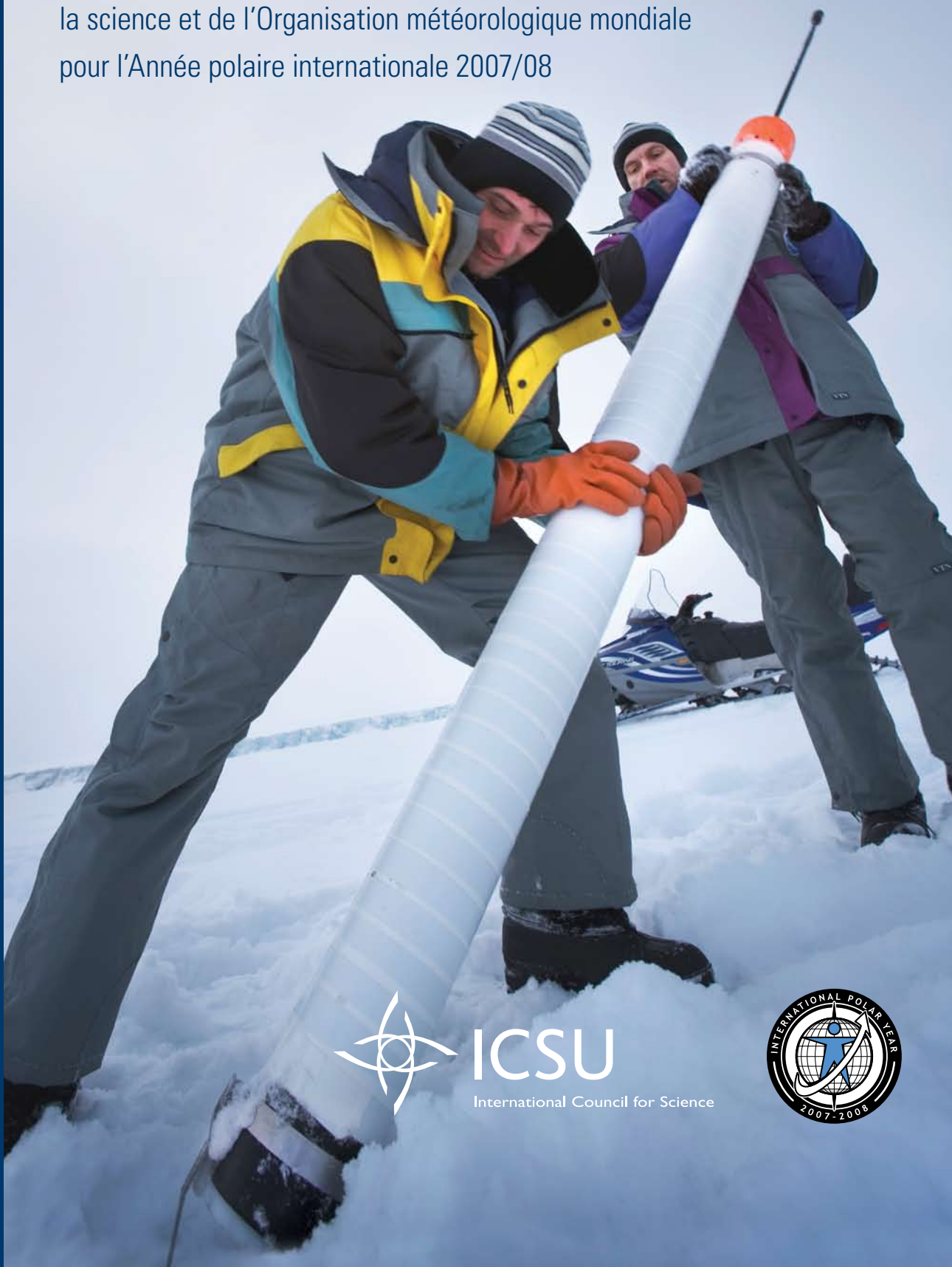


État de la recherche polaire

Déclaration du Comité mixte du Conseil international pour la science et de l'Organisation météorologique mondiale pour l'Année polaire internationale 2007/08



Organisation
météorologique
mondiale

Temps • Climat • Eau



ICSU

International Council for Science



© Organisation météorologique mondiale, 2009

L'OMM se réserve le droit de publication en version imprimée ou électronique ou sous toute autre forme et dans n'importe quelle langue. De courts extraits des publications de l'OMM peuvent être reproduits sans autorisation, pour autant que la source complète soit clairement indiquée. La correspondance relative au contenu rédactionnel et les demandes de publication, reproduction ou traduction partielle ou totale de la présente publication doivent être adressées au:

Président du Comité des publications
Organisation météorologique mondiale (OMM)
7 bis, avenue de la Paix
Case postale 2300
CH-1211 Genève 2, Suisse

Tél.: +41 (0) 22 730 84 03
Fax: +41 (0) 22 730 80 40
Courriel: publications@wmo.int

Crédits photographiques
Couverture, pages 6 et 8: Christian Morel
Page 10: Amy Clapp

NOTE

Les appellations employées dans les publications de l'OMM et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part du Secrétariat de l'Organisation météorologique mondiale, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Les opinions exprimées dans les publications de l'OMM sont celles de leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de l'OMM. De plus, la mention de certaines sociétés ou de certains produits ne signifie pas que l'OMM les cautionne ou les recommande de préférence à d'autres sociétés ou produits de nature similaire dont il n'est pas fait mention ou qui ne font l'objet d'aucune publicité.

