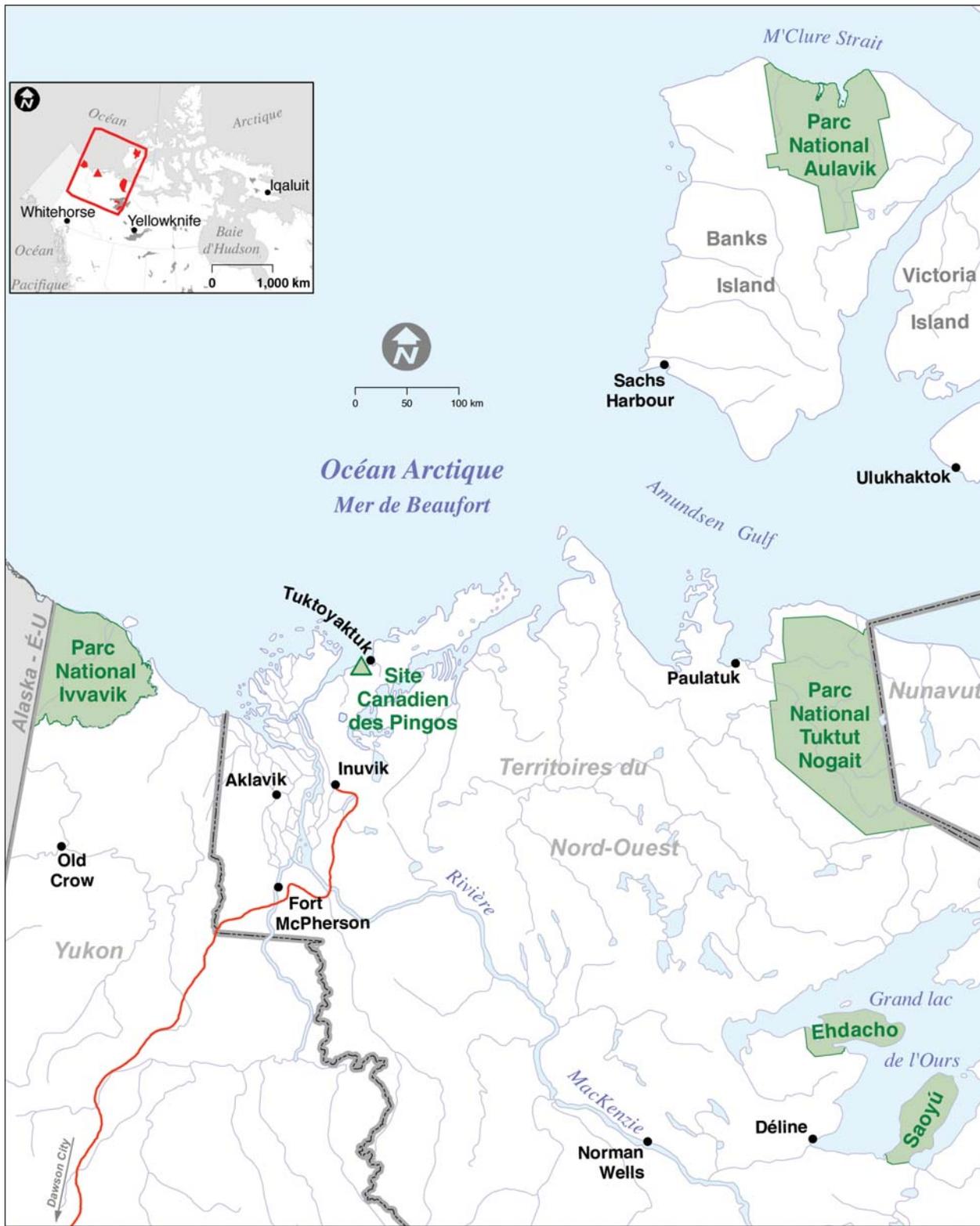
Résumé des résultats ou des activités récentes se rapportant au projet.

#### *Partenaires*

Autres organisations participant au projet.

#### *Personnes-ressources*

Coordonnées des personnes-ressources.



## Activités de recherche et de surveillance dans les parcs nationaux de l'Arctique de l'Ouest

	Parc National Aulavik	Parc National Ivvavik	Parc National Tukturnogait	Site Canadien des Pingos
<i>RECHERCHE</i>				
Projet archéologique dans le parc national Aulavik	X			
Environnements quaternaires de l'île Banks, dans les T.N.-O. : répercussions sur la nature du changement environnemental à des latitudes élevés	X			
Étude intégrée de l'état du pergélisol sur l'île Herschel et le long de la côte du Yukon		X		
Activités de restauration de lieu contaminé de l'ancien poste BAR-B du réseau d'alerte avancé de Stokes Point		X		
Étude de la population de grizzlis sur le Versant nord du Yukon		X		
Estimation de la population de grizzlis dans l'est de la région désignée des Inuvialuit			X	
Observatoires de la faune arctique reliant des écosystèmes vulnérables (Arctic WOLVES)		X		
Cartographie de l'écosystème terrestre, changement dans la couverture terrestre et changement dans la biomasse de la toundra dans le parc national Ivvavik		X		
Études sur les marmottes du Versant nord du Yukon		X		
Relevé halieutique côtier à proximité du littoral du Versant nord du Yukon		X		
Inventaire des ressources culturelles, parc national du Canada Ivvavik		X		
<i>SURVEILLANCE</i>				
<i>Faune</i>				
Fiches sur la faune	X	X	X	X
Relevé des oiseaux des T.N.-O. et du Nunavut	X	X	X	X
Surveillance des invertébrés aquatiques	X	X	X	
Surveillance des nids d'hiver des lemmings	X			
Surveillance de la harde de caribous Bluenose-West			X	
Surveillance de la harde de caribous de la Porcupine		X		
<i>Habitat</i>				
Surveillance par satellite des écosystèmes du nord	X	X	X	
Surveillance des pingos				X
<i>Activité humaine</i>				
Surveillance des sites de camping de la rivière Firth		X		
Surveillance de l'activité humaine	X	X	X	
<i>Ressources culturelles</i>				
Surveillance des ressources culturelles du parc national Tukturnogait			X	
<i>Phénomènes environnementaux</i>				
Surveillance des conditions météorologiques	X	X	X	
Surveillance du débit d'eau des rivières		X	X	
Surveillance de la qualité de l'eau	X	X	X	
Cartographie et surveillance de la surface d'eau douce à l'aide du système d'imagerie SAR (radar à synthèse d'ouverture) de RADARSAT			X	
<i>Déchets solides</i>				
Nettoyage de la plage Komakuk		X		





---

# RECHERCHE





## Exposé

Ce projet représente la première reconnaissance archéologique systématique du ruisseau Painted Sands et du ruisseau Dissection dans le parc national Aulavik. Il offre une occasion importante de contribuer à l'inventaire des sites archéologiques du parc et de mieux comprendre les modèles d'utilisation des terres dans la région. Les os d'animaux ramassés dans les sites archéologiques pendant la reconnaissance peuvent révéler des tendances à long terme pour les populations de bœufs musqués et les caribous de Peary sur l'île de Banks.



## PROJET ARCHÉOLOGIQUE DANS LE PARC NATIONAL AULAVIK

Dr. Lisa Hodgetts, Université Western Ontario

## Recherche

### Objectifs

- Trouver et documenter des sites archéologiques non consignés dans l'aire d'étude.
- Prélever un petit échantillon représentatif d'artefacts et d'os d'animaux à la surface du sol des endroits choisis.

### Méthodes et renseignements recueillis

Nous avons arpenté deux grands bassins hydrographiques, soit le ruisseau Painted Sands et le ruisseau Dissection, à l'est de la rivière Thomsen, ainsi qu'une plus petite zone à l'ouest de Green Cabin :

- Les cinq membres de l'équipe ont marché le long des ruisseaux, des terrasses et des crêtes dans ces régions.
- Lorsqu'ils découvraient un site archéologique, ils notaient les coordonnées GPS, rédigeaient une description, photographiaient les caractéristiques (p. ex. cercles de tentes, caches, etc.) et dessinaient à l'échelle les sites avec un seul cercle de tentes ou plusieurs caractéristiques.
- Dans certains cas, des fossiles de références et (ou) des os d'animaux étaient ramassés à la surface de ces sites.
- Aucune excavation n'a été effectuée.
- Environ 10 artefacts, quelques éclats de roche (d'outils en pierre) et environ 100 os d'animaux ont été prélevés à la surface des sites archéologiques.



Cercles de tentes avec plate-forme pour faire la cuisine. PHOTO : L. HODGETTS

## Mise à jour et résultats



Cache à viande. PHOTO : L. HODGETTS

- On a trouvé et consigné 76 sites archéologiques non documentés (voir la figure 1).
- On a visité à nouveau et consigné neuf sites archéologiques documentés auparavant.
- L'analyse de la répartition des sites, des artefacts et des os d'animaux est en cours.
- On a documenté toute une gamme de types de site, notamment plusieurs types de cercles de tentes, ce qui indique la présence de différents groupes sociaux. On a également consigné des caches à viande et des tombes.
- Peu d'artefacts ont été trouvés en surface, mais la plupart des sites semblent dater des débuts de la période historique. Ils sont peut-être associés aux Inuinnait (Inuit du cuivre) qui se rendaient à Investigator cache à la baie Mercy. Seuls deux sites contenaient des outils en pierre indiquant une utilisation préhistorique.

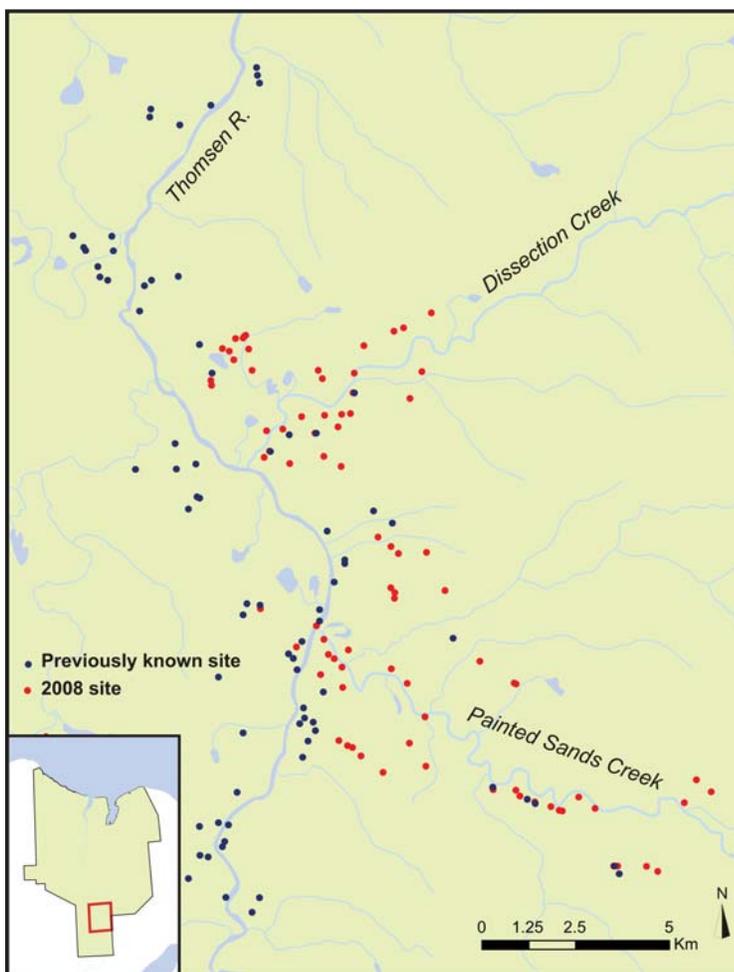
## Partenaires

- Université Western Ontario
- Agence Parcs Canada

## Personne-ressource :

### Dr. Lisa Hodgetts

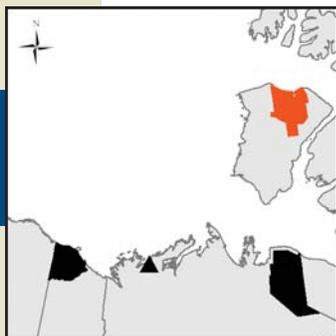
Département d'anthropologie, Centre  
des sciences sociales  
Université de Western Ontario  
London (Ontario) N6A 5C2.  
Téléphone : 519-661-2111 poste 80105  
Télécopieur : 519-661-2157  
Courriel : lisa.hodgetts@uwo.ca



**FIGURE 1.** Cartes des sites archéologiques dans l'aire d'étude. Les nouveaux sites de 2008 sont en rouge et les sites connus sont en bleu.

## Exposé

L'histoire naturelle à long terme du parc national Aulavik est largement fondée sur des études des glaciations antérieures menées il y a plus de 20 ans. Elles donnent à penser que la plus grande partie de l'île Banks est libre de glace depuis plus de 120 000 ans et servait de refuge biologique à la fin de la glaciation du Wisconsin (il y a 10 000 à 25 000 ans). Notre recherche porte sur l'histoire environnementale quaternaire (il y a 2,6 millions d'années) de l'île Banks, notamment le moment et l'envergure de la glaciation de la fin du Wisconsinien, qui font l'objet d'un débat depuis plus de 30 ans. Des études précédentes suggèrent que des inlandsis ont inondé l'île Banks au moins trois fois. Toutefois, les limites et l'âge de ces glaciations demeurent inconnus. De plus, la tendance et l'ampleur du changement relatif du niveau de la mer découlant des compensations glacio-isostatiques de la croûte terrestre suivant le retrait de l'inlandsis sont mal encadrées. Cette étude met l'accent sur l'état paléoécologique des formes de relief et des sédiments du Quaternaire sur l'île Banks.



## Recherche

### ENVIRONNEMENTS QUATERNAIRES DE L'ÎLE BANKS, DANS LES T.N.-O. : RÉPERCUSSIONS SUR LA NATURE DU CHANGEMENT ENVIRONNEMENTAL À DES LATITUDES ÉLEVÉS

Dr. John England, Université de l'Alberta

#### Objectifs

- Déterminer l'étendue, la chronologie et le parcours de retrait de l'inlandsis laurentidien à la fin du Wisconsinien.
- Vérifier la validité des études publiées concernant les plus anciennes glaciations et interglaciaires (c.-à-d. de plus de 30 000 ans).
- Documenter la tendance et le rythme du changement relatif du niveau de la mer postglaciaire (il y a ~12 000 ans).

#### Méthodes et renseignements recueillis

- Entre juin et août 2008, deux équipes itinérantes ont été envoyées au parc national Aulavik. La vallée de la rivière Thomsen et la baie Castel ont fait l'objet de relevés par canot et par hélicoptère, et la côte nord d'île Banks, par hélicoptère.
- Des sédiments du Quaternaire ont été cartographiés, décrits et échantillonnés aux fins d'analyse granulométrique, d'analyse des fossiles de plantes et d'animaux et de tephres, et de datation cosmogénique. Les formes de relief et les sédiments glaciaires et marins ont été cartographiés et étudiés sur le terrain à l'aide de la photographie aérienne disponible. L'étendue et le parcours du retrait de l'inlandsis laurentidien ont été déterminés à l'aide de relations transversales parmi les formes de relief glaciaires cartographiées. L'altitude des deltas marins et des plages soulevés a été mesurée par altimétrie et leur âge sera établi par la datation au radiocarbone des fossiles de mollusques prélevés.
- La chronologie de la glaciation de la fin du Wisconsinien et la tendance du changement relatif du niveau de la mer postglaciaire seront estimées par : 1) la datation au



Le paysage du parc national Aulavik.  
PHOTO : PARCS CANADA

## Méthodes et renseignements recueillis (suite)

radiocarbone des macrofossiles provenant des sédiments glaciaires et marins; et 2) la datation cosmogénique de blocs erratiques provenant des formes de relief cartographiés.

- Les renseignements suivants ont été recueillis :
  - 20 échantillons de tourbe (de <200 g chacun) ont été prélevés en provenance de divers affleurements sédimentaires le long de la vallée de la rivière Thomsen.
  - 20 échantillons de sédiments (de <1 kg chacun) ont été prélevés en provenance de divers affleurements sédimentaires le long de la vallée de la rivière Thomsen.
  - 10 échantillons de fossiles de mollusques marins (de <250 g chacun; <10 valves complètes) ont été recueillis à divers sites d'échantillonnage près de la baie Castel.
  - 10 échantillons de roche (petites pierres de <30cm de diamètre) ont été ramassés à divers endroits le long de la vallée de la rivière Thomsen.
  - 10 échantillons de fossiles de mollusques marins (de <250 g chacun; <10 valves complètes) ont été recueillis à divers sites d'échantillonnage à la baie Mercy.
  - 10 échantillons de mousses (de <100 g chacun) ont été prélevés à divers endroits le long de la côte nord de l'île Banks.

## Mise à jour et résultats

- La cartographie géomorphologique des formes de relief glaciaires et marines de la fin du Wisconsinien indique que l'inlandsis laurentidien a avancé vers l'ouest sur l'île Banks à partir d'une ligne de partage glaciaire située au-dessus de l'île Victoria. Un lobe de glace rapide dans la vallée de la rivière Thomsen a alimenté la glace vers le nord jusque dans les baies Mercy et Castel, où elle s'est combinée à la glace ancrée dans le détroit de M'Clure.
- Un relevé des sédiments marins soulevés le long de la côte nord de l'île Banks indique que la limite marine (c.-à-d. le plus haut niveau relatif de la mer atteint immédiatement après la déglaciation) va de ~45 mètres au-dessus du niveau de la mer à la baie Mercy à ~30 mètres au-dessus du niveau de la mer près de la rivière Desert. L'âge de la limite marine et le taux de régression (c.-à-d. le niveau descendant relatif de la mer) sera restreint par la datation au radiocarbone des fossiles de mollusques marins recueillis.
- Les échantillons organiques prélevés aux fins de datation au radiocarbone sont en cours de préparation aux fins d'analyse.
- Les résultats obtenus jusqu'à maintenant délimitent l'histoire de la glaciation de la fin du Wisconsinien dans le parc national Aulavik. La datation au radiocarbone des fossiles de mollusques marins fournira une chronologie précise du retrait de l'inlandsis du nord de l'île Banks pendant la dernière glaciation. Ces dates permettront également d'établir la tendance et l'envergure du changement relatif du niveau de la mer postglaciaire qui affecte les côtes de l'Arctique canadien. La datation des blocs erratiques facilitera leur corrélation avec des terranes distinctes sur le continent, le Bouclier canadien, ce qui a des répercussions sur la trajectoire et le profil des écoulements glaciaires antérieurs. La tourbe prélevée dans la vallée de la rivière

### Mise à jour et résultats (suite)

Thomsen sera datée afin d'estimer le moment et le rythme d'érosion verticale postglaciaire de la rivière Thomsen dans la vallée. L'analyse des macrofossiles préservés permettra de faire une reconstruction de base des anciens écosystèmes de plantes et des paléoclimats.

- Cette recherche enrichit les connaissances en matière de changement environnemental dans le nord du Canada en documentant les observations paléontologiques terrestres et marines des changements passés du climat, des inlandis, de la glace de mer et du niveau de la mer. Ces données aideront à tester les modèles atmosphériques et océaniques de circulation générale utilisés pour prévoir les changements environnementaux futurs, et donc à élaborer des stratégies adaptatives.

### Partenaires

- Université de l'Alberta
- Étude du plateau continental polaire

### Personne-ressource

#### Dr. John England

Professeur et chaire de recherche  
nordique du CRSNG

Département des sciences de la terre  
et de l'atmosphère

Université de l'Alberta, Edmonton  
(Alberta) T6G 2E3

Courriel : [John.England@ualberta.ca](mailto:John.England@ualberta.ca)

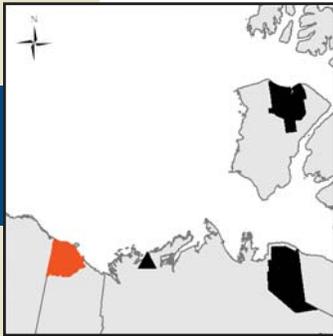
Téléphone : 780-492-5673

Télécopieur : 780-492-2030



## Exposé

La réaction du pergélisol à l'évolution des conditions environnementales dépend en grande partie de sa teneur en glace de sol. Ceci est particulièrement important dans les zones de sédiments meubles riches en glace, telles l'Arctique de l'ouest canadien, où la glace peut représenter jusqu'à 95 % par volume de la couche supérieure du pergélisol. La fonte de la glace de sol sur les pentes, souvent le long de la côte, entraîne des mouvements de masse des matériaux du sol appelées failles de fonte régressives. Ces failles peuvent se déplacer rapidement vers le haut des pentes et produire des changements géomorphologiques rapides. Le réchauffement de l'environnement accélère ces processus. Cette étude a pour but de mieux comprendre l'origine et la répartition de la glace de sol le long de la côte du Yukon en mettant l'accent sur l'île Herschel, un parc territorial du Yukon et une région que l'on sait être extrêmement riche en glace. Nous essayons d'établir l'origine des différents types de masse de glace pour nous aider à évaluer leur répartition. La mesure physique des propriétés de la glace contribue à l'atteinte de cet objectif, mais également à déterminer le degré de probabilité et l'étendue des changements géomorphologiques. La côte de l'île Herschel est d'un intérêt particulier car elle est soumise non seulement à des changements dans la température de l'air et du sol, mais également à des changements dans le vent, l'eau et l'état de la glace de mer. Ensemble, ces renseignements peuvent nous permettre de prédire comment le pergélisol de la région réagira à un changement climatique, ainsi que les répercussions possibles sur les ressources naturelles et culturelles de la région.



