



# MÉRIDIEN

## CONTENTS

Le projet d'histoire orale d'Igloolik	1
Le Centre de recherche du Nunavik : recherche communautaire au Nouveau-Québec	3
Les sites d'explorations minières abandonnés au Nunavik	5
Toundra Nord-Ouest 99	6
La nouvelle carte bathymétrique internationale de l'océan Arctique	7
Les glaces de l'Arctique fondent-elles rapidement ?	8
La vie dans un étang aux castors vieux de 3,5 millions d'années dans les îles de l'Arctique canadien, et la situation moderne	11
Horizon	14
Nouvelles en bref	14

## LE PROJET D'HISTOIRE ORALE D'IGLOOLIK

*John MacDonald*

Partout au Nunavut, on porte une attention nouvelle à l'importance et à la pertinence du savoir traditionnel des Inuit dans le monde contemporain. On s'efforce de plus en plus d'enregistrer et de documenter les connaissances, les expériences de vie et les histoires familiales des Inuit âgés dans tout le Nunavut. Le projet communautaire d'histoire orale, à Igloolik, est un exemple d'un travail fructueux dans cet important domaine.

Ce projet est géré par la Société des aînés Inullariit d'Igloolik en collaboration avec le Centre de recherche d'Igloolik. Il a été entrepris officiellement en 1986, après une assemblée des aînés d'Igloolik qui sont tombés d'accord sur l'importance d'un projet d'enregistrement et de documentation des connaissances traditionnelles et de l'histoire orale des Amitturmiut – les Inuit du nord du bassin Foxe, au Nunavut. Ce projet poursuit les objectifs suivants :

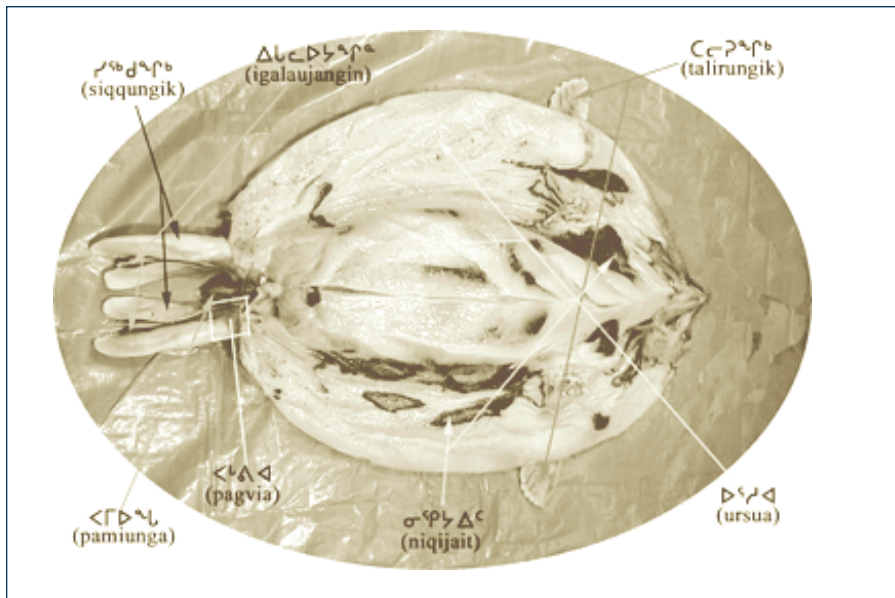
- i) Sauvegarder la langue inuktitut (Les aînés sont très préoccupés par la perte progressive de la connaissance de leur langue chez les jeunes générations et pensent que des enregistrements montreront comment bien parler l'inuktitut);
- ii) Faire un enregistrement de la façon dont on faisait les choses autrefois, à l'intention des générations futures d'Amitturmiut;
- iii) Faire un enregistrement des histoires familiales des Amitturmiut;
- iv) Enregistrer un ensemble de connaissances traditionnelles inuites encore accessibles pour informer le monde extérieur et surtout les chercheurs du Sud (Ce point repose

sur la conviction profonde que les chercheurs en général, et les biologistes en particulier, ne tiennent pas compte des connaissances des Inuit).

Au cours de cette assemblée, la question de la rémunération des informateurs, sur laquelle les avis étaient partagés, a été examinée. On a fini par décider de rétribuer les aînés non pas pour les connaissances transmises, mais seulement pour le temps consacré aux entrevues.

Le lancement du projet coïncidait avec le travail de terrain d'un chercheur, Wim Rasing, qui étudiait l'administration de la justice canadienne à Igloolik et en a publié plus tard les résultats dans un livre intitulé *Too Many People*. Rasing a enregistré sur bande sonore une série d'entrevues avec les aînés de cette communauté sur divers aspects des lois et de l'organisation sociale traditionnelles des Inuit. Ces entrevues, au nombre de trente environ, sont le noyau du projet, qui s'est étendu jusqu'à près de cinq cents entrevues, sans compter des bandes sonores données par des chercheurs de passage.

Au cours des années, le projet s'est financé, tranche par tranche, à des sources très variées comme des ministères et agences des gouvernements fédéral et territoriaux, les organisations politiques et culturelles des Inuit, des fondations charitables et des dons privés. Il n'a malheureusement pas de source de financement stable, et sa survie dépend donc largement d'année en année du succès des efforts constants des campagnes de financement. On estime que le « traitement » de



Une page de la section du dictionnaire visuel de la Société des aînés Inullariit sur l'anatomie du phoque, qui montre la partie antérieure du phoque après enlèvement de la peau. Photo : Inullariit Society.

chaque entrevue avec son enregistrement, sa traduction, sa transcription, le traitement de texte, sa postsynchronisation et sa mise en archives peut coûter plus de 800 \$ par bande sonore.

Le personnel du Centre de recherche d'Igloolik gère ce projet pour la Société des aînés Inullariit. Ses principales tâches administratives sont la collecte de fonds, la gestion financière, les entrevues, la traduction et la transcription, la gestion de la collecte et du classement des données et la mise à disposition des matériaux nécessaires au projet.

On a décidé dès le départ d'essayer de couvrir l'éventail de sujets le plus large possible. Le choix de ces sujets dépend, selon les cas, des aînés eux-mêmes, de la direction du Centre de recherche d'Igloolik et, parfois, de chercheurs invités. Cette approche implique nécessairement un mélange d'intérêts qui s'est révélé dans l'ensemble très productif pour obtenir des informations qui n'auraient peut-être pas été prises en compte si le choix des sujets avait dépendu d'un seul ou d'un petit nombre d'individus.

Les principaux sujets couverts jusqu'ici, dont certains plus en profondeur que d'autres : histoires personnelles et familiales, histoire des

contacts (notamment avec le christianisme), changement social, arbitrage des conflits et contrôle social, éducation des enfants, médecine traditionnelle et naissance des enfants, spiritualité et chamanisme, techniques de chasse, comportements et biologie des animaux, tannage et couture des peaux, fabrication d'instruments, construction de traîneaux et de kayaks, construction d'abris, géographie locale et toponymie, astronomie, formation des amoncellements de neige, météo, navigation, légendes et mythes.

L'interviewer et l'aîné décident un jour ou deux à l'avance de la date et du sujet de l'entrevue. L'aîné a ainsi le temps de se préparer et de se remémorer les choses dont il parlera à l'entrevue. Juste avant celle-ci, l'interviewer et lui-même signent ensemble un formulaire de décharge qui garantit que ce dernier accepte l'entrevue en connaissance de cause et peut choisir parmi plusieurs options les conditions d'accès aux informations qu'il confiera à la bande sonore. Comme dernière mesure préalable, la bande sonore reçoit un numéro d'identification qui servira ensuite pour la traduction, la transcription et le classement du contenu sur fichiers informatiques. L'entrevue dure environ une heure. Sous réserve de la confiner aux sujets choisis d'un commun accord, son déroulement est très peu structuré, mais on veille à ce que l'aîné réponde

entièrement à une question avant de passer à la question suivante, qui enchaîne généralement sur un point de la réponse précédente.

On s'efforce de traduire la bande sonore en anglais aussi vite que possible après l'entrevue. Ainsi, les points à éclaircir, surtout en matière de vocabulaire archaïque ou spécialisé, peuvent être vérifiés lorsque l'interviewer et l'aîné ont encore l'entrevue fraîchement à la mémoire. En cours de traduction, on note et explique en détail les termes spécialisés soit entre parenthèses dans le texte, soit en bas de page. L'entrevue est généralement traduite et mise en traitement de texte simultanément.

Depuis des années, Louis Tapardjuk et Leah Otak traduisent méticuleusement la plupart des entrevues du projet. Ils assurent ainsi non seulement l'uniformité du style de leurs traductions, mais aussi leur capacité croissante de traiter les informations des aînés. Malheureusement, beaucoup de jeunes traducteurs ont de la difficulté à traiter les entrevues qui contiennent des thèmes et des mots qui ne leur sont pas familiers. Cette situation ne s'améliorera probablement pas avant l'instauration de cours de formation intensive en traduction et interprétation des documents d'histoire orale des Inuit.

En fonction du temps et des ressources disponibles, on transcrit les entrevues – ou plus souvent des extraits de celles-ci – en écriture syllabique inuktitut en vue de leur publication future. C'est notamment le cas des soixante-dix heures d'entrevues fournies par le regretté Noah Piugaattuk.