État de la recherche polaire

Déclaration du Comité mixte du Conseil international pour la science et de l'Organisation météorologique mondiale pour l'Année polaire internationale 2007/08

Par: Ian Allison et Michel Béland (coprésidents), Keith Alverson, Robin Bell, David Carlson, Paul Cutler, Kjell Danell, Cynan Ellis-Evans, Eberhard Fahrback, Grete Hovelsrud, Johannes Huber, Vladimir Kotlyakov, Igor Krupnik, Jerónimo Lopez-Martinez, Tillmann Mohr, Helena Odmark, Dahe Qin, Volker Rachold, Chris Rapley, Odd Rogne, Eduard Sarukhanian, Colin Summerhayes, Takashi Yamanouchi

Février 2009

Rappel

L'Année polaire internationale (API) 2007/08 désigne la campagne de recherches scientifiques intensives coordonnées à l'échelle internationale qui a été menée dans l'Arctique et l'Antarctique sous les auspices du Conseil international pour la science (CIUS) et de l'Organisation météorologique mondiale (OMM).

Pendant deux années riches en activités de toutes sortes, des chercheurs ont observé de nouveaux phénomènes captivants et fait des découvertes capitales. Ils ont mis au point de nouvelles méthodes et de nouveaux outils de recherche, multiplié les passerelles entre les diverses disciplines et fait progresser la coopération entre les pays dans le domaine des sciences polaires. Enfin, chose la plus importante, ils ont approfondi leur connaissance du rôle que jouent les régions polaires dans les processus planétaires.

Pendant toute la campagne polaire, notre planète a connu des changements d'une ampleur sans précédent, en particulier dans les régions polaires. Or les changements qui surviennent aux alentours des pôles ont d'énormes répercussions en raison des divers mécanismes de rétroaction qui font intervenir l'océan, la cryosphère et/ou la biosphère, et qui sont chacun susceptibles d'accélérer le rythme des bouleversements planétaires. En fait, la recherche polaire n'a jamais été aussi nécessaire qu'aujourd'hui.

L'Année polaire internationale 2007/08

L'API a mis en évidence les répercussions mondiales des processus polaires et l'urgence de déchiffrer et de suivre de près les changements extrêmement rapides survenant aux hautes latitudes. Elle a donné lieu à une pléthore d'activités de recherche et d'observation, qui autrement n'auraient pu voir le jour et qui découlent d'une reconnaissance mutuelle de l'intérêt qu'il y a à mettre en commun les moyens logistiques, les capacités de recherche et les

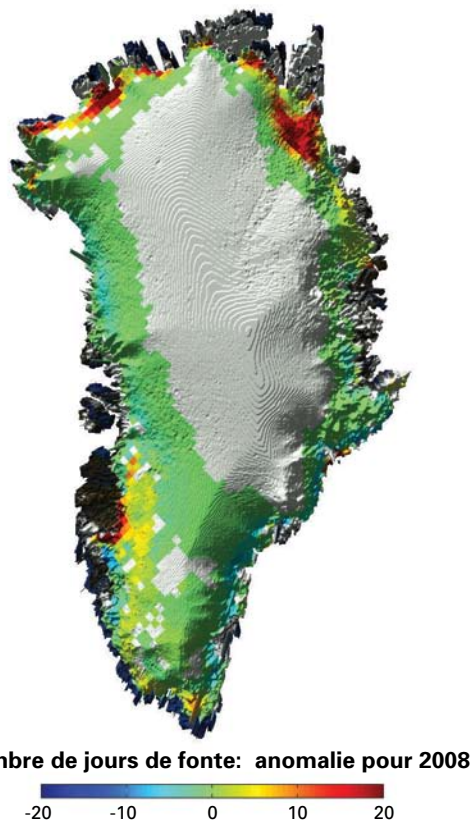
données d'observation. Les planificateurs de l'Année polaire internationale¹ ont fixé quatre objectifs majeurs:

- Faire rapidement progresser l'étude et la compréhension des processus polaires;
- Mettre en place de nouveaux moyens et systèmes d'observation et améliorer les installations existantes;
- Favoriser l'avènement d'une nouvelle génération de scientifiques et d'ingénieurs spécialisés dans les régions polaires;
- Susciter un vif intérêt chez les habitants des régions polaires, les écoliers, le grand public et les décideurs du monde entier ainsi que leur active participation.

L'API est en fait le plus ambitieux effort de recherche, coordonné à l'échelle planétaire, des cinquante dernières années. Elle a mobilisé les ressources intellectuelles de milliers de scientifiques – beaucoup plus nombreux que prévu et venant souvent de pays extérieurs aux régions polaires – qui représentaient un éventail sans précédent de disciplines, de la géophysique à la biologie en passant par les sciences sociales. L'Année polaire a été une entreprise véritablement internationale et interdisciplinaire: elle a donné lieu à plus de 160 projets scientifiques officiels conçus par des chercheurs d'une bonne soixantaine de pays. Des crédits représentant un montant considérable – plus de 400 millions de dollars É.-U. – ont été dégagés pour l'API, dont les activités sont venues compléter, avec la coordination nécessaire, les programmes existants de recherche et de surveillance concernant les régions polaires. Par ailleurs, les activités scientifiques entreprises dans le cadre de l'Année polaire internationale se caractérisent par des approches systématiques novatrices et par de nouvelles techniques d'analyse et d'observation, *in situ* ou par télédétection.