## Recherche

### ÉTUDE INTÉGRÉE DE L'ÉTAT DU PERGÉLISOL SUR L'ÎLE HERSCHEL ET LE LONG DE LA CÔTE DU YUKON

Dr. Wayne Pollard, Université McGill

#### Objectifs

- Comprendre les conditions de formation de la glace de sol.
- Mieux comprendre la répartition de la glace de sol.
- Fournir une évaluation intégrée des répercussions du développement de thermokarst sur l'île (un thermokarst est caractérisé par des dépressions formées par l'affaissement du sol que provoque le dégel du pergélisol).

#### Méthodes et renseignements recueillis



Prise de vue oblique de failles à la baie Thetis. PHOTO : W. POLLARD

- Des travaux ont été exécutés par M. Fritz afin de commencer à ramasser des données pour reconstruire les conditions paléocéologiques au moment de la formation du pergélisol. Des évaluations ont également été effectuées afin de choisir des emplacements en vue de mener des études sur le terrain dans les années à venir.
- De plus, les répercussions du dégel du pergélisol ont été examinées par quatre étudiants de premier cycle (M. Angelopoulos, N. Arkell, A. Cassidy et H. Cray) qui possédaient chacun un projet et des objectifs précis.
- M. Fritz a récupéré des sédiments de fond de lac à deux endroits. Les taux de sédimentation fournis par les échantillons aideront à comprendre les conditions environnementales de l'Holocène. Selon les résultats des essais en laboratoire, on examinera peut-être en détail un ou deux endroits en 2009.

## Méthodes et renseignements recueillis (suite)

Nous avons également prélevé des échantillons de glace de sol massive à deux emplacements et nous sommes en train de les analyser pour essayer de mieux comprendre la genèse et la formation des masses de glace.

- M. Angelopoulos a exécuté des sondages avec un géoradar à haute densité à deux emplacements sur l'île Herschel à l'aide de deux diverses configurations d'antenne en vue de délimiter l'étendue de la glace de sol massive. Les données sont en cours de traitement.
- N. Arkell a échantillonné les murs de rimaye de failles de fonte régressives sur l'île Herschel et une analyse de la sédimentologie et de la teneur en glace des différentes couches stratigraphiques est actuellement en cour.
- A. Cassidy a effectué des relevés détaillés de la végétation le long de six transects sur l'île Herschel en vue d'éclaircir les tendances et le moment de la succession autour des failles de fonte régressives.
- H. Cray a effectué des relevés GPS complets de la flèche Simpson Point sur l'île Herschel et de plusieurs failles de fonte régressives qui sont surveillées depuis plusieurs années. Elle a également collecté des données GPS de plusieurs emplacements d'intérêt pour la gestion du parc territorial de l'île Herschel. Elle intègre actuellement l'information à un système d'information géographique avec les données des relevés exécutés par le passé et l'imagerie télédéetectée de tous les sites de thermokarst sur l'île.
- Les données d'un limnigraphe installée à l'anse Pauline en 2007 ont été récupérées et l'appareil a été installé de nouveau. L'information est utilisée avec les données météorologiques pour mieux comprendre l'incidence des phénomènes côtiers. Les données climatiques de la station météorologique de King Point ont été téléchargées et des travaux d'entretien de base ont été exécutés à la station.

## Mise à jour et résultats

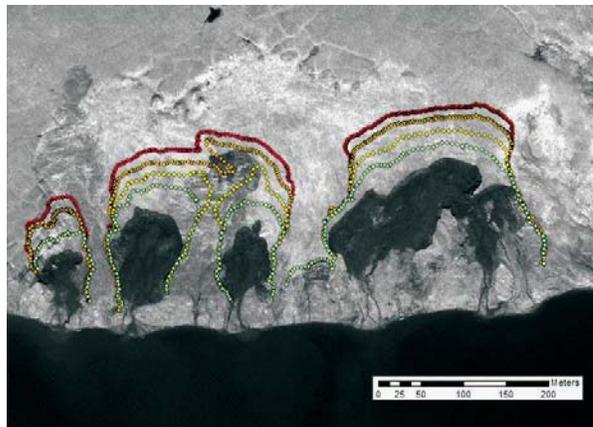
Les résultats des études sur le terrain ont été présentés à la conférence Arctic Change 2008 à Québec :

- Interprétation de l'origine de la glace de sol à deux endroits en se fondant sur les analyses cryostratigraphiques.
- Cartes 3 D préliminaires de la glace de sol.
- Intégration de relevés GPS de plusieurs années à un SIG afin d'aider à caractériser le profil spatial et le rythme du changement.
- Une analyse de la diversité de la végétation et de la richesse des espèces dans les zones au sein des failles de fonte régressives et adjacentes à celles-ci : zone 1 : le fond instable de la faille; zone 2 : l'aire à côté du fond de la

### Mise à jour et résultats (suite)

faille qui commence à se stabiliser; zone 3 : l'aire à côté de la faille qui s'est récemment stabilisée; zone 4 : l'aire stabilisée au-dessus du mur de rimaye; et zone 5 : l'aire non perturbée en amont de la zone stabilisée.

Considérés ensemble, les résultats ci-dessus aident à avoir un tableau complet des conditions de la glace de sol dans la région. Ils comprennent des explications possibles de la formation de la glace de sol. Par exemple, à Collinson Head sur l'île Herschel, l'analyse stratigraphique indique une origine intrasédimentaire de la glace comportant une migration de l'eau souterraine dans le gravier sous-jacent donnant lieu à la formation d'une masse riche en glace à la base de sédiments marins fins. Une stratigraphie plus compliquée à un site de la baie Thetis donne à penser que la glace de sol est probablement de la glace de ségrégation formée à partir des eaux souterraines pendant la déglaciation. La cartographie à l'aide du géoradar aide à délimiter l'étendue de la glace de sol et à comprendre ainsi l'étendue possible de thermokarst dans une région donnée. Nous comprenons mieux le rythme d'activité de thermokarst à partir des sondages qui indiquent que dans deux zones d'activité de thermokarst, le taux de recul annuel des failles de fonte régressives s'établit en moyenne à 10 à 15 m par année (voir la photo). Nos observations indiquent un taux de recul annuel de la côte de 0,5 à 1,0 m par année et des changements considérables aux formes de relief sédimentaires côtières. Les relevés de la végétation fournissent une évaluation qualitative du rythme de succession. Aux alentours des failles de fonte régressives, il existe une augmentation spectaculaire du nombre d'espèces végétales présentes quand on passe de la zone 1 à la zone 5, en se fondant sur le total des espèces présentes et sur le regroupement des espèces. La succession au sein des failles débute avec le développement de graminées et aboutit au développement de saules. Toutefois, les espèces de saules non herbacés sont présentes uniquement dans les aires qui n'ont pas été touchées par les failles de fonte régressives.



**FIGURE 1.** Relevés GPS indiquant le recul des murs de rimaye cartographiés sur des images satellites. PHOTO : W. POLLARD

---

## Partenaires

- Étude du plateau continental polaire
- Programme de formation scientifique dans le Nord
- Société géographique royale du Canada,
- ArcticNet
- Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Science, Potsdam, Allemagne

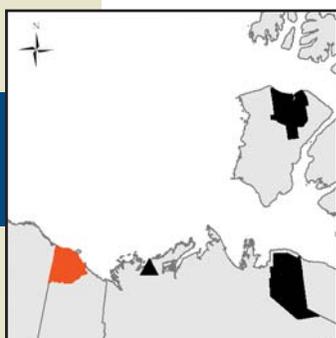
## Personne-ressource

### Dr. Wayne Pollard

Département de géographie  
Université McGill  
805, rue Sherbrooke Ouest  
Montréal (Québec) H3A 2K6  
Téléphone : 514-398-4454  
Télécopieur : 514-398-7437  
Courriel : wayne.pollard@mcgill.ca

## Exposé

Stokes Point dans le parc national du Canada Ivvavik abrite depuis 50 ans l'ancien poste BAR-B du réseau d'alerte avancé, et accueillait plus récemment une installation d'exploration de pétrole avant l'établissement du parc. L'endroit a été géré par de nombreux gestionnaires fonciers fédéraux au fil des années. Par conséquent, les efforts visant à nettoyer le site ont été sporadiques jusqu'à maintenant et aucune enquête approfondie sur la contamination n'a été menée. La Inuvialuit Regional Corporation et Parcs Canada ont commandé une étude préliminaire de la décharge du poste BAR-B en 2000 et en 2001, laquelle a révélé la présence de contaminants préoccupants tels que des métaux, du carburants, des BPC et des pesticides. Parcs Canada, à titre de gestionnaire foncier fédéral et responsable du site, s'est engagée à diriger l'évaluation détaillée et le nettoyage des lieux afin d'améliorer l'intégrité écologique du parc national du Canada Ivvavik.



## Recherche

### ACTIVITÉS DE RESTAURATION DE LIEU CONTAMINÉ DE L'ANCIEN POSTE BAR-B DU RÉSEAU D'ALERTE AVANCÉ DE STOKES POINT

Collège militaire royal du Canada et ministère de la Défense nationale

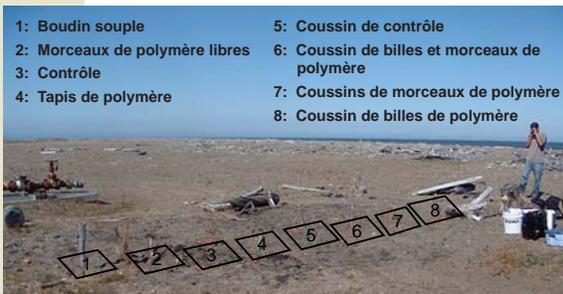
#### Objectifs

On s'attend à ce qu'il soit difficile de creuser pour extraire les contaminants classiques dans deux zones importantes en raison de leur emplacement et de leurs propriétés physiques. En prévision du nettoyage du poste BAR-B de Stokes Point en 2010, ce projet de recherche examine une solution de rechange moins intrusive qui minimiserait considérablement le risque environnemental d'une tentative de nettoyage. L'objectif de cette recherche est le suivant :

- Vérifier les capacités de la technologie de polymère afin de restaurer passivement les aires contaminées aux hydrocarbures, aux BPC et au DDT au poste BAR-B de Stokes Point. Les polymères (plastiques) sont connus pour avoir une affinité avec les composés organiques et peuvent être utilisés pour récupérer des contaminants dans le sol et l'eau.
- Des expériences *in situ* ont été menées sur huit parcelles dans le panache d'hydrocarbures souterrain de la zone de ravitaillement de la plage. Chaque parcelle mesurait environ 1 m par 1 m, et la profondeur correspondait à la présence d'une infiltration importante (généralement 0,6 à 0,8 m pendant la première visite). Du polymère a été utilisé à chaque parcelle sous une forme distincte ou avec une composition légèrement différente aux fins de comparaison. On a utilisé des coussins de polymère remplis d'un mélange particulier aux parcelles 5 à 8; des tapis de polymère durs à la parcelle 4; des morceaux libres à la parcelle 2; et un boudin souple de 2 m de longueur rempli de polymère à la parcelle 1. La parcelle 3 servait de

#### Méthodes et renseignements recueillis

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1: Boudin souple               | 5: Coussin de contrôle                       |
| 2: Morceaux de polymère libres | 6: Coussin de billes et morceaux de polymère |
| 3: Contrôle                    | 7: Coussins de morceaux de polymère          |
| 4: Tapis de polymère           | 8: Coussin de billes de polymère             |



Configuration d'une parcelle expérimentale *in situ* au poste BAR-B de Stokes Point. PHOTO: N. BATTYE

## Méthodes et renseignements recueillis (suite)

parcelle de contrôle. Les produits de polymère étaient placés au centre de la parcelle et enfouis afin de faciliter le contact avec le sol et l'eau contaminés et de réduire la possibilité d'interférence par le climat ou un animal.

- On a prélevé un échantillon d'eau et trois échantillons de sol à la base de chaque parcelle au début de l'expérience afin de déterminer la concentration initiale d'hydrocarbures. Les échantillons de sol ont été prélevés en configuration triangulaire, généralement où deux endroits étaient en contact direct avec le matériau en polymère, et le troisième légèrement à l'écart mais toujours dans la parcelle. Les parcelles ont été creusées de nouveau pendant la deuxième visite et une partie du matériau en polymère a été retirée (un des trois coussins par parcelle, deux des quatre tapis, les morceaux libres et le boudin de sorbant). On a prélevé de nouveau trois échantillons de sol exactement aux mêmes endroits qu'auparavant. Le reste du matériau en polymère a été enfoui de nouveau et sera extrait, retiré et échantillonné pendant la visite en 2009.
- La restauration *ex situ* du sol contaminé aux hydrocarbures et aux BPC a également été évaluée à l'aide de matériau en polymère mélangé avec du sol contaminé dans un mélangeur manuel ODDJOB. Le mélangeur a ensuite été placé sur le côté et roulé toutes les heures pendant la journée et sur une période de deux jours afin de faciliter le mélange. Des échantillons ont été prélevés à l'heure zéro, six, 12, 24 et 48. Des échantillons de sol supplémentaires ont également été recueillis dans une zone contaminée au DDT et seront utilisés pour mettre à l'essai les capacités de restauration de la technologie au polymère en laboratoire.

## Mise à jour et résultats

### Personnes-ressources

#### Nick Battye

Groupe des sciences  
environnementales  
Collège militaire royal du Canada  
C.P. 17000, Succursale Forces  
Kingston (Ontario) K7K 7B4  
Téléphone : 613-541-6000  
poste 3999  
Télécopieur : 613-541-6596  
nick.battye@rmc.ca

#### Partenaires

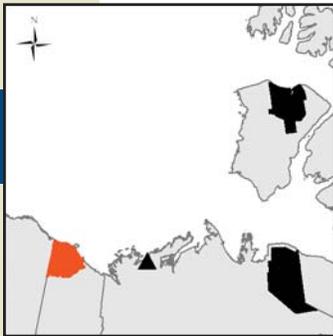
#### Nelson Perry

Scientifique des écosystèmes  
Parcs Canada  
C.P. 1840  
Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0  
Téléphone : 867-777-8800  
Télécopieur : 867-777-8820  
Nelson.perry@pc.gc.ca

- Les résultats du traitement *in situ* du sol contaminé aux hydrocarbures à l'aide de matériau polymère indiquent que les hydrocarbures ont été retirés du système. Toutefois, en raison d'une inondation d'eau, on a conclu qu'une excavation à grande échelle, telle qu'elle se produirait pendant un nettoyage, pourrait entraîner une infiltration importante et nocive d'hydrocarbures dans la lagune à proximité et dans la mer de Beaufort.
- Les résultats du traitement *ex situ* du sol contaminé aux hydrocarbures indiquent que les concentrations en hydrocarbures ont été considérablement réduites.
- Les résultats du traitement *ex situ* du sol contaminé aux BPC indiquent que les concentrations en BPC ont été considérablement réduites.
- Ministère de la Défense nationale du Canada – Système d'alerte du Nord
- Agence Parcs Canada

## Exposé

Des membres des comités de chasseurs et de trappeurs, des comités de gestion de la faune, du gouvernement du Yukon, du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest et de Parcs Canada se sont rencontrés pour discuter de la gestion des populations de grizzlis (*Ursus arctos*) dans la région désignée des Inuvialuit (RDI) en novembre 2002. Les membres du comité des chasseurs et des trappeurs d'Aklavik sentaient le besoin de mettre à jour les estimations des populations pour le Versant nord, le plan de recherche et de surveillance du Versant nord du Yukon et le plan de cogestion des grizzlis dans la région désignée des Inuvialuit. Le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest ont également manifesté le besoin de mettre à jour les estimations de la population de grizzlis et de revoir les taux de récolte en se fondant sur l'information se rapportant à la population. L'étude de la population de grizzlis sur le Versant Nord du Yukon a été lancée afin d'obtenir de l'information sur la taille de la population, le taux de natalité, le taux de mortalité et les déplacements. Cette recherche donnera aux Inuvialuit l'information nécessaire pour utiliser les ours le mieux possible, aider à élaborer des stratégies de gestion appropriées qui permettent des quotas raisonnables et durables, et assurer la survie à long terme des grizzlis du Versant nord du Yukon.



## Recherche

### ÉTUDE DE LA POPULATION DE GRIZZLIS SUR LE VERSANT NORD DU YUKON

Dr. Ramona Maraj, Gouvernement du Yukon

#### Objectifs

- Déterminer des estimations de paramètres pour la survie du grizzli et sa reproduction par âge, le nombre d'ours dans chaque groupe d'âge, le nombre de mâles par rapport aux femelles et le nombre total d'ours. Une fois ces valeurs trouvées, on pourra estimer le taux de natalité, le taux de mortalité et le taux d'augmentation de la population.
- Mettre à jour l'information sur le sexe, l'âge, les caractéristiques physiques et l'emplacement des ours tués par des chasseurs dans l'aire d'étude afin de comprendre comment la récolte peut toucher la dynamique et la structure de la population.
- Réunir le savoir d'experts locaux sur la dynamique et les déplacements de la population de grizzlis et sur les pratiques de récolte des Inuvialuit. Déterminer comment intégrer ce savoir au cadre de gestion scientifique.
- Obtenir et analyser de l'information sur l'utilisation de l'habitat, la répartition spatiale et les déplacements des ours sur tout le Versant nord du Yukon.
- Mettre sur pied un programme de surveillance à long terme des grizzlis sur le Versant nord du Yukon.



Empreinte de grizzli. PHOTO : J. LUCAS/PARCS CANADA

## Méthodes et renseignements recueillis

- Jusqu'à maintenant, 60 ours ont été munis d'un collier dans le cadre de l'étude, et 17 à 35 ours portent un collier chaque année. On suit les directives du Conseil canadien de protection des animaux (CCPA) pour la capture.
- Les coordonnées GPS des ours munis d'un tel collier ont été notées au moins six fois par jour (toutes les quatre heures), sous réserve des conditions de connexion satellitaires. Des vols de télémétrie ont été menés chaque année afin de localiser les ours munis d'un émetteur VHF et de consigner les renseignements sur leur survie.
- Les ours ont été recapturés à l'aide de techniques de marquage et de recapture standard pour les ours en 2006 et 2007. On a divisé un sous-ensemble de l'aire d'étude systématiquement en 107 parcelles et on a placé un piège à poils appâté dans chaque parcelle de 7 km x 7 km. On a installé un tel piège dans chaque parcelle pendant quatre jours de suite, au moins à un kilomètre de distance. On a ramassé les poils à chaque endroit à la fin de chaque période de quatre jours.
- Tous les échantillons ont fait l'objet d'une analyse de génotype à six loci microsattelites. On a assigné une identité à chaque échantillon lorsque la probabilité d'espèce jumelle est inférieure à 0,05. Des échantillons d'ours vivants capturés ont aussi fait l'objet d'une analyse de génotype à six loci.
- Le degré de mouvement par rapport à la grille d'échantillonnage d'ADN peut être estimé à l'aide d'une analyse conjointe de marquage-recapture des nouveaux repérages par télémétrie.
- Les estimations de la population peuvent être calculées à l'aide d'analyses de marquage-recapture.
- Le taux annuel de survie sera calculé. Les valeurs utilisées pour calculer le taux de croissance de la population comprendront la taille de la population initiale, l'estimation de l'âge de la première reproduction, le taux de reproduction estimé, le sexe et le taux de survie annuel spécifique à l'âge pour les femelles.
- La mortalité maximale annuelle admissible causée par les humains, comprenant la récolte maximale et l'estimation de la mortalité causée par les humains mais non par la chasse, sera calculée pour l'aire d'étude où l'on a procédé au marquage et à la recapture aux fins d'ADN. Le nombre d'animaux tués sera appliqué à la population dans un ratio correspondant à la sélectivité des chasseurs quant aux strates d'âge-sexe des grizzlis selon les données antérieures sur la mortalité causée par les humains, et initialement avec des ratios de vulnérabilité de la structure sexe-âge permanente.
- On a déjà recueilli un certain savoir traditionnel et local sur les grizzlis et leur habitat avant l'étude. Il existe également un savoir traditionnel et local écrit sur les ours de la région. Cette information a été regroupée en format numérique par le biais de recherches approfondies dans la documentation et des documents historiques, ainsi que d'entrevues avec les chercheurs de la région.