On a décidé dès le début du projet de déposer des copies de toutes les bandes sonores, traductions et transcriptions au Prince of Wales Heritage Centre, à Yellowknife. Le Centre de recherche d'Igloolik conserve tous les documents originaux. Les copies déposées à Yellowknife seront transférées aux archives du Nunavut lorsque ce territoire aura ses propres archives.

Il y a trois façons d'accéder à la collection des entrevues : écouter les bandes sonores inuktitut, lire les traductions ou transcriptions, ou visionner les fichiers sur ordinateur. Cette dernière façon est préférable pour qui cherche

de l'information sur un sujet spécifique. Divers programmes de recherche par mots permettent de localiser rapidement toutes les références à un sujet donné dans l'ensemble de la collection. Cela fait, l'utilisateur a le choix de se référer aux bandes sonores identifiées par la recherche, de lire les imprimés des entrevues choisies ou simplement de parcourir sur écran les fichiers appropriés.

Les entrevues sont de plus en plus utilisées à Igloolik et ailleurs. Les éducateurs et chercheurs, surtout en matière linguistique, sociale et biologique, les consultent régulièrement tout comme les médias régionaux, nationaux et internationaux. À Igloolik, les bandes sonores sont bien appréciées des membres des familles et diffusées de temps en temps par la radio communautaire.

Les conditions d'accès aux matériaux du projet ont évolué avec le temps. En général, on permet habituellement un accès illimité, con-

formément au souhait des aînés de voir leurs connaissances utilisées aussi largement que possible. Certaines restrictions sont cependant apparues dans la gestion de l'accès des chercheurs aux collections. La principale veut que les chercheurs universitaires puissent consulter les collections en entier, mais qu'ils n'en puissent copier que les portions relevant directement de leur champ d'étude. Les publications universitaires qui utilisent des documents du projet doivent mentionner les noms des aînés concernés, le numéro d'identification de l'entrevue ainsi que la Société des aînés Inullariit d'Igloolik et le Centre de recherche d'Igloolik.

On attache une importance croissante à l'élargissement de la circulation des documents; c'est pourquoi il est question de produire un CD-ROM avec un choix d'entrevues éditées qui soient représentatives de l'ensemble de la collection actuelle. En outre, on com-

pile actuellement un dictionnaire visuel à l'aide de la technologie numérique. Le premier volume de ce dictionnaire est consacré à l'anatomie et à la biologie animales.

Le projet avance, mais malheureusement les décès d'aînés en diminuent la raison d'être chaque année. Depuis son lancement en 1986, près de la moitié de ses trente premiers participants sont décédés. Les entrevues se poursuivent néanmoins, et un nombre croissant d'aînés moins âgés offrent de faire enregistrer leurs perspectives et leurs expériences personnelles au profit des générations futures d'Igloolik et d'autres.

*John MacDonald est le coordonnateur du Centre de recherche d'Igloolik.*

*La Société Inullariit a gagné le prix 1998 des sciences nordiques pour son travail sur l'histoire orale (voir Méridien, printemps-été 2000).*

## LE CENTRE DE RECHERCHE DU NUNAVIK : RECHERCHE COMMUNAUTAIRE AU NOUVEAU-QUÉBEC

Les chasseurs inuit expérimentés peuvent facilement repérer – la plupart du temps – les animaux impropres à la consommation. Cependant, même les plus perspicaces ne peuvent détecter la présence de pathogènes microscopiques qui infectent une partie du gibier. Depuis 1992, le Centre de recherche du Nunavik à Kuujuaq, géré par la Société Makivik, garantit aux Inuit du Nunavik que leurs aliments ne sont pas contaminés par la *Trichinella nativa*, un nématode microscopique responsable de la trichinellose.

La trichinellose est plutôt rare, mais quand elle apparaît, cette maladie est grave et peut contaminer un nombre assez élevé de gens. En 1986, les habitants de Salluit l'ont contractée en consommant du morse et ont souffert de ses principaux symptômes : douleurs musculaires, diarrhées, vomissements et enflures. La trichinella infecte environ 25 % des morsures du nord-est de la Baie d'Hudson, et même si la

cuisson détruit ces organismes, ils peuvent survivre dans la viande crue et âgée (*igunaq*).

Avant de consommer ou de distribuer la viande de morse à la communauté du Nunavik, les chasseurs envoient des échantillons au Centre de recherche. Sous la supervision vétérinaire, des techniciens appliquent une procédure de diagnostic de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) pour les larves de la trichinella et en communiquent les résultats aux chasseurs dans les 24 heures de l'arrivée des échantillons au laboratoire.

Le Centre de recherche travaille aussi sur d'autres maladies. En collaboration avec l'ACIA, Santé Canada, et le USD Department of Agriculture (USDA), il a entrepris des enquêtes épidémiologiques sur les intoxications alimentaires dans les récoltes de subsistance. Ses chercheurs utilisent un test d'agglutination du USDA pour détecter des anticorps contre le *toxoplasma gondii* dans le plasma des animaux sauvages et dépister la source de la toxoplasmose humaine, qui peut engendrer des



Michael Kwan (gauche) et Alix Gordon utilisant de l'acide pour traiter un échantillon de tissu qui sera analysé pour y détecter du mercure par le spectromètre d'absorption atomique. Photo : Nunavik Research Centre.

troubles neurologiques chez les nouveau-nés.

Le centre abrite un laboratoire d'analyse, un laboratoire de pathologie et un aqualabo. Il emploie deux biologistes, un toxicologue, quatre techniciens de la faune et un vétérinaire.

Ses membres travaillent aussi sur le botulisme, causé par la toxine *clostridium botulinum*, qui se développe dans des conditions d'anaérobiose. Les Inuit font habituellement

vieillir la viande ou l'huile en la cachant sous des pierres ou dans un sac en peau de phoque, ce qui permet à l'air de circuler et empêche la floraison des spores du *clostridium*. Par contre, un vieillissement incorrect dans un contenant scellé tel qu'un sac en plastique offre à cette maladie un bouillon de culture idéal, surtout dans une maison chauffée ou en plein soleil. Le *clostridium* se retrouve couramment dans le sol, et le centre mène une recherche pour déterminer s'il est présent dans les boucheries et pour découvrir les conditions écologiques qui favorisent sa prolifération.

Pour l'étude des contaminants dans les aliments traditionnels, une question qui préoccupe les Inuit depuis les années 80, le centre dispose d'un laboratoire d'analyse du métal en traces, le premier en son genre dans l'Arctique de l'Est. Deux spectromètres d'absorption atomique ultramodernes font les analyses de métaux par voie électrothermique, par la photométrie de flamme et par un procédé à la vapeur froide pour le mercure. Ce laboratoire très bien équipé pour la préparation d'échantillons de traces, possède un banc propre de classe M3,5, une source d'eau ultrapure et un système de ventilation par filtre HEPA. Un

**Le Centre de recherche Nunavik, montrant la section ajoutée en 2000 (droite). Le Centre abrite aussi une section de cartographie qui étudie l'utilisation des terres, crée des bases de données SIG et offre des services de cartographie. Photo : Nunavik Research Centre.**



**Un bélouga nageant sous l'eau dans la rivière Nastapoka (Baie d'Hudson Est) où il a été marqué par un transmetteur satellite, juillet 1999. Un projet réalisé conjointement par le MPO et l'association locale de pêche, chasse et piégeage pour mesurer le temps de plongée des bélougas (et corriger ainsi les estimations de cette population faites par observation aérienne) et voir où ils passent leur temps en mer. Photo : Nunavik Research Centre.**

analyste en toxicologie qui travaille à temps plein dirige ce laboratoire et forme des analystes assistants. Un rigoureux programme d'assurance de la qualité garantit la qualité supérieure de ses données.

Le centre mène aussi des études sur la dynamique de la faune pour la gestion de cette faune. Ses biologistes ont de nombreuses années d'expérience dans les études démographiques des poissons, des moules, de la sauvagine et des bélougas. Ils collaborent avec les scientifiques qui travaillent dans le Sud aux études sur les migrations, à l'étiquetage par satellite des bélougas et au baguage des oies. Les techniciens du Centre déterminent l'âge des poissons, des crustacés, des caribous et des mammifères marins – un facteur important

dans la prédiction de leurs futures populations – en examinant les couches calcaires déposées annuellement en fines lamelles sur les dents de ces mammifères, sur les écailles et les otolites (dans le labyrinthe de l'oreille) des poissons et sur l'umbo (charnière) des crustacés. Le Centre collabore avec le ministère des Pêches et Océans et avec Environnement Canada aux études sur les oies et avec le gouvernement provincial aux travaux sur les caribous et les bœufs musqués.

Les scientifiques du centre de recherche font des études internes et fournissent par contrat leur expertise à des organisations telles que le gouvernement régional du Kativik sur des questions d'environnement régional. Ils entreprennent des études de base en rapport avec la surveillance de l'impact de l'exploitation minière sur l'environnement et travaillent à l'amélioration des cours d'eau pour favoriser la migration de l'omble arctique. Ils ont aussi participé à un projet d'élevage d'ombles arctiques dans la région.

Le centre est avant tout un établissement communautaire. Les chasseurs, qui sont très observateurs et voyagent constamment dans les terres et sur les glaces, lui prêtent leurs yeux et leurs oreilles. S'ils signalent un problème, ses chercheurs font enquête. Il compte aussi sur leur aide pour ses échantillonnages.

