

MQ 300608

Canada
Canada
Canada
Canada
Canada
Canada
Canada
Canada
Canada
Canada
Canada

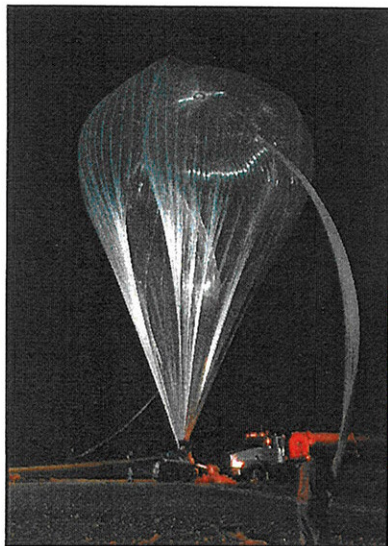
Canada 

ENV 128

Rég. Québec Biblio. Env. Canada Library



38 501 416



Le Voyage du Ballon MANTRA

Evaluation de la tendance de l'azote dans l'atmosphère moyenne

trajectoire approximative

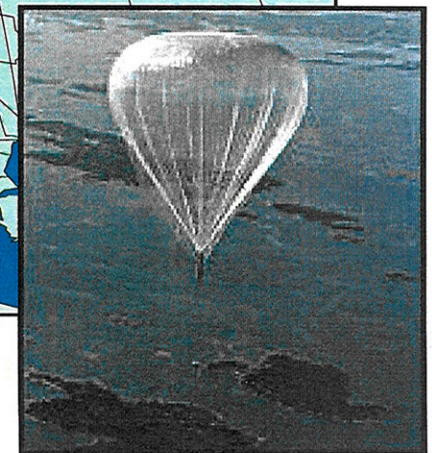
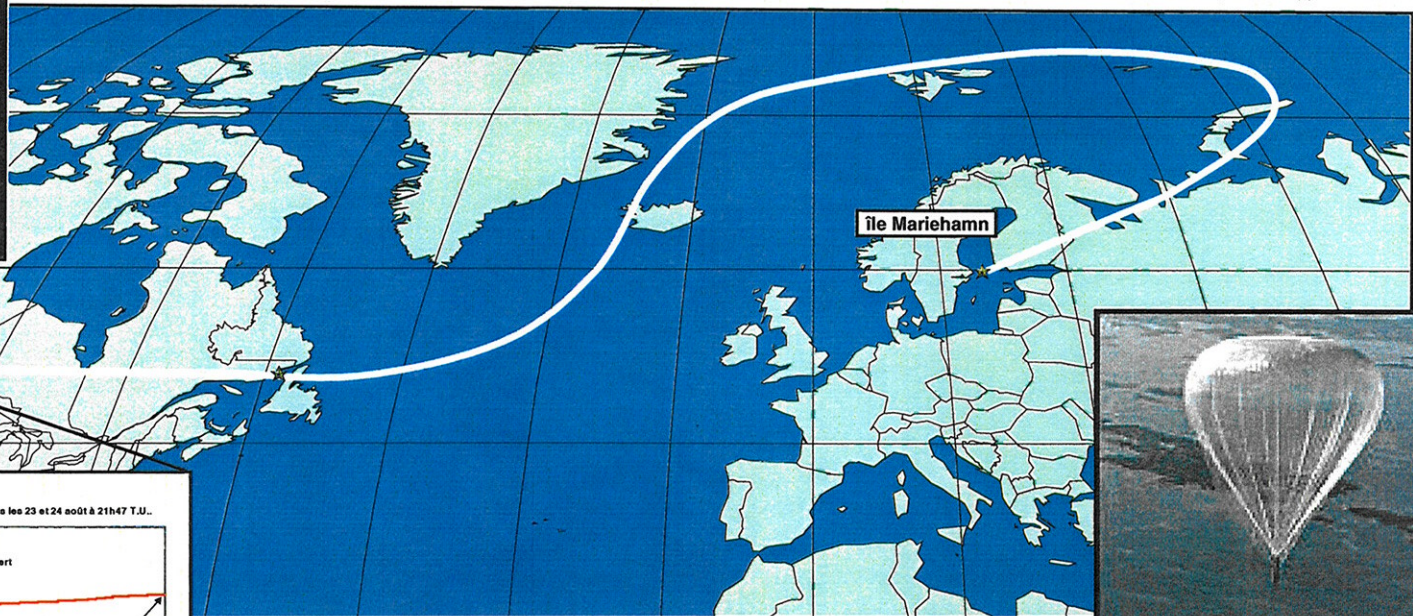


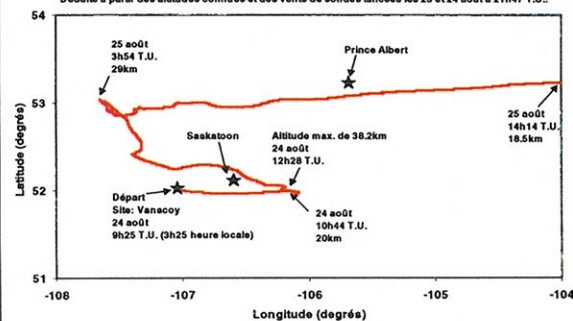
photo prise par Dengt Hollstrom
et obtenue du site Web de la BBC

Saskatoon

Ile Mariehamn

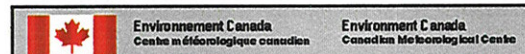
TRAJECTOIRE ESTIMÉE

Déduite à partir des altitudes connues et des vents de sondes lancées les 23 et 24 août à 21h47 T.U.

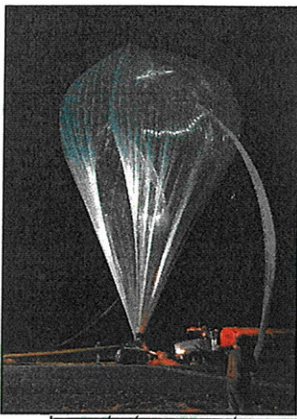


Chefs du projet MANTRA

Kimberly Strong, Université de Toronto (chercheur en chef)
Tom McElroy, Service de l'environnement atmosphérique