¹ Rapley, C., R. Bell et le Groupe de planification de l'API 2007/08 (CIUS), 2004: *A Framework for the International Polar Year 2007-2008*. CIUS, Paris.

Figure 1. Fonte des neiges accélérée durant l'été 2008 sur la partie septentrionale de la calotte glaciaire du Groenland, d'après les données recueillies par l'Imageur en hyperfréquence spécialisé (SSM/I) embarqué à bord du satellite F13 du Programme américain des satellites météorologiques de défense. Les couleurs correspondent à l'anomalie des jours de fonte au Groenland en 2008, c'est-à-dire la différence entre le nombre de jours de fonte en 2008 et la moyenne calculée pour la période 1979-2007. Les parties en rouge dans le nord du Groenland sont les zones où une fonte accélérée a été observée et où de nouveaux records ont été battus dans ce domaine. Les zones vertes sont celles où aucune anomalie n'a été observée, notamment celles qui ont connu une fonte saisonnière normale.



Nombreux sont les projets de l'API qui se poursuivront, avec toutes les activités qui en découlent, après mars 2009, fin de la période d'observation officielle.

Percées scientifiques

L'Année polaire internationale a permis à la communauté scientifique d'approfondir considérablement sa connaissance des régions polaires et de leur incidence sur les processus planétaires. L'héritage scientifique de l'API continuera de se dévoiler dans les années et les décennies qui suivront la fin du programme d'observation décrit dans le Plan scientifique de l'Année polaire².

² Allison, I., M. Béland et le Comité mixte CIUS/OMM pour l'API, 2007: *The Scope of Science for the International Polar Year 2007-2008*. WMO/TD-No. 1364, Organisation météorologique mondiale, Genève.

Des percées scientifiques majeures commencent déjà à se faire jour et ce ne sont que quelques-unes des premières découvertes et conquêtes qui sont présentées ici.

De nouvelles évaluations portant sur l'état des calottes de glace du Groenland et de l'Antarctique ont été réalisées à l'aide de techniques novatrices, telles que la mesure par satellite des variations de l'altitude et des champs de gravitation des inlandsis et l'estimation de la différence entre l'apport de neige (d'après des modèles météorologiques à haute résolution) et le débit glaciaire (d'après la mesure par satellite des vitesses d'écoulement de la calotte glaciaire et de son épaisseur sur les côtes). Ces évaluations continuent d'être affinées mais il ne fait déjà plus de doute que les calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique perdent de leur masse, entraînant une hausse du niveau de la mer, et que ce processus s'accélère au Groenland (figure 1). La perte de glace est due en partie à l'accroissement de l'écoulement glaciaire vers les côtes, et le potentiel d'accélération de l'écoulement de la glace des inlandsis demeure la principale inconnue des projections du rythme d'élévation du niveau de la mer établies par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Les données récentes confirment que l'Antarctique connaît un réchauffement bien plus généralisé qu'on ne le croyait avant le début de l'Année polaire internationale.

Lors d'expéditions internationales sur le continent antarctique, des scientifiques se sont rendus dans des régions qui n'avaient pas vu la présence de l'homme depuis cinquante ans et ont recueilli un grand nombre de carottes de glace peu profondes et d'échantillons de neige pour chercher à mieux comprendre les processus d'accumulation et d'ablation et les récentes fluctuations du bilan de masse net du centre de l'inlandsis en surface. Ils ont aussi étudié les processus d'échange d'aérosols et de gaz entre l'atmosphère et la surface de la neige de façon à pouvoir mieux interpréter les indices de la variabilité régionale et mondiale de l'environnement révélés par l'étude des carottes de glace. Des avions équipés de radars perfectionnés pénétrant la glace et d'autres systèmes de

mesure géophysique ont été utilisés dans le cadre d'études réalisées à une échelle sans précédent depuis l'Année géophysique internationale (AGI) 1957–1958 pour cartographier les caractéristiques de la glace et des roches sous-jacentes sur de vastes étendues, tant en Antarctique qu'au Groenland. Ces missions internationales ont permis d'étudier des régions jusqu'alors hors d'atteinte et, chose plus importante encore, les nouvelles images de l'inlandsis et du terrain sous-jacent obtenues dans le cadre de ces programmes favoriseront la mise au point de modèles précis qui nous aideront à prévoir l'évolution des calottes glaciaires.

Durant l'Année polaire internationale, l'étendue de la banquise permanente de l'Arctique, c'est-à-dire celle qui ne fond pas en été, a diminué d'environ un million de km² pour atteindre un minimum record depuis le début des observations par satellite. En outre, pour la première fois depuis le début des observations, la région du pôle Nord n'était recouverte, au milieu de l'hiver, que par une couche de glace de première année relativement mince. Les expéditions organisées à l'occasion de l'API ont mis en évidence une vitesse de dérive des glaces sans précédent dans le bassin de l'Arctique, qui témoigne sans conteste des bouleversements que connaît le système glace-océan-atmosphère de cette région du globe.