Beaucoup d'Inuit affirment que le meilleur moyen d'améliorer la vie de leur communauté consiste à utiliser ce qu'il y a de mieux dans leurs connaissances et dans celles des gens du Sud. Le Centre de recherche du Nunavik est un excellent exemple de la mise en pratique de ce principe.

*Pour plus d'informations, communiquer avec La Société Makivik, Centre de recherche du Nunavik, C.P. 179, Kuujuaq, QC J0M 1C0. Tél. : (819) 964-2951, Téléc. : (819) 964-2230. Courriel : [research@makivik.org](mailto:research@makivik.org).*



## LES SITES D'EXPLORATIONS MINIÈRES ABANDONNÉS AU NUNAVIK

Robert Lanari

L'effervescence de l'exploration minière durant les décennies 50 et 60 a laissé ses traces un peu partout au Nunavik. Avant 1976, aucune loi n'obligeait les compagnies d'explorations minières à restaurer les sites d'explorations. En quittant les lieux, la plupart d'entre elles abandonnaient tout sur place – machineries lourdes, bâtiments, barils d'hydrocarbure et acides non-utilisés – parsemant ainsi le Nunavik de débris de tout acabit lesquels affectent le caractère esthétique du territoire et contaminent les sols à plusieurs endroits.

En 1997, à la demande de plusieurs collectivités, l'Administration régionale Kativik (ARK) et la Société Makivik, avec des fonds obtenus du ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien (MAINC), entreprirent la restauration de quelques sites miniers avoisinants ces collectivités. Interrompu en 1998, le projet fut repris en 1999 pour être discontinué en fin d'année. La Société Makivik, à la demande des collectivités et pour tenter de terminer le travail déjà commencé, accepta de poursuivre le projet avec, il va sans dire, des ressources financières de moindre importance.

Le travail est en cours sur quelques sites avoisinants ces collectivités du Nunavik. L'été, les travailleurs y accèdent par véhicules tout-terrains (VTT). À ce moment de l'année, la glace ou la neige ne coincent pas les débris ce qui facilite la tâche de les déplacer pour les empiler sur le haut des collines environnantes. L'hiver, ils sont transportés par motoneige au dépot municipal. C'est une technique de travail beaucoup moins chère que l'hélicoptère et qui, en plus, augmente les retombées économiques pour les gens du village.

Mais, devant la surprenante quantité de débris relevée et le nombre sans cesse croissant des sites rapportés par les villages, un changement de cap s'avérait nécessaire. Il devenait évident qu'une restauration sans planification, au gré des fonds disponibles n'était plus possible. Un plan d'ensemble, complet et à long terme s'imposait. Ainsi, concurremment aux activités de restauration, un projet conjoint d'inventaire des sites visant à identifier et localiser les sites abandonnés d'explorations minières, fut mis sur pied en 1999 par l'ARK, la Société Makivik et l'Université Laval. En 2000, la Nation Naskapi de Kawawachikamach s'est jointe au projet et un inventaire exhaustif de toute la région au nord du 55<sup>e</sup> parallèle fut complété.

Dans notre démarche nous avons intégré le savoir traditionnel des autochtones et l'approche scientifique avec succès. Les résultats d'entrevues réalisées dans tous les villages avec des informateurs clés, intégrés aux données provenant de sources gouvernementales, ont permis de recenser un total de plus de 600 sites abandonnés d'explorations minières. En parallèle, l'identification de sites par télédétection spatiale à haute résolution IKONOS fut utilisée sur une base expérimentale et ce, sur une petite partie du territoire. Cette technologie pourrait, croyons-nous, rendre plus complet les inventaires de site. L'expérience sera donc poursuivie dans le cadre du *Programme d'évaluation et de priorité* en 2001 et 2002.

L'inventaire apporte des résultants probants : des centaines de sites éparpillés sur le territoire avec concentration dans les fosses du Labrador et de l'Ungava ont été identifiés. Certains sites se situent près des villages dont, par exemple, des sites importants près de Tasiujaq



Plus de 600 sites d'exploration minière abandonnés comme celui-ci sont dispersés dans tout le Nunavik. Photo : Robert Lanari.

et d'Aupaluk sur la baie d'Ungava. Toutefois, bien que l'inventaire indique le nombre de sites et donne un aperçu de l'importance de chacun d'eux, il ne détermine pas les quantités de débris et le degré de contamination, si contamination il y a. Il faut donc aller vérifier sur le terrain l'ampleur des dégâts.

Pour donner suite à cet inventaire un *Programme d'évaluation et de priorité*, conçu conjointement par l'ARK, Makivik, l'Université Laval, la Nation Naskapi de Kawawachikamach et Environnement Canada, financé par ces mêmes organismes ainsi que par le Programme des Initiatives des écosystèmes nordiques, le MAINC et le ministère des Ressources naturelles du Québec, consistera pour les deux prochaines années à évaluer un échantillon de 85 sites. Vingt-cinq de ceux-ci, identifiés comme prioritaires, seront caractérisés alors que les 60 autres feront l'objet d'une description élaborée ou seront caractérisés de façon préliminaire. Une priorité sera ensuite accordée aux sites en relation avec les risques que chacun présente pour l'environnement. Et, comme précédemment mentionné, le potentiel de la technologie IKONOS pour l'inventaire et la caractérisation de sites miniers et autres sera évalué.

Donc, en résumé, suite à un inventaire, sont en cours la restauration de quelques sites, un programme d'évaluation et de priorité ainsi qu'un essai de la technologie IKONOS. Nous espérons que cet effort débouchera dans un proche avenir sur, tout au moins, un programme de restauration des sites importants car c'est là, croyons-nous, une étape primordiale pour accéder à un développement durable de la région, pour concilier exploration minière et exploitation des ressources renouvelables de subsistances ou touristiques.

*Robert Lanari est Directeur des projets chez la Société Makivik, le porte-parole des Inuit quant à la mise en œuvre de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois.*

## T O U N D R A N O R D - O U E S T 9 9

Que se passe-t-il lorsque les scientifiques étrangers travaillant sur des questions d'environnement global ont besoin d'informations provenant de l'Arctique canadien – informations que les chercheurs canadiens aux budgets restreints ne peuvent leur fournir? L'expédition Toundra Nord-Ouest 99 offre un bon exemple de la façon dont des pays étrangers qui ont un programme scientifique bien financé sur l'Arctique peuvent prendre la direction de la recherche arctique prioritaire au Canada.

À l'été 1999, les chercheurs suédois et canadiens de cette expédition ont fait un aller-retour dans les eaux de l'Arctique canadien à bord du *SCG Louis S. St-Laurent* pour collecter des données écologiques. Utilisant ce brise-glace comme base d'excursions au sol par bateau et hélicoptère, ils ont collecté des données écologiques à comparer avec les informations tirées d'un projet semblable réalisé en 1994 en Russie, l'Expédition écologique suédo-russe dans la toundra.

La Suède a couvert la plupart des coûts de Toundra Nord-Ouest 99, y compris les frais substantiels d'utilisation du navire et de son équipement; le Canada a fourni son expertise indispensable au succès de l'expédition. Des scientifiques de Pêches et Océans Canada, d'Environnement Canada et de Ressources naturelles Canada ont travaillé avec les chercheurs suédois pour compléter et améliorer la conception des programmes et choisir les endroits où des échantillons devaient être recueillis. Certains ont pris part à l'expédition.

Le programme scientifique comprenait cinq thèmes principaux : les interactions entre plantes, herbivores et prédateurs, la biodiversité dans la toundra arctique, les oiseaux migrateurs dans l'environnement arctique, les écosystèmes d'eau douce de l'Arctique, les changements climatiques et la pollution dans la toundra polaire.

Les études des communautés terrestres ont porté sur les interactions entre plantes, herbivores et prédateurs. Le nombre relativement