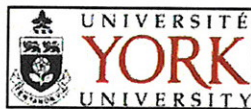
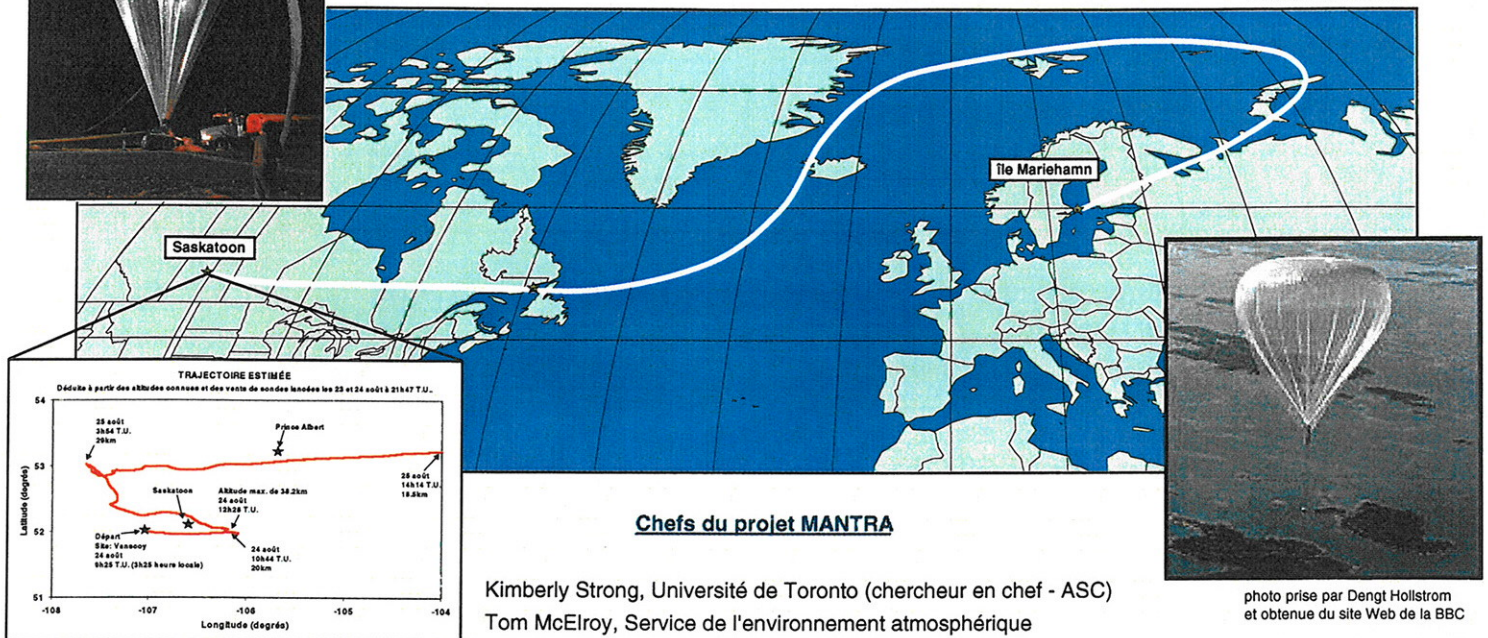
préparé par Yves J. Rochon et David Wardle



Le Voyage du Ballon MANTRA

Evaluation de la tendance de l'azote dans l'atmosphère moyenne

trajectoire approximative



préparé par Yves J. Rochon et David Wardle

Chercheurs et partenaires de recherche

Brian Solheim, CRESTech/ Université York
Pierre Fogal, Université de Denver
Jim Drummond, Université de Toronto
Jack McConnell, Université York
Dale Sommerfeldt, Scientific Instrumentation Limited

Membres de l'équipe scientifique

George Bailak	David Barton	Matthew Bassford
Stephen Brown	Darryl Chartrand	Jonathan Davies
Erik Forsberg	Bob Hall	Ana Jofre
Jacek Kaminski	Catherine Laurin	Keir Menzies
Clive Midwinter	Frank Murcay	Ben Quine
Yves Rochon	Vladimir Savastouk	Aaron Ullberg
David Wardle	Steve Werchohlad	Debra Wunch

Repérage du ballon

Scientific Instrumentation Limited
Contrôle du trafic aérien d'Islande
Institut météorologique de Finlande

Transports Canada
Office de météorologie d'Islande
Aviation civile de Norvège

Ministère de la Défense nationale du Canada
Forces armées de l'air des Etats-Unis
Académie des sciences de Russie
Centre d'hydrologie et de météorologie de Russie

Prévisions des vents et de la trajectoire du ballon

Radiosondes et prévisions des modèles canadiens SEF et GEM
Jonathan Davies et Ted Epperson, Environnement Canada
Barry Funk, Région des Prairies et du Nord, EC
Jacek Kaminski, ARM Consultants/Université York
Bill Hartman, Services météorologiques commerciaux, EC

Jack McConnell, Université York
Yves J. Rochon, Environnement Canada (EC)
René Servranckx, Centre météorologique canadien, EC
Kimberly Strong, Université de Toronto
Centre d'hydrologie et de météorologie de Russie
Nikolay Elansky, Académie des sciences de Russie

Projet parrainé par l'Agence spatiale canadienne, Environnement Canada et le 'Centre for Research in Earth and Space Technologies' (ASC) (EC) (CRESTech)

MANTRA est parti de Vanscoy, en Saskatchewan, le 24 août à 3h25 et a atterri à l'île Mariehamn, en Finlande, le 2 septembre à 13h30.
Le ballon a été récupéré par Petteri Taalas et Jussi Kaurola de l'institut météorologique de Finlande.



Fiche d'information

Un ballon de recherche géant sonde la couche d'ozone

Le 24 août 1998, un énorme ballon de recherche sur la couche d'ozone, de la hauteur d'un gratte-ciel de 25 étages, surnommée MANTRA (Middle Atmosphere Nitrogen TRend Assessment), a été lancé par Environnement Canada et l'Agence spatiale canadienne, en partenariat avec des universités et l'industrie, à Vanscoy, petite ville joutant Saskatoon (Saskatchewan). Il est parvenu à la haute atmosphère, où il a permis d'étudier la couche d'ozone de la Terre.

Le ballon, fabriqué en polyéthylène transparent aussi mince que du scellofrais, a emporté une demi-tonne d'instruments à travers la couche d'ozone jusqu'au sommet de l'atmosphère, pour atteindre une altitude d'environ 38 km au lever du soleil. Au fur et à mesure de la montée, le groupe d'appareils a retransmis des données à la station au sol située à la base de Vanscoy.

Après le coucher du soleil, le ballon devait redescendre, et un parachute orange et blanc ramener la charge utile d'instruments tout près de l'aire de lancement. Mais le ballon a plutôt décidé de faire le tour du monde. Il a dérivé vers l'est, traversant l'océan Atlantique et atterrissant dix jours plus tard dans l'île Mariehamn en Finlande, où il a été récupéré plus tard, avec le concours de l'Institut météorologique finlandais.

Environnement Canada lance de gigantesques ballons de recherche dans la couche d'ozone depuis plus de 20 ans. Heureusement, la plupart se sont mieux comportés que celui qui a été lâché en 1998. Même en cette ère de satellites et d'instruments au sol perfectionnés, les ballons constituent des dispositifs très précis et efficaces pour tenir la couche d'ozone à l'oeil.

Environ la moitié de la perte d'ozone observée dans l'atmosphère peut être attribuée avec certitude aux destructeurs d'ozone anthropiques connus. On ignore encore si la seconde moitié du déficit est due à ces produits ou à d'autres facteurs. Les données recueillies pendant le vol du ballon servent à établir des modèles informatiques qui simulent la chimie atmosphérique. Lorsqu'ils seront connus, les résultats nous aideront à mieux connaître l'appauvrissement planétaire en ozone.

Les ballons de recherche géants peuvent emporter de lourdes charges utiles d'instruments scientifiques sensibles, et ce, directement jusqu'à la couche d'ozone, où ils peuvent enregistrer la quantité d'ozone présente et mesurer les CFC et autres destructeurs d'ozone.



Lors du lancement d'août 1998 à partir de Saskatoon, la charge utile contenait sept instruments conçus par des scientifiques canadiens. Les données fournies par ces appareils seront comparées à des mesures prises auparavant par des ballons et aident à repérer les changements survenant dans la couche d'ozone au-dessus du Canada. Les premiers vols de ballons canadiens, qui datent de 1974, étaient particulièrement importants, car ils ont eu lieu avant qu'on ne détecte une baisse majeure de l'ozone.