Grâce aux expéditions menées dans l'océan Austral avec de multiples navires, les scientifiques ont découvert un éventail d'organismes vivants remarquablement riche, coloré et complexe, révolutionnant ainsi notre connaissance de la diversité biologique des régions polaires. Deux zones d'environ 400 km² chacune ont été ainsi reconnues comme abritant des écosystèmes marins vulnérables, au titre de la Convention sur la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique, et inscrites par conséquent sur un registre international en vue de leur protection. Des études interdisciplinaires portant sur les glaces de mer de l'Antarctique ont révélé que les caractéristiques physiques de la glace et de l'océan dans cette zone exercent une grande influence sur la productivité primaire des écosystèmes marins.

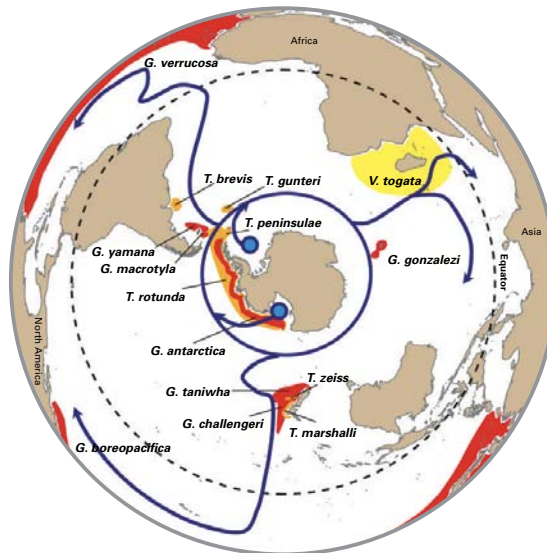


Figure 2: Répartition, dans l'hémisphère Sud, des espèces de pieuvres vivant en eau profonde. Cela recouvre toutes les espèces de *Graneledone* (en rouge), de *Thaumeledone* (en orange) et de *Velodona* (en jaune), selon les révisions taxonomiques les plus récentes réalisées sur chaque groupe. Cette lignée d'espèces vivant en eau profonde a pris naissance dans l'Antarctique il y a quelque 33 millions d'années (Ma), lorsque s'est formée une calotte glaciaire sur tout le continent antarctique et qu'est apparu un courant circumpolaire antarctique. Elle a ensuite rayonné vers le nord jusqu'à d'autres bassins océaniques à partir de 15 Ma, époque où la production d'eau profonde s'est intensifiée près de l'Antarctique, tout comme la circulation thermohaline mondiale. Les lignes bleues correspondent *grosso modo* aux itinéraires empruntés par l'eau antarctique profonde dans le cadre de la circulation thermohaline (projection azimutale équivalente de Lambert).

Des spécialistes de la faune et de la flore marine et terrestre continuent de démêler les fils du captivant écheveau que constituent les organismes polaires, s'intéressant à leur distribution géographique et à leurs interactions avec l'environnement. Alors que certaines espèces microbiennes revêtent presque la même forme dans les écosystèmes de l'Arctique et ceux de l'Antarctique, d'autres ont évolué très différemment dans ces deux environnements. Par ailleurs, certains organismes polaires ont évolué au fur et à mesure que leur aire de répartition s'étendait à d'autres latitudes, plus lointaines: les récentes campagnes polaires ont révélé par exemple que de nombreuses espèces de pieuvres que l'on trouve actuellement en eau profonde ont un ancêtre commun qui existe toujours dans l'océan Austral (figure 2). L'étude des écosystèmes actuels dans le cadre de l'API a également mis en évidence la récente migration vers les pôles d'organismes terrestres et marins sous l'effet du réchauffement climatique.

D'autres projets de l'API ont fourni de nouveaux éléments d'information sur le rythme de réchauffement du climat. Les données recueillies par des flotteurs profilants automatiques, les balises posées sur des mammifères marins et les navires de recherche opérant sous les auspices de l'API confirment que l'océan austral, et en particulier la

(Source: Strugnell, J., A. Rogers, P. Prodahl, M. Collins et A. Allcock, 2008: *The thermohaline expressway: the Southern Ocean as a centre of origin for deep-sea octopuses*. *Cladistics* 24: 1–8.)

bordure sud du courant circumpolaire antarctique, s'est réchauffé plus rapidement que l'océan mondial. En outre, les eaux profondes et denses qui se sont formées près de l'Antarctique ont perdu de leur salinité à certains endroits et se sont réchauffées ailleurs. Cette baisse de la salinité est liée à la fonte accélérée des barrières de glace et de la calotte glaciaire de l'Antarctique. Ces changements révèlent que le réchauffement du climat a sur l'Antarctique des répercussions jusqu'alors insoupçonnées.