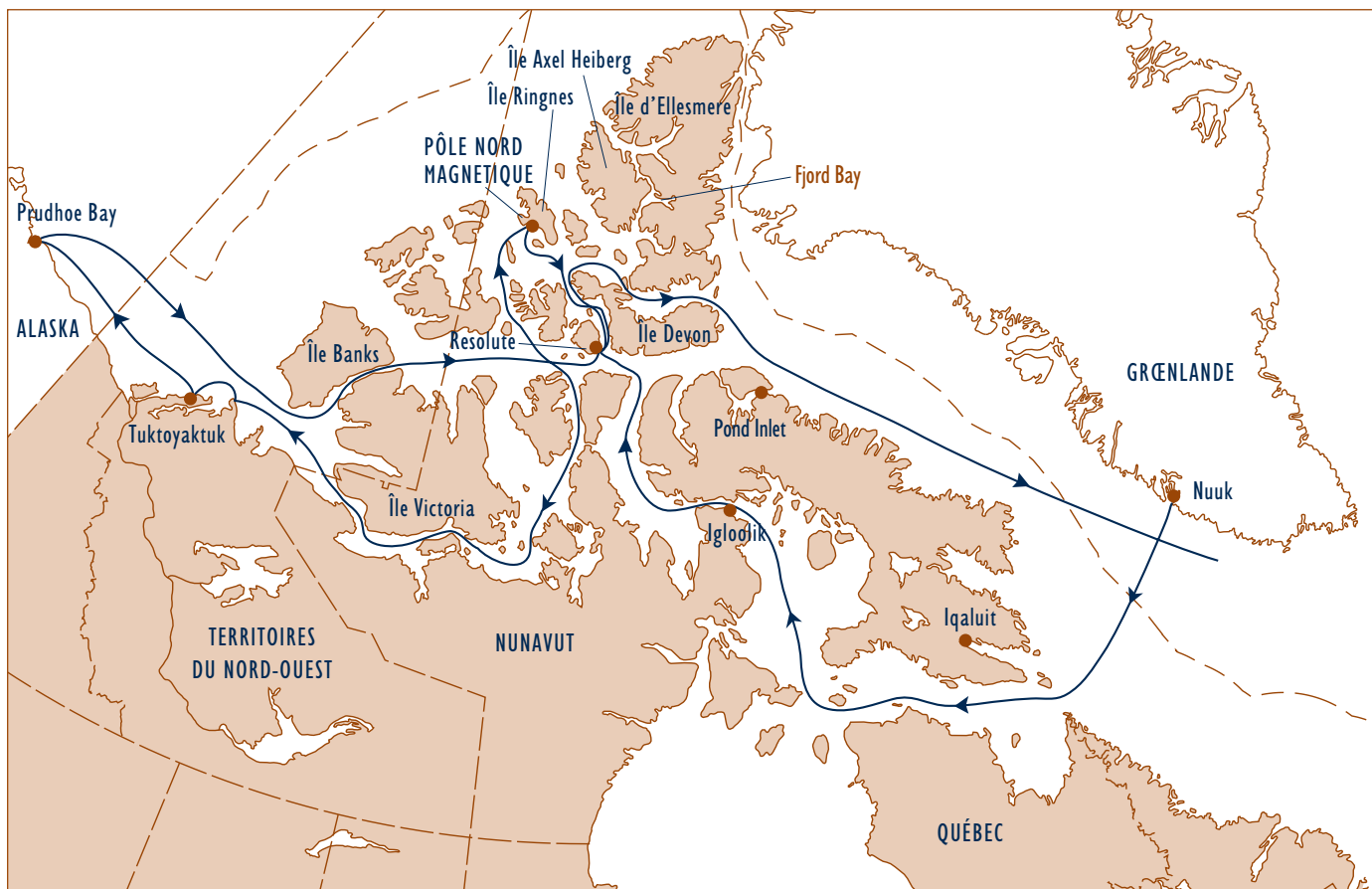


John Davis (à gauche), sous-ministre adjoint (science) de Pêches et Océans Canada, présente une peinture (*Brise-glaces*, du peintre Christopher Walker) à Lennart Alvin, ambassadeur de la Suède, à l'Atelier Canado-suédois de la science arctique, à Winnipeg en mai dernier. Photo : Pêches et Océans Canada.

faible d'espèces dans l'Arctique le rend idéal pour ce genre de recherches.

Les études sur la biodiversité dans la toundra ont servi à examiner une grande variété d'organismes au même endroit et en même temps à l'aide d'une technique d'échantillonnage normalisée, apportant ainsi une contribution unique à la biologie.

Les études d'ornithologie comprenaient



une investigation globale et une analyse de l'écologie migratoire dans l'Extrême-Arctique canadien et en Alaska. Vu que cette région offre en quelque sorte un environnement extrême pour les oiseaux migrants, ces études permettent de comprendre le stress vécu par les oiseaux migrants en général.

Les études des écosystèmes lacustres ont testé dans les lacs de l'Arctique de nouvelles théories mises au point dans des climats tempérés.

Les études des changements climatiques et de la pollution ont souligné le rôle des bio-indicateurs arctiques en tant que « systèmes d'alerte rapide » et celui de l'Arctique comme cuvette générale pour les polluants. Comme beaucoup de climatologues de l'expédition travaillent ensemble dans des réseaux de recherche internationaux, leurs constatations

feront partie du corpus de connaissances internationales en changements de climat.

En outre l'Expédition Toundra Nord-Ouest 99 reconnaissait que la compréhension de l'importance de l'Arctique pour l'humanité – et la communication de l'information pertinente au public – exige la collaboration des tenants de différentes opinions et de personnes qui utilisent divers moyens d'expression. Pour la circonstance, on avait invité l'un des meilleurs compositeurs suédois, Karin Rehnqvist, dont le voyage a inspiré sa nouvelle symphonie magistrale intitulée *Arktis Arktis!* jouée en Suède et en Écosse.

En mai dernier, l'Atelier canado-suédois de science arctique, organisé en collaboration avec le gouvernement du Canada et l'Union européenne, présentait quelques-unes des constatations de l'expédition ainsi que les exposés de deux auteurs canadiens, Elaine

Dewar (*Bones*) et Wayne Grady (*The Quiet Limit of the World*) et une soirée musicale de l'Orchestre symphonique de Winnipeg avec, au programme, *Breaking the Ice* et *Between Sky and Sea*, deux mouvements tirés de *Arktis Arktis!*.

Toundra Nord-Ouest 99 était un projet imaginatif et ambitieux, un excellent exemple de coopération scientifique internationale tout à l'honneur de ceux qui l'ont planifié. Les scientifiques canadiens ont besoin des ressources qui leur permettraient de monter des expéditions de cette qualité dans notre propre zone polaire. Nous pourrions alors inviter des scientifiques étrangers au lieu de compter sur nos hôtes bien pourvus de moyens financiers pour prendre l'initiative et payer la facture.

## LA NOUVELLE CARTE BATHYMÉTRIQUE INTERNATIONALE DE L'OcéAN ARCTIQUE

*H.R. Jackson et R. Macnab*

Une nouvelle carte bathymétrique internationale de l'océan Arctique (CBIOA) a été produite après vingt années de préparation. Elle est l'œuvre commune des cinq états riverains de cet océan ainsi que de l'Islande, de l'Allemagne et de la Suède. Ce groupe a constitué une base de données numériques avec toutes les données au nord du 64° parallèle. L'ancienne carte offrait pour les latitudes inférieures une couverture assez bonne que ne gênait pas la couverture glaciaire, mais aux latitudes supérieures où prédomine cette couverture, certaines caractéristiques importantes étaient mal délimitées. De nouvelles données obtenues par les patrouilles de brise-glace et de sous-marins ont été combinées aux anciennes données, c'est-à-dire les données bathymétriques récemment déclassifiées, obtenues de

sous-marins américains et britanniques et des archives publiques de plusieurs centres nationaux de données.

Les nouvelles données bathymétriques fournissent une description actualisée de l'océan Arctique, incluant les dorsales Lomonosov et Alpha et le plateau Chukchi. Les mers Laptev et de Sibérie orientale sont coupées par des chenaux de paléorivières de seulement dix mètres de profondeur. L'information contenue dans cette représentation améliorée du fonds marin devrait faire progresser notre compréhension du cadre géologique et des courants océaniques, en fournissant des balises aux modélisations géophysiques et océanographiques. Elle aidera aussi les états riverains à définir les limites juridiques extérieures de leurs plateaux continentaux en produisant une description commune des caractéristiques bathymétriques qui affectent l'application de l'Article 76 de la Loi de la mer.

*Dans son Article 76, la Loi de la mer autorise les états riverains avec marge continentale étendue à exercer leur droit de souveraineté au-delà de la limite normale de 200 milles nautiques. Les critères bathymétriques et géologiques fournissent la base d'une définition des limites extérieures de cette extension des pouvoirs. Ceci requiert l'assemblage et l'analyse bien documentés d'un large éventail de renseignements, conformément aux exigences de la Commission des Nations Unies sur les limites du plateau continental.*

*H.R. Jackson et R. Macnab sont physiciens océanographes à la Commission géologique du Canada Atlantique.*

# LES GLACES DE L'ARCTIQUE FONDENT-ELLES RAPIDEMENT ?

Adaptation d'un résumé rédigé par Greg Holloway et Tessa Sou

Le réchauffement planétaire attire l'attention sur l'Arctique comme « système d'alerte rapide » où les changements environnementaux peuvent survenir plus rapidement que plus au sud. Certains de ces changements, notamment le rétrécissement des glaciers et la fonte du pergélisol, sont assez faciles à suivre. D'autres, par contre, comme les changements dans la banquise sont plus difficiles à détecter. En effet, contrairement aux glaciers et au pergélisol, la banquise se déplace.

Les informations historiques sur la pêche

à la baleine et au phoque offrent une solide base pour évaluer les tendances climatiques, mais elles ne mentionnent généralement que des « bordures » de glace vaguement définies. Depuis 1978, les satellites fournissent à l'année longue une couverture de presque tout l'Arctique.