Des instruments canadiens pour ballons ont également parcouru l'espace. Deux astronautes canadiens, Marc Garneau et Steve MacLean, ont employé une variante d'un de ces appareils pour effectuer des relevés de la couche d'ozone à partir de la navette spatiale. En outre, des scientifiques d'Environnement Canada ont collaboré avec la NASA pour réaliser des expériences sur l'ozone avec ces instruments emportés par un aéronef haute altitude de recherche.

Les mesures prises grâce à des ballons canadiens ont amélioré de beaucoup notre connaissance de l'ozonosphère. Des scientifiques d'Environnement Canada et de l'Université York s'en sont servis pour élaborer et valider des modèles informatiques destinés à expliquer les changements de la chimie de la couche d'ozone. Ces modèles ont fourni le fondement scientifique du Protocole de Montréal, traité international marquant qui s'inspire de la recherche scientifique pour fixer les limites de la production mondiale de tueurs d'ozone. Les mesures prises à partir de ballons aident désormais des chercheurs à déterminer l'efficacité des initiatives adoptées pour réduire les substances nocives pour l'ozone.

Le lancement de 1998 était le fruit des efforts communs de l'Agence spatiale canadienne, d'Environnement Canada, du Centre for Research in Earth and Space Technology (CRESTech), de l'Université de Toronto, de l'Université York et de l'Université de Denver. Scientific Instrumentation Limited (SIL), de Saskatoon, a fourni la charge utile et l'assistance au lancement.

La recherche canadienne sur la couche d'ozone, qui a débuté dans les années 30, visait à comprendre comment cette partie de l'atmosphère pourrait faciliter les prévisions météorologiques. Elle a été renforcée dans les années 70, alors qu'on s'éveillait à la menace d'appauvrissement en ozone. En 1993, des scientifiques d'Environnement Canada ont terminé la première étude à long terme montrant de façon concluante que l'amincissement de la couche d'ozone accroît le rayonnement ultraviolet à la surface de la Terre.

Depuis 1960, Environnement Canada exploite le Centre mondial des données sur l'ozone, sous les auspices de l'Organisation météorologique mondiale des Nations Unies. Les renseignements ainsi recueillis sont essentiels à la compréhension des changements à long terme qui s'opèrent dans la couche d'ozone. En outre, des scientifiques d'Environnement Canada ont mis au point le spectrophotomètre Brewer de mesure de l'ozone, instrument scientifique au sol des plus perfectionnés. Reconnu comme l'ozonomètre le plus précis du monde, il est aujourd'hui utilisé dans plus de 35 pays.

Pour de plus amples renseignements:

David Wardle
Environnement Canada
(416) 739-4632

Tom McElroy
Environnement Canada
(416) 739-4630

Le 1er octobre, 1998



Fiche d'information

Comprendre la couche d'ozone

Qu'est-ce que la couche d'ozone?

L'ozone (O_3) est un gaz incolore dont la formule chimique s'apparente à celle de l'oxygène (O_2). L'ozone de l'atmosphère se trouve surtout dans la stratosphère, une couche de l'atmosphère située entre 15 et 35 kilomètres au-dessus de la surface de la Terre. Il est bénéfique à la vie sur la Terre car il absorbe les rayons ultraviolets (UV) nuisibles émis par le soleil. Par contre, l'ozone au niveau du sol, bien qu'il absorbe quelques rayons UV, est dommageable pour les organismes vivants. Cet ozone résulte de l'action de la lumière du soleil sur les gaz d'échappement des véhicules. C'est une des principales composantes du smog.

Ces dernières années, on a vu se former chaque printemps un grand « trou » dans la couche d'ozone au-dessus de l'Antarctique. Un phénomène comparable d'appauvrissement de l'ozone, quoique moins marqué, a également été observé au-dessus de l'Arctique. On a aussi enregistré un amincissement de la couche d'ozone au-dessus des latitudes moyennes. Au-dessus de la région sud du Canada, la couche d'ozone s'est amincie d'environ six pour cent en moyenne depuis la fin des années 70, c'est-à-dire depuis que l'activité humaine a commencé à avoir des répercussions sur la haute atmosphère.

La science : Essentielle à notre compréhension

La couche d'ozone étant invisible, les changements qu'elle subit ne peuvent être perçus à l'oeil nu. C'est la science qui fournit l'information requise pour comprendre les changements qui s'opèrent dans cette fragile couche de gaz de la haute atmosphère. Les scientifiques ont prédit pour la première fois le problème de l'appauvrissement de la couche d'ozone dans les années 70. Ils ont détecté les manifestations de ce problème au milieu des années 80. Le milieu scientifique observe maintenant tant les modifications de la couche d'ozone et que les quantités de produits chimiques menaçant l'ozone dans l'atmosphère. Ce sont les scientifiques également qui détermineront dans l'avenir l'efficacité des efforts que nous déployons pour freiner ou renverser le phénomène d'appauvrissement de l'ozone.



En outre, c'est grâce à des recherches scientifiques qu'il a été possible de mettre au jour la cause de l'appauvrissement de la couche d'ozone, à savoir l'émission dans l'atmosphère de certains produits chimiques industriels, plus précisément de CFC (chlorofluorocarbures) et de halons. Les résultats de ces mêmes recherches ont orienté les décideurs dans la détermination des moyens à mettre en oeuvre pour réduire les émissions de ces substances. Le Protocole de Montréal, un accord international visant à protéger la couche d'ozone, constitue un engagement des gouvernements de plusieurs pays du monde à donner suite aux avertissements lancés par le milieu scientifique et à prendre des mesures pour réduire les produits chimiques appauvrissant la couche d'ozone.

Enfin, les recherches scientifiques permettent d'obtenir de l'information au sujet des effets de la destruction de l'ozone et de la meilleure façon de nous adapter à une modification des niveaux de l'ozone, par exemple par le reboisement des zones soumises à l'exploitation forestière au moyen d'essences moins sensibles aux ultraviolets, de façon à accroître les chances de survie des arbres.

Le Canada a apporté une contribution non négligeable à la science de l'ozone en contrôlant les niveaux d'ozone et en réalisant des recherches sur les causes et les conséquences de l'appauvrissement de l'ozone. Il a été le premier pays, en 1987, à s'intéresser de près à la couche d'ozone au dessus de l'Arctique, à la suite de la découverte du trou dans la couche d'ozone au dessus de l'Antarctique.

Environnement Canada exploite un réseau pan-canadien de stations de mesure assurant une surveillance continue de la couche d'ozone au dessus du Canada depuis plus de trois décennies. Les premières données, qui remontent à l'époque où l'activité humaine n'avait encore aucun effet marqué sur la haute atmosphère, jouent un rôle déterminant dans la compréhension des changements observés aujourd'hui dans la couche d'ozone. Les scientifiques canadiens ont recours à un éventail de techniques pour surveiller la couche d'ozone, notamment les ballons de recherche en haute altitude, les mesures par satellite et des instruments au sol.

Répercussions de l'appauvrissement de la couche d'ozone

L'amincissement de la couche d'ozone au-dessus de la Terre accroît à sa surface le rayonnement UV causant des coups de soleil. Il a été prouvé qu'une exposition accrue aux ultraviolets a des effets nuisibles sur la santé humaine, détériore les écosystèmes marins et d'eaux douces, réduit le rendement des cultures agricoles et est néfaste pour les forêts.

Pour les humains, la principale répercussion est l'augmentation des cancers de la peau. La surexposition aux rayons du soleil peut également causer des affections oculaires, dont des cataractes, et elle pourrait même être à l'origine d'un affaiblissement du système immunitaire.