L'étude de l'ozone stratosphérique dans les deux hémisphères a mis en évidence les conséquences, pour les écosystèmes marins et terrestres, d'une exposition accrue au rayonnement ultraviolet. On a pu aussi brosser un tableau assez complexe des interconnexions entre les concentrations d'ozone au-dessus de l'Antarctique, la taille et la force du tourbillon polaire ainsi que le vent et la fréquence des tempêtes à la surface de l'océan austral et autour de l'Antarctique. Toutes ces informations nous permettront d'affiner les modèles qui associent le réchauffement du

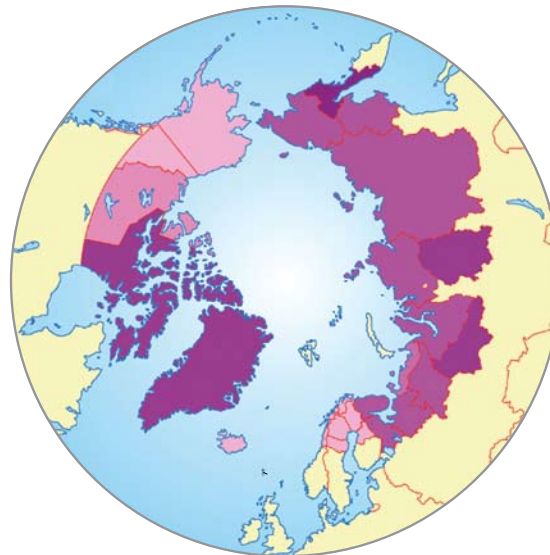
climat et la déperdition d'ozone, et de prévoir avec plus de précision les changements à venir. Dans l'Atlantique Nord, il s'est avéré qu'une très légère modification des paramètres océaniques et des flux de chaleur et de quantité de mouvement entre l'atmosphère et l'océan avait une incidence considérable sur la puissance et la trajectoire des grandes tempêtes. Observations et modélisations ont aussi révélé que ces systèmes dépressionnaires représentaient les principales sources de chaleur et d'humidité atmosphériques parvenant dans l'Arctique. Ces découvertes permettront d'améliorer la prévision de la trajectoire et de l'intensité des tempêtes. D'autres équipes de chercheurs sont parvenues à mieux comprendre le rôle que jouent les aérosols et les nuages de type stratus dans les régions arctiques, principale source d'incertitude dans les modèles de climat actuels. Les chercheurs de l'API se sont intéressés aussi au transport des polluants organiques persistants et à ce qu'ils deviennent une fois parvenus dans l'Arctique, où ils contribuent pour beaucoup à contaminer la chaîne alimentaire.

Prélèvement d'échantillons de jeune glace et d'eau de mer à partir du brise-glace canadien *Amundsen* afin d'étudier le comportement et le transport du mercure dans l'océan Arctique.



Plus de 30 projets de l'API portaient sur des questions relevant des sciences humaines et sociales, qu'il s'agisse du bien-être des populations locales, de l'exploitation des ressources naturelles, du développement socio-économique, du savoir écologique local ou de la préservation du patrimoine naturel, historique et culturel. Un grand nombre de ces études faisaient intervenir des organismes et des communautés autochtones en tant que partenaires ou chefs de projet, en particulier lorsqu'il s'agissait de trouver une parade et de définir des stratégies d'adaptation, au niveau des populations, à l'évolution rapide du climat et aux bouleversements socio-économiques. Plusieurs collectivités locales ont joué un rôle actif dans les réseaux de surveillance mis en place dans le cadre de l'API pour recueillir, échanger et documenter les données d'observation sur les changements concernant les glaces de mer, la biote, le temps et le climat. Les chercheurs de l'API se sont également penchés sur des questions de santé humaine, s'intéressant à des maladies comme la tuberculose et à des questions comme la sécurité alimentaire, les sources traditionnelles de nourriture, l'impact des polluants planétaires et les nouveaux risques auxquels sont exposés les habitants de l'Arctique (figure 3).

L'Année polaire internationale a permis de décrire la transformation considérable, sous l'effet du réchauffement climatique, des types de végétation et de l'aire de répartition des espèces végétales dans l'Arctique. On mentionnera le passage d'une végétation herbeuse à une végétation arbustive, l'évolution des terres humides, la migration des limites forestières causée par l'évolution spatiotemporelle des précipitations neigeuses, la modification de la structure des sols et la multiplication des insectes et des champignons. Toutes ces transformations ont des répercussions sur le pâturage et la chasse. Les changements concernant la nature des précipitations hivernales (pluie ou neige) et la période à laquelle elles se produisent posent de gros problèmes aux éleveurs de rennes traditionnels dans le nord-ouest de l'Europe, alors que plus à l'est, le recul des pâturages et le blocage des routes migratoires lié aux changements d'affectation des terres et



Taux de prévalence de la tuberculose

| | |
|---|------------------------------|
| 1 | <15 (pour 100 000 habitants) |
| 2 | 15,0–29,9 |
| 3 | 30,0–59,9 |
| 4 | 60,0–99,9 |
| 5 | 100,0–299,9 |
| 6 | >300 |

au développement des infrastructures sont de plus en plus source de stress pour les troupeaux de rennes.

Les réservoirs de carbone que recèle le pergélisol, plus importants que l'on ne croyait, ont été recensés dans le cadre d'observations à grande échelle réalisées durant l'Année polaire internationale. Avec la poursuite du réchauffement climatique, ce carbone pourrait bien être libéré dans l'atmosphère et accentuer l'effet de serre, bien que la configuration des changements concernant la végétation et le pergélisol dans l'Arctique varie fortement d'une région à l'autre. Les études réalisées à l'aide de modèles durant l'API donnent à penser que la fonte du pergélisol terrestre est beaucoup plus rapide que prévue lorsque disparaît la banquise, et lors de croisières scientifiques organisées durant cette période le long des côtes sibériennes, on s'est aperçu que les sédiments océaniques libéraient de grandes quantités de méthane.