## Méthodes et renseignements recueillis (suite)

- D'autres renseignements ont été obtenus dans le cadre d'entrevues. Toute l'information recueillie a été regroupée dans un rapport intitulé *Aklavik Local and Traditional Knowledge about Grizzly Bears of the Yukon North Slope* (disponible sur le site Web du Conseil consultatif de gestion de la faune (Versant nord) à <http://www.wmacns.ca/resources/publications/>).

## Mise à jour et résultats

- On a effectué un vol de télémétrie en mai afin de surveiller le taux de survie des oursons.
- Tous les colliers des individus de l'étude sauf deux sont tombés et ont été ramassés, ou ont été remplacés par un nouveau collier. À la fin de la saison de pose des colliers, 34 individus étaient munis d'un collier.
- Des échantillons biologiques ont été prélevés chez 34 ours au cours de leur capture (sang, poils, griffes, dents, fèces et graisse).
- Des échantillons de biopsie (c.-à.d. tissu) ont été prélevés chez quatre autres mâles.
- Cinq des échantillons des ours capturés ont échoué au cours des analyses de laboratoire.
- Les échantillons de poils et les échantillons obtenus lors des captures en 2006 et 2007 ont été envoyés à Wildlife Genetics International aux fins d'analyse. Les 4 709 échantillons de poils des pièges ont été classés comme suit :
  - 13 % n'avaient pas suffisamment de matériel convenable aux fins d'extraction.
  - 55 % ont été exclus par les règles de sous-sélection.
  - Moins de 1 % ont été visuellement jugés appartenir à d'autres espèces.
  - 12 % ont échoué pendant les analyses génétiques.
  - 1 % ont montré > 2 allèles à plusieurs marqueurs.
  - 20 % ont reçu une identité individuelle.
  - 110 individus ont été identifiés en 2006 et 105 en 2007, et 56 pour les deux années.
  - 30 ours capturés ont été identifiés par les échantillons de poils en 2006, et 29 en 2007, y compris 17 pour les deux années.
  - 177 individus ont été identifiés comme utilisant l'aire d'étude jusqu'à maintenant.
- Nous avons comparé l'ADN de nos ours échantillonnés à celui de 119 ours échantillonnés par Peter Clarkson dans les monts Richardson, de 336 ours échantillonnés par le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest dans une région plus vaste autour d'Inuvik, de huit ours échantillonnés par Parcs Canada dans le parc national Ivvavik, et de 16 ours échantillonnés par Harry Reynolds de l'Alaska National Wildlife Refuge. Il y avait cinq correspondances d'ADN parfaites entre nos ours échantillonnés et les autres ensembles de données sur des grizzlis mentionnés ci-dessus : deux de Clarkson, deux des T.N.-O. et un d'Ivvavik.

### Mise à jour et résultats (suite)

- Nous avons réussi à déterminer 38 triades (76 relations parents-descendance) qui sont très probablement des groupes familiaux corrects, et 35 paires qui devraient contenir un mélange de parents-descendance et de paires fraternelles.
- Nous effectuerons une analyse de marquage-recapture au cours de l'année à venir. Les résultats ne seront pas disponibles avant la fin de l'étude (prévue en 2010). On prévoit récupérer les colliers pour obtenir des données sur la relocalisation et mener deux autres années de surveillance sur le terrain aux fins d'analyse de la survie.
- Plusieurs chasseurs ont participé au programme de localisation, mais seulement deux d'entre eux ont retourné un appareil de repérage contenant des pistes. Ces chasseurs avaient reçu un GPS. Les appareils ont été remis en état et retournés à la communauté en mars dernier.

On peut obtenir plus de détails sur ce projet dans le rapport intitulé *Yukon North Slope Grizzly Bear Population Study : Mid-Term Project Report* en ligne à <http://www.wmacns.ca/resources/publications/>

### Partenaires

- Gouvernement du Yukon
- Agence Parcs Canada
- Conseil consultatif de gestion de la faune (Versant nord)
- Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest
- Parcs territoriaux de l'île Herschel
- Comité des chasseurs et des trappeurs d'Aklavik

### Personne-ressource

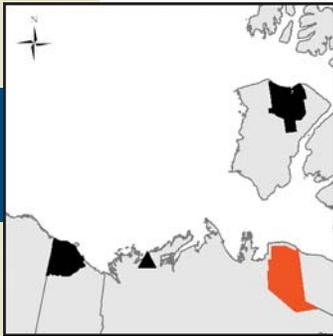
#### Dr. Ramona Maraj

Environnement Yukon,  
gouvernement du Yukon  
Direction de la faune et du poisson  
C.P. 2703 (V5A)  
Whitehorse (Yukon) Y1A 2C6  
Téléphone : 867-393-7423  
Télécopieur : 867-393-6263  
Ramona.Maraj@gov.yk.ca

## Exposé

Il est nécessaire d'obtenir de l'information sur la population de grizzlis afin de surveiller l'impact du développement sur les grizzlis et de gérer efficacement une récolte durable. Nous ne disposons pas actuellement d'une estimation exacte de la population dans la région désignée des Inuvialuit. Les grizzlis sont vulnérables aux effets additifs du changement climatique, de l'activité humaine sur le paysage et de la dégradation environnementale. On s'attend à ce que les écosystèmes du Nord soient les plus vulnérables aux effets du changement climatique et on ignore les incidences sur les grizzlis de l'Arctique. On sait que la diminution des populations de grizzlis dans d'autres régions est caractérisée par un manque de planification au cours des étapes précédant le développement, et il est donc nécessaire de posséder une estimation exacte de la population pour planifier les activités et la surveillance continue.

La récolte de grizzlis dans la RDI fait l'objet de quotas et les connaissances de la collectivité indiquent que la population a augmenté depuis l'instauration de ce système. Les quotas actuels sont basés sur l'estimation de la population dans des régions spécifiques et ces modèles ont été extrapolés dans toute la région. La densité de ces populations a été modélisée par la suite à l'aide de paramètres de récolte historiques et d'estimation de la population tels que survie, taux de reproduction et nombre de naissances par mise bas afin d'estimer si la population a augmenté. Les quotas ont ensuite été ajustés en fonction de cette analyse et du savoir local. Nous ne possédons pas actuellement d'estimation exacte de la population pour la région.



## Recherche

### ESTIMATION DE LA POPULATION DE GRIZZLIS DANS L'EST DE LA RÉGION DÉSIGNÉE DES INUVIALUIT

Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest

#### Objectifs

- Déterminer la densité de la population de grizzlis dans la région désignée des Inuvialuit.
- Établir une base de données génétique des grizzlis dans la région.

#### Méthodes et renseignements recueillis

- On a utilisé des techniques de marquage et de recapture aux fins d'échantillonnage d'ADN afin d'estimer la densité de la population de grizzlis en se fondant sur les fléchettes lancées à partir d'un hélicoptère.
- On a cherché les grizzlis à l'aide d'un hélicoptère AStar.
- On a utilisé une carabine à fléchettes standard pour effectuer une biopsie aux fins d'analyse d'ADN (Pneu-Dart Inc., Williamsport, PA) à partir d'un hélicoptère.
- L'hélicoptère AStar possède une porte coulissante du côté du pilote, ce qui a permis de faire des recherches plus étendues car la présence d'un autre observateur réduit considérablement le temps de poursuite.
- Deux équipes d'hélicoptère étaient affectées à ce projet. Chaque équipe comprenait un biologiste, un ou deux assistants et un pilote.
- Dans quelques cas, la fléchette n'a pas fonctionné ou on a manqué l'ours. On a alors essayé de lancer une nouvelle fléchette mais cela n'a pas toujours été possible pour les raisons suivantes : contraintes de carburant, incapacité de retrouver l'ours ou nécessité de mettre fin à la tentative afin d'éviter d'infliger un stress excessif à l'animal.



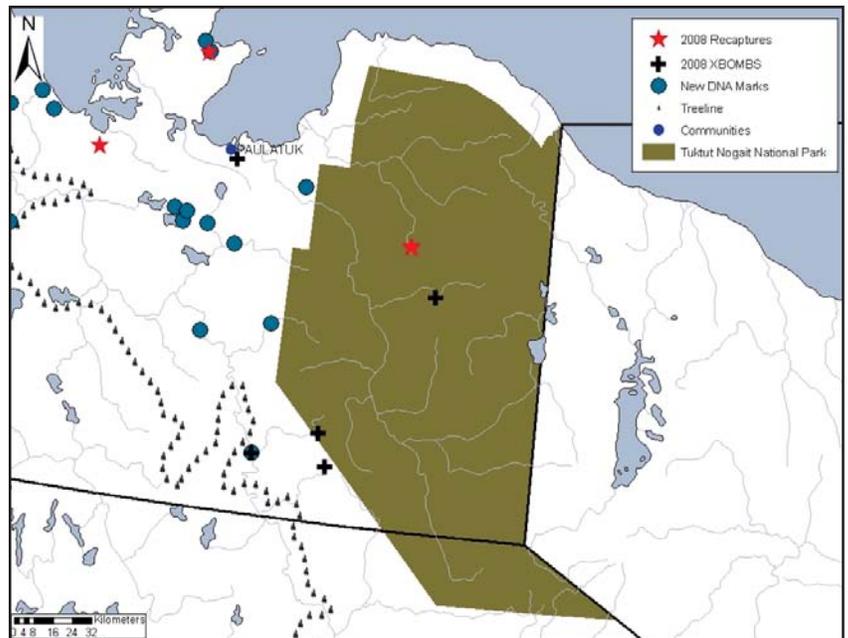
Grizzli dans le parc national Tuktut Nogait.  
PHOTO : GOUVERNEMENT DES TERRITOIRES DU NORD-OUEST

## Méthodes et renseignements recueillis (suite)

## Mise à jour et résultats

- Les échantillons ont été séchés et envoyés à Wildlife Genetics International (à Nelson, en C.-B.) aux fins d'analyse d'ADN afin d'identifier les individus et le sexe de l'animal.
- En raison du printemps hâtif et de la difficulté de voir les ours dans les arbres, la plus grande partie de la recherche a eu lieu au-delà de la limite des arbres et c'est là qu'on a capturé tous les ours.
- On a envoyé en tout 89 échantillons (tissu de biopsie de fléchettes, poils de tanières et fèces) aux fins d'analyse d'ADN; 86 possédaient suffisamment de matériel pour tenter d'extraire l'ADN.
- En tout, 61 échantillons étaient adéquats et on a pu y associer 56 génotypes individuels de grizzli.
- 41 nouveaux génotypes ont été ajoutés à nos archives d'ADN.
- Il y a eu 14 recaptures (12 ours déjà munis de collier [7 femelles et 5 mâles], 2 qui avaient été atteints par une fléchette en 2007 [1 femelle, 1 mâle]), et un qui était un mâle mort qui avait été muni d'un collier auparavant.
- En tout, il y a eu sept recaptures (quatre sur l'île Richards Island et trois à l'extrémité ouest de la péninsule de Tuktoyaktuk) parmi 17 marques d'ADN dans l'aire de développement, et 7 recaptures parmi 44 marques d'ADN dans la région à l'est de la région de développement.
- Au total, six ours ont été atteints par une fléchette dans le parc national Tuktoyaktuk ou près de sa limite ouest (figure 1).
- Des trois ours atteints par une fléchette dans le parc, un était une recapture (GM1066) mais les deux autres échantillons n'ont pas produit de résultats d'ADN adéquats (Xbombs, voir figure 1).
- Des trois animaux atteints par une fléchette à la limite ouest, un était un nouveau mâle, un une nouvelle femelle et l'analyse d'ADN du troisième a échoué.
- Une estimation précise de la densité de la population est présentement limitée en raison du petit nombre d'échantillons. Dans de nombreuses régions, le prélèvement d'ADN est facilité par les pièges à poils appâtés. Du point de vue statistique, il n'y a aucune différence entre recueillir l'ADN de grizzlis en faisant une recherche par hélicoptère ou utilisant une grille, et le fait de combiner plusieurs techniques peut améliorer considérablement les estimations de la population. On envisagera d'avoir recours à cette méthode sous la limite des arbres.
- Parmi les recommandations concernant l'accroissement du nombre d'échantillons, nous continuerons à encourager les collectivités à présenter des échantillons de poils et de fèces, et considérer l'utilisation de poteaux en fil barbelé appâtés pour recueillir des poils en plus de lancer des fléchettes depuis un hélicoptère.

## Mise à jour et résultats (suite)



**FIGURE 1.** Endroits de lancement de fléchettes sur des grizzlis à proximité et dans le parc national Tuktut Nogait printemps 2008.

## Partenaires

- Dr. Andrew Derocher, Université de l'Alberta
- Agence Parcs Canada

## Personne-ressource Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest

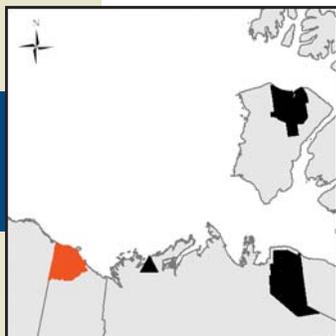
Environnement et Ressources  
naturelles, région d'Inuvik  
Service sacs no 1, station de  
recherches Shell Lake  
Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0  
Téléphone : 867-678-6671  
Télécopieur : 867-678-6659



Spermophile arctique dans le parc national Ivavik. PHOTO : J.-F. BISAILLON

## Exposé

Les communautés écologiques de la toundra de l'Arctique sont très vulnérables aux activités humaines et aux changements climatiques. Notre connaissance médiocre de leurs processus structurels nous empêche toutefois de prévoir l'impact de ces perturbations. Plusieurs espèces de l'Arctique ont été relativement bien étudiées mais les interactions trophiques, qui sont cruciales pour le maintien de l'intégrité de l'écosystème, ont fait l'objet de peu d'attention. Pour combler cette lacune, le projet international dirigé par une équipe canadienne, Arctic Wildlife Observatories Linking Vulnerable EcoSystems (Arctic WOLVES), a été mis sur pied. Cette étude circumpolaire des écosystèmes de la toundra vise à comprendre les réseaux trophiques et les phénomènes qui les touchent, mesurer l'impact actuel du changement climatique sur la faune, et estimer les répercussions futures par l'intermédiaire de surveillance et de modélisation. Plus de 40 chercheurs de neuf pays (Canada, É.-U., Danemark, Norvège, Suède, Pays-Bas, Finlande, Allemagne et Russie) participent au projet. Parmi les établissements et organisations qui appuient le projet au Canada, notons le département de zoologie de l'Université de la Colombie-Britannique, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, le Secrétariat de l'Année polaire internationale et la Wildlife Conservation Society Canada. Dans l'Arctique de l'Ouest canadien, les recherches ont été menées principalement sur l'île Herschel, au Yukon, ainsi que secondairement sur la plage Komakuk dans le parc national Ivvavik.



## Recherche

### OBSERVATOIRES DE LA FAUNE ARCTIQUE RELIANT DES ÉCOSYSTÈMES VULNÉRABLES (ARCTIC WOLVES)

Dr. Donald G. Reid, Wildlife Conservation Society Canada  
Dr. Charles J. Krebs, Université de la Colombie-Britannique

#### Objectifs

- Établir un réseau d'observatoires de la faune circumpolaire afin de déterminer l'état actuel des réseaux trophiques terrestres de l'Arctique à une grande échelle géographique.
- Déterminer l'importance relative des forces de contrôle par le bas (bottom-up : ressources) et par le haut (top-down : prédateurs) dans la structure des réseaux trophiques de l'Arctique.
- Documenter les répercussions du changement climatique sur la biodiversité (insectes, mammifères, oiseaux) de la toundra et prédire l'incidence de ces changements sur ces écosystèmes dans l'avenir.

Les objectifs spécifiques à la région de Komakuk Beach situé dans le Parc national d'Ivvavik étaient:

- Estimer l'abondance des petits mammifères (lemmings) et faire une expérience avec une clôture à neige afin de tester la relation entre la profondeur de la neige et l'abondance des lemmings.
- Documenter l'abondance des prédateurs.
- Déterminer la répartition et l'occupation des tanières de renard.
- Quantifier la densité des faucons gerfauts et l'abondance des lagopèdes.



Maria Leung qui trappe des lemmings.  
PHOTO : D. REID

## Méthodes et renseignements recueillis

- L'abondance des petits mammifères a été mesurée par le piégeage de marquage-recapture dans deux grilles de neuf hectares, et des lignes d'indice à la fin juin et à la fin août. Le dénombrement des nids d'hiver et les travaux de cartographie ont également eu lieu dans les deux grilles à la fin juin.
- Une clôture à neige a été aménagée dans l'une des grilles de lemmings et des capteurs de température ont été installés sur des piquets afin de consigner la température à différentes hauteurs au-dessus du sol.
- L'abondance des prédateurs a été documentée par des relevés généraux de l'aire d'étude visant à trouver des preuves de reproduction.
- La répartition et l'occupation des tanières de renard ont été déterminées par un relevé aérien du Versant nord de la frontière de l'Alaska à la rivière Babbage. Les visites étaient axées sur les tanières historiques.
- L'abondance des faucons gerfauts et des lagopèdes a été estimée à l'aide de relevés aériens effectués à la fin juin dans une zone échantillon de bassins hydrographiques des monts Britanniques et le long de transects dans la plaine côtière.

## Mise à jour et résultats

### Petits animaux

- La densité des petits animaux était plus basse que pour les deux années précédentes (2 à 4/ha). Il y a eu au total 21 captures sur les lignes d'indice. Dans l'ensemble, les petits mammifères ont connu un déclin pendant l'hiver, probablement en raison des conditions hivernales médiocres et de la prédation des belettes.
- On a dénombré moins de nids d'hiver que sur l'île Herschel, et une faible proportion était occupée par des belettes.
- On a attrapé une seule musaraigne, et *Microtus* (campagnol) était le petit mammifère le plus capturé. *Microtus* est devenu plus dominant dans ce système depuis 2006.

### Relevés de prédateurs

- Le grand corbeau, le faucon pèlerin, le labbe parasite et la buse pattue ont fait prendre leur premier envol à leurs petits dans l'aire d'étude.
- On a trouvé une tanière de mise bas de renard arctique près de la bande d'atterrissage de Komakuk.
- Les belettes pygmées se reproduisaient et étaient actives tout l'été.

### Relevés de tanière de renard

- 105 tanières ont été dénombrées, dont 12 utilisées par un renard arctique (3 étaient reproducteurs) et 2 utilisées par un renard roux (aucun n'était reproducteur).

### Relevés de faucons gerfauts et de lagopèdes

- Des relevés aériens ont été effectués dans les monts Britanniques et la plaine côtière et ont indiqué que les deux espèces avaient une faible densité par rapport aux données historiques, mais toujours dans la plage des fluctuations cycliques de leur population.

## Mise à jour et résultats (suite)

## Partenaires

## Expérience avec une clôture à neige

- Une clôture à neige a été aménagée le long de quatre de six transects potentiels. Des capteurs de température ont été installés dans les deux grilles. Cette expérience se poursuivra en 2009.
- Secrétariat de l'Année polaire internationale
- Département de zoologie de l'Université de la Colombie-Britannique
- Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
- Wildlife Conservation Society of Canada
- Étude du plateau continental polaire
- Ministère de l'Environnement du Yukon
- Institut de recherche Aurora
- Comité des chasseurs et des trappeurs d'Aklavik



Expérience avec la clôture à neige à Komakuk. PHOTO : D. REID

## Personnes-ressources

### Dr. Donald G. Reid

Wildlife Conservation Society  
Canada  
39, Harbottle Road  
Whitehorse (Yukon) Y1A 5T2  
Téléphone : 867-456-7556  
Télécopieur : 867-456-7556  
Courriel : dreid@wcs.org

### Dr. Charles Krebs

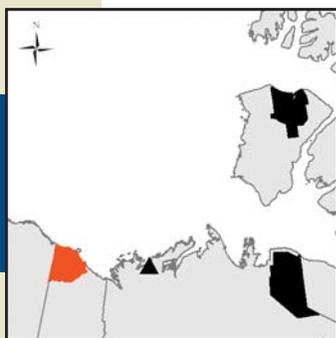
Professeur émérite  
Département de zoologie  
Université de la Colombie-  
Britannique  
6270 University Blvd, bureau 2370  
Vancouver (C.-B.) V6T 1Z4  
Téléphone : 604-822-2131  
Courriel : krebs@zoology.ubc.ca



Parc National Ivvavik. PHOTO : R. HANSEN/PARCS CANADA

## Exposé

Ce projet fait partie du projet de l'Année polaire internationale (API) intitulé « Incidences du changement climatique sur les écosystèmes de la toundra de l'Arctique canadien », qui met l'accent sur la cartographie de la végétation arctique et la détection des changements. Le parc national Ivvavik a été choisi comme l'un des quatre parcs modèles de l'API. Le projet améliorera la classification et l'inventaire de l'écosystème terrestre pour Ivvavik, fournira une méthodologie pour mesurer et présenter l'analyse des changements dans la végétation et la communauté, et appuiera les évaluations de la biomasse de la végétation et des données sur l'indice foliaire et à l'échelle du parc et de l'Arctique. Le projet a pour but d'aider à mieux comprendre les éléments et les phénomènes écologiques terrestres clés dans le contexte du changement climatique dans le parc national Ivvavik, et de fournir des documents cartographiques qui montrent leurs relations spatiales et temporelles. Dans l'ensemble, le projet est conçu pour élaborer des méthodes d'inventaire écologique rentables qui établissent des bases écologiques et appuient la mise au point de programmes de surveillance dans le parc et d'applications de gestion du parc.