En outre, l'accroissement des niveaux des ultraviolets aura des répercussions sur l'agriculture, y compris sur bon nombre des principales cultures vivrières mondiales. On a noté un ralentissement de la croissance de certaines cultures telles celles de l'orge et de l'avoine à la suite d'une augmentation du rayonnement UV.

Dans les écosystèmes marins, les ultraviolets peuvent endommager les minuscules plantes unicellulaires connues sous le nom de phytoplancton, lesquelles forment la base de la chaîne alimentaire. Un appauvrissement des sources de nourriture à ce stade initial pourrait se répercuter dans l'ensemble du système et affecter à la limite les populations de poissons.

L'augmentation des niveaux d'ultraviolets a aussi un effet sur la durée des matériaux de construction utilisés à l'extérieur, et plus particulièrement sur les plastiques, omniprésents dans nos maisons, sur les terrains de jeux et dans d'autres structures.

En ce qui a trait à l'agriculture et à la foresterie, des études ont été faites pour évaluer la sensibilité des cultures et des arbres canadiens à des rayons ultraviolets de différents niveaux. Une étude a révélé qu'une hausse de 10 % du rayonnement UV entraînerait des pertes annuelles de 192 millions de dollars au titre des cultures sensibles telles que le canola, l'avoine, l'orge et le soya. En foresterie, des recherches ont montré que les arbres qui croissent à des altitudes plus élevées (où le rayonnement UV est naturellement plus intense) présentent une meilleure résistance. Des études de ce genre pourraient nous être utiles pour nous adapter à une augmentation des niveaux de rayonnement UV.

Complexes, les effets des rayons ultraviolets sur les lacs d'eau douce et les écosystèmes marins sont mal compris. Des scientifiques ont constaté que les lacs situés au nord, déjà touchés par les effets des pluies acides et des changements climatiques, sont maintenant soumis à cette source supplémentaire de stress que constitue l'accroissement du rayonnement UV. En ce qui concerne les écosystèmes marins, on s'inquiète des effets sur les pêcheries, et plus particulièrement sur la morue de l'Atlantique.

Les effets de l'exposition aux rayons UV peuvent s'intensifier au cours des poussées soudaines de rayonnement qui sont observées au début du printemps, lorsque les niveaux d'ozone diminuent de façon marquée. Au nombre des autres sources d'inquiétude, il conviendra de mentionner les effets à long terme de l'exposition, pendant de nombreuses années, à des niveaux élevés de rayonnement UV, de même que les effets des rayons UV en combinaison avec d'autres facteurs de stress pour l'environnement tels que les changements climatiques, les pluies acides et la présence de produits chimiques toxiques.

La couche d'ozone se régénérera-t-elle?

Les scientifiques croient que la couche d'ozone devrait se régénérer, à condition que les substances qui contribuent à l'appauvrir soient éliminées. Des mesures ont été prises pour réduire ces substances avec la signature du Protocole de Montréal, un accord international visant à protéger la couche d'ozone. On a observé un ralentissement marqué de l'accumulation dans la basse atmosphère des CFC les plus répandus, et le niveau de CFC 11, un des principaux produits chimiques, a commencé à fléchir.

Comme il faut beaucoup de temps pour que ces produits chimiques passent du niveau du sol à la stratosphère, les effets de ces changements ne se feront pas sentir avant bon nombre d'années. On estime que la couche d'ozone se régénérera vers l'an 2050, à la condition que soient éliminées toutes les substances appauvrissant la couche d'ozone. Les prévisions à long terme demeurent toutefois incertaines car les processus qui contribuent à l'appauvrissement de la couche d'ozone ne sont pas encore parfaitement compris. De plus, le réchauffement de la planète et les gaz d'échappement des avions volant à haute altitude pourraient nuire sérieusement à la régénération de la couche d'ozone.

Pour plus d'information:

David Wardle
Environnement Canada
(416) 739-4632

Tom McElroy
Environnement Canada
(416) 739-4630

Le 1er octobre, 1998



Fiche d'information

Dernières nouvelles sur la couche d'ozone au-dessus du Canada

Les scientifiques d'Environnement Canada, travaillant en étroite collaboration avec des chercheurs d'universités canadiennes, surveillent attentivement la couche d'ozone au-dessus du Canada. Voici leurs plus récentes conclusions :

- L'appauvrissement de la couche d'ozone au-dessus du Canada se poursuit. Les diminutions les plus prononcées se produisent dans l'Extrême-Arctique au début du printemps, où des pertes inattendues atteignant 45 % se sont produites au cours des dernières années. Au-dessus du reste du Canada, les valeurs d'ozone ont diminué d'environ 6 % en moyenne depuis la fin des années 70, les pertes les plus importantes se produisant au printemps et se situant entre 8 et 10 %.
- On ne comprend pas parfaitement le phénomène de l'appauvrissement de la couche d'ozone. Environ la moitié de la perte d'ozone observée dans l'atmosphère peut être attribuée avec certitude aux produits chimiques industriels destructeurs d'ozone. On ignore encore si la seconde moitié du déficit est due à ces produits ou à d'autres facteurs, par exemple aux changements climatiques.
- Du fait de ces éléments d'incertitude dans la science, il faut continuer de suivre de près l'état de la couche d'ozone afin de déterminer l'efficacité des mesures visant à réduire l'utilisation des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.
- L'amincissement de la couche d'ozone a entraîné une augmentation du rayonnement UV causant des coups de soleil d'environ 7 % au Canada, ces niveaux atteignant même 10 à 12 % au printemps. Ce rayonnement ultraviolet, qui sera probablement supérieur à la normale pendant les 30 à 40 prochaines années, aura des effets nuisibles sur la santé humaine, les cultures, les forêts et les écosystèmes marins et d'eau douce.

- Les cas de cancer de la peau augmenteront vraisemblablement – l'Institut national du cancer du Canada estime qu'il y aura environ 67 000 nouveaux cas de cancer de la peau au Canada en 1998 seulement. La plupart seront probablement causés par une exposition au soleil au cours des années 70 et 80, avant l'amincissement de la couche d'ozone. (Au cours des dernières années, on a noté une augmentation des cas de cancer de la peau, très probablement à cause d'une plus grande exposition au soleil découlant des bains de soleil et du port de vêtements moins couvrants.)
- En 1998, les conditions exceptionnellement douces dans la haute atmosphère ont ralenti l'amincissement de la couche d'ozone par rapport aux dernières années. La couche d'ozone au-dessus du sud du Canada cet été était près de la normale. Dans l'Extrême-Arctique, où les diminutions printanières ont été particulièrement prononcées au cours des dernières années, on a enregistré des pertes d'ozone de seulement 10 %. Les scientifiques croient qu'il ne s'agit pas là d'une régénération de la couche d'ozone, mais plutôt d'une répercussion des conditions météorologiques particulièrement douces amenées dans le monde entier par El Niño cette année. Toutefois, on ne comprend pas bien le lien entre les valeurs d'ozone et El Niño.

Que se passe-t-il dans l'Arctique?

Dans l'Extrême-Arctique, des réductions spectaculaires des niveaux d'ozone ont été observées au printemps de 1997 (45 % en deçà de la normale) de même qu'en 1996 (30 % en deçà de la normale). Il s'agit des plus faibles valeurs printanières jamais enregistrées dans l'Arctique. Ces deux années-là, les conditions dans la haute atmosphère de l'Arctique ont été inhabituelles; elles se comparaient à celles que l'on pouvait observer dans l'Antarctique. On ne peut déterminer avec certitude si ces conditions inhabituelles dans l'Arctique sont reliées à des changements climatiques ou à des phénomènes naturels rares qui ne se seraient produits qu'en 1996 et 1997. À titre de comparaison, la diminution des niveaux d'ozone enregistrée dans l'Antarctique a atteint 70 %.