Figure 3: Variation des taux de prévalence de la tuberculose active dans les régions nordiques. Par exemple, des taux bien plus bas ont été relevés, durant la même période (2000–2004), pour la population totale de la Suède (4,9 pour 100 000 habitants), les États-Unis d'Amérique (5,3) et le Canada (5,4).

(Source: Young, T. K. et W. Dallmann, 2008: *Circumpolar health indicators: sources, data and maps*. Circumpolar Health Supplements 2008; 3. International Association of Circumpolar Health Publishers.)

Hélicoptère en mission au-dessus de l'Arctique pour étudier la dynamique de l'écosystème marin et son incidence sur l'habitat des phoques marbrés et celui des ours polaires. L'appareil est équipé d'un système d'induction électromagnétique servant à mesurer l'épaisseur et la rugosité de la glace.



Les rapides progrès de la science et la prise de conscience de plus en plus aiguë de l'impact qu'a l'humanité sur le système terrestre dans son ensemble laissent supposer que l'API 2007/08 léguera à la communauté scientifique un riche héritage dans de nombreux domaines. Nous aurons notamment une idée plus claire des changements potentiels qui nous attendent et des effets qu'ils pourraient avoir.

L'héritage de l'API

Pour ses planificateurs, l'API 2007/08 devait ouvrir la voie à de formidables avancées scientifiques et laisser en héritage un solide réseau de systèmes d'observation, tout en favorisant le renforcement de la coopération scientifique internationale et de la collaboration interdisciplinaire, la constitution de jeux de données de référence permettant de faire le lien entre le passé et le futur, l'émergence d'une nouvelle génération de chercheurs polaires passionnés et l'adhésion pleine et entière de l'opinion publique et des décideurs du monde

entier aux objectifs et à la vocation de la recherche polaire.³

L'Année polaire internationale 2007/08 a eu aussi pour effet d'accroître la participation des habitants de l'Arctique, y compris des populations autochtones, à la science polaire, et ce à tous les niveaux. Ainsi, les chercheurs du futur puiseront abondamment dans le savoir ancestral et local et, de leur côté, les populations autochtones bénéficieront des progrès de la science.

Systèmes d'observation, installations et infrastructures

Il est capital de disposer de systèmes d'observation adéquats pour valider et améliorer les prévisions, en particulier celles qui portent sur le réchauffement du climat et ses incidences. Les programmes d'observation de la glace, de l'océan,

³ Rapley, C., R. Bell et le Groupe de planification de l'API 2007/08, 2004: *A Framework for the International Polar Year 2007-2008*. CIUS, Paris.

de l'atmosphère, des côtes et des terres émergées ont connu un essor sans précédent dans la région de l'Arctique durant l'Année polaire internationale, tout comme les programmes d'observation de l'océan et de la glace en Antarctique. Un grand nombre d'organismes nationaux et internationaux prévoient d'ailleurs de renforcer durablement leurs systèmes d'observation dans les régions polaires. Les activités afférentes aux réseaux d'observation de l'Arctique et aux systèmes d'observation de l'océan Austral sont étroitement coordonnées avec les initiatives mondiales en matière d'observation. L'émergence de nouveaux centres de données nationaux et internationaux et leur coordination accrue contribuent à assurer l'accès à la moisson de données de l'API ainsi qu'à leur échange et à leur préservation.

Coopération scientifique et politique

La recherche polaire ayant suscité un intérêt universel durant l'API, les liens entre la science et les cadres politiques mis en place par le Système du Traité sur l'Antarctique et le Conseil de l'Arctique sont devenus plus étroits. La sensibilisation des instances de décision aux enjeux de l'API et l'accroissement du soutien financier ont multiplié les possibilités de coopération scientifique entre les pays, facilité l'accès aux régions polaires et la mise en commun des moyens logistiques et des infrastructures, accéléré l'échange d'informations à caractère technique et amélioré la transmission de données en provenance des réseaux exploités au niveau national. Il en a aussi résulté un renforcement des liens entre les organismes polaires tels que le Comité scientifique pour les recherches antarctiques et le Comité scientifique international de l'Arctique, et avec d'autres organismes scientifiques. Les résultats des programmes de recherche menés à bien pendant l'Année polaire ont tout naturellement attiré l'attention du Système du Traité sur l'Antarctique et du Conseil de l'Arctique.

Collaboration interdisciplinaire et fusion des savoirs

La complexité du système terrestre, dans lequel interagissent des processus physiques, biologiques,

chimiques et géologiques, nous a imposé d'adopter une approche pluridisciplinaire pour faire progresser le savoir et nous permettre de mieux anticiper l'avenir. L'éventail des disciplines abordées durant cette Année polaire internationale dépassait de loin celui des années polaires précédentes et d'autres programmes de recherche polaire de grande envergure. Les planificateurs ont pris soin d'intégrer des études et des projets interdisciplinaires axés sur la dimension humaine, la diversité écologique et la santé des populations et des écosystèmes. Pour la première fois dans l'histoire des API-AGI, des historiens, des physiciens, des spécialistes des sciences naturelles, sociales et humaines et des experts locaux à assise communautaire ont travaillé ensemble sous la bannière d'un programme pluridisciplinaire commun. Cette nouvelle forme de coopération scientifique est largement perçue comme étant l'un des grands succès de l'API et devrait laisser une empreinte durable. Elle dénote une perception beaucoup plus fine de la complexité des régions polaires et une prise de conscience de la nécessité de fusionner les savoirs et de mettre en commun les informations pour pouvoir mieux comprendre les processus qui influent sur notre planète.