## Recherche

### CARTOGRAPHIE DE L'ÉCOSYSTÈME TERRESTRE, CHANGEMENT DANS LA COUVERTURE TERRESTRE ET CHANGEMENT DANS LA BIOMASSE DE LA TOUNDRA DANS LE PARC NATIONAL IVVAVIK

Parcs Canada

#### Objectifs

- Effectuer un inventaire de l'écosystème terrestre axé sur la description, la classification, l'interprétation et la cartographie des écotypes terrestres.
- Analyser les changements historiques (de 1985 à aujourd'hui) dans les arbustes et les autres types de végétation de la toundra à l'aide d'images d'archives de Landsat.
- Évaluer la biomasse de la végétation et l'indice foliaire pour certaines unités de végétation de la toundra.
- Évaluer les méthodes satellites à base de radar afin d'améliorer la délimitation et la détection des zones humides.
- L'information écologique existante sur les écosystèmes du parc a été examinée avant d'élaborer un plan d'échantillonnage sur le terrain. Une carte existante de l'écosystème terrestre du bassin hydrographique de la rivière Firth a été utilisée comme base pour décrire les écotypes. Une image satellite SPOT 5 a été obtenue pour tout le parc et l'ébauche de carte de couverture végétale du sol créée à partir de cette image a guidé l'échantillonnage sur le terrain.
- Des consultations concernant les objectifs des travaux ont été tenues à Aklavik et des arrangements ont été pris pour embaucher cinq jeunes d'Aklavik pour la durée et du programme sur le terrain.

#### Méthodes et renseignements recueillis



Exemple d'une placette écotype dans le parc national Ivvavik. PHOTO : M. KIRK/PARCS CANADA

## Méthodes et renseignements recueillis (suite)

- Le programme s'est déroulé à partir de Sheep Creek du 14 au 25 juillet 2008.
- Des équipes de trois personnes ont parcouru des transects établis dans le paysage afin de faire l'inventaire de l'écosystème. Des placettes d'échantillonnage d'environ 30 m x 30 m ont été créées dans des zones du paysage uniforme dans l'écotype cible. Ceci prévoit l'incertitude dans le géocodage des pixels SPOT de 10 m.
- Deux types de placettes d'inventaire géocodés de l'écosystème ont été achevés. Les placettes rapides consistaient en une évaluation rapide de l'écotype, une estimation du pourcentage de couverture de toutes les plantes vasculaires et non vasculaires, et quelques observations telles que le type de sol, le régime d'humidité, la pente, l'aspect et le drainage. Les placettes au sol étaient plus complètes et comprenaient toutes les données recueillies aux placettes rapides, ainsi que l'identification et l'estimation du pourcentage de couverture de toutes les plantes vasculaires et non vasculaires dans la placette. Des espèces inconnues ont été ramassées aux fins d'identification dans des musées. De plus, d'autres données sur l'emplacement de la placette ont été collectées au sujet des phénomènes de l'écosystème. Par exemple, une description plus détaillée des types de sols, de la profondeur des racines, des sources d'eau et de la situation de la succession.
- Les données suivantes ont été recueillies pour les placettes d'échantillonnage de la biomasse et de l'indice foliaire : pourcentage de la couverture et hauteur moyenne des principales espèces végétales, poids frais du feuillage au-dessus du sol, biomasse des racines des principales espèces végétales et indice foliaire (ratio de la surface totale des feuilles supérieures divisée par la surface de la terre où la végétation pousse) des principales espèces végétales.
- Des photos aériennes haute résolution ont été prises avec un appareil numérique monté sous un hélicoptère Bell Jet Ranger.
- De nouvelles images RADARSAT ont été prises en 2008 afin de couvrir les sites des essais pour l'étude des zones humides. Les données recueillies sur le terrain comprenaient la profondeur de la couche active du pergélisol, le niveau de la nappe phréatique, la hauteur de l'eau au-dessus du sol, les couches de la végétation dominante, et le pourcentage de couverture des principaux types de végétation.

## Mise à jour et résultats

- Au total, 416 placettes rapides et au sol géocodés ont été complétées, axées principalement sur le bassin hydrologique de la rivière Firth. De ce nombre, 288 étaient des placettes au sol et 128 des placettes rapides. Certaines placettes additionnelles étaient également situées à l'extérieur du bassin Firth dans d'autres régions du parc. Dix des 14 écodistricts du parc ont été échantillonnés.
- 414 taxons de plantes vasculaires ont été ramassés et identifiés et la liste révisée des espèces de plantes vasculaires du parc compte

## Mise à jour et résultats (suite)

maintenant 437 taxons (espèces et sous-espèces). Soixante-huit taxons étaient nouveaux dans le parc national Ivvavik, et 23 taxons déjà consignés n'ont pas été observés.

- Un botaniste du gouvernement du Yukon ayant produit un inventaire des plantes vasculaires du parc national Ivvavik a fourni une liste à jour des espèces de plantes, y compris l'emplacement des plantes rares.
- Une classification officielle des écotypes aura lieu pour le rapport final en se fondant sur les placettes d'échantillonnage et sur la carte existante de l'écosystème terrestre. Une ébauche de la première approximation d'une carte prédictive de l'écosystème montrant la répartition des écotypes dans le parc national Ivvavik a été produite.
- Une analyse rétrospective du changement dans la couverture terrestre fondée sur les données des archives Landsat a débuté mais il n'y a aucun résultat pour le moment.
- Au total, 11 sites ont été échantillonnés afin de déterminer la biomasse au sol, la biomasse du feuillage et l'indice foliaire. Pour le rapport final, une carte Landsat de la biomasse du parc sera liée à une région beaucoup plus vaste par interpolation à l'aide de données d'images-satellite. Les résultats seront liés à la classification des écotypes et les changements qui surviennent au fil du temps seront évalués à partir des données des archives Landsat créées pour l'analyse rétrospective.
- Au total, 4 200 photos aériennes géocodées de 21 mégapixels ont été obtenues pendant la campagne sur le terrain. Afin d'utiliser les photos aériennes haute résolution comme points de référence au sol aux fins de validation de la catégorie de terrain, des aires d'intérêt sont en train d'être compilées en se basant sur les données du site et les intérêts du parc. Nous fusionnons actuellement les photos aériennes à l'aide de PhotoShop CS4 et nous géocodons ces photos à l'aide de ArcGIS. Les données de Spot 5 sont utilisées aux fins de géocorrection, et les caractéristiques hydrologiques sont intégrées pour établir l'orientation vers l'aval.
- Pour l'étude des zones humides, des images RADARSAT ont été superposées sur des données SPOT-5 et des données de terrain géocodées. Une analyse visuelle a d'abord été exécutée afin d'interpréter l'information pouvant servir à l'identification des zones humides. Cette analyse vise à déceler toute différence visuelle importante entre les classes de zone sèche et les classes de zone humide, les couches de végétation dominante dans une zone humide (principalement les herbes et les arbustes, et la teneur en humidité du sol et (ou) la variabilité du niveau de la nappe phréatique dans une zone humide.
- Un rapport final compilera tous les résultats, y compris la carte complète des écotypes, les résultats de l'analyse rétrospective, l'analyse de la biomasse et l'étude de délimitation des zones humides.

## Partenaires

- Agence Parcs Canada
- Année polaire internationale
- Ressources naturelles Canada – Centre canadien de télédétection



L'équipe itinérante de la cartographie et de la biomasse de l'écosystème du parc national Ivvavik.  
PHOTO : D. MCLENNAN / PARCS CANADA

## Personne-ressource

### Donald McLennan

Parcs Canada

Biologiste de la surveillance nationale

25, rue Eddy (25-S-4),  
Hull (Québec) K1A 0M5

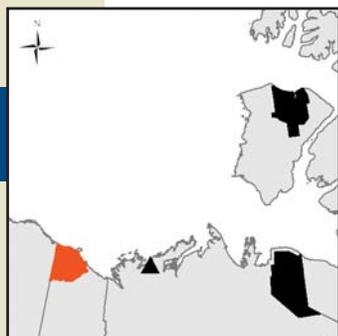
Téléphone : 819-953-6464

Télécopieur : 819-997-3380

Courriel : donald.mclennan@pc.gc.ca

## Exposé

Nous sommes à la recherche de la marmotte de l'Alaska, une nouvelle espèce au Canada, dans certaines régions du parc Ivvavik où les Aînés inuvialuits se souviennent de l'avoir vue dans les années 1950. Il est important de localiser des colonies de ces marmottes pour trois raisons. Tout d'abord, la découverte d'une nouvelle espèce au Canada est significative, particulièrement quand elle est dictée par le savoir traditionnel autochtone. Ensuite, le parc Ivvavik serait le seul endroit où cette espèce de marmotte vit au Canada. Enfin, une colonie à distance de marche de la vallée de la rivière Firth offrirait aux personnes qui se déplacent sur la rivière l'occasion de voir ces rares animaux sociaux.



## Recherche

### ÉTUDES DES MARMOTTES SUR LE VERSANT NORD DU YUKON

Gouvernement du Yukon

#### Objectif

- Les études menées sur le terrain en 2008 avaient pour objectif de mettre l'accent sur les recherches au sol dans les habitats convenables à une journée de marche de la rivière Firth, du côté est, entre les ruisseaux Sheep et Canyon.

#### Méthodes et renseignements recueillis

- L'équipe de deux personnes s'est rendue dans la vallée par hélicoptère le 16 juin. Nous avons suspendu une cache de nourriture au bord d'un canyon à deux endroits. Nous avons minimisé l'incidence sur l'expérience de la nature sauvage par les visiteurs du parc en campant dans des endroits hors de leur vue.
- L'équipe s'est rendue à pied dans les habitats de gros rochers où les marmottes vivent et les ont explorés. Elle a :
  - cherché des fèces, des os et des terriers;
  - écouté pour entendre les « sifflements » des marmottes;
  - cherché des marmottes au repos ou en mouvement;
  - cherché des empreintes dans les zones humides;
  - cherché des vestiges de pièges en pierre.
- Nous avons pris des photos et les coordonnées GPS à tous les endroits que nous avons visités.
- Nous avons recueilli de l'information sur la taille, les caractéristiques et l'emplacement des habitats potentiels de marmottes. Nous avons consigné les observations d'oiseaux, de mammifères et de plantes inhabituelles.



Des régions du parc national Ivvavik ont été explorées afin d'y trouver des marmottes  
PHOTO : J. LUCAS/PARCS CANADA

## Mise à jour et résultats

- Nous nous sommes rendus à pied dans des habitats potentiels de marmottes du côté est de la vallée de la rivière Firth à partir d'une vallée juste au sud du ruisseau Sheep et au nord du ruisseau Canyon. En sept jours, du 16 au 22 juin, nous avons parcouru le secteur et fait de très nombreuses observations avec nos jumelles. Nous avons choisi cette période car elle se situe juste avant l'abondance des moustiques et les marmottes sont actives. Nous avons essayé d'être actifs quand il faisait frais, particulièrement pendant le temps chaud au cours des derniers jours.
- Nous avons choisi ce secteur pour quatre raisons : il est sur le côté de la vallée et dans la partie du canyon de la rivière où l'aînée Mme Nellie Arey d'Aklavik se rappelle avoir vu les pièges à marmotte de son grand-père. Le secteur se trouvait principalement en aval du ruisseau Sheep, où Mme Arey et sa parenté ont cherché de l'or dans le canyon dans les années 1950. Nous avons vu des affleurements du Quaternaire (quartz, calcaire, anticlinaux et failles) qui donnent à penser qu'ils offriraient des habitats aux marmottes. Et le secteur se trouvait le long d'une section de la rivière où les visiteurs qui se déplacent sur la rivière et d'autres personnes ont passé peu de temps sur le terrain l'été depuis que les familles inuvialuites y étaient dans les années 1950.
- Nous avons localisé et visité cinq sites qui semblaient constituer un habitat potentiel de marmottes, mais aucun n'était occupé par des marmottes. Il n'y avait aucun terrier, aucunes fèces et aucuns os, et nous n'avons entendu aucun appel.
- Un de ces sites, qui semblait correspondre à la description de Mme Arey, était une crête plus basse entre les ruisseaux Glacier et Canyon. Nous y avons trouvé des signes récents et plus anciens de carcajou et plusieurs sites récents de repos de grizzlis. Nous avons vu un ensemble d'empreintes dans la boue près d'un ruisseau, probablement celles d'une petite loutre ou d'une marmotte.

## Partenaires

- Agence Parcs Canada
- Comité des chasseurs et des trappeurs d'Aklavik
- Comité consultatif de gestion de la faune
- Étude du plateau continental polaire

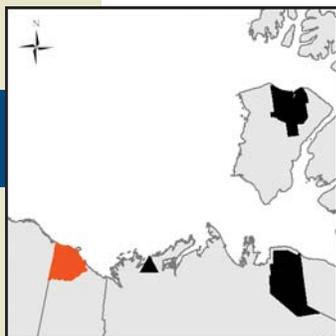
## Personne-ressource

### Gouvernement du Yukon

Gouvernement du Yukon  
Ministère de l'Environnement du  
Yukon  
C.P. 2703  
Whitehorse (Yukon) Y1A 2C6  
Téléphone : 867-667-5767

## Exposé

On s'inquiète de plus en plus des effets à long terme du changement climatique, de l'exploitation et du développement sur l'environnement dans l'Arctique, ainsi que des conséquences de ces changements sur les gens de cette région. Les écosystèmes aquatiques sont particulièrement préoccupants. Les eaux à proximité du rivage le long du Versant nord du Yukon constituent un couloir de migration et une aire d'alimentation importants pour certaines espèces de poissons anadromes et de poissons de mer, ainsi qu'un élément important de l'écosystème de la mer de Beaufort. Certaines espèces que l'on retrouve dans ces eaux, par exemple le Dolly Varden, le cisco et le corégone, revêtent une très grande importance pour les Autochtones de la région désignée des Inuvialuit. Ce projet comprend un relevé halieutique dans les eaux à proximité de la côte du Yukon afin de mieux comprendre l'écosystème de la mer de Beaufort et d'aider à déterminer des moyens efficaces de surveiller les changements dans ces populations halieutiques.



## Recherche

### RELEVÉ HALIEUTIQUE CÔTIER À PROXIMITÉ DU LITTORAL DU VERSANT NORD DU YUKON

Jim Johnson, Pêches et Océans

#### Objectifs

- Déterminer les changements qui se sont produits dans la communauté halieutique des eaux à proximité de la côte du Versant nord du Yukon depuis deux décennies.
- Établir de nouveaux points de référence pour l'état des poissons dans cette région de la mer de Beaufort avant les grands projets de mise en valeur des hydrocarbures.
- Fournir des échantillons biologiques aux fins de recherche de suivi, notamment études des isotopes stables du réseau trophique, études de la génétique de l'omble et études de contaminants.

#### Méthodes et renseignements recueillis

- Les deux premières années, 2007-2008 et 2008-2009, ont été consacrées principalement aux travaux sur le terrain, et les deux autres années seront consacrées à l'analyse et à la communication des données, etc.
- Ce projet reproduit dans une large mesure un relevé du MPO réalisé dans la même région en 1986. Les résultats des deux études seront comparés.
- Les principaux engins de pêche étaient de grandes trappes en filet mouillées dans les eaux peu profondes près du rivage (du rivage à 2 m de profondeur), perpendiculairement à la côte.
- Les trappes en filet restent en place pendant la durée de l'étude (si le temps et la glace le permettent) et des poissons étaient donc attrapés continuellement.
- Les trappes en filet sont vérifiées de nombreuses fois par jour; les poissons capturés sont mis dans un bac d'attente avant d'être traités.



La côte du parc national Ivvavik  
PHOTO : R. HANSEN/PARCS CANADA

## Méthodes et renseignements recueillis (suite)

- La plupart des poissons sont identifiés, mesurés et relâchés. Un sous-échantillon de la prise est échantillonné mort.
- Deux trappes en filet ont été installées à Niakolik Point. La première, à l'intérieur de la pointe, a attrapé des poissons continuellement entre le 3 juillet et le 31 août. La deuxième, du côté de la mer, a attrapé des poissons du 12 juillet au 31 août, sauf les jours où le temps exigeait qu'on l'enlève. Une troisième trappe en filet a été installée le long de la côte juste à l'ouest de l'embouchure de la rivière Spring. Elle a été utilisée pendant une période de sept jours à la mi-août.
- Environ 56 025 poissons ont été capturés en 2008. De ce nombre :
  - 2 637 poissons ont été tués et entièrement traités;
  - 25 972 poissons ont été mesurés, puis relâchés intacts;
  - 27 416 poissons ont simplement été comptés puis relâchés.
- Le tableau 1 résume, par espèces, le nombre de poissons traités, mesurés et relâchés, ou comptés et relâchés. Les deux dernières colonnes comparent la représentation de chaque espèce dans le total de la prise en 2008 par rapport à 1986.
- Le Dolly Varden présentait un intérêt particulier et était préoccupant. On a capturé 212 Dolly Varden en tout. Tous ont été relâchés en bon état après qu'on ait mesuré leur longueur. On n'a coupé aucune nageoire adipeuse de Dolly Varden en 2008 aux fins d'analyse génétique car les 400 nageoires obtenues en 2007 étaient considérées adéquates pour cette étude.
- On a recueilli de l'information sur la composition, l'abondance relative et la répartition par taille de la communauté halieutique pour toute la période d'échantillonnage. On a collecté des données biologiques détaillées sur les poissons échantillonnés morts, notamment la longueur, le poids, le sexe, l'état reproducteur, etc. Les otolithes ont été conservés aux fins d'analyse.
- Les paramètres environnementaux fondamentaux tels que la température de l'eau et la salinité ont été mesurés tous les jours aux endroits où les trappes étaient installées pendant toute la période d'échantillonnage.
- On a prélevé des échantillons supplémentaires pendant la campagne sur le terrain pour d'autres projets de recherche :
  - i) des échantillons d'eau pour en analyser la composition chimique, d'algues, de méiofaune et de macro-invertébrés pour les recherches de la structure du réseau trophique à des niveaux trophiques inférieurs des régions près du rivage de la mer de Beaufort à l'aide de taxonomie et d'analyses des isotopes stables;
  - ii) des échantillons de muscle (n=10) pour chaque espèce de poisson échantillonné mort pour quatre périodes d'échantillonnage différentes pendant tout l'été (total = 40 échantillons par espèce). Ces échantillons seront utilisés aux fins d'analyse de l'acide gras dans les études du réseau trophique;

## Méthodes et renseignements recueillis (suite)

iii) des échantillons pour la recherche permanente sur les contaminants; des échantillons de foie et de muscle ont été prélevés de 10 poissons de chaque espèce rencontrée.

- Des photographies de toutes les espèces de poissons observées ont été prises.
- Tous les saumons (sauf 2) ont été retournés à l'Institut des eaux douces aux fins d'examen par Erin Hiebert-Linn, dont le doctorat vise à déterminer le(s) stock(s) d'origine du saumon attrapé dans l'Arctique canadien.