Les substances appauvrissant l'ozone diminuent-elles?

Après la signature du Protocole de Montréal, un accord international visant à protéger la couche d'ozone, des mesures ont été prises pour réduire l'utilisation des substances appauvrissant l'ozone. Certaines données, notamment les observations faites dans l'Arctique canadien, montrent un ralentissement marqué de l'accumulation dans la basse atmosphère des CFC les plus répandus. Le niveau de CFC-11, un des principaux produits chimiques en cause, a commencé à fléchir. On estime que les niveaux d'ozone pourraient revenir à peu près à la normale vers l'an 2050. Pour qu'une telle régénération soit possible, il sera essentiel que tous les pays se conforment au Protocole de Montréal.

Pour de plus amples renseignements :

David Wardle
Environnement Canada
(416) 739-4632

Jim Kerr
Environnement Canada
(416) 739-4626

Le 1er octobre, 1998



Les ballons scientifiques

Qu'entend-on par ballons scientifiques?

Les ballons sont utilisés depuis des décennies pour mener des études scientifiques. Bien que le principe des ballons n'ait pas changé, leurs dimensions ont augmenté et leur fiabilité s'est grandement améliorée.

La plupart des ballons scientifiques sont faits de polyéthylène d'une épaisseur de 0,002 centimètres (0,8 mil), soit environ la même épaisseur qu'un emballage à sandwich ordinaire. Le système de ballon comprend le ballon lui-même, un parachute et la charge utile constituée des instruments servant à mener l'expérience. Les ballons scientifiques peuvent transporter une charge utile pouvant atteindre 8 000 lb (3 630 kg), soit le poids approximatif de trois petites automobiles. Ils peuvent voler à une altitude de 26 milles (42 kilomètres) pendant 12 à 24 heures en moyenne.

Les ballons - une excellente façon de voler

Les ballons constituent une méthode rapide et abordable de mener des recherches scientifiques. Les ballons sont mobiles, c'est-à-dire qu'ils peuvent être lancés là où les scientifiques doivent se livrer à l'expérience, et être prêts à voler en moins de six mois. Les charges utiles du ballon fournissent des renseignements sur l'atmosphère, l'univers, le soleil, le proche espace terrestre et l'environnement spatial. Les gros ballons sont visibles à l'œil nu, particulièrement au lever et au coucher du soleil, et sont parfois même pris pour des OVNI.

Profil de vol

Une mission de vol en ballon est relativement simple. Le ballon est partiellement rempli d'hélium et lancé avec la charge utile suspendue au-dessous. À mesure que le ballon s'élève, l'hélium se dilate et remplit son enveloppe jusqu'à ce qu'il atteigne son altitude maximale, deux à trois heures après le lancement.

Une fois que le chercheur a complété l'expérience, un signal radio est émis depuis une station terrestre pour séparer la charge utile du ballon. Le parachute s'ouvrira et ramènera la charge utile au sol, permettant ainsi sa réutilisation. La charge utile touche le sol environ 45 minutes après avoir été séparée du ballon. La séparation de la charge utile crée un déchirement qui laisse fuir le gaz et permet à l'enveloppe du ballon de retomber au sol, où elle est récupérée et éliminée.





Léon Teisserenc de Bort 1857 – 1913

On lui doit la découverte de la stratosphère ¹ ainsi que son appellation.

Il a lancé des ballons et des cerfs-volants à de hautes altitudes.

« Souvent, les cables qui retenaient les ballons ou les cerfs-volants ne pouvaient tout simplement pas résister et ces derniers s'envolaient à des vitesses de 60 miles l'heure laissant trainer derrière eux les cables. Au cours d'une des expériences de Teisserenc de Bort, ses onze cerfs-volants se sont envolés dans Paris et les sept kilomètres de cables ont causé plusieurs incidents dont l'arrêt d'un bateau à vapeur et d'un train ainsi que l'interruption des communications télégraphiques avec la Bretagne, et ce le jour même où la France attendait avec impatience les résultats de la célèbre cour martiale ² de Rennes.» ³

1 Napier Shaw, W., 1913. Leon Teiserence de Bort. Nature, 90, 519-520.

2 Procès d'Alfred Drefus, du 7 août d'Alfred Drefus, du 7 août au 9 septembre, 1899.

3 Cave, C.J.P., 1914. Upper Air Research. QJRMS, 40, 97-104.



Canadian Space Agency
Agence spatiale
canadienne

L'Agence spatiale canadienne et le Programme des sciences spatiales

Créée en 1989, l'Agence spatiale canadienne (ASC) a pour mission de promouvoir le développement et l'application des connaissances spatiales pour le mieux-être des Canadiens et de l'humanité.

Les initiatives présentes et futures du Canada en sciences spatiales

Programme des petites charges utiles

En juillet 1996, l'ASC a mis sur pied le Programme des petites charges utiles à titre de nouvelle approche de partenariat pour les projets en sciences spatiales. À travers les avis d'offres de participation, les scientifiques canadiens ont accès à des vols pour lancer leurs instruments sur des véhicules spatiaux tels que des fusées-sondes, des ballons et des microsatellites et ce, à moindres coûts.

Seize propositions ont été reçues pour le premier avis d'offre de participation et huit projets ont été sélectionnés à la suite du processus d'évaluation. Six ont été choisis pour passer à la Phase A de la compétition et deux ont été retenus immédiatement. Ces derniers étaient tous deux des projets de ballons en haute altitude : le *MANTRA* (Middle Atmosphere Nitrogen Trend Assessment) et le *BAM* (Balloon Anisotropy Measurement). Ils furent lancés comme prévu à la fin du mois d'août 1998. Le second avis d'offre de participation sera diffusé au début de 1999.

Projets en cours et événements marquants

OSIRIS, le Spectrographe optique avec système imageur dans l'infrarouge, sera lancé en juillet 1999 à bord du satellite suédois *Odin*, dans le but de fournir à la communauté scientifique mondiale l'analyse la plus approfondie de la couche d'ozone jamais réalisée jusqu'à maintenant. Ce nouvel instrument révolutionnaire de conception canadienne permettra d'identifier clairement les activités humaines qui contribuent à l'appauvrissement de la couche d'ozone et fournira aux gouvernements des solutions spécifiques pour résoudre ces problèmes. De plus, l'ASC a fourni les refroidisseurs cryogéniques sur le *SMR* (radiomètre submillimétrique) et procédera également à l'analyse des données durant la mission.

À l'été de 1999, le lancement de *MOPITT*, l'instrument de mesure de la pollution dans la troposphère, marquera la première recherche canadienne d'importance dans l'espace sur la pollution. À partir du satellite *EOS AM-1* de la NASA, cet instrument avancé effectuera les premières mesures planétaires du méthane et du monoxyde de carbone présents dans l'atmosphère, dans le cadre du Programme des sciences terrestres de la NASA d'une durée de cinq ans. Il s'agit de la plus importante étude sur les mécanismes écologiques de la Terre.