Données de référence

Dans les deux hémisphères, et tout au long de la campagne polaire, la coopération et la coordination accrues entre les différentes agences spatiales se sont traduites par une formidable moisson, d'une qualité rare, de données satellitaires sur les régions polaires. Toutes ces données ainsi que beaucoup d'autres, plus générales et facilement accessibles, recueillies dans le cadre de l'API, seront d'une importance cruciale lorsqu'il s'agira de faire des comparaisons avec la situation passée et celle qui nous attend.

Une nouvelle génération de scientifiques et d'ingénieurs spécialisés dans les régions polaires

L'API a fourni l'occasion à des centaines d'étudiants diplômés et de post-doctorants travaillant dans un large éventail de disciplines de recevoir la

Max Holmes, du centre de recherche Woods Hole, en compagnie d'un groupe d'étudiants de Jigansk, ville de Sibérie située sur la Lena et peuplée en majorité d'Evenks. Professeurs et élèves de Jigansk, ainsi que des membres de diverses communautés riveraines d'autres grands fleuves de l'Arctique russe, canadien et alaskien, collaborent avec les scientifiques de l'API, dans le cadre d'un partenariat spécifique, pour étudier les incidences du changement climatique sur les cours d'eau de l'Arctique et leurs bassins hydrographiques.



formation requise pour être à la hauteur des nouveaux enjeux en matière de recherche polaire. Dans nombre de pays, cet afflux de spécialistes des sciences polaires de la nouvelle génération est sans précédent. Un groupe international de jeunes chercheurs dynamiques et motivés a établi l'APECS, association interdisciplinaire qui regroupe des spécialistes de la recherche polaire en début de carrière et qui a pour vocation de promouvoir le perfectionnement professionnel, la coopération, l'esprit d'initiative et les programmes d'information et de sensibilisation. Les principaux organismes polaires, à savoir le Comité scientifique pour les recherches antarctiques et le Comité scientifique international de l'Arctique, ont officiellement reconnu l'Association comme étant un partenaire essentiel.

Large participation du public

Seule la volonté politique qui découle de la mobilisation de l'opinion publique peut garantir l'accroissement des investissements dans la recherche polaire, dans l'intérêt de tous. Le

volet éducatif de l'API a contribué à sensibiliser l'opinion publique aux questions relatives au climat et à l'environnement et aux téléconnexions qui existent entre les régions polaires et le reste de la planète.

L'Année polaire internationale a bénéficié d'une large couverture médiatique. Les volets pédagogique et informatique des projets scientifiques mis en œuvre dans le cadre de l'API, qui ont fait l'objet d'un financement spécifique dans plusieurs pays, ont débouché sur de nouvelles initiatives et de nouveaux réseaux dans les domaines de l'information et de la communication qui se sont révélés particulièrement efficaces. Grâce aux multiples ouvrages, expositions, films, sites Web et conférences consacrés à leurs activités, les scientifiques participant à l'API sont parvenus dans le monde entier à sensibiliser un large public à l'importance des régions polaires.

Des réseaux internationaux d'information et d'éducation ont été établis, le plus souvent à l'occasion des journées scientifiques de l'API mais aussi dans le cadre d'autres manifestations liées à l'Année polaire. De nombreux liens ont été notamment instaurés avec les communautés du Grand Nord pour les faire participer autant que possible à l'évaluation des résultats de l'API et à l'analyse de ses retombées.

Participation des habitants de l'Arctique, y compris des peuples autochtones

L'API a favorisé la participation des habitants de l'Arctique, y compris des peuples autochtones, aux activités scientifiques interdisciplinaires menées à grande échelle dans leur région. Pour la première fois de l'histoire, les populations de l'Arctique et les organismes qui les représentent ont été des partenaires à part entière et des responsables de premier plan dans le cadre de projets internationaux pluridisciplinaires faisant intervenir des scientifiques de haut vol, ainsi que pour la planification des activités de recherche, la collecte, la gestion et l'analyse des données et les campagnes d'information. La richesse et la pertinence du savoir ancestral

des habitants de l'Arctique et leur contribution aux programmes d'observation ont joué un rôle déterminant dans le succès remporté par plusieurs projets de l'API visant à étudier la dynamique des glaces de mer, les conditions météorologiques, l'évolution des habitats et de la répartition de la faune sauvage, la viabilité des économies locales, la santé publique et le bien-être des populations. Désormais solidement enraciné, ce partenariat est aujourd'hui le garant de la participation des habitants de l'Arctique, et en particulier des peuples autochtones, aux futurs projets scientifiques d'envergure.

Poursuite de la recherche polaire: un impératif

L'API a démontré tout l'intérêt qu'il y avait à renforcer le soutien à la recherche polaire ainsi que l'absolue nécessité d'établir sur la durée des systèmes d'observation de grande ampleur dans les régions polaires.

Cet impératif devrait inspirer une conscience plus aiguë des régions polaires dans l'opinion publique et constituer une incitation à de solides engagements financiers et logistiques sur le plan national et international, à la bonne gestion des données recueillies ainsi qu'au recrutement et à la formation de jeunes chercheurs susceptibles de reprendre le flambeau.