## Mise à jour et résultats

- Le tableau 1 indique le nombre et les espèces de poissons capturés en 2008 et établit une comparaison avec 1986.
- Dans l'ensemble, la proportion des diverses espèces constituant la prise était assez semblable en 1986, 2007 et 2008.
- Il semble toutefois y avoir des différences importantes dans l'abondance relative de certaines espèces, par exemple une augmentation du navaga jaune, du hareng du Pacifique, du flet étoilé et de l'éperlan, et une diminution du cisco arctique.
- Un certain nombre d'espèces non observées auparavant dans cette région s'y retrouvent maintenant, p. ex. flet étoilé, saumon rose et saumon kéta.
- Les données et les échantillons de tissus recueillis sur le terrain ont été envoyés à l'Institut des eaux douces à Winnipeg.
- Les otolithes des poissons morts ont été envoyés au laboratoire de scalimétrie de l'Institut des eaux douces. Les travaux sont presque terminés sur les échantillons de 2007 et commenceront bientôt sur les échantillons de 2008. Tous les travaux devraient être terminés d'ici la fin de 2009-2010.
- Les échantillons biologiques (pour les études d'isotopes stables, de génétique et de contaminants) ont été archivés à l'Institut des eaux douces ou envoyés à d'autres chercheurs. Les travaux se poursuivront sur ces échantillons en 2008-2009 et pendant le reste de la durée du projet.
- Des analyses détaillées des données ont débuté. Ce projet sera axé sur les analyses et les rapports appropriés au cours des deux prochaines années, soit 2009-2010 et 2010-2011.

## Partenaires

- Pour ce qui est des isotopes stables et du réseau trophique, nous collaborons avec le Dr. Michael Power du département de biologie de l'Université de Waterloo.

**TABLE 1** Sommaire du nombre et des espèces de poissons capturés en 2008 et comparaison avec 1986.

<i>Espèce</i>	<i>Tués et traités</i>	<i>Mesurés et relâchés</i>	<i>Comptés et relâchés</i>	<i>Total</i>	<i>% de la prise 2008</i>	<i>% de la prise 1986</i>
Cisco arctique	287	6 291	6 177	12 755	22,8	37,1
Cisco sardinelle	287	3 456	1 986	5 729	10,2	14,3
Éperlan	284	3 675	4 343	8 302	14,8	5,5
Grand corégone	231	295	-	526	0,9	0,3
Corégone tschir	263	1 257	35	1 555	2,8	0,7
Dolly Varden	-	212	-	212	0,4	1,2
Inconnu	70	499	-	569	1	0,1
Autre éperlan	24	298	-	322	0,6	0
Saumon rose	13	1	-	14	<0,1	0
Saumon kéta	4	-	-	4	<0,1	0
Plie arctique	288	4 620	11 602	16 510	29,5	31,5
Chaboisseau à quatre cornes	268	2 517	677	3 462	6,2	7,4
Navaga jaune	314	2 448	2 596	5 358	9,6	1,7
Flet étoilé	191	154	-	345	0,6	0
Hareng du Pacifique	98	131	-	229	0,4	<0,1
Morue polaire	1	77	-	78	0,1	<0,1
Terrassier à six lignes						<0,1
Limace de mer	1	-	-	1	<0,1	<0,1
Épinoche à trois épines	1	-	-	1	<0,1	0
Ombre arctique	3	7	-	10	<0,1	<0,1
Épinoche à neuf épines						<0,1
Ménomini rond	6	-				<0,1
Lotte	1	-	-	1	<0,1	<0,1
<b>TOTAL</b>	<b>2 637</b>	<b>25 972</b>	<b>27 416</b>	<b>56 025</b>		

## Personne-ressource

**Jim Johnson**

Pêches et Océans Canada

501, University Crescent

Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6

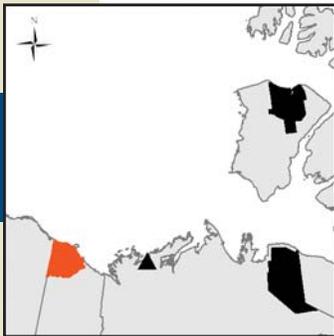
Téléphone : 204-983-5157

Télécopieur : 204-984-2403

Courriel : jim.johnson@dfo-mpo.gc.ca

## Exposé

Parcs Canada a pour mandat de documenter, de protéger et de mettre en valeur les ressources culturelles du parc national Ivvavik afin que sa riche histoire humaine soit préservée, comprise et appréciée. La cabane à Nunaluk Spit est l'un des exemples les mieux conservés de construction d'habitation inuvialuite du 20<sup>e</sup> siècle dans le parc. En 1996, elle se trouvait à 18,4 m du bord de la berge. Depuis, l'érosion côtière a supprimé 16 m de littoral, et la cabane se trouve maintenant à moins de 2,5 m du bord de la berge. Ailleurs dans le parc, les maisons menacées par l'érosion ont fait l'objet de fouilles afin de récupérer le plus d'information possible avant de le détruire. Il est possible que cela ne soit pas justifié à Nunaluk. Différentes versions de l'histoire de cette cabane ont été fournies et suggèrent notamment que la cabane a pu être déplacée par le passé. Si c'est le cas, une fouille ne serait pas pertinente puisque le bâtiment ne reposerait plus sur la même empreinte que lorsqu'il a été construit et occupé. C'est pourquoi on a plutôt effectué des essais sur le plancher. Si on récupérait des artefacts datant surtout des années 1930 ou 1940, cela prouverait que la cabane se dresse sur son empreinte originale, et on présenterait alors une demande de fouille complète pour l'été 2009. D'autres consignations ont également été menées aux sites culturels sur la rivière Firth et le ruisseau Fish.



## Research

### INVESTIGATIONS DES RESSOURCES CULTURELLES, PARC NATIONAL DU CANADA IVVAVIK

Parcs Canada

#### Objectif

- Déterminer s'il existe des ressources culturelles enfouies qui devraient être récupérées avant que la cabane à Nunaluk ne soit détruite par l'érosion côtière.
- Confirmer la présence de sites culturels potentiels (non consignés) le long de la rivière Firth et du ruisseau Fish.

#### Méthodes et renseignements recueillis

##### Nunaluk Spit (69Y) :

- 19 parcelles ont été creusées, huit à l'intérieur de la cabane et 11 autour de la périphérie extérieure.
- Tous les artefacts découverts ont été consignés et placés dans des sacs par l'équipe de la fouille aux fins de nettoyage et d'identification au Centre de services de l'Ouest et du Nord canadien à Winnipeg.
- Toutes les parcelles ont été remplies après l'investigation.

##### Site de la rivière Firth :

- Description écrite détaillée et photographie de deux sites culturels le long de la rivière Firth, près du confluent de la rivière Firth et des ruisseaux Lloyd et Muskeg.

##### Ruisseau Fish :

- Inspection et photographie de plusieurs éléments culturels possibles notés par des employés du parc le long du ruisseau Fish, sur une crête à 9 km au sud du poste Komakuk du réseau d'alerte avancé.



Fouille à la cabane à Nunaluk Spit.  
PHOTO : S. THOMSON / PARCS CANADA

## Mise à jour et résultats

### Nunaluk Spit

- La plupart des artefacts ont été trouvés dans les premiers 10 cm de sol, et un très petit nombre à une profondeur de 10-15 cm sous la surface.
- Le plancher était en bois embouveté; les planches mesuraient 3,5 po de largeur par 0,75 po d'épaisseur et reposaient sur des solives placées directement sur le sol.
- Le site avait été aplani avant la construction, comme l'indique une couche épaisse de sable de plage et de fin gravier sur le substratum de loam sableux à l'extérieur de l'extrémité ouest de la cabane.
- Aucune preuve concluante n'a été obtenue quant à l'emplacement d'un poêle, bien que le noircissement de la poutre du plafond puisse prouver que le poêle se trouvait près du centre la pièce.
- Une couche de copeaux de bois dans le coin sud-est indiquait l'emplacement d'une réserve de bois.
- Exception faite des débris modernes, 507 artefacts ont été récupérés, surtout des fragments de verre à vitre et d'os d'animaux. Aucun n'a pu être lié de façon définitive à l'occupation du site dans les années 1930 ou 1940. L'impression d'ensemble est que l'occupation a été brève et que peu de choses ont été laissées.
- En dépit du manque d'artefacts clairement liés aux années 1930 ou 1940, il semble peu probable que la cabane a été déplacée de son emplacement original. Il reste des traces de colmatage entre certaines planches. Le colmatage entre les planches des murs aurait été retiré pendant le démontage, le transport et le réassemblage de la cabane. Par ailleurs, si les planches avaient été colmatées après le déplacement de la cabane, on pourrait observer plus de colmatage.
- Il est possible qu'en racontant que la cabane avait été déplacée, on ait parlé en fait de sa construction, c'est-à-dire que le mot déplacement peut désigner l'enlèvement de planches d'une plus vieille cabane à proximité et leur réutilisation pour construire cette cabane là où elle se trouve actuellement.

### Sites de la rivière Firth

- Des évidences de présence humaine à Split Tor (colline rocheuse proéminente) situé sur une pente raide surplombant la rivière Firth près de son confluent avec le ruisseau Lloyd ont été remarquées pour la première fois en 2006. Le site a été visité de nouveau en août 2008 afin de chercher d'autres vestiges culturels et consigner le site 114Y.
- De gros bouts de bois calés dans une grande fissure dans une formation de tor ne portent aucune marque visible de coloration ou de cordes, mais certains sont noircis comme s'ils avaient été exposés au feu.
- Aucun autre artefact n'a été découvert, mais on a observé des fragments d'os de mammifères et une bûche brûlée sur le sol dans la fissure.
- Un deuxième site à environ 1 km au sud a été consigné (115Y). Il s'agit d'une découverte isolée consistant en un seul bout de bois calé à une extrémité dans une paroi rocheuse. Sa position sous un surplomb et à environ 2 m au-dessus de la pente d'éboulis raide indiquent qu'il est très peu probable qu'il n'ait pas été placé là intentionnellement par quelqu'un.

### Mise à jour et résultats (suite)

- Les sites de la rivière Firth 114Y et 115Y sont tous les deux situés sur des pentes raides difficiles d'accès et offrent d'excellentes vues de la vallée de la rivière Firth et du ruisseau Muskeg au sud et au sud-est. Aucun fossile de référence n'a été découvert pour l'instant aux sites 114Y et 115Y et on ne peut donc pas dater ceux-ci.
- On ne sait pas pourquoi ces gros bouts de bois ont été calés dans la roche aux sites 114Y et 115Y. Il semble toutefois que le site 114Y (Split Tor) ait été un campement de chasse temporaire et que le « tunnel » dans le tor convenait au séchage de la viande.

### Ruisseau Fish

- Plusieurs structures rocheuses s'étendant sur une distance linéaire d'environ 3 km ont été inspectées, notamment des structures semblables à des fosses remplies de grosses roches.
- Trois structures indiquant clairement une origine ou une modification culturelle ont été consignées (sites 116Y, 117Y et 118Y).
- Une structure rocheuse (116Y) semblait avoir été modifiée par des humains. Elle consiste en deux grandes plaques de shale, une verticale et l'autre horizontale. Plusieurs cailloux de quartzite blanc se trouvaient sur la plaque horizontale. De nombreux petits morceaux de quartzite étaient répandus sur la pente aux alentours. Aucun os ou autre vestige culturel n'était visible à la surface du sol ou entre les plaques. La concentration des cailloux de quartzite donne à penser que ceux-ci ont été assemblés pour servir de marqueur. Le site a été identifié provisoirement comme une petite cache non ouverte.
- Le deuxième site culturel noté sur la crête (117Y) se trouve au point le plus haut et le plus à l'ouest, à un endroit qui offre d'excellentes vues de la vallée de chaque côté. Elle consiste en une seule cache mesurant 2,5 m x 2,0 m. La cache avait été ouverte et on a observé à proximité la moitié distale d'un fémur de caribou, qui va avec un autre fragment d'os trouvé dans la cache ouverte.
- On croit que la structure 118Y est également une cache. Elle ressemble à une fosse légèrement allongée où on a placé de gros rochers. Un seul rocher est vertical.

### Personne-ressource

#### Sharon Thomson

Archéologue

Centre de services de l'Ouest et du Nord canadien

Parcs Canada

145, McDermot Ave, 3e étage

Winnipeg (Manitoba) R3B 0R9

Téléphone : 204-982-1214

Courriel : sharon.thomson@pc.gc.ca



Gros bouts de bois calés dans un tunnel au site de Split Tor (114Y)  
PHOTO : S. THOMSON / PARCS CANADA



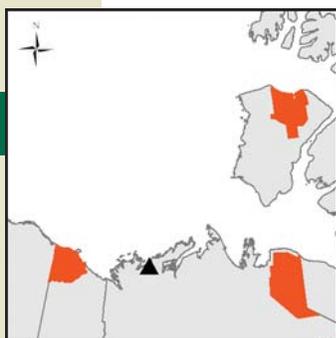
# SURVEILLANCE



## Exposé

La compilation des observations de la faune est une méthode peu coûteuse pour recueillir des renseignements sur les populations fauniques. Les observations faites dans les parcs nationaux Aulavik, Ivvavik et Tuktut Nogait et les régions avoisinantes sont consignées sur des fiches et l'information est stockée dans une base de données.

Les fiches sur les observations de la faune servent à suivre la présence d'espèces fauniques rares et en péril.



## Faune

### FICHES SUR LA FAUNE

#### Objectifs

- Recueillir des données de base (présence, répartition géographique et abondance relative) sur les populations fauniques dans les parcs nationaux Aulavik, Ivvavik et Tuktut Nogait et les régions avoisinantes.

#### Méthodes et renseignements recueillis

- Les employés de Parcs Canada, les chercheurs et les visiteurs des parcs notent les observations de la faune sur des fiches.
- Les données collectées comprennent la date et l'heure de l'observation, le nom de l'observateur, l'espèce observée, le nombre d'individus, l'endroit, l'altitude, l'orientation cardinale, l'âge et le sexe de l'animal, les preuves de reproduction, l'habitat, les conditions météorologiques et des commentaires.
- On entre les renseignements des fiches sur la faune dans une base de données.
- On produit au besoin des sommaires et des cartes des observations incidentes.
- Entre 1973, année de lancement des fiches, et la fin de 2008, 2 725 fiches d'observation de la faune ont été entrées dans la base de données (tableau 1). La vaste majorité des observations ont lieu dans le parc national Ivvavik en raison du plus grand nombre de visites par des employés, des chercheurs et des touristes.

#### Mise à jour et résultats



Mouton de Dall dans le parc national Ivvavik.  
PHOTO : J. LUCAS/PARCS CANADA

**TABLE 1** Nombre total de fiches sur les mammifères, les oiseaux et les poissons par parc, 1973-2008.

<i>Nom du parc</i>	<i>Total des mammifères consignés</i>	<i>Total des oiseaux consignés</i>	<i>Total des poissons consignés</i>	<i>Total</i>
Aulavik	266	439	5	710
Ivvavik	928	611	9	1 548
Tuktut Nogait	209	246	3	458
Site canadien des pingos	0	10	0	9
<i>Total</i>	<i>1 403</i>	<i>1 305</i>	<i>17</i>	<i>2 725</i>

- 268 fiches d'observation de la faune ont été remplies en 2008 (tableau 2). Dans l'ensemble, les observations d'oiseaux étaient probablement les plus répandues, car les relevés des oiseaux des Territoires du Nord-Ouest/Nunavut font partie de la base de données. Au total, 52 espèces aviaires ont été observées en 2008, les plus abondantes étant la sauvagine (canards, oies, cygnes et plongeurs). Dix espèces de mammifères ont été consignées et les ongulés tels que le mouton de Dall et le bœuf musqué étaient les plus couramment observées.

**TABLE 2** Nombre total de fiches sur les mammifères, les oiseaux et les poissons par parc, 2008.

<i>Nom du parc</i>	<i>Mammifères consignés 2008</i>	<i>Oiseaux consignés 2008</i>	<i>Poissons consignés 2008</i>	<i>Total 2008</i>
Aulavik	18	100	1	119
Ivvavik	36	85	0	121
Tuktut Nogait	4	15	0	19
Site canadien des pingos	0	9	0	9
<i>Total</i>	<i>58</i>	<i>209</i>	<i>1</i>	<i>268</i>

### Personne-ressource

#### Molly Kirk

Scientifique de l'écosystème

Parcs Canada

C.P. 1840

Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0

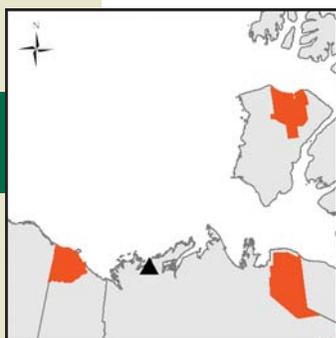
Téléphone : (867) 777-8818

Télécopieur : (867) 777-8820

Courriel : molly.kirk@pc.gc.ca

## Exposé

Le relevé des oiseaux des Territoires du Nord-Ouest/Nunavut fait partie d'un programme national visant à recueillir des données scientifiques sur la répartition, l'abondance et la reproduction des oiseaux dans le nord. Les données recueillies permettent d'obtenir des renseignements utiles qui sont difficiles à ramasser dans des régions vastes et éloignées. Ces données peuvent servir à mener des études et des évaluations environnementales, à établir une carte de la répartition des oiseaux et à déceler les changements importants dans les populations aviaires. Le relevé a été mis sur pied en 1995 par le Service canadien de la faune pour répondre aux besoins en information établis dans le cadre de la Stratégie nationale de contrôle des oiseaux terrestres. Parcs Canada recueille des données pour le projet et a contribué à l'élaboration de ce dernier.



## Faune

### RELEVÉ DES OISEAUX DES T.N.-O. ET DU NUNAVUT

Service canadien de la faune

#### Objectifs

- Recueillir des renseignements sur la répartition géographique, l'abondance et la reproduction des oiseaux dans l'Arctique de l'Ouest afin de contribuer aux efforts déployés à l'échelle nationale pour surveiller les oiseaux.

#### Méthodes et renseignements recueillis

- On remplit les listes pour les parcs nationaux Aulavik, Ivvavik et Tuktut Nogait.
- On consigne le nombre d'oiseaux de chaque espèce et les signes de reproduction sur les listes.
- On remplit les listes pendant une période de 24 heures ou moins dans une aire de 10 km sur 10 km ou plus petite.
- On consigne également des renseignements supplémentaires sur la liste (p. ex. compétence en observation d'oiseaux de l'observateur, endroit du relevé, habitat, présence de prédateurs).

#### Mise à jour et résultats



Observation d'oiseaux au Parc national Ivvavik.  
PHOTO : J.F. BISAILLON/PARCS CANADA

- En 2008, 21 listes ont été remplies dans le parc national Aulavik, et 11 dans le parc national Ivvavik.
- Des renseignements sur le relevé des oiseaux des Territoires du Nord-Ouest/Nunavut se trouvent sur Internet à [www.pnr-rpn.ec.gc.ca/checklist](http://www.pnr-rpn.ec.gc.ca/checklist).



Petit chevalier. PHOTO : P. HENRY

**Personne-ressource**  
**Relevé des oiseaux des T.N.-O./**  
**Nunavut**

Service canadien de la faune  
Environnement Canada  
5109, 52nd Street, 4e étage  
Yellowknife (T.N.-O.) X1A 1T5  
Téléphone : 867-669-4773  
Télécopieur : 867-873-8185  
Courriel : NWTChecklist@ec.gc.ca

## Exposé

La surveillance de la qualité de l'eau du point de vue de ses propriétés chimiques et physiques peut être rehaussée par la présence ou la santé d'organismes (biotes) qui vivent dans un lieu en tant qu'indicateur de l'état de l'écosystème. Les observations des biotes aquatiques intègrent l'état des rivières pendant des semaines ou des mois avant leur cueillette. Les macro-invertébrés aquatiques (c.-à.-d. les petits animaux sans colonne vertébrale qui vivent dans les lacs et les cours d'eau, notamment les crevettes, les vers, les escargots d'eau et les larves d'insectes (phase aquatique) sont des indicateurs biologiques utilisés couramment pour les ressources d'eau douce. Les macro-invertébrés benthiques (qui vivent au fond) sont souvent utilisés comme indicateurs de la santé des écosystèmes d'eau douce en raison de leur mobilité limitée, de leur période de résidence relativement longue, et du degré variable de leur sensibilité aux polluants. Les cours d'eau d'intégrité écologique élevée possèdent généralement diverses espèces comptant des représentants de tous les ordres d'insectes, y compris une forte diversité d'insectes appartenant aux ordres taxinomiques des éphéméroptères (éphémères communes), plécoptères (perles) et des trichoptères (phryganes).