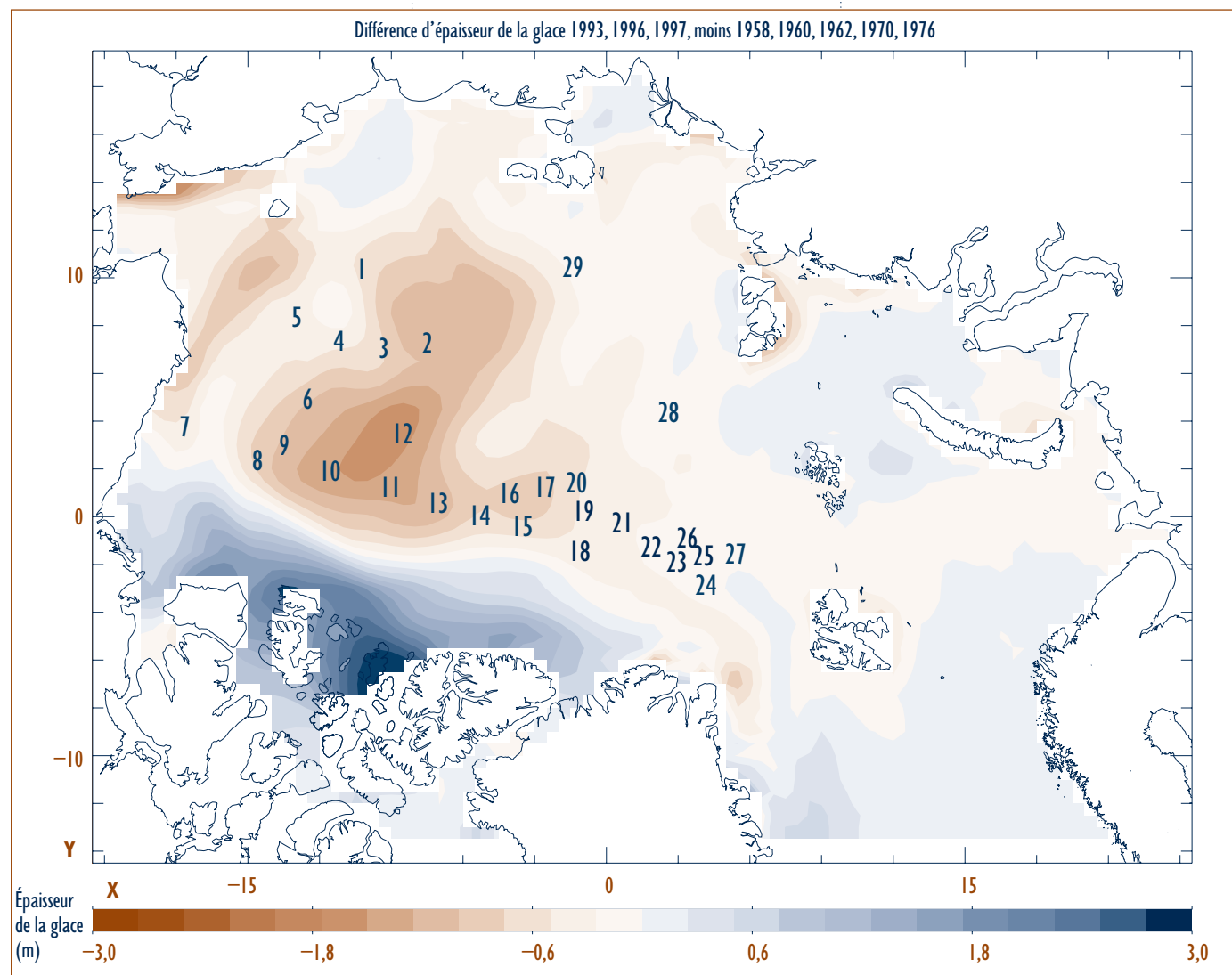
La photographie à hyperfréquences nous permet de mesurer la quantité de glace par unité de surface de la mer et ensuite de calculer la calotte glaciaire totale. Les satellites peuvent surveiller le mouvement des champs de glace et permettre d'évaluer les tendances climatiques pour la zone entière. Cependant, la détermination de l'épaisseur de la glace – donc son volume total – présente un plus gros défi.

Ce n'est que depuis peu que les satellites sont capables de surveiller l'épaisseur des glaces. La plupart des données sur cette épaisseur, à l'exception de celles obtenues des stations isolées, proviennent des mesures de la dérive des glaces marines prises par les sonars des sous-marins américains et britanniques. Même si elles couvrent une superficie plus grande que celles des données des stations isolées, ces observations sont encore peu nombreuses et très dispersées. Il est donc difficile d'en inférer le volume global des glaces. Pour nous aider à estimer ce volume global et donc l'épaisseur moyenne, nous utilisons un modèle numérique des interactions glace-océan.

## MARCHER SUR LA GLACE MINCE ?

Les scientifiques, qui ont fait des observations par satellite, estiment qu'entre 1979 et 1999, la

Figure 1  
Changement d'épaisseur de la glace entre les périodes récente et antérieure avec localisation des 29 sites d'évaluation par les sous-marins.





couverture de glace de l'Arctique fond de près de 3 % par décennie. Il est cependant plus difficile d'avancer un chiffre pour le changement de l'épaisseur de glace sur des superficies plus vastes de l'Arctique. Les estimations provenant de sous-marins et de sonars immergés – près du pôle Nord, dans le sud de la mer de Beaufort, le long d'un transect du détroit de Fram au pôle Nord et d'un autre transect de la mer de Beaufort, en Alaska, jusqu'au pôle Nord – sont limitées à certaines régions. Elles laissent supposer des résultats différents, allant de l'absence d'une tendance significative au pôle ou le long de la mer de Beaufort, en Alaska, vers le pôle jusqu'à un amincissement substantiel le long du transect du détroit de Fram.

En 1999, une étude plus générale du bassin arctique réalisée par Drew Rothrock de l'Uni-

versité de Washington a attiré l'attention des médias. La comparaison des données obtenues par des sous-marins américains à l'automne des années 1958, 1960, 1962, 1970 et 1976 avec celles de 1993, 1996 et 1997 révèle des changements stupéfiants dans la glace de l'Arctique. Sur l'ensemble des régions échantillonnées, l'épaisseur de cette glace a diminué de façon notable entre les deux groupes d'années. Sur les 29 sites permettant une comparaison, elle est en moyenne de 42 % plus mince, bien au-delà d'une réduction de 3 % par décennie.

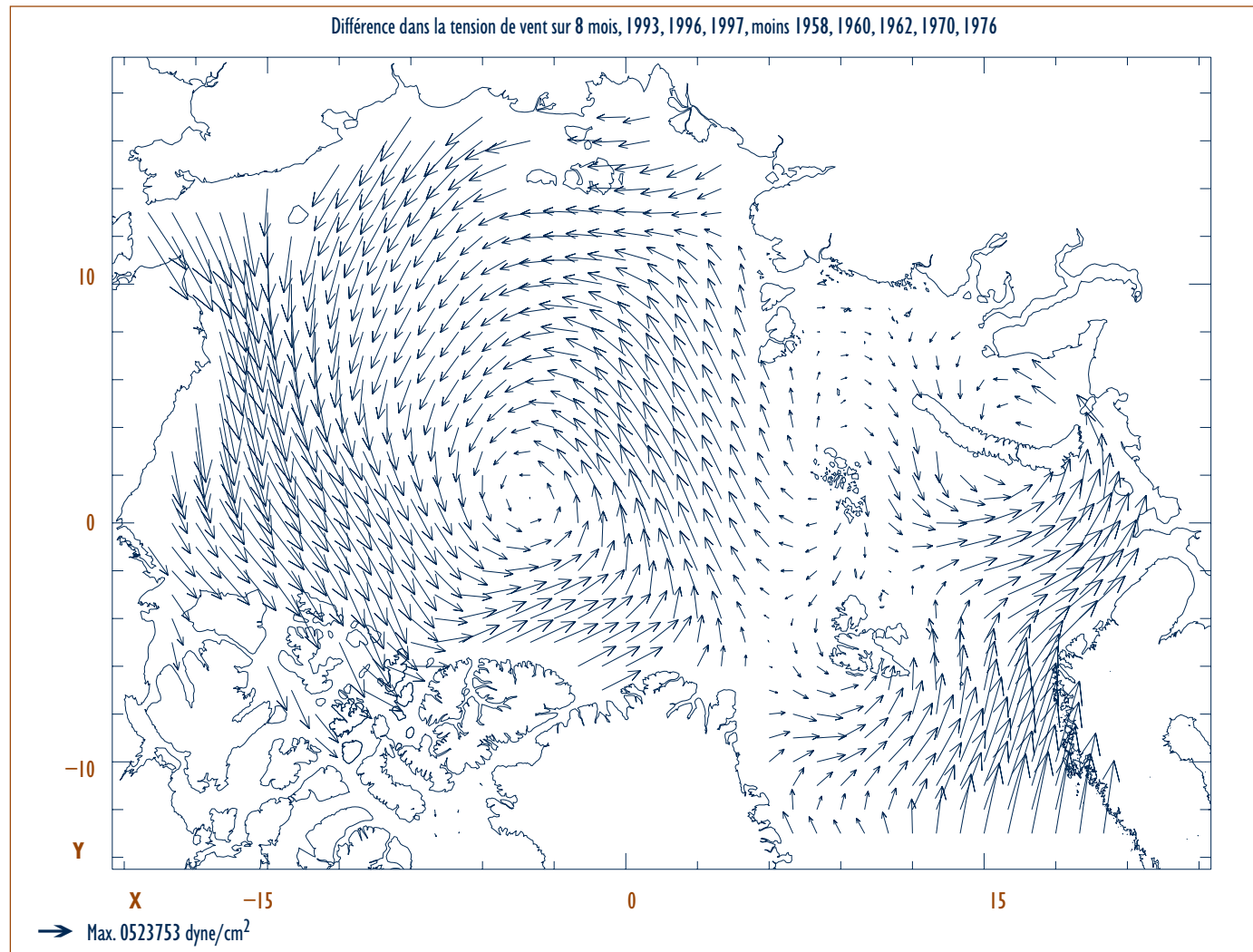
Quelle peut être la cause d'une baisse aussi rapide du volume de la glace ? L'étude de Rothrock fait plusieurs hypothèses : soit le changement des vents pousse plus de glace vers l'Atlantique, soit des conditions plus chaudes ralentissent la croissance de la glace ou accélèrent sa fonte, soit encore une combinaison de ces deux facteurs.