Les sujets d'étude ci-après conserveront toute leur actualité après la fin de l'Année polaire internationale:

- Incidences des changements climatiques planétaires sur la circulation océanique;
 - Réduction de la biodiversité et évolution des caractéristiques des écosystèmes et de leur aire de répartition;
 - Libération de méthane dans l'atmosphère résultant de la fonte du pergélisol;
 - Amélioration des projections et des prévisions établies à l'aide de modèles météorologiques et climatiques couplés;
 - Transport des polluants et contaminants vers les régions polaires et impacts sur l'environnement, la société humaine et les écosystèmes;
 - Santé et bien-être des populations autochtones et des autres habitants de l'Arctique.
- Bouleversements climatiques dans l'Arctique et certaines régions de l'Antarctique;
 - Recul de la neige et de la glace dans le monde (banquise, glaciers, inlandsis, manteau neigeux et pergélisol);
 - Contribution des grandes calottes glaciaires à la hausse du niveau de la mer et rôle des environnements subglaciaires dans la dynamique de ces calottes de glace;

Recommandations

Les deux à quatre prochaines années seront cruciales pour la recherche polaire. Les projets de l'API devront en effet donner les résultats voulus, individuellement et collectivement, en temps opportun et de manière ciblée. Il faudra notamment que les évaluations du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat et les délibérations afférentes à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques tirent tout le parti possible des résultats de la campagne polaire. L'occasion se présentera lors de la trentième session de l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique (Bonn, juin 2009), qui s'attachera à évaluer l'adéquation des systèmes actuels d'observation terrestre, atmosphérique et océanographique, et lors de la quinzième session de la Conférence des Parties à la convention susmentionnée (Copenhague, décembre 2009), où les pays devraient se mettre d'accord sur les engagements qui prendront, après 2012, le relais du Protocole de Kyoto. Enfin, de grandes conférences seront organisées en 2010,

en Norvège, et en 2012, au Canada, pour faire à nouveau le point sur le bilan de l'Année polaire internationale et fixer les futures orientations de la recherche polaire.

Maintenant que l'API touche à sa fin, le gros du travail consiste dans l'immédiat à faire une première synthèse des résultats des différents projets, et ce pour les diverses disciplines, et d'assurer l'archivage des données de l'API de telle sorte qu'elles soient facilement accessibles.

Avec l'augmentation des frais d'exploitation et les pressions exercées par la conjoncture économique mondiale sur les budgets nationaux de la recherche, il sera d'autant plus ardu pour les responsables politiques et les organismes qui financent la recherche de maintenir et de développer les programmes de recherche polaire. Il n'en reste pas moins urgent d'élucider les répercussions planétaires des bouleversements que connaissent les régions polaires, ne serait-ce que parce que le changement climatique a un impact plus important sur ces régions que sur le reste du monde et que les transformations y sont plus rapides.

Le formidable enthousiasme suscité par l'Année polaire internationale auprès de la communauté scientifique, de l'opinion publique et des instances politiques constitue un tremplin idéal pour développer la recherche polaire et se donner les moyens de mieux comprendre la mesure dans laquelle les processus polaires influent sur le développement durable, non seulement dans les régions polaires mais aussi dans le reste du monde.

Dès aujourd'hui, et dans les dix années à venir qui pourraient bien être proclamées Décennie polaire internationale, une stratégie concertée à l'échelle du globe s'impose au vu des impératifs suivants:

- Mettre rapidement à disposition les données recueillies et les résultats obtenus durant l'API à titre de contribution à des évaluations

d'échelle mondiale ou spécifiques aux régions polaires;

- Préserver, archiver et échanger les données de l'API portant sur de longues périodes en en garantissant la fiabilité et l'accès;
- Trouver des sites susceptibles d'héberger durablement les nombreux réseaux et programmes instaurés durant l'API;
- Établir sur le long terme des systèmes d'observation pluridisciplinaires ou moderniser les systèmes en place;
- Mettre sur pied des capacités intégrées de prévision du climat, des écosystèmes et des conditions économiques pour les régions polaires et des systèmes de prévision conçus expressément pour certaines régions de l'Arctique et de l'Antarctique;
- Continuer de mettre l'accent sur la recherche polaire et les questions relatives aux régions polaires dans les plus hautes instances des organisations scientifiques internationales.

Pour répondre à tous ces impératifs, il faudra bien sûr que la recherche polaire bénéficie sur le long terme d'un soutien et d'un financement accrus, en particulier pour que l'on puisse recueillir tous les fruits des efforts déployés pendant l'Année polaire internationale.

En évolution rapide, les régions polaires font partie intégrante du système terrestre. Pour préserver son environnement et sa qualité de vie et s'acheminer vers un développement durable, l'humanité se doit d'observer et d'élucider l'ensemble des composantes des régions polaires et des processus qui s'y déroulent ainsi que les changements déjà amorcés. L'Année polaire internationale nous délivre un message sans ambiguïté: ce qui se passe aux pôles a une incidence sur le reste du monde et nous concerne tous.



Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser à:

Organisation météorologique mondiale

7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300 – CH-1211 Genève 2 – Suisse

www.wmo.int

Bureau de la communication et des relations publiques

Tél.: +41 (0) 22 730 83 14 – Fax: +41 (0) 22 730 80 27

Courriel: cpa@wmo.int