## Faune

### SURVEILLANCE DES INVERTÉBRÉS AQUATIQUES

#### Objectifs

- Quantifier la diversité et l'abondance des invertébrés benthiques pour constituer des données de base dans le réseau hydrographique des rivières Firth, Thomsen et Hornaday.
- Surveiller les changements temporels dans les communautés d'invertébrés dans ces rivières dans le cadre du programme de surveillance de l'intégrité écologique de Parcs Canada.
- Le choix des sites d'échantillonnage était fondé sur : (1) l'habitat représentatif des conditions aquatiques dans le bassin hydrologique principal du parc, et (2) l'accès au parc offert chaque année. En 2008, des échantillons ont été prélevés à Green Cabin dans le parc national Aulavik, ainsi que dans le ruisseau Sheep (ruisseau de montagne) et dans une rivière côtière dans le parc national Ivvavik. D'autres recherches doivent avoir lieu pour déterminer des sites appropriés dans le bassin hydrologique de la rivière Hornaday dans le parc national Tukturnogait.
- On collecte des données sur l'habitat pour le tronçon de cours d'eau ou de rivière choisi. Le type d'habitat est classé comme seuil, rapide, descente directe ou mouille. Le substratum est classé comme matière organique, sable ou limon, gravier, petits galets, gros galets ou rochers. La largeur des rives, la largeur de la zone humide, la profondeur de l'eau et la vitesse ont également mesurées.
- Un filet avec un cadre de métal et des mailles de 500 µm dont l'ouverture est en D est utilisé pour prélever des échantillons d'invertébrés à trois endroits du tronçon. Le filet est placé au fond en aval de l'échantillonneur. Celui-ci recule vers l'amont en donnant des coups de pied dans le substrat afin de le perturber sur 5 à 10 cm. Il recule en zigzagant pendant 5 minutes par échantillon.

#### Méthodes et renseignements recueillis

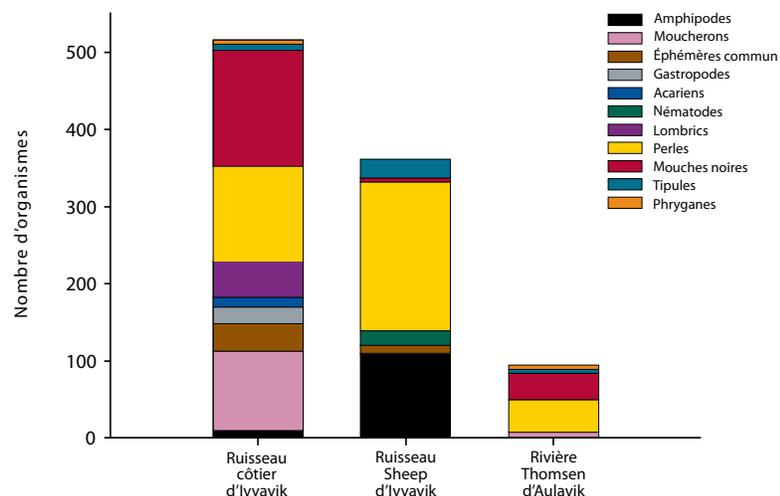


Échantillonnage d'invertébrés au ruisseau Sheep, parc national Ivvavik. PHOTO : K. AREY / PARCS CANADA

## Méthodes et renseignements recueillis (suite)

## Mise à jour et résultats

- L'échantillon est ensuite rincé dans un pot et préservé aux fins d'analyse.
- Au laboratoire, chaque échantillon est examiné et tous les organismes individuels sont identifiés par ordre. Si l'échantillon contient une forte abondance d'organismes (>200 individus), seul un sous-ensemble mesuré est trié.
- Ces méthodes suivent les protocoles élaborés par le Réseau canadien de biosurveillance aquatique (CABIN). Pour plus d'information au sujet du Réseau, consulter le <http://cabin.cciw.ca/>
- Tous les sites d'échantillonnage étaient dominés par des perles (plécoptères). Les perles constituent l'ordre d'insectes aquatiques les plus sensibles. Ils possèdent une très basse tolérance pour les contaminants et se retrouvent exclusivement aux habitats d'eaux courantes contenant des niveaux élevés d'oxygène dissous.
- Les ruisseaux côtiers d'Ivvavik et la rivière Thomsen contenaient également une forte proportion de mouches noires, contrairement au ruisseau Sheep qui en contenait très peu. Les amphipodes abondaient dans le ruisseau Sheep, tandis que les moucherons (chironomidés) étaient assez courants dans les ruisseaux côtiers.
- La proportion d'éphémères communes (éphéméroptères), de perles (plécoptères) et de phryganes (trichoptères) allait de 56 % dans le ruisseau Sheep à 31 % dans le fleuve côtier, et s'établissait à 48 % dans la rivière Thomsen.
- Au total, 16 ordres d'invertébrés aquatiques ont été décelés dans tous les échantillons en 2008. Les sites offrant la plus grande diversité se trouvaient dans les ruisseaux côtiers à Ivvavik (13 ordres observés), alors que ceux du ruisseau Sheep et de la rivière Thomsen contenaient 10 et 9 ordres respectivement. Des gastropodes et des bivalves ont été observés uniquement dans les eaux lentes des ruisseaux côtiers.



**FIGURE 1.** Nombre total par ordre d'invertébrés aquatiques collectés dans (1) un ruisseau côtier à Ivvavik, (2) le ruisseau Sheep, un ruisseau de montagne à Ivvavik, et (3) la rivière Thomsen à Green Cabin à Aulavik.

## Personne-ressource

### Molly Kirk

Scientifique de l'écosystème

Parcs Canada

C.P. 1840

Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0

Téléphone : 867-777-8818

Télécopieur : 867-777-8820

Courriel : [molly.kirk@pc.gc.ca](mailto:molly.kirk@pc.gc.ca)

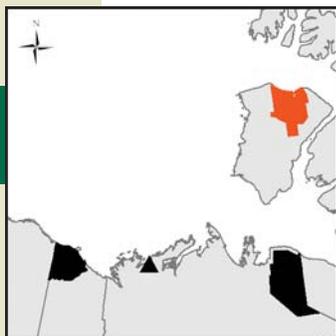
## Partenaires

- Environnement Canada – Réseau canadien de biosurveillance aquatique (CABIN)

## Exposé

Les lemmings constituent un élément important de l'écosystème de l'Arctique. Ils sont une source d'alimentation pour les prédateurs (p. ex. renard arctique, loup, hermine et oiseaux de proie). La taille des populations de lemming fluctue souvent considérablement, généralement tous les trois ou quatre ans. Ce cycle peut avoir une incidence sur la biodiversité des écosystèmes de l'Arctique.

Il est assez facile de surveiller les lemmings car (1) ils sont abondants dans le parc national Aulavik, (2) ils se déplacent sur des distances relativement courtes, et (3) leur habitat est prévisible. Les relevés des nids d'hiver de lemming constituent une méthode relativement facile d'estimation indirecte de l'abondance du lemming sans avoir besoin de capturer ou de tuer des animaux. Les lemmings construisent leur nid d'hiver sous la neige à l'aide d'herbes graminées et de carex pour rester au chaud. Ils abandonnent leur nid au printemps et ne les réutilisent pas. On peut donc les dénombrer et les manipuler sans faire du mal aux animaux.



## Faune

### SURVEILLANCE DES NIDS D'HIVER DES LEMMINGS

#### Objectifs

- Suivre les changements relatifs dans l'abondance du lemming variable et du lemming brun dans une région du parc national.
- Surveiller les périodes de forte et de basse population du lemming en rapport avec le nombre de prédateurs et le temps.

#### Méthodes et renseignements recueillis

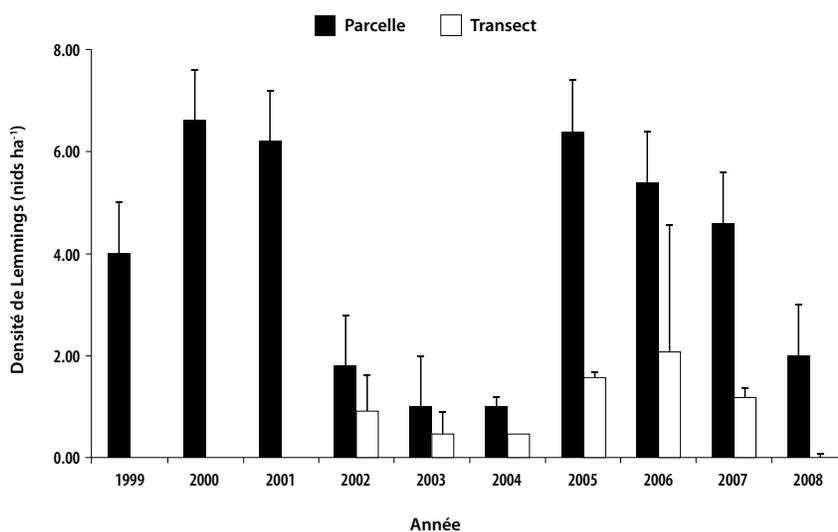
- On dénombre les nids d'hiver de lemming variable et de lemming brun en faisant le relevé de cinq parcelles d'échantillonnage de un hectare et de 11 transects de longueur diverse (de 1,4 à 3 km) établis près de Green Cabin le long de la rivière Thomsen dans le parc national Aulavik.
- Les nids de lemming ressemblent à des boules d'herbe coupée (d'environ 12 cm de diamètre). Tous les nids trouvés ont été défaits afin d'éviter de les dénombrer de nouveau l'année prochaine.
- On a également consigné le nombre de nids d'hermine pendant le relevé des nids de lemming. Ces nids ressemblent aux nids des lemmings mais ont tendance à être plus gros (>30 cm de diamètre) et contiennent de la fourrure.
- On a également consigné les observations de prédateurs potentiels du lemming pendant le relevé des nids de lemming.
- Les données météorologiques historiques de Green Cabin (sur le site Web d'Environnement Canada) ont servi à établir le rapport entre la densité des nids de lemming et le temps.



Un lemming dans son habitat dans la toundra dans le parc national Aulavik. PHOTO : L. NGUYEN/ PARCS CANADA

## Mise à jour et résultats

- En 2008, on a trouvé en moyenne 2,0 nids d'hiver de lemming/ha dans les cinq parcelles de un hectare, et 0,2 nids/ha sur les 11 transects (figure 1). Pour les données de la représentation graphique, les fluctuations dans la densité des nids a mis en valeur un cycle prévisible de 4 ans, où les écarts entre les hauts et les bas étaient en moyenne d'ordre six.
- Peu de prédateurs autres que des labbes (81,3 %) ont été observés pendant le relevé. On a observé des renards arctiques, des harfangs des neiges, des faucons pèlerins et des goélands.
- La variation mensuelle dans la température de l'air 12 mois avant les périodes de pointe ou de creux dans l'abondance des lemmings ne différait pas de la variation de température normale dans l'ensemble, ce qui donne à penser que des facteurs autres que les conditions météorologiques peuvent expliquer les cycles du lemming.



**FIGURE 1.** Deux méthodes de relevé ont été utilisées pour estimer la densité des nids d'hiver de lemming dans le parc national Aulavik, 1999-2008.

### Personne-ressource

**Linh Nguyen**

Scientifique de l'écosystème

Parcs Canada

C.P. 1840

Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0

Téléphone : 867-777-8801

Télécopieur : 867-777-8820

Courriel : linh.nguyen@pc.gc.ca

## Exposé

La harde de caribous Bluenose-West est une harde de caribous de la toundra dans les Territoires du Nord-Ouest. Ses principaux terrains de mise bas se trouvent dans le parc national Tuktut Nogait et son aire d'hivernage s'étend des lacs Husky et de la rivière Anderson au nord-ouest, à Colville, au Grand lac de l'Ours et à Fort Good Hope au sud-est. Les estimations des hardes de cap Bathurst et Bluenose-West indiquent que ces populations ont diminué entre 2000 et 2005 et ont continué de baisser en 2006. Le rétablissement des hardes exigera une augmentation du taux de natalité et une meilleure survie des petits. Il est nécessaire de posséder des données de base sur la productivité, la composition et le recrutement de ces hardes pour évaluer l'impact des effets cumulatifs reliés à l'industrie, et surveiller le rétablissement des hardes. Le Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest dirige ce projet. Parcs Canada est son partenaire.



## Faune

### SURVEILLANCE DE LA HARDE DE CARIBOUS BLUENOSE-WEST

Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest

#### Objectifs

- Obtenir des estimations courantes du recrutement pour la harde de caribous de la toundra Bluenose-West.
- Obtenir une estimation courante de la productivité pour la harde de caribous de la toundra Bluenose-West.
- Cette information servira à étudier les causes possibles du déclin de la population et à élaborer des stratégies de rétablissement.

#### Méthodes et renseignements recueillis

##### Relevés de recrutement

- Des relevés de recrutement ont été effectués en avril 2008 et des groupes de caribous Bluenose-West ont été classés.
- Deux équipes ont exécuté les relevés de recrutement de la harde Bluenose-West, une dans la région désignée des Inuvialuit et une dans la région du Sahtu. Un hélicoptère a été utilisé pour parvenir aux groupes de caribous à classer. Les caribous seront classés comme femelles, veaux d'un peu moins d'un an et mâles. Des petits groupes ont été classés en volant au-dessus des animaux si cela était possible de le faire en minimisant les perturbations. Le recrutement a été estimé sous forme du nombre de veaux d'un peu moins d'un an par 100 femelles.

##### Relevés de productivité

- Des relevés de productivité ont été effectués après la mise bas et pendant une période au cours de laquelle les caribous sont dispersés et les petits



Caribou Bluenose.

PHOTO : GOUVERNEMENT DES T.N.-O

## Méthodes et renseignements recueillis (suite)

sont facilement visibles. Ces relevés ont eu lieu en juillet, environ un mois après la mise bas. L'hélicoptère atterrissait à un point d'observation convenable près de chaque groupe, et un assistant local ou un biologiste effectuait le classement au sol à l'aide d'un télescope d'observation. Les caribous étaient identifiés comme étant des femelles, des veaux, des animaux d'un an, des jeunes mâles ou des mâles matures. Le classement était fondé sur la présence ou l'absence de bois, la taille et la forme des bois, la taille de l'animal, l'association de l'animal avec les veaux, et la présence d'une vulve ou d'un pénis.

- Le nombre de veaux par 100 femelles a été calculé et comparé aux résultats des relevés précédents afin de déterminer les tendances.

## Mise à jour et résultats

### Relevés de recrutement

- Le nombre de veaux par 100 femelles en avril était le suivant :
  - $41,9 \pm 1,4$  pour la harde Bluenose-West
  - $41,0 \pm 3,0$  dans la région du Sahtu
  - $42,3 \pm 1,4$  dans la région désignée des Inuvialuit.
- Le ratio femelle : veau est plus élevé que l'année dernière et indique un bon recrutement dans ces hardes. Il se rapproche davantage des valeurs historiques. Le nombre de veaux par 100 femelles ( $\pm$  erreur standard) était de  $44 \pm 2,0$ ,  $51,8 \pm 2,86$ ,  $64 \pm 4,8$ ,  $46,0 \pm 0,61$  et de  $38,9 \pm 2,57$  en 1983, 1986, 1987, 1988 et 1991 respectivement. Ces chiffres historiques proviennent de trois hardes (cap Bathurst, Bluenose-West et Bluenose-East) qui étaient toutes considérées comme la harde Bluenose, et il est donc difficile de faire une comparaison directe des résultats.

### Relevés de productivité

- Productivité en juillet. Le nombre de veaux par 100 femelles était de :
  - $59,6 \pm 1,9$  (erreur standard de  $n = 27$ ) pour la harde Bluenose-West.
- Le relevé de productivité de cette année pour la harde Bluenose-West indique que la productivité est inférieure à celle observée en 2007. Compte tenu du fait qu'une grande partie de la mortalité des veaux des caribous de la toundra peut se produire entre la naissance du veau et son premier automne, dans l'ensemble la productivité de la harde Bluenose-West est plus élevée que les années précédentes, lorsque la productivité pendant la période de pointe pour la mise bas en juin était inférieure ou semblable à notre relevé de juillet (qui intègre un mois de mortalité chez les veaux). Les hardes adjacentes, soit les hardes de cap Bathurst et Bluenose-East affichent de tendances semblables.

## Mise à jour et résultats (suite)

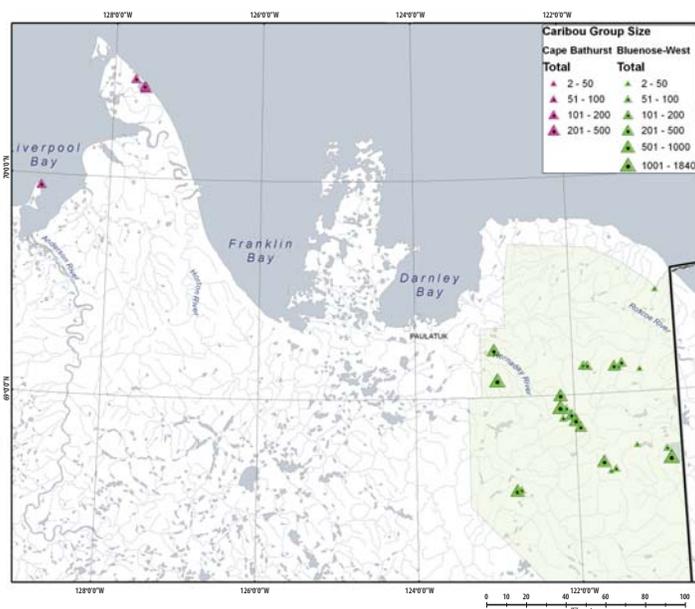


FIGURE 1. Productivité lors du recensement de juillet 2008.

## Partenaires

- Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest (dirige le projet)
- Conseil consultatif de la gestion de la faune (T.N.-O.)
- Conseil des ressources renouvelables gwich'in
- Agence Parcs Canada

## Personne-ressource

### Tracy Davison

Biologiste régionale  
Environnement et Ressources  
naturelles  
Service de sacs 1  
Shell Lake  
Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0  
Téléphone : 867-678-6672

### Molly Kirk

Scientifique de l'écosystème  
Parcs Canada  
C.P. 1840  
Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0  
Téléphone : 867-777-8818  
Télécopieur : 867-777-8820  
Courriel : molly.kirk@pc.gc.ca



## Rationale

La harde de caribous de la Porcupine est une population de caribous de Grant dont l'aire de distribution géographique comprend le nord du Yukon, l'Alaska et les Territoires du Nord-Ouest. Sa population constitue une préoccupation car la harde connaît un déclin régulier depuis 1989. Elle était alors estimée à 178 000 bêtes. Le dernier recensement photographique a eu lieu en 2001 et ce chiffre est tombé à 123 000 caribous. Les dénombrements réguliers prévus ont été retardés ou annulés au cours des dernières années en raison du temps qui a empêché la harde de se rassembler dans la plaine côtière, ou de la fumée des feux de forêt qui a empêché les vols. Les indicateurs de surveillance annuelle de la population tels que le taux de natalité et les estimations de survie des femelles adultes indiquent toutefois que la harde continue de diminuer depuis 2001. La surveillance actuelle est importante en raison des aménagements existants et planifiés dans l'aire de distribution géographique de la harde, et des changements actuels et futurs dans l'environnement arctique. Ces travaux comprennent de nombreux projets menés par le Gouvernement du Yukon, l'Alaska Department of Fish and Game, le U.S. Fish and Wildlife Service, le Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest et le Service canadien de la faune sous la direction du Conseil de gestion de la harde de caribous de la Porcupine et dans le cadre du Plan de gestion de la harde de caribous de la Porcupine. Parcs Canada est un partenaire et contribue des fonds et d'autres ressources à différents projets.



## Faune

### SURVEILLANCE DE LA HARDE DE CARIBOUS DE LA PORCUPINE

Gouvernement du Yukon et Alaska Department of Fish and Game

#### Objectifs

- Estimer le nombre, la productivité et la survie à l'hiver des petits du caribou, la survie annuelle des femelles adultes, la distribution géographique et les déplacements de la harde de caribous de la Porcupine.

#### Méthodes et renseignements recueillis

- On effectue des relevés dans toute l'aire de distribution géographique de la harde dans le nord de l'Alaska, du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest.
- On essaie tous les deux ou trois ans de faire un recensement par photographie de la harde de caribous de la Porcupine pendant que cette dernière se rassemble à l'aire d'élevage.
- La productivité est estimée lors d'un relevé de la mise bas en localisant les caribous munis de collier satellite ou d'émetteur radio fin mai. On suit des femelles tous les jours jusqu'à ce qu'elles mettent bas, puis on les localise de nouveau environ une semaine plus tard pour déterminer la mortalité périnatale. On effectue un autre relevé fin juin ou début juillet pour calculer le taux de survie jusqu'à l'âge de un mois. On consigne la survie jusqu'à l'âge de neuf mois pendant l'étude de la composition en mars.
- La survie annuelle des femelles adultes est estimée en se fondant sur la proportion de femelles munies d'un émetteur radio qui survivent chaque année.
- Les colliers satellite et les émetteurs radio servent à déterminer la répartition saisonnière et les déplacements de la harde.
- En 2008, le relevé de mise bas a été effectué du 1er au 3 juin et des vols ont été menés les 23 et 25 juin afin d'estimer le taux de survie des petits et la proportion de femelles accompagnées par des petits. Le personnel de l'Arctic



Caribou de la Porcupine dans la plaine côtière dans le parc national Ivvavik.