## O U S O U F F L E R D A N S L E V E N T ?

Pour notre étude, nous avons utilisé un modèle numérique océan-glace-neige pour essayer de formuler un budget d'eau douce et de chaleur pour le système océan-glace-neige arctique. Ensuite, en tenant compte des mécanismes de mouvement des vents et des eaux et des conditions météorologiques, nous avons introduit dans ce modèle les données atmosphériques de 1948 à 1999. Les résultats entrent dans le cadre de la réduction estimée de la glace de 3 % par décennie.

Nous voilà loin de la fonte rapide rapportée par les sous-marins. Nous avons vérifié les failles éventuelles de notre modèle et les erreurs dans l'introduction des données : nous avons envoyé des « sous-marins virtuels » sur les sites et aux époques (déplacées en septembre) des patrouilles effectives des sous-marins.

**Figure 2**  
Différence moyenne de tension de vent sur 8 mois, période récente moins période antérieure.



La Figure 1 montre les différences d'épaisseur moyenne entre les trois dernières et les cinq précédentes ainsi que les 29 sites identifiés par Rothrock à partir desquels il a calculé les différences statistiques. Sur ces 29 sites, la perte totale de volume de la glace atteint 45 % et confirme donc ses résultats. Par contre, pour l'ensemble de l'Arctique, la perte avoisine les 12 %.

Bien que les détails sur le déroulement du processus de fonte s'écartent de l'observation, la situation globale permet une explication simple : au lieu d'être due à la fonte ou à l'exportation vers l'Atlantique, la perte de glace apparente résulterait des déplacements internes dans la zone arctique, qui ont échappé aux sous-marins.

Selon notre modèle, sur les 12 % de perte, 9 % proviennent des vents chassant la glace hors de l'Arctique et 3 % de la thermodynamique (moins de croissance ou plus de fonte). Notons par prudence que ces valeurs numériques sont bien particulières aux années des patrouilles sous-marines. La perte de vo-

lume de 12 %, tout en étant inférieure aux 45 %, n'est pas une représentation valable d'une tendance même modeste.

La configuration des vents balayant de grands espaces change constamment et remodèle la calotte glaciaire de l'Arctique. La Figure 2 montre les différences dans la tension de vent entre les années récentes et les années antérieures de patrouille des sous-marins. Celle-ci est calculée sur la moyenne des huit premiers mois de chaque année, ce qui correspond aux périodes d'observation des sous-marins. Le calcul des moyennes sur d'autres périodes (les seuls mois d'hiver par exemple) donne des résultats qualitativement similaires. La configuration de la Figure 2 est robuste tout comme celle de la Figure 1, de sorte que des procédures différentes ne changeraient que des détails.

Pour expliquer complètement les changements apparaissant sur la Figure 1, nous devrions entrer dans la physique complexe du modèle – mais il se passe généralement ceci : les différences dans la tension de vent signifient que les vents soufflent ces différences dans la glace vers l'avant et la droite, chassant cette glace de la région centrale de l'Arctique vers les eaux canadiennes.

## T O U T E S T Q U E S T I O N D E C H O I X D U M O M E N T

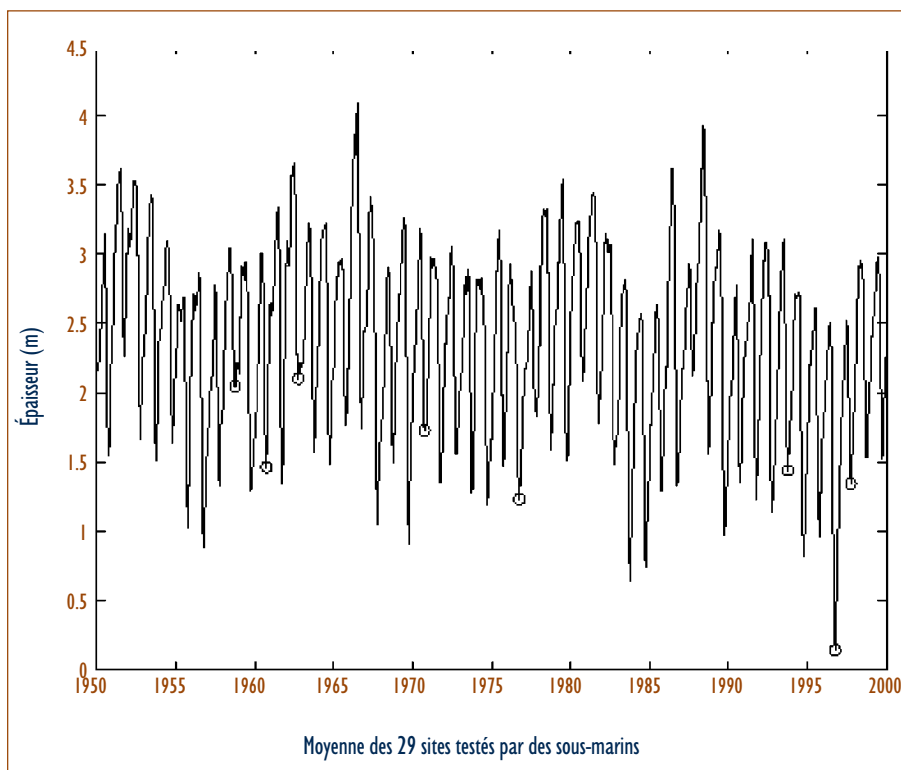
Nous pouvons utiliser le modèle pour surveiller en permanence l'épaisseur de la glace sur les 29 sites de la Figure 1. La Figure 3 montre une série chronologique de l'épaisseur moyenne à ces 29 sites. Les cercles marquent les dates des cinq premières patrouilles et des trois suivantes. Faisons l'hypothèse que les cinq premières patrouilles ont eu lieu chacune un an plus tôt (septembre 1957, 1959, 1961, 1969 et 1975) et les trois dernières un an plus tard (septembre 1994, 1997 et 1999) de manière à allonger la ligne de base pour détecter les changements. Quel en aurait été le résultat? Les enquêtes menées par les sous-marins n'auraient trouvé *pas le moindre changement* dans l'épaisseur moyenne de la glace de l'Arctique. Ainsi donc, les résultats des enquêtes effectivement menées par les sous-marins apparaissent comme la combinaison d'un hasard extraordinaire dans le choix des années et de la variabilité naturelle des glaces arctiques.

Partout sur la planète, l'environnement est en perpétuel changement. Les scientifiques ont une capacité limitée d'échantillonner tous ces changements; c'est risquer de nous induire en erreur que d'inférer trop de choses à partir de données éparses. Nous pouvons cependant affiner nos inférences grâce à un modèle numérique glace-océan et par l'analyse de l'impact des processus atmosphériques, notamment des configurations éoliennes, sur la glace. En utilisant ces techniques, nous avons trouvé que la glace de mer ne diminue pas rapidement, mais se déplace.

Les observations faites jusqu'ici ainsi que la physique modélisée laissent supposer seulement que la perte de volume de la glace arctique *ne contredit pas* la diminution de 3 % par décennie de la zone glaciaire telle que calculée à partir de trois décennies d'observation par satellite. C'est un taux modeste qui s'inscrit dans la marge de variabilité naturelle.

*Greg Holloway et Tessa Sou sont physiciens océanographes de l'Institut des sciences de la mer, à Sidney (C.-B.), Canada.*

Figure 3  
Série chronologique de l'épaisseur moyenne de la glace sur les 29 sites échantillonnés par les sous-marins.



# LA VIE DANS UN ÉTANG AUX CASTORS VIEUX DE 3,5 MILLIONS D'ANNÉES DANS LES ÎLES DE L'ARCTIQUE CANADIEN, ET LA SITUATION MODERNE

C.R. Harington

Poissons, grenouilles, oiseaux, musaraignes, lapins, petits castors, autres rongeurs, un ancêtre de l'ours noir, divers carnivores du genre fouine (y compris le premier blaireau eurasiatique d'Amérique du Nord et un ancêtre du carcajou), un cheval à troisorteils (la trace la plus nordique de chevaux au monde) et un chevrotain primitif semblable au petit cerf musqué d'Asie occupaient l'habitat longeant la forêt boréale près de l'actuel fjord Strathcona, sur l'île d'Ellesmere durant le pliocène (il y a environ 5 à 2 millions d'années).

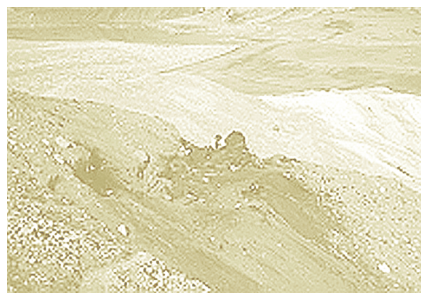


Site fossile du fjord Strathcona, île d'Ellesmere.