L'Analyseur de plasma thermique (TPA) est l'une des 14 expériences présentes à bord du satellite japonais *Nozomi* (PLANET-B) qui a été lancé en juillet 1998 et qui doit arriver à la planète Mars en octobre 1999. Après son arrivée en orbite autour de Mars, le *TPA* étudiera l'atmosphère martienne, notamment en mesurant d'importantes composantes à faible énergie, leurs mouvements et leurs températures.

Le lancement de la mission STS-95 est prévu pour le 29 octobre 1998 à bord de la navette *Discovery*. Trois expériences canadiennes seront effectuées à bord. *OSTEO* portera sur le processus de

développement de l'ostéoporose et évaluera des traitements de cette maladie qui touche le quart des Nord-Américaines de plus de 50 ans. La seconde expérience, *SepTech*, observera comment la microgravité peut améliorer les résultats des techniques de séparation de cellules et de particules en biotechnologie. La troisième, *CIBX-1*, comprend les échantillons de quatre chercheurs canadiens spécialisés en croissance des cristaux de protéines.

L'installation aquatique de recherche *ARF* est un laboratoire spatial miniature de conception canadienne destiné à l'étude de la vie marine en microgravité. Inauguré par Marc Garneau lors de la mission *Endeavour* en mai 1996, cet aquarium spatial polyvalent a été conçu pour un usage sur de multiples missions. Son prochain vol est prévu au cours de l'année à venir.

Le projet *MOST* (Microvariabilité et oscillations des étoiles) vise à construire le plus petit télescope spatial d'astronomie au monde, qui pourra déterminer l'âge de certaines étoiles de notre galaxie et peut-être même percer certains des mystères de l'univers. Les équipes du projet *MOST* s'occuperont de la conception, de la construction et de la surveillance du microsatellite, qui sera en orbite à 800 kilomètres d'altitude au-dessus de la Terre et qui permettra aux chercheurs de recueillir des données stellaires 24 heures par jour. Le minuscule satellite, qui pèsera seulement 50 kilogrammes, transportera un télescope de grande précision ayant le diamètre d'une assiette à tarte. Le lancement de *MOST* est prévu pour 2001.

L'ASC a produit deux *Fine-Error Sensors* (FES) pour le Télescope d'exploration spectroscopique dans l'ultraviolet lointain (FUSE) de la NASA, un observatoire-satellite d'astronomie dont le lancement est prévu au début de 1999. L'ASC apportera également son soutien aux opérations orbitales de *FUSE* et à l'analyse des données astronomiques. Le *FES* captera des images ultraprécises des «étoiles-guides» situées près des objets ciblés et réglera la précision de pointage des télescopes de *FUSE*. Cet appareil fera en sorte que le pointage du télescope soit suffisamment précis pour obtenir des observations scientifiques exactes. Le *FES* sera aussi utile pour faciliter la navigation de l'engin spatial.

Un satellite scientifique canadien – SCISAT-1

Le Plan spatial à long terme II, adopté en juin 1994, prévoyait de nouveaux crédits pour le développement de deux petits satellites scientifiques dans le cadre du Programme des sciences spatiales. Ces satellites seront lancés en coopération avec la NASA (National Aeronautics and Space Administration). En juillet 1997, l'ASC a annoncé la possibilité pour les chercheurs canadiens en sciences spatiales de soumettre des concepts de missions qui voleront à bord du premier de ces satellites, *SCISAT-1*, qui doit être lancé en décembre 2001.

Dans l'avis d'offre de participation, les projets soumis devaient se classer dans un des trois domaines suivants : relations Soleil-Terre, sciences atmosphériques ou astronomie spatiale. Sept projets furent soumis et longuement étudiés. Les projets les plus prometteurs (du point de vue de la sécurité de la mission, du mérite scientifique, de la pertinence, de la faisabilité et du coût estimé) furent sélectionnés pour un développement plus approfondi dans les études de définition préliminaire de la Phase A. Les trois projets retenus sont : *MODE* (Middle Atmosphere Ozone, Dynamics and Energetics Experiment), *ACE* (Atmospheric Chemistry Experiment) et *CUVIT* (Canadian Ultraviolet Imaging Telescope). À la fin de la Phase A, les projets détaillés seront évalués et un seul d'entre eux sera sélectionné pour faire partie de la charge utile de *SCISAT-1*. Compte tenu de l'intervalle entre les lancements des deux satellites, il n'est pas pertinent de choisir les deux missions immédiatement.

Histoire des sciences spatiales

Les sciences spatiales englobent l'étude de l'univers, du système solaire, de l'environnement circumterrestre et des phénomènes physiques et biologiques qui se produisent dans l'espace. De plus, c'est grâce aux sciences spatiales que le Programme spatial canadien est né.

Un caprice de la nature a voulu que le champ magnétique terrestre soit orienté de manière à ce que le pôle nord magnétique et les hautes latitudes magnétiques se trouvent en territoire canadien. Déjà en 1839, avec la mise en place d'un observatoire à l'Université de Toronto, des scientifiques canadiens commencèrent à préciser nos connaissances de la haute atmosphère, ce qui conduisit à la création d'un groupe actif de scientifiques de calibre international qui se sont spécialisés dans les domaines de la physique spatiale et des sciences atmosphériques.

Depuis leurs observations à l'aide d'instruments au sol, qui ont débuté à la fin des années 1920 pour s'intensifier considérablement après la Seconde Guerre mondiale, les Canadiens ont ensuite utilisé des fusées, des ballons et, dans les années 1960, des satellites pour réaliser leurs expériences. Leurs théories sur l'existence d'un rapport entre les perturbations magnétiques et les taches solaires ont mené à des études en météorologie, sur les perturbations solaires et atmosphériques, de même que sur les aurores boréales. Vers 1932, les scientifiques canadiens étaient reconnus comme des experts mondiaux en matière de compréhension de phénomènes auroraux.

Plus récemment, le Canada a fourni l'interféromètre d'imagerie des vents *WINDII* dans le cadre du programme du satellite de recherche sur la haute atmosphère *UARS* de la NASA. Le Canada a aussi fourni des imageurs d'ultraviolets sur les satellites suédois *Freja* et *VIKING* et sur le satellite russe *Interball*, et a apporté son importante participation à la mission d'astronomie japonaise *VSOP/VLBI*. Le Canada a également exploité l'environnement en microgravité de la station spatiale russe; tout récemment, des échantillons envoyés par des scientifiques et des étudiants de partout au Canada ont passé quatre mois en orbite sur Mir dans le cadre de la mission *CAPE* sur la cristallisation des protéines.

Pourquoi les sciences spatiales?

Les avantages de la recherche en sciences spatiales sont nombreux et variés. Les réalisations des scientifiques canadiens ont d'énormes répercussions sur l'avancement des connaissances et de la technologie dans des domaines aussi divers que la séparation des cellules biologiques et la recherche ionosphérique. On peut également porter au crédit des sciences spatiales la création d'un grand nombre d'entreprises canadiennes spécialisées en recherche spatiale, dont les compétences sont utilisées à l'échelle internationale. Nos réalisations dans ce domaine ont rehaussé notre statut et notre réputation à titre de puissance spatiale, tout en contribuant à la diversité et au développement de l'économie canadienne.

L'étendue et l'emplacement du Canada ont occasionné toute une série de questions spécifiques dans le domaine scientifique. Par exemple, le pôle nord magnétique est le centre d'activité des orages magnétiques et il se trouve en territoire canadien. L'appauvrissement de la couche d'ozone est plus marqué dans les régions polaires et on calcule que le réchauffement planétaire et les autres modifications atmosphériques du genre auront probablement des effets plus graves dans les hautes latitudes. Il est donc essentiel que le Canada demeure actif dans la surveillance et l'étude de ces phénomènes pour assurer le bien-être de ses citoyens et de ceux de toute la planète.