PHOTO : E. HART/PARCS CANADA

## Mise à jour et résultats

National Wildlife Refuge (ANWR) a effectué des vols de radio-repérage additionnels les 28 et 29 mai et le 2 juin afin de déterminer la répartition des émetteurs radio pour le relevé de mise bas.

### Répartition hivernale et déplacements au printemps

- 73 % des caribous munis d'un collier satellite ont hiverné dans les contreforts sud de la chaîne de Brooks entre les rivières Coleen et Junjik, en Alaska, de la mi-octobre à la fin février. Les caribous étaient concentrés autour de Arctic Village entre les rivières Sheenjek et East Fork Chandalar. Quatre des 15 caribous munis d'un collier satellite ont hiverné dans les bassins hydrographiques Ogilvie, Upper Miner et Upper Whitestone dans le centre du Yukon de la mi-octobre à la fin mars. En avril et en mai, la harde a migré de l'Alaska et du Yukon vers la plaine côtière entre les rivières Malcolm et Babbage, au Yukon. Au début juin, la neige avait presque disparu dans la plaine aussi à l'ouest que la rivière Hulahula, en Alaska. Les caribous étaient toutefois répartis surtout de la rivière Babbage au Yukon à la rivière Kongakut en Alaska au moment de la mise bas.

### Relevé de mise bas

- Le taux de parturition (pourcentage de femelles gravides ou ayant mis bas) était de 79 % pour les femelles de  $\geq 4$  ans, de 83 % pour celles de 3 ans et de 14 % pour celles de 2 ans. Des 69 femelles de  $\geq 3$  ans, 34 ont été observées avec un petit, 21 ont été jugées gravides ou ayant mis bas et perdu un petit (en se fondant sur la présence de bois durs et de pis gonflés), et 14 ont été jugées stériles (pas de bois durs et pis non gonflé).
- Les 1<sup>er</sup> et 2 juin, on a observé 64 % et 57 % des femelles parturientes avec un petit, respectivement. La plupart des petits semblaient être âgés de un ou de deux jours en se basant sur leur taille et leur mobilité. La mise bas a donc culminé les 29 et 30 mai.
- Du 1<sup>er</sup> au 3 juin, 25 femelles munies d'un émetteur radio ont été localisées dans l'ANWR, en Alaska, et 51, dans le parc national Ivavik, au Yukon. La mise bas a eu lieu de la rivière Aichilik à la rivière Babbage et s'est concentrée autour de la rivière Clarence (figure 1).

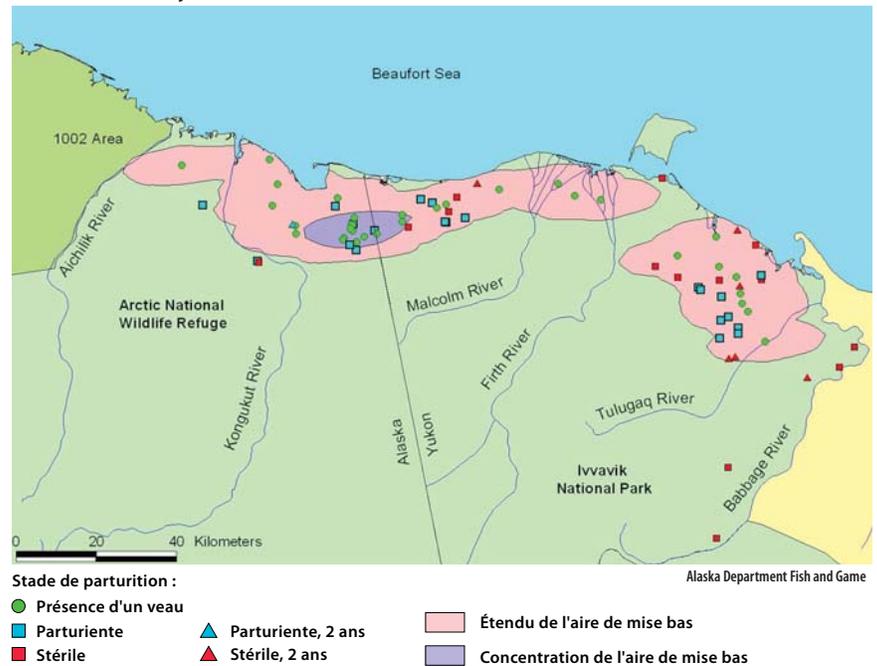
### Relevé suivant la mise bas

- Le taux de survie des femelles observées avec un petit au début juin et dont les mères ont été observées à la fin juin était de 92 % pour les femelles âgées de  $\geq 4$  ans. Cinquante-neuf pour cent des femelles munies d'un émetteur radio et âgées de  $\geq 4$  ans ont été observées avec un petit. Cinquante-trois pour cent des femelles de trois ans étaient accompagnées par un petit et aucune femelle de deux ans n'a été observée avec un petit.
- Du 23 au 25 juin, la plus grande partie de la harde de la Porcupine se trouvait entre les rivières Kongakut et Hulahula, en Alaska, à une altitude de 2 500 à 5 000 pieds.
- Le temps frais dans les montagnes et un manque apparent d'insectes a empêché un regroupement adéquat pour un recensement photographique. Nous avons continué de surveiller la harde de caribous de la Porcupine avec des colliers satellite pendant deux semaines après les vols suivant la mise bas. À la fin juin et au début juillet, la plus grande partie de la harde s'est déplacée vers le sud et a traversé la ligne

de partage des eaux pour se rendre dans le bassin hydrographique de la rivière Sheenjek supérieure. Trois tentatives ont été faites pour faire un radio-repérage et surveiller les possibilités de recensement photographique du côté sud de la chaîne de Brooks. Des orages et un plafond bas ont toutefois empêché les vols.

On peut obtenir des renseignements sur les déplacements et la distribution géographique de la harde de caribous de la Porcupine à [www.taiga.net/satellite/index.html](http://www.taiga.net/satellite/index.html).

**FIGURE 1.** Emplacement des femelles caribous de la Porcupine munies d'un émetteur radio, du 1<sup>er</sup> au 3 juin 2008.



## Partenaires

### Personne-ressource

#### Dorothy Cooley

Biologiste régionale  
Ministère de l'Environnement  
Gouvernement du Yukon  
C.P. 600 (R-5R)  
Dawson City (Yukon) Y0B 1G0  
Téléphone : 867-993-6461  
Télécopieur : 867-993-6548  
Courriel : [dorothy.cooley@gov.yk.ca](mailto:dorothy.cooley@gov.yk.ca)

#### Molly Kirk

Scientifique de l'écosystème  
Parcs Canada  
C.P. 1840  
Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0  
Téléphone : 867-777-8818  
Télécopieur : 867-777-8820  
Courriel : [molly.kirk@pc.gc.ca](mailto:molly.kirk@pc.gc.ca)

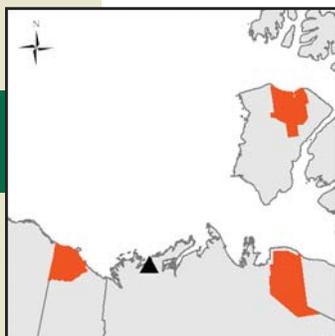
- Gouvernement du Yukon
- Alaska Department of Fish and Game
- U.S. Fish and Wildlife Service
- Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest
- Service canadien de la faune
- Agence Parcs Canada



Caribou de la harde Porcupine. PHOTO: J.F. BISAILLON/PARCS CANADA

## Exposé

Les faibles températures de l'air et du sol, une courte saison de croissance et une productivité de la végétation limitée caractérisent les écosystèmes terrestres dans l'Arctique. Ces écosystèmes sont sensibles au changement causé par les facteurs stressants (p. ex. le réchauffement climatique). C'est en regardant le paysage qu'on comprend le mieux les efforts déployés pour surveiller ces changements. Parcs Canada mène un programme de surveillance qui a pour but de comprendre la dynamique de la productivité de la végétation à l'aide d'images-satellites par radiomètre perfectionné à très haute résolution (AVHRR) pour constater la variation temporelle dans l'Indice de végétation par différence normalisée (IVDN) qui mesure la verdure.



# Habitat

## SURVEILLANCE PAR SATELLITE DES ÉCOSYSTÈMES DU NORD

### Objectifs

- Surveiller les variations spatiales et temporelles dans la productivité de la végétation au niveau du paysage dans les parcs nationaux Aulavik, Ivvavik et Tuktut Nogait.

### Méthodes et renseignements recueillis

- Des images-satellites par radiomètre perfectionné à très haute résolution (AVHRR) composites ont été prises pendant 10 jours du 1<sup>er</sup> avril au 31 octobre, de 1985 à 2008.
- Les images-satellites ont été ajustées en fonction de la qualité atmosphérique et examinées aux fins d'uniformité.
- L'IVDN a comparé le rayon rouge au rayon infrarouge reflété sur la surface du sol afin de fournir un indice de la productivité de la végétation.
- On utilise des écodistricts comme unités d'échantillonnage afin de mieux intégrer les données satellites à l'information sur le paysage et aux données biologiques.
- L'analyse par ondelettes sert à déterminer les valeurs mensuelles et annuelles normales de l'IVDN pour les écorégions et les écodistricts dans le parc.
- On analyse également l'effet de la relation entre l'IVDN et le climat (température de l'air et précipitations) sur la productivité de la végétation.

## Mise à jour et résultats

- Les valeurs mensuelles et annuelles normales de l'IVDN ont été établies pour les écorégions et les écodistricts dans le parc afin d'évaluer les anomalies pouvant se produire dans l'avenir. Il existe entre l'IVDN et les données sur le climat un rapport significatif qui indique que la température tend à expliquer davantage les variations de l'IVDN que les précipitations. La disponibilité de l'eau ne semble donc pas constituer une contrainte majeure pour la productivité de la végétation.
- Les valeurs annuelles de l'IVDN et la température de la saison de croissance ont tendance à augmenter dans toutes les écozones canadiennes.
- En général, l'augmentation de l'IVDN avait lieu généralement lorsque El Niño apportait un climat favorable (doux) à la croissance des plantes, et l'IVDN diminuait lorsque La Niña se traduisait par un climat moins favorable (froid).

## Partenaires

- Agence Parcs Canada - Centre de services de l'Ouest et du Nord canadien (Winnipeg)
- Université de la Saskatchewan

## Personne-ressource

### Paul Dixon

Spécialiste des données sur  
l'écosystème  
Centre de services de l'Ouest et du  
Nord canadien  
Parcs Canada  
145, McDermot Ave.  
Winnipeg (Manitoba) R3B 0R9  
Téléphone : 204-984-6227  
Télécopieur : 204-983-0031  
Courriel : paul.dixon@pc.gc.ca



## Exposé

Les pingos sont une caractéristique du pergélisol représentée au site canadien des pingos près de Tuktoyaktuk. La collectivité de Tuktoyaktuk, de concert avec Parcs Canada, est intéressée à protéger les pingos du site et à aménager ce dernier en attraction pour les visiteurs. On s'inquiète du fait que les activités récréatives et les changements environnementaux entraînent la détérioration des pingos à un rythme accéléré. De plus, au cours de l'été 2007, un feu a endommagé une grande partie de la végétation du côté sud-ouest de Ibyuk Pingo, le deuxième plus grand pingo du monde. Les dommages à la végétation de surface et le rayonnement solaire accru du sol brûlé peuvent augmenter la couche active et entraîner la détérioration supplémentaire de Ibyuk Pingo.



# Habitat

## SURVEILLANCE DES PINGOS

### Objectifs

- Surveiller tout dommage physio-géographique à Ibyuk Pingo et Split Pingo.
- Surveiller la végétation et la profondeur de la couche active dans l'aire brûlée de Ibyuk Pingo et à l'extérieur de celle-ci.
- On a pris des photos à certains points autour de Ibyuk Pingo et de Split Pingo afin de surveiller les changements dans la couverture végétale et la forme des pingos.
- On a effectué des relevés de la végétation pour déterminer le taux de revégétation sur l'aire brûlée, et pour comparer la composition et la densité de la végétation avec les aires non brûlées.
- On a mesuré la profondeur de la couche active de l'aire brûlée et à l'extérieur de celle-ci sur Ibyuk Pingo afin de déterminer les effets du feu.

### Méthodes et renseignements recueillis

### Mise à jour et résultats



Pingo dans les couleurs d'automne.  
PHOTO : M. KIRK/PARCS CANADA

- La surveillance effectuée aux points de photographie ne révèle aucun changement dans la végétation et la forme de Split Pingo. Ibyuk pingo a toutefois subi des dommages importants de surface (végétation) et de forme à la suite de la présence de VTT et du feu survenu en juin 2007.
- L'analyse de l'aire brûlée sur Ibyuk indique que la végétation se régénère, que la plupart des dommages sont limités à la couche végétale et que le sol minéral a été peu ou pas touché. Les mesures de la couche active n'indiquent pas de fonte accrue associée au feu.

---

## Partenaires

- Commission géologique du Canada (Atlantique)
- Hameau de Tuktoyaktuk
- Commission inuvialuit d'administration des terres
- Comité des chasseurs et des trappeurs de Tuktoyaktuk
- Corporation communautaire de Tuktoyaktuk
- GRC – Détachement de Tuktoyaktuk
- Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest (Environnement et Ressources naturelles)

## Personne-ressource

### Linh Nguyen

Scientifique de l'écosystème

Parcs Canada

C.P. 1840

Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0

Téléphone : 867-777-8801

Télécopieur : 867-777-8820

Courriel : [linh.nguyen@pc.gc.ca](mailto:linh.nguyen@pc.gc.ca)

## Exposé

Environ 80 pour cent des visiteurs utilisent certains des 35 sites de camping le long de la rivière Firth dans le parc national Ivvavik. Un certain nombre de ces sites est utilisé à maintes reprises chaque été par des groupes importants. Au nombre des incidences possibles de l'activité humaine sur les sites, notons les dommages à la végétation, l'érosion du sol et l'élimination inadéquate des matières de vidange et des déchets. Tous ces facteurs peuvent affecter l'environnement du parc et la qualité de l'expérience en milieu sauvage pour les visiteurs. On surveille chaque année les sites de camping le long de la rivière Firth en vue de déterminer les impacts anthropiques et décider si certains d'entre eux devraient être fermés et restaurés.



## Activité humaine

### SURVEILLANCE DES SITES DE CAMPING DE LA RIVIÈRE FIRTH

#### Objectifs

- Identifier et suivre les impacts anthropiques sur les sites de camping le long de la rivière Firth.
- Cerner les conflits potentiels entre la faune et les visiteurs du parc aux sites de camping le long de la rivière Firth.
- Fournir aux gestionnaires l'information nécessaire pour prendre des décisions au sujet de la fermeture et de la restauration des sites de camping.
- La surveillance des sites de camping a lieu à l'automne chaque année.
- On surveille au plus 35 sites de camping le long de la rivière Firth entre le lac Margaret et Nanaluk Spit.
- La surveillance est axée sur les sites qui ne sont pas touchés par les crues du printemps. Ceux-ci se trouvent généralement en amont et en aval de la section du canyon de la rivière. On surveille également les sites de cette section qui sont fréquemment utilisés par des groupes importants.
- La surveillance vise à déterminer les incidences de l'utilisation des sites pendant l'été. On compare la composition et la densité de la végétation au site et dans les lieux avoisinants, on détermine la présence et l'étendue de sol dénudé, de l'érosion des berges et de l'exposition des sentiers et des racines causées par l'usage du site, on définit également les dommages à la végétation dans les aires avoisinantes et on vérifie la présence de matières de vidanges et de déchets laissés par les visiteurs.

#### Méthodes et renseignements recueillis



Site de camping du ruisseau Crooked le long de la rivière Firth. PHOTO : J. LUCAS/PARCS CANADA

### Méthodes et renseignements recueillis (suite)

- On a établi des points de photographie et pris des photos à chaque site. Ces photos aident à surveiller le couvert végétal et d'autres changements.
- On a lancé en 2000 un programme dans le cadre duquel on demande aux visiteurs de dire quels sites ils ont utilisés. Parcs Canada se sert de cette information pour déterminer quels sites seront probablement le plus touchés par l'activité humaine.

### Mise à jour et résultats

- En 2008, on a évalué l'impact de l'activité humaine à neuf sites. La surveillance a cessé aux sites qui se trouvent sous le niveau de crue annuelle.
- On a généralement décelé très peu de changements par rapport aux saisons précédentes. On a également recueilli de l'information afin de mettre à jour le protocole.
- Le protocole est en cours de révision en vue d'améliorer l'uniformité et l'efficacité de la surveillance des changements et/ou des impacts aux sites de camping sites.
- Le fait d'encourager les visiteurs à dire quels sites ils ont utilisés aidera à améliorer l'efficacité du programme de surveillance et à déterminer les endroits les plus susceptibles de subir des impacts.

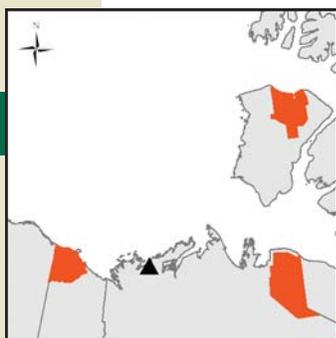
### Personne-ressource Unité de gestion de l'Arctique de l'Ouest

Parcs Canada  
C.P. 1840

Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0  
Téléphone : 867-777-8800  
Télécopieur : 867-777-8820

## Exposé

Il est nécessaire de comprendre l'activité humaine dans les parcs nationaux de l'Arctique de l'Ouest pour assurer une gestion efficace. Cette surveillance comprend la consignation du nombre de visiteurs et d'employés de Parcs Canada qui utilisent chaque parc, du lieu et de la date de leur visite et du type d'activités menées. Parcs Canada utilise ces renseignements afin de mettre sur pied et d'améliorer ses activités en matière de sécurité publique, de gestion des ressources, d'interprétation et d'éducation. Elle s'en sert également en vue de réduire les conflits entre les personnes qui mènent différentes activités dans les parcs, ainsi que les conflits entre les gens et la faune.



## Activité humaine

### SURVEILLANCE DE L'ACTIVITÉ HUMAINE

#### Objectifs

- Documenter la portée et la nature de l'activité humaine dans les parcs nationaux Aulavik, Ivvavik et Tuktoyaktuk.

#### Méthodes et renseignements recueillis

- On recueille chaque année des renseignements sur le nombre de visiteurs, d'employés de Parcs Canada, de chercheurs et de participants aux programmes de diffusion externe de Parcs Canada qui se rendent dans les parcs nationaux Aulavik, Ivvavik et Tuktoyaktuk.
- On consigne le nombre de personnes dans le parc, la date de leur visite et leurs activités.

#### Mise à jour et résultats

- En 2008, 268 personnes, y compris des chercheurs, des étudiants et des bénévoles ont visité les parcs de l'Arctique de l'Ouest (tableau 1). Le nombre de visiteurs dans le parc national Tuktoyaktuk (13) reste relativement bas, alors que celui dans le parc Aulavik (39) était plus élevé que l'année précédente en raison des recherches et des camps pour jeunes. Comme par le passé, c'est le parc Ivvavik qui a accueilli le plus grand nombre de visiteurs (216) en raison du nombre accru de chercheurs et d'étudiants. Les visiteurs utilisent différents moyens pour se déplacer dans les parcs, notamment le canot, le radeau pneumatique et la randonnée.



Des étudiants visitent le parc national Ivvavik.  
PHOTO : G. KISOON/PARCS CANADA

**TABLE 1** Nombre de visiteurs dans chacun des parcs nationaux de l'Arctique de l'Ouest en 2008.

<i>Parc</i>	<i>Nombre de visiteurs</i>
Aulavik	39
Ivvavik	216
Tuktut Nogait	13
<i>TOTAL</i>	268

## Personnes-ressources

### Directeur des relations externes

Unité de gestion de l'Arctique de l'Ouest

Parcs Canada

C.P. 1840

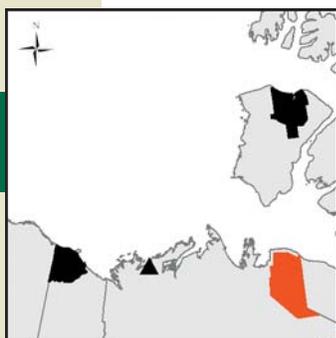
Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0

Téléphone : 867-777-8800

Télécopieur : 867-777-8820

## Exposé

Parcs Canada a pour mandat de documenter, de protéger et de mettre en valeur les ressources culturelles du parc national Tuktut Nogait afin que sa riche histoire humaine soit préservée, comprise et appréciée. Ce projet a pour objectif de mettre à l'essai un protocole de surveillance de quatre sites culturels le long de la rivière Hornaday.