Le gisement fossilifère conserve des restes d'un ancien étang aux castors habité par un petit castor *Dipoides*, l'une des plus communes espèces fauniques. Nous savons que ce castor (dont la taille atteint environ les deux tiers de celle du castor actuel, *Castor canadensis*, et ancêtre du castor géant *Castoriodes ohioensis*, disparu lors de la dernière glaciation il y a environ 10 000 années) vivait dans cet habitat parce qu'on y a trouvé une bonne partie de son squelette ainsi que beaucoup de bâtons cisailés par lui et de jeunes arbres. On a effectivement repéré une ancienne réserve de nourriture durant l'excavation, sans cependant pouvoir localiser une hutte ou un barrage. Un autre des fossiles les plus courants sur ce site est le lapin *Hypolagus*, dont on a

même pu récupérer des excréments qui nous permettent de déterminer une partie de son alimentation.

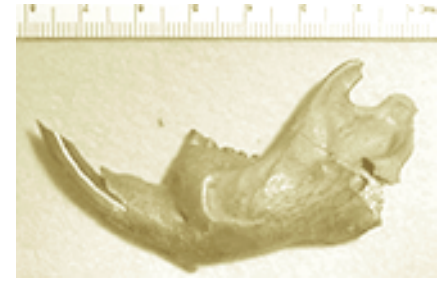
On a trouvé sur le site beaucoup d'autres fossiles, ce qui nous aide à retracer le genre d'environnement qui existait voici près de 3,5 millions d'années quand l'Arctique était beaucoup plus chaud qu'aujourd'hui et qu'il se refroidissait graduellement à mesure qu'approchait la dernière époque glaciaire (pleistocène) qui débuta il y a environ deux millions d'années. Le réchauffement climatique de cette époque (voici 3 millions d'années) impliquait un transport accru de chaleur vers le nord par le Gulf Stream et les courants de l'Atlantique Nord. Dans cet intervalle, la glace marine doit avoir beaucoup fondu ou disparu dans de vastes secteurs de l'océan Arctique. Ce climat chaud peut avoir résulté d'une augmentation des niveaux de CO<sub>2</sub> qui auraient élevé globalement les températures à la surface des eaux ou stimulé la circulation océanique, ce qui a entraîné une hausse des températures, surtout dans les régions polaires. La température de juillet dépassait jusqu'à 5°C celle d'aujourd'hui à l'étang aux castors. Par contre, un spécimen de carabe adapté à la toundra, *Carabus truncaticollis*, laisse supposer que le climat n'était guère plus chaud que dans la limite forestière actuelle. Un point intéressant : ce site pourrait servir de point de



Site de l'étang aux castors, environ 1 000 pieds au-dessus du niveau de la mer avec, dans le fond, l'entrée du fjord Strathcona Photo : R. Harington.

repère pour une prévision d'un niveau similaire de réchauffement global de l'Arctique à la fin du XXI<sup>e</sup> siècle.

La surface exposée met au jour des masses de tourbe humide traversée de couloirs sab-



Mandibule gauche avec dents d'un petit castor disparu (*dipoides*). Photo : R. Harington.

lonneux, des coquilles de mollusques d'eau douce (au moins cinq espèces dont *Gyraulus albus*, qui est peut-être la première trace de cette espèce européenne), des restes d'insectes (incluant des couvertures iridescentes d'ailes de carabe), des bâtonnets coupés par les castors, des troncs d'arbres déracinés probablement pas plus hauts que trois mètres et quelques grosses pierres et roches, ainsi que des ossements parfois pressés entre deux couches de tourbe.

Ce dépôt contient quelques-uns des plus anciens microfossiles siliceux connus. On y trouve diverses diatomées (algues microscopiques) d'eau douce qui indiquent que la profondeur de l'eau ne dépassait pas 3 mètres. Certaines de ces diatomées vivaient sur de la mousse et de grandes plantes aquatiques. Elles prouvent le passage d'un milieu alcalin à un environnement plus acide plus tard dans l'histoire de cet étang. Celui-ci contient aussi des morceaux microscopiques d'éponges d'eau douce (p.ex. *Spongilla* se rencontre dans la zone Nuuk du Groenland et une autre de sa famille, dans l'ouest du Groenland depuis 500 ans). On y trouve aussi des plaques siliceuses

Tableau 1

Liste préliminaire des vertébrés présents sur un site du pliocène, l'étang aux castors dans le fjord Strathcona, au Nunavut, Canada

Classe des poissons – petit poisson ressemblant à la perche – genre et espèce nouveaux

Classe des amphibiens – grenouille ?

Classe des oiseaux – volailles non identifiées

Classe des mammifères

Famille des soricidés – *Arctisorex polaris* – genre et espèce nouveaux de musaraignes

Famille des léporidés – *Hypolagus* cf. *H. vetus* – lagomorphe voisin du lièvre

Ordre des rongeurs – rongeurs au sol de la taille d'un écureuil

Famille des castoridés – *Dipode* cf *D. intermedius* – petit castor

Famille des muridés – cf. *Baranomys* sp. – souris disparue

Famille des ursidés – *Ursus abstrusus* – ours noir primitif

Famille des mustélidés – *Plesiogulo* sp – mammifère voisin du carcajou  
cf. *Mustela* sp. – petite fouine (?)

*Martes* cf. *M. pennanti* – mammifère voisin du pékan

*Martes* cf. *M. americana* – mammifère voisin de la martre

*Meles* sp. – blaireau eurasiatique probablement relié à une espèce du pliocène en Chine du Nord

Famille des équidés – « hipparion » probablement relié à une espèce du pliocène en Chine du Nord – cheval à trois orteils

Famille des moschidés – *Blastomeryx* (*Parablastomeryx*) sp. – « chevrotain »



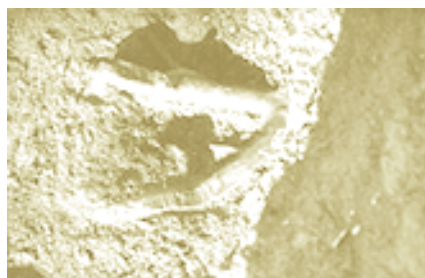
Cône d'un mélèze vieux de 3,5 millions d'années montrant l'excellente préservation de certains fossiles. Photo : J.V. Matthews.

(p.ex. *Carex diandra*, *Scirpus* sp., *Scheuchzeria* sp. et *Menyanthes* sp.). L'abondance d'aiguilles de mélèze, de courtes pousses et de cônes indique que l'étang était entouré d'une forêt de mélèzes claire.

Les fossiles végétaux laissent supposer que le dépôt de castors est un peu plus ancien qu'un site d'environ 3,3 millions d'années sur l'île Meighen (380 km au nord-ouest du fjord Strathcona) et nettement plus vieux que le site fossile de 2 millions d'années à Kap København sur la côte septentrionale du Groenland, où l'on n'a trouvé que deux fossiles vertébrés (*Hypolagus* et le lièvre moderne *Lepus*).

En fait, on ne connaît pas d'autres sites de cet âge avec une faune comparable. Ce site est unique. Il a cependant quelques similarités avec la faune du site Hagerman de même âge en Idaho (environ 43°N comparé à environ 78,5°N pour le site de l'étang aux castors), notamment le castor *Dipoides*, le lapin *Hypolagus* et l'ours *Ursus abstrusus*. L'hipparion (cheval à trois orteils), le blaireau et certaines plantes en situent l'origine en Asie du Nord-Est.

Actuellement, le site de l'étang aux castors exige une escalade quotidienne de 300 mètres



Vue en surplomb d'un bâton cisailé par un castor et sortant du dépôt. Photo : R. Harington.

d'amibes, des kystes d'algues brun-or et des phytolithes (corps siliceux apparemment originaires d'herbes et présents dans la partie supérieure du dépôt).

Les études de pollen microscopique et de parties plus grandes de plantes (p.ex. graines, feuilles et fruits) indiquent que l'étang était entouré d'un environnement de forêt boréale avec de l'eau dormante et de vastes zones herbeuses (les microtraces d'utilisation sur les dents du chevrotain montrent qu'il était surtout un animal brouteur, et rappelons-nous les

phytolithes mentionnés plus haut). Le mélèze (*Larix* sp.) est le seul conifère identifié à partir du bois trouvé dans les dépôts de l'étang. L'aune et le bouleau semblent avoir été les seuls autres arbres à pousser à proximité de l'étang. Une partie du bois a été carbonisée par les feux de forêt (en fait, l'Université Carleton mène actuellement une étude du charbon de bois de ce site pour découvrir l'incidence de ces feux) et a des rainures de carabe et des écorchures dans l'écorce. Ce type d'habitat de la forêt boréale est peut-être le mieux illustré par celui du nord-est de la Sibérie, où domine le mélèze plutôt que l'épinette. Je me souviens de jeunes mélèzes brûlés dans une zone marécageuse, près de la source de la rivière Phillipova, en Sibérie. Cet endroit devait ressembler à l'ancien environnement de l'étang aux castors. On a recensé dans celui-ci au moins dix espèces de mousses et 34 espèces de plantes vasculaires parmi lesquelles dominent les espèces marécageuses

de forte déclivité au départ de notre camp proche du rivage du fjord Strathcona. Nous recueillons les fossiles dans des conditions météorologiques variant de la chaleur accablante (rare) aux blizzards (plus communs), et nous ramenons des boîtes de matrices au camp chaque jour après le travail pour les expédier ensuite à notre laboratoire, près d'Ottawa, qui peut sélectionner et examiner soigneusement les échantillons au microscope. Nous détérons cependant la plupart des fossiles à la truelle sur le site.