Les sciences spatiales aujourd'hui

La compréhension du phénomène des aurores boréales et de l'ionosphère a permis aux scientifiques de déterminer le moyen de vaincre les interférences radio d'origine naturelle et pourrait aboutir à un moyen de prévoir les coupures de courant causées par l'activité solaire. Aujourd'hui, sous la coordination de l'Agence spatiale canadienne, le Canada a élargi le champ de ses travaux dans le domaine des sciences spatiales afin de participer à des programmes internationaux en astronomie spatiale, en chimie atmosphérique, en physique spatiale ainsi qu'à des expériences réalisées en microgravité sur de nouveaux matériaux, en biotechnologie et en sciences de la vie.

L'Agence spatiale canadienne continue d'offrir aux ingénieurs et aux scientifiques canadiens la possibilité de participer à des projets nationaux et internationaux. Le but visé est de maintenir la réputation mondiale d'excellence du Canada en exploration scientifique de l'espace, tout en renforçant ses compétences industrielles en sciences et technologies spatiales.

Le Programme des sciences spatiales de l'ASC porte sur cinq grands domaines d'étude : sciences de la vie spatiale, relations Soleil-Terre, atmosphère terrestre, astronomie spatiale et sciences de la microgravité.

Le Programme des sciences spatiales s'appuie principalement sur la collaboration internationale. Le Canada construit des instruments scientifiques qui sont lancés à bord de diverses plates-formes spatiales et satellites internationaux. Ceci permet aux chercheurs canadiens en sciences spatiales de prendre part à des expériences complexes qui nécessitent des ressources dont une agence spatiale seule ou un pays seul ne dispose pas.

- 30 -

Pour obtenir plus d'information sur ces projets en sciences spatiales ou sur d'autres projets :

Agence spatiale canadienne
Direction des communications
6767, route de l'Aéroport
Saint-Hubert (Québec)
J3Y 8Y9
Tél. : (450) 926-4351

Visitez le site Internet de l'ASC : www.espace.gc.ca



News release

Successful Launch of Giant Canadian Research Balloon to Study Ozone Layer Depletion

Vanscoy, Saskatchewan, August 24, 1998 -- The Canadian Space Agency and Environment Canada, in partnership with universities and industry, successfully launched today a giant research balloon called *MANTRA* (Middle Atmosphere Nitrogen TRend Assessment) from Vanscoy, Saskatchewan, in an effort to settle major issues about the thinning of the Earth's ozone layer.

The *MANTRA* research project is a collaborative effort between the Canadian Space Agency, Environment Canada, the Centre for Research in Earth and Space Technology (CRESTech), the University of Toronto, York University, and the University of Denver. Scientific Instrumentation Limited (SIL) of Saskatoon is providing payload and launch support. The science team is led by Principal Investigator Kimberly Strong of the University of Toronto, on behalf of the Canadian Space Agency, and by Senior Research Scientist Tom McElroy of Environment Canada.

The balloon, as tall as a 25-storey building and made of transparent polyethylene as thin as sandwich wrap, is carrying a package of instruments up through the ozone layer to the top of the atmosphere.

The 340,000 cubic meter unmanned balloon was launched before sunrise to reach its float altitude of about 40 km in time to allow several of the instruments to track the rising sun. The rest of the day will be spent scanning the Earth's horizon through a range of altitudes, recording spectra of scattered sunlight, which indicate the composition of the atmosphere. Shortly after sunset, the balloon payload will begin its slow parachute descent, allowing the team to recover all of the instruments.

The *MANTRA* balloon system includes a balloon, a parachute, and the 'gondola' containing six scientific instruments, three of which were flown on balloons in the 1970s and early 1980s by Environment Canada and three that have been built recently. This approach will allow the team to study changes in atmospheric composition that have occurred over the last 15 to 20 years.

The primary balloon launch will be accompanied by 10-15 smaller balloon launches as part of an intensive study of the ozone layer over Saskatoon this month.

This study will help researchers determine the effectiveness of measures to reduce ozone-depleting chemicals undertaken since the Montreal Protocol, a global agreement to protect the ozone layer. This environmental treaty, initiated in 1987 and since signed by over 160 countries, used scientific research to set limits for the worldwide production of ozone-depleting substances

to ensure that ozone levels return to normal and do not become threatened again in the future.

The extent of global ozone depletion is a cause of concern among scientists, because it is larger than predicted by the research that formed the scientific basis for the Montreal Protocol. About half of the observed ozone loss can be definitely attributed to known human-made ozone depleting chemicals; whether the remaining half is caused by these chemicals or other factors is not yet known.

The Government of Canada is working with the international scientific community to determine the extent and causes of atmospheric changes that threaten human health and safety. Sound scientific data is essential to finding effective solutions to problems such as depletion of the ozone layer and climate change. Environment Canada's studies of the ozone layer, which began in the 1930s, support a world-wide research and atmospheric monitoring program. And, through the leadership of the Canadian Space Agency, Canada is also involved in research studying the ozone layer from space.

Canadian scientists are world leaders in studies of the atmospheric dynamics involved in ozone depletion. In March 1999, the Canadian Space Agency will fly another Canadian instrument called OSIRIS on Odin, a Swedish satellite. As Odin orbits the earth, OSIRIS will measure ozone around the world. OSIRIS-related instruments were also launched by the Canadian Space Agency on the ACTIVE rocket earlier this year from Churchill, Manitoba, to gather data that will help to analyze the OSIRIS measurements.

- 30 -

NOTE: B-Roll of the launch is available.

For more information:

Isabelle Hudon
Manager, Media Relations
Canadian Space Agency
514-926-4350
Cell: 514-943-6808

Heather MacKey
Communications
Environment Canada
416-739-4555



Canadian Space Agency (CSA) Space Science Program

Established in 1989, the Canadian Space Agency's mission is to lead the development and application of space knowledge for the benefit of Canadians and humanity.

Current and Upcoming Space Science Initiatives

Small Payloads Program

In July 1996, the CSA initiated the new Small Payloads Program as part of a new partnership approach to space science projects. Through an Announcement of Opportunity (AO), Canadian scientists are provided with flight opportunities to fly instruments on low-cost platforms including sounding rockets, balloons and microsatellites.

Sixteen submissions were received to the first AO and as a result of the review process eight projects were selected: two to go directly to flight and six for a competitive Phase A process. The two selected for flight were both high-altitude balloon projects: *Middle Atmosphere Nitrogen TRend Assessment (MANTRA)* and *Balloon Anisotropy Measurement (BAM)* -- they were launched as scheduled in late August, 1998. The second Announcement of Opportunity will be issued in early 1999.

Ongoing Projects and Milestones

In July 1999, the *Optical Spectrograph and Infra-Red Imaging System (OSIRIS)* will launch on Sweden's Odin satellite in an effort to provide the global science community with its most in-depth analysis of the **ozone layer** to date. The revolutionary new Canadian instrument will clearly define human activities that contribute to the ozone problem and provide government with specific recommendations on how these problems may be solved. In addition, the CSA supplied cryogenic coolers to the Swedish Sub-Millimeter Radiometer (SMR) instrument and also will provide data analysis during mission operation.