## Ressources Culturelles

### SURVEILLANCE DES RESSOURCES CULTURELLES DU PARC NATIONAL TUKTUT NOGAIT

#### Objectif

- Déterminer les menaces pour les ressources culturelles à quatre sites dans la région du lac Uyarsivik.
- Mesurer le rythme et l'étendu des changements causés par des menaces connues.
- Prendre des mesures pour protéger les ressources culturelles lorsque le seuil de changement ou de détérioration a été atteint ou dépassé.

#### Méthodes et renseignements recueillis

Nous avons visité les quatre sites suivants :

1. 300X181 – site situé du côté ouest de la rivière Hornaday sur une terrasse bien développée, immédiatement au sud d'un petit ruisseau sans nom.
2. 300X183 – site de cache nord-sud le long d'un affleurement rocheux au sommet du bord d'une colline, du côté ouest de la rivière Hornaday. Il existe de nombreuses caches et d'autres caractéristiques à ce site.
3. 300X189 – tombe située du côté ouest de la rivière Hornaday, au sommet de la plus grande falaise de la région, juste à l'est d'un petit lac et au sud d'un ruisseau.
4. 300X284 – tombe située au sommet de la corniche d'un affleurement rocheux, au-dessus de la rive occidentale de la rivière Hornaday. Le site est juste à l'est d'un petit lac de toundra et à environ 100 m au nord d'un ruisseau.

Des photographies détaillées ont été prises à chaque site à des points établis, des mesures ont été prises afin de repérer l'érosion possible des berges ou le déplacement d'artefacts, et des observations générales ont été faites pour jeter les bases en vue de la surveillance future à ces sites.



Surveillance de l'érosion d'une berge près d'un site culturel le long de la rivière Hornaday.

PHOTO : R. DRUMMOND/PARCS CANADA

## Mise à jour et résultats

- Des objets ont été déplacés *in situ* à deux sites : un fragment de bois à 300X183 n'est plus là où il se trouvait en 2000 et un artefact à 300X284 est maintenant en partie caché sous une roche. Rien n'indique la cause du déplacement dans les deux cas. Nous ne possédons actuellement aucune méthode pour déterminer si ce déplacement a rapport avec l'activité humaine ou faunique. L'érosion de la berge est évidente à un site.

## Recommandations

- Nous devrions continuer de surveiller ces sites tous les deux ans tel qu'indiqué dans le calendrier de surveillance. La surveillance devrait comprendre en 2010 un examen détaillé de l'érosion de la berge au site 300X181.

### Personne-ressource

#### Henry Cary

Historien

Unité de gestion de l'Arctique de l'Ouest

Parcs Canada

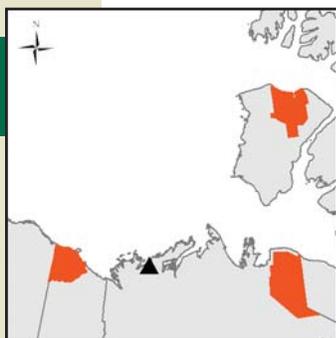
Téléphone : 867-777-8827

Courriel : [henry.cary@pc.gc.ca](mailto:henry.cary@pc.gc.ca)



## Exposé

Les données sur le changement climatique indiquent que la température moyenne de la Terre a augmenté au cours des 100 dernières années. L'activité humaine, notamment les émissions de dioxyde de carbone et d'autres gaz à effet de serre, semblent contribuer à cette augmentation. Il est généralement reconnu que les plus fortes augmentations de la température auront lieu dans les régions polaires telles que l'Arctique canadien. Il est nécessaire d'assurer une surveillance à long terme des conditions météorologiques afin de suivre les changements climatiques dans les parcs nationaux dans l'Arctique de l'Ouest, et de comprendre leurs répercussions sur l'environnement.



## Phénomènes environnementaux

### SURVEILLANCE DES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

#### Objectifs

- Surveiller les conditions météorologiques dans les parcs nationaux Aulavik, Ivvavik et Tuktoyaktuk.

#### Méthodes et renseignements recueillis

- Deux stations météorologiques ont été établies à Aulavik depuis 1996-1997, à Ivvavik depuis 1995 et 1997, et à Tuktoyaktuk depuis 1998-1999.
- Toutes les stations météorologiques enregistrent les données suivantes selon la période de temps (toutes les heures, tous les jours et tous les mois) précisée :
  - température de l'air
  - précipitations (pluie et neige)
  - vitesse et direction du vent
  - humidité relative
  - point de rosée
  - degrés-jours (réchauffement et refroidissement)
  - profondeur de la neige
  - pression atmosphérique.



Station météorologique Melville Hills à Tuktoyaktuk. PHOTO : PARCS CANADA

## Mise à jour et résultats

- Des travaux d'entretien annuel ont été effectués aux stations météorologiques afin de réparer toute interruption dans la transmission des données météorologiques, qui se trouvent sur le site Web d'Environnement Canada ([http://www.climate.weatheroffice.gc.ca/canada\\_f.html](http://www.climate.weatheroffice.gc.ca/canada_f.html)).
  - Pour trouver la station voulue, sélectionner Recherche spécifique, puis le nom de la station sous Recherche par nom de station :

<i>Station</i>	<i>Endroit</i>
Lac Margaret	Margaret Lake (68°48.00'N; 140°51.00'O)
Parc national Ivvavik	Sheep Creek (69°09.60'N; 140°09.00'O)
Lac Qavvik	Qavvik Lake (68°15.00'N; 122°06.00'O)
Parc national Tukturnogait	Melville Hills (69°12.00'N; 122°21.60'O)
Rivière Thomsen	Green Cabin (73°13.80'N; 119°32.40'O)
Parc national Aulavik	Polar Bear Cabin (74°08.40'N; 119°59.40'O)

## Partenaires

- Environnement Canada, Service météorologique du Canada

## Personne-ressource

### Linh Nguyen

Scientifique de l'écosystème

Parcs Canada

C.P. 1840

Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0

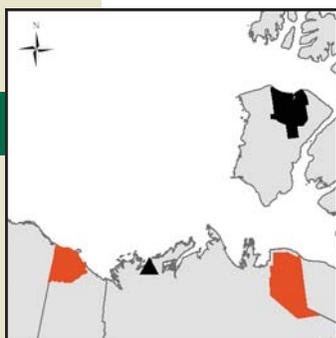
Téléphone : 867-777-8801

Télécopieur : 867-777-8820

Courriel : [linh.nguyen@pc.gc.ca](mailto:linh.nguyen@pc.gc.ca)

## Exposé

Le changement dans le débit d'eau des rivières de l'Arctique et le moment où le niveau d'eau est à son point le plus élevé et le plus bas peuvent avoir une incidence de taille sur l'état des écosystèmes d'eau douce. On surveille le débit d'eau dans la rivière Firth dans le parc national Ivvavik et la rivière Hornaday près du parc national Tuklut Nogait afin de déterminer les cycles hydrologiques actuels et leurs changements à long terme. Sur la rivière Hornaday, les données sur le débit servent également à étudier le rapport entre le débit, l'habitat des poissons et leur productivité. Les données sont en outre utiles pour les gens qui ont l'intention de se déplacer en canot, en radeau pneumatique ou kayak sur la rivière Hornaday ou sur la rivière Firth.



# Phénomènes environnementaux

## SURVEILLANCE DU DÉBIT D'EAU DES RIVIÈRES

### Objectifs

- Documenter et surveiller le débit d'eau de la rivière Firth dans le parc national Ivvavik et de la rivière Hornaday près du parc national Tuklut Nogait.
- Fournir aux visiteurs des parcs des renseignements sur la navigabilité.
- Les stations qui mesurent le débit d'eau sont situées sur la rivière Firth dans le parc national Ivvavik et sur la rivière Hornaday près du parc national Tuklut Nogait. La station de la rivière Hornaday est située à environ 5 km en aval de la limite ouest du parc.

### Méthodes et renseignements recueillis

### Mise à jour et résultats

- Les travaux d'entretien habituels ont été exécutés aux deux stations en 2008.
- La station de rivière Firth possède des données de 1972 à 1994 et de 1997 à ce jour, et celle de la rivière Hornaday possède des données de 1998 à ce jour.
- L'information recueillie aux échelles d'étiage se trouve sur le site Web d'Environnement Canada à <http://scitech.pyr.ec.gc.ca/waterweb>. Utiliser la recherche de texte ou la recherche de cartes pour trouver la station de la Firth River ou de la rivière Hornaday.



Des techniciens de relevés hydrologiques mesurent le débit sur la rivière Hornaday.  
PHOTO : DIVISION DES RELEVÉS HYDROLOGIQUES DU CANADA

---

## Partenaires

- Partenaires
- Environnement Canada, Service météorologique du Canada
- Pêches et Océans Canada
- Comité mixte de gestion de la pêche
- Étude du plateau continental polaire

## Personnes-ressources

### Jean-Francois Bisailon

Unité de gestion de l'Arctique de l'Ouest

Parcs Canada

C.P. 1840

Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0

Téléphone : 867-777-8807

Télécopieur : 867-777-8820

Courriel : jean-francois.bisaillon@pc.gc.ca

### Randy Wedel

Superviseur, services hydrologiques

Division des relevés hydrologiques

Environnement Canada

Floor Diamond Plaza, 3<sup>e</sup> étage

5204, 50th Ave, bureau 301

Yellowknife (T.N.-O.) X1A 2R2

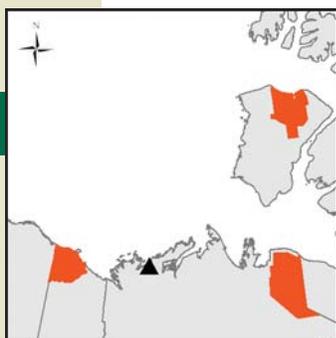
Téléphone : 867-669-4749

Télécopieur : 867-873-8185

Randy.Wedel@ec.gc.ca

## Exposé

La surveillance de la qualité de l'eau utilise des caractéristiques chimiques, physiques et biologiques pour évaluer l'état de l'eau, généralement par rapport à sa possibilité de servir à un usage particulier (p. ex. boire, favoriser la vie marine, loisirs). Les paramètres de la qualité de l'eau sont des indicateurs importants de la qualité de l'habitat pour de nombreuses espèces aquatiques, notamment les nutriments comme le phosphore et l'azote, les propriétés physiques comme la température, l'acidité et la turbidité, ainsi que les métaux, les ions majeurs et les contaminants. On trouve dans les écosystèmes de l'Arctique, y compris les rivières et les lacs, des contaminants de sources situées dans le nord et hors du nord. La présence de contaminants tels que polluants organiques persistants, métaux lourds et radionucléides constituent une préoccupation car ils peuvent avoir des effets négatifs sur les écosystèmes de l'Arctique et la santé humaine. Des échantillons d'eau des rivières des parcs nationaux de l'Arctique de l'Ouest servent à déterminer la qualité de l'eau actuelle et surveiller l'état des écosystèmes d'eau douce.



# Phénomènes environnementaux

## SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'EAU

### Objectifs

- Déterminer la qualité de l'eau actuelle de la rivière Thomsen dans le parc national Aulavik, de la rivière Firth dans le parc national Ivvavik et de la rivière Hornaday dans le parc national Tuktut Nogait.
- Déterminer si la qualité de l'eau change au fil du temps dans ces rivières.

### Méthodes et renseignements recueillis

- On prélève des échantillons de qualité de l'eau de la rivière Thomsen à Green Cabin, de la rivière Firth à l'endroit du relevé hydrologique et à deux endroits de la rivière Hornaday supérieure.
- On collecte trois ensembles d'échantillons d'eau à chaque endroit sur la rivière Firth et la rivière Hornaday chaque été. On prend généralement le premier ensemble d'échantillons en juin, juste après la débâcle. On recueille généralement le deuxième ensemble d'échantillons en juillet, et le troisième, en septembre.
- On prélève un ensemble d'échantillons d'eau de la rivière Thomsen en juillet. On recueille un moins grand nombre d'échantillons dans la rivière Thomsen que dans la rivière Firth ou Hornaday en raison des dépenses nécessaires pour se rendre au parc national Aulavik.
- On prend des échantillons d'assurance et de contrôle de la qualité à certains endroits afin de tester la qualité des échantillons et l'exactitude des analyses de laboratoire.
- On mesure la température, la conductivité et le pH de l'eau sur place.
- On analyse les échantillons de la qualité de l'eau afin de déceler les substances physiques, les nutriments, les cations majeurs, les anions majeurs, les oligoéléments et les substances organiques.



Prélèvement d'échantillons d'eau dans le parc national Aulavik. PHOTO: PARCS CANADA

**Méthodes et renseignements  
recueillis (suite)**

**Mise à jour et résultats**

**Partenaires**

- On prélève des échantillons de sédiments une fois aux deux endroits sur la rivière Hornaday et on effectue une analyse des nutriments, des métaux, des pesticides et des hydrocarbures.
- On recueille des échantillons dans les parcs nationaux Aulavik et Tuktot Nogait depuis 1999, et dans le parc national Ivvavik depuis 2000.
- Les données sur la qualité de l'eau de 1999 à 2008 ont été compilées dans une base de données et l'analyse des tendances dans les paramètres de la qualité de l'eau commencera dans un avenir rapproché.
- Environnement Canada

**Personne-ressource**

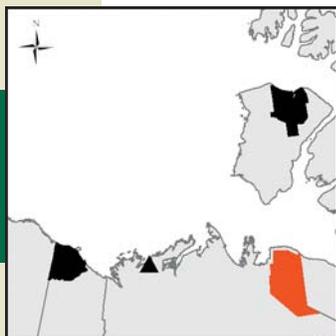
**Molly Kirk**

Scientifique de l'écosystème  
Parcs Canada  
C.P. 1840  
Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0  
Téléphone : 867-777-8821  
Télécopieur : 867-777-8820  
Courriel : molly.kirk@pc.gc.ca



## Exposé

La dynamique de la glace lacustre peut avoir une incidence sur la productivité des écosystèmes d'eau douce et constitue un indicateur de la composition des espèces. Ce projet a pour objectif de mettre au point des outils de télédétection afin de surveiller cette dynamique. Le radar à synthèse d'ouverture (SAR) présente un avantage bien particulier : les images de la Terre peuvent être obtenues même par temps nuageux. L'eau libre, quand le vent est calme, émet un signal radar distinct qui peut être clairement identifié à l'aide du système d'imagerie SAR, et peut être utilisé pour créer rapidement des cartes d'eau libre sur de grandes surfaces. Ces travaux sont une évaluation d'une méthode semi-automatisée d'extraction des cartes d'eau libre dans le système d'imagerie du RADARSAT en vue de surveiller la dynamique de la glace lacustre. La méthodologie et le logiciel ont été créés à l'origine pour la cartographie d'urgence des inondations et ce projet se penche sur les possibilités du logiciel en matière de surveillance répétée des conditions des eaux de surface.



## Phénomènes environnementaux

### CARTOGRAPHIE ET SURVEILLANCE DE LA SURFACE D'EAU DOUCE À L'AIDE DU SYSTÈME D'IMAGERIE SAR (RADAR À SYNTHÈSE D'OUVERTURE) DU RADARSAT

#### Objectif

- Surveiller les variations à grande échelle dans la dynamique de la glace lacustre au cours d'une année et d'une année à l'autre.

#### Méthodes et renseignements recueillis

- Des images Radarsat remontant aussi loin qu'à 1997 sont choisies pour représenter diverses conditions d'eau libre dans le parc national Tuktoyuktag, le parc national Vuntut et le parc national Ukkusiksalik.
- Les images sont classées en se fondant sur le retour de signal SAR de l'eau.
- Le géocodage des images classées et les corrections visant à en faire des orthoimages sont effectués par le Centre canadien de télédétection, Ressources naturelles Canada.
- Des vecteurs (données cartographiques) décrivant les polygones de plans d'eau sont extraits de cette image classée à l'aide d'une méthode de traitement semi-automatisée dans ArcGIS.



Le moment du gel et de la fonte de la glace lacustre est surveillé à l'aide d'imagerie satellite.  
PHOTO : M. KIRK/PARCS CANADA

## Mise à jour et résultats

- Les vecteurs d'eau extraits à l'aide du système SAR constituent un moyen rapide et efficace de déterminer les zones de changement de la distribution des eaux de surface.
- La méthode fonctionne bien pour extraire les limites des plans d'eau de moyenne ou de grande taille (>1 ha), particulièrement pendant l'été. Toutefois, les plans d'eau ou les rivières étroites de moins de 1 ha ne peuvent pas être extraits, ce qui limite notre capacité de comparer tous les plans d'eau, sauf ceux qui ont été spécifiquement identifiés.
- En raison des effets d'ombres dans les images du SAR, la méthode convient mieux aux surfaces planes ou de relief peu accentué. Le vent et la prise de la glace peuvent également entraîner des exactitudes dans l'extraction des vecteurs d'eau.

## Partenaires

- Agence Parcs Canada – Centre de services de l'Ouest et du Nord canadien (Winnipeg)
- Centre canadien de télédétection

## Personne-ressource

### Paul Dixon

Spécialiste des données sur  
l'écosystème  
Centre de services de l'Ouest et du  
Nord canadien  
Parcs Canada  
145, McDermot Ave.  
Winnipeg (Manitoba) R3B 0R9  
Téléphone : 204-984-6227  
Télécopieur : 204-983-0031  
Courriel : paul.dixon@pc.gc.ca

## Exposé

Le poste BAR-1 du réseau d'alerte avancé (DEW) de la plage Komakuk a été fermé en 1993 dans le cadre de la fermeture générale du réseau. L'emplacement a été intégré au parc national Ivvavik après le nettoyage terminé en 2000. À la suite d'un déversement de 800 litres de carburant de type aviation à la piste d'atterrissage de la plage Komakuk en 2005, une évaluation environnementale de site de Phase II a été menée et a permis de déterminer qu'un volume de sol relativement peu important (8 m<sup>3</sup>) avait été touché. On a conclu que la technique de restauration la plus efficace serait l'atténuation naturelle accompagnée d'une surveillance continue en vue de s'assurer que le contaminant ne migre pas du lieu du déversement. On a aménagé six puits de surveillance de l'eau souterraine en août 2008.



## Déchets solides

### INSTALLATION DE PUIXS DE SURVEILLANCE DE L'EAU SOUTERRAINE À LA PLAGE KOMAKUK

Ministère de la Défense nationale

#### Objectif

- Aménager six puits de surveillance de l'eau souterraine et prélever des échantillons d'eau souterraine et de sol.

#### Méthodes et renseignements recueillis

- L'équipe sur le terrain et le matériel ont été transportés à la plage Komakuk par Twin Otter d'Inuvik.
- Un VTT a été utilisé pour déplacer l'engin de forage à divers endroits du site.
- Cinq puits de surveillance ont été aménagés au lieu du déversement et un puits de fond a été aménagé.
- Des échantillons d'eau souterraine et de sol ont été prélevés et envoyés à un laboratoire aux fins d'analyse d'hydrocarbures.
- Des échantillons de sol ont été recueillis par tranches de 50 cm, de la surface au fond de chaque puits. Les puits ont été avancés de la surface à la couche du pergélisol. Des échantillons d'eau souterraine ont été prélevés des puits qui ont produit de l'eau.

## Résultats

- Les résultats préliminaires indiquent que les concentrations d'hydrocarbures sont moins élevées que celles découvertes en 2005. Il semble également que le contaminant n'est pas mobile. Le rapport technique n'est pas complet au moment de la présentation de ce rapport d'étape.
- Des analyses d'hydrocarbures CCME ont été effectués sur les échantillons de sol et d'eau souterraine ont été analysés à AGAT Laboratories in Calgary, en Alberta. Les données seront analysées à fond dans le cadre de la rédaction du rapport technique.

## Personnes-ressources

### David Wells

Directeur pour le Nord  
IEG Consultants Ltd.  
C.P. 3178  
Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0  
Téléphone : 867-777-8521  
Télécopieur : 867-777-2747  
Courriel : dwells@ieg.ca

### Nelson Perry

Scientifique des écosystèmes  
Parcs Canada  
C.P. 1840  
Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0  
Téléphone : 867-777-8800  
Télécopieur : 867-777-8820  
Nelson.Perry@pc.gc.ca



---

RAPPORT ANNUEL SUR

---

LA RECHERCHE ET

---

LA SURVEILLANCE DANS

---

LES PARCS

---

NATIONAUX DE

---

L'ARCTIQUE DE L'OUEST

---

2008

---