Les sables et le gravier des hautes terrasses qui recèlent des restes organiques, comme les dépôts de l'étang aux castors, se retrouvent en de nombreux endroits dans le centre-ouest de l'île d'Ellesmere. Ces dépôts se sont accumulés autour des montagnes dans d'anciens fonds de vallées et dans de larges plaines alluviales dont l'origine remonte plus loin dans la période tertiaire (il y a 65 à 2 millions d'années). Ces dépôts, maintenant situés à plusieurs centaines de mètres au-dessus du niveau de la mer et entrecoupés de fjords profonds et de vallées de rivières modernes, ne sont pas déformés sur le plan géologique. L'étang aux castors repose sur environ 12 mètres de sable recouvert en grande partie de sédiments effondrés sur le soubassement rocheux (fait de schistes argileux et de grès de la formation d'Eureka Sound du mi-tertiaire). Il est intéressant de regarder vers le bas à partir du site fossile pour voir vers le sud, à travers un couloir, les dépôts de charbon du détroit Eureka avec leurs souches massives de métaséquoias. Le site est recouvert par près de 6 mètres de sable et 12 mètres de cailloux non agglomérés et surmontés de grosses pierres. Celles-ci peuvent glisser et dévaler les pentes, ce qui représente un autre risque de nos excavations.

En regardant vers l'est à partir du site, on peut voir l'arc presque parfait d'une moraine frontale, juste derrière notre camp. On peut aisément imaginer le groin massif du glacier qui a laissé derrière lui ces hauts monticules de décombres juste avant de fondre voici près

de 8 000 ans. Sur ses rebords, apparaissent clairement des plages en surplomb qui indiquent une élévation rapide du terrain au cours des quelques derniers millénaires.

Des restes bien conservés de coquillages, de mammifères marins (tels que des os des membres de phoques et des défenses de narvals) et de pierres ponces couleur rouille – entraînés sur les mers à la suite d'éruptions volcaniques en Islande – caractérisent les anciennes plages. On trouve sur certaines de ces plages des anneaux de tentes recouverts de lichen, des caches et des pièges de paléoesquimaux. En regardant plus loin dans la même direction, on voit miroiter la calotte glaciaire de l'île d'Ellesmere festonnée de glaciers avec, à l'occasion, des nunataks (cimes



L'environnement pliocène de l'étang aux castors aurait quelque peu ressemblé à cette forêt de mélèzes brûlés – typique de la forêt boréale aux sources de la rivière Phillipova dans le nord-est de la Sibérie. Photo : R. Harington.

montagneuses entourées de glace) semblables aux cornes d'un casque viking. Les plantes sont généralement clairsemées dans la toundra de cette région – surtout des dryades, des saxifrages et des buttes de gazon (qui empêchent de se promener). On peut apercevoir parfois des bœufs musqués et, rarement, des petites bandes de caribous Peary gris pâle. Les oies des neiges se nourrissent sur les étangs derrière la moraine, les hareldes kakawi et les eiders volant lentement à basse altitude sifflent au-dessus du camp tandis que les labbes à

G A G N A N T  
D E L A B O U R S E  
D E L A  
C O M M I S S I O N  
C A N A D I E N N E  
D E S A F F A I R E S  
P O L A I R E S  
( 2 0 0 1 )

La Bourse de la Commission canadienne des affaires polaires de 2001 (10,000 \$) a été décernée à Marie-Andrée Fallu, qui poursuit ses études doctorales en géographie à l'Université Laval. M<sup>me</sup> Fallu se spécialise dans les paléo-environnements. Elle fait actuellement de la recherche sur les diatomés (algues microscopiques) et les chironomides (insectes dont la larve se développe au fond des lacs) dans les sédiments lacustres au Nunavik et au Labrador dans le but de dénicher de l'information sur les effets du changement climatique. Nous félicitons M<sup>me</sup> Fallu et nous lui souhaitons du succès dans la poursuite de sa recherche.

longue queue et les goélands bourgmestres tournoient dans l'air à la recherche de proies. Les tournepierres et les bécasseaux maubèches, oiseaux de rivage les plus communs, nichent souvent sur place.

L'environnement de l'ancien étang aux castors en marge de la forêt boréale contraste nettement avec le paysage dénudé de la toundra qui entoure maintenant le site fossile; il peut fournir des indices utiles des changements qui pourraient survenir dans nos îles de l'Arctique si jamais les prédictions récentes de réchauffement global se révélaient correctes.

*C.R. Harington, Curateur émérite, zoologie du Quaternaire, Musée canadien de la nature (Division de la recherche).*

## H O R I Z O N

### Les peuples autochtones et la gestion des forêts en fennoscandie et au Canada

10–12 octobre 2001

Conférence internationale à Jokkmokk, Suède  
[www.sapmi.se/forestconference](http://www.sapmi.se/forestconference)

Lisbeth Blind

Coordonnatrice de la conférence

Tél. : 46-971-320-25

Télé. : 46-971-320-37

Courriel : [lisa.blind@same.net](mailto:lisa.blind@same.net)

et

Geoff Quaile

Grand Conseil des Cris

Tél. : 1-613-761-1655

Télé. : 1-613-761-1388

Courriel : [gcca@gc.ca](mailto:gcca@gc.ca)

### Colloque de l'Alliance pour la télédétection en milieu marin : Télédétection et gestion des ressources dans les eaux littorales et intérieures

22–24 octobre 2001

Wolfville, Nouvelle-Écosse, Canada

[www.waterobserver.org/workshop-10-2001/index.html](http://www.waterobserver.org/workshop-10-2001/index.html)

### Conférence: Sur la glace fondante – le changement climatique et de nouvelles idées sur la souveraineté et la sécurité dans l'arctique canadien

Canadian Arctic Resources Committee; Centre for Military and Strategic Studies, University of Calgary

25–26 janvier 2002, Ottawa

Melissa Douglas

Canadian Arctic Resources Committee

Tél. : 1-613-759-4284, poste 247

[info@carc.org](mailto:info@carc.org)

### Effets des POP (polluants organiques persistants) et du mercure sur les environnements et les humains dans l'Arctique :

### Conférence et colloque du Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique

21–24 janvier 2002

Centre des environnements polaires, Tromsø, Norvège

Conférence du PSEA

Centre des environnements polaires

NO-9296 Tromsø, Norvège

Tél. : 47-777-502-10

Télé. : 47-777-502-01

Courriel : [AMAPcon@npolar.no](mailto:AMAPcon@npolar.no)

[www.nilu.no/web/amapconf/](http://www.nilu.no/web/amapconf/)

### XIII<sup>e</sup> Conférence sur les études inuites

1–3 août, 2002

Anchorage, Alaska

## N O U V E L L E S E N B R E F

### N O M I N A T I O N D ' U N N O U V E L E N V O Y

M. Robert Nault, ministre des Affaires indiennes et du Nord canadien, a nommé M. Piers McDonald, ancien chef de gouvernement du Yukon, au poste d'envoyé du Yukon à la Commission canadienne des affaires polaires.

M. McDonald a été chef de gouvernement du Yukon de l'automne 1996 au printemps 2000. Pendant 18 ans, il a siégé comme député à l'assemblée législative du Yukon en plus d'avoir exercé la fonction de ministre de l'Éducation, des Affaires communautaires et

des Services de transport et des Finances. Sa conjointe, M<sup>me</sup> Ofelia Ondrade, et lui sont parents de trois enfants. M. McDonald travaille dans le milieu des affaires depuis qu'il s'est retiré de l'arène politique.

### I N D I C A T E U R S D E L A C O N N A I S S A N C E P O L A I R E A U C A N A D A

Le rapport « Indicateurs de la connaissance polaire au Canada 1999 » (juin 2001) est maintenant disponible de la Commission en version

imprimée ou en ligne ([www.polarcom.gc.ca/pdf/indicators\\_report\\_fr.pdf](http://www.polarcom.gc.ca/pdf/indicators_report_fr.pdf)).

### L ' A T E L I E R S U R L ' E X P L O R A T I O N D E S L A C S S O U S - G L A C I A I R E S E N A N T A R C T I Q U E

Le compte-rendu (juillet 200) de l'Atelier sur l'exploration des lacs sous-glaciaires et des glaces profondes en antarctique est maintenant disponible pour télécharger à la Commission en version imprimée ou à [www.polarcom.gc.ca/pdf/workshop\\_fr.pdf](http://www.polarcom.gc.ca/pdf/workshop_fr.pdf).

## MÉRIDIEN

est publié par la Commission canadienne des affaires polaires. L'information qu'il contient peut être utilisée à condition que la source soit mentionnée.

© 2001 Commission canadienne des affaires polaires

Commission canadienne des affaires polaires  
Bureau 1710, Constitution Square  
360 rue Albert  
Ottawa, Ontario K1R 7X7

Tél. : (613) 943-8605

Sans frais : 1-888-POLAR01

Télé. : (613) 943-8607

Courriel : [mail@polarcom.gc.ca](mailto:mail@polarcom.gc.ca)

[www.polarcom.gc.ca](http://www.polarcom.gc.ca)

## CONSEIL D'ADMINISTRATION

Wayne Adams

Richard Binder

Julie Cruikshank

Jean Dupuis

Piers McDonald

Peter Robinson (vice-président)

Mike Robinson (président)