Also in the summer of 1999, the launch of the *Measurements of Pollution in The Troposphere (MOPITT)* instrument will mark Canada's first major pollution probe in space. From onboard NASA's EOS AM-1 satellite, the highly advanced instrument will make the first global measurements of atmospheric methane and carbon monoxide as part of its five-year role in the NASA-led Earth Sciences Program, the most ambitious study of the Earth's environmental processes.

The *Thermal Plasma Analyzer (TPA)* is one of fourteen scientific experiments launched in July 1998 aboard the Japanese satellite Nozomi (Planet-B), which is due to arrive at Mars in October 1999. After the satellite is inserted into Martian orbit, TPA will begin to analyze the Martian atmosphere, measuring important low-energy constituents, their movement and temperature.

Space mission STS-95 will launch on board space shuttle Discovery on October 29, 1998. Three Canadian experiments will participate in this mission. *OSTEO* will study the underlying processes of osteoporosis and evaluate treatments for this condition that affects 1 in 4 North American women over 50. The second, *SepTech*, studies how microgravity can enhance understanding of cell and particle separation techniques in biotechnology. The third experiment, *CIBX-1*, involves samples from four Canadian protein crystal growth researchers.

The *Aquatic Research Facility (ARF)* is a miniature Canadian laboratory used to study marine life in microgravity. Inaugurated during Dr. Marc Garneau's Endeavour mission in May 1996, this versatile miniature 'space aquarium' was designed for repeated flights and its next mission is planned to take place within the next year.

Microvariability and Oscillations of STars (MOST) is a project to create the world's smallest astronomical space telescope, capable of measuring the age of stars in our galaxy and perhaps even unlocking mysteries of the universe itself. The MOST project teams will design, build and monitor the microsatellite that will orbit 800 kilometres above the earth, allowing scientists to collect stellar data 24 hours a day. The tiny satellite, weighing only 50 kilograms, will carry a high-precision telescope no larger than a pie plate. MOST is scheduled to launch in 2001.

The CSA provided two *Fine Error Sensors (FES)* to the NASA *Far-Ultraviolet Spectroscopic Explorer (FUSE)* -- an earth-orbiting astronomical satellite observatory due to be launched in early 1999. The CSA will also support FUSE on-orbit operations and astronomical data analysis. The FES will take ultra-precise pictures of 'guide stars' close to the target object(s) and provide accurate 'pointing' information to the FUSE telescopes. This approach will ensure that the 'aim' of the telescope is precise enough to make exact scientific observations and will also aid in navigating the spacecraft.

A Canadian Scientific Satellite -- SCISAT-1

The Long Term Space Plan II, announced in June 1994, included new funds for the development of two small scientific satellites under the Space Science Program. These satellites will be launched in co-operation with the National Aeronautics and Space Administration (NASA). In July 1997, the CSA announced the opportunity for Canadian space scientists to propose concepts for missions to fly on the first of the two satellites, SCISAT-1, scheduled for launch in December 2001.

Under the AO, proposals were invited in three science areas: solar-terrestrial relations, atmospheric sciences, and space astronomy. Seven proposals were received and were

extensively reviewed. The most promising mission proposals, from the point of view of mission integrity, scientific excellence, relevance, feasibility and expected cost were selected for further development in phase A preliminary design studies. The three selected proposals were: the *Middle Atmosphere Ozone, Dynamics and Energetics Experiment (MODE)*; the *Atmospheric Chemistry Experiment (ACE)*; and, the *Canadian Ultraviolet Imaging Telescope (CUVIT)*. At the end of the phase A studies, the detailed proposals will be evaluated and a single mission selected for development as payload for SCISAT-1. Due to the time interval between the launches of the two proposed satellites, it is not intended to select both missions at this time.

History of Space Science

Space science is concerned with our understanding of the universe, the solar system, the near-Earth environment, and the physical and biological processes that occur in space. It is also how and where Canada's entire space program began.

Because the Earth's magnetic field is tilted, the magnetic north pole and magnetic high-latitudes are in Canadian territory. As long ago as 1839, when a magnetic observatory was set up at the University of Toronto, Canadian scientists began to make significant contributions to understanding the upper atmosphere. This led to the early development of an active group of world-class scientists in the fields of space physics and atmospheric science.

Beginning with ground-based observations that started in the late 1920s and developed strongly after the Second World War, Canadians progressed to utilizing rocket and balloon observations and then satellite experiments in the 1960s. Early theories regarding the relationship between magnetic disturbances and sunspots led to ongoing studies into meteorology, solar and atmospheric disturbances, and aurorae. By 1932, Canadian scientists were acknowledged to be world leaders in understanding auroral phenomena.

In recent years, Canada provided the *Wind Imaging Interferometer (WINDII)* as part of NASA's Upper Atmosphere Research Satellite (UARS) program, *Ultraviolet Imagers* on Sweden's *Freja* and *VIKING* satellites and the Russian *Interball* satellite, and contributed significantly to the Japanese *VSOP/VLBI* astronomy mission. Canada has also taken advantage of the microgravity environment of the Russian space station – most recently, samples from scientists and students from across Canada flew on Mir for four months in the *Canadian Protein Crystallization Experiments (CAPE)* mission.

Why Space Science?

The benefits from space science research are widespread and the achievements of Canadian scientists have a major impact on the advancement of knowledge and technology in areas as diverse as biological cell separation and ionospheric research. Space science can also be credited with the creation of a large number of domestic space research companies with internationally-utilized expertise. Such achievements have increased our status and reputation as a space faring nation, while contributing to the diversity and expansion of Canada's economy.

The size and location of Canada have created a unique set of questions for scientific understanding. For example: the magnetic north pole, the focus of magnetic storm activity, is located in Canadian territory; ozone depletion is most severe in the polar regions; and, it is calculated that global warming and other such atmospheric modifications are likely to have much greater effect at high latitudes. It is therefore vital that Canada maintains an active program to monitor and understand these phenomena for the benefit of its citizens and those of the entire world.

Space Science Today

Early understanding of the mechanics of the aurora and the ionosphere allowed scientists to determine how to overcome naturally induced radio interference and it may lead to a means of forecasting power transmission outages caused by solar activity. Today, under the Canadian Space Agency, Canada's involvement in space science has expanded to include international programs in space astronomy, atmospheric chemistry and space physics, as well as materials, biotechnology and life sciences experiments in a microgravity environment.

The CSA continues to provide opportunities for Canadian scientists and engineers to participate in national and international space projects. The goal is to ensure that Canada maintains its position of excellence in the worldwide scientific exploration of space while enhancing industrial capability in space science and technology.

The CSA's Space Science Program supports five major areas of study: Space Life Sciences, Solar Terrestrial Relations; Earth's Atmosphere; Space Astronomy, and Microgravity Sciences.

The Space Science Program relies heavily on international co-operation. Canada builds scientific instruments to fly on a variety of space platforms and international satellites. This way, Canadian space scientists can collaborate in complex experiments that are beyond the resources of individual space agencies or nations.

For more information on these and other Space Science program projects:

Canadian Space Agency
Communications Branch
6767 route de l'Aéroport
Saint-Hubert, QC J3Y 8Y9
Tel: 514-926-4351

Explore the CSA Web Site at www.space.gc.ca

October 2, 1998

Media Advisory

Scientists Launch Giant Research Balloon to Study Ozone Layer

August 13/98, Saskatoon

Scientists from Environment Canada, the University of Toronto, York University, CRESTech and the University of Denver, will be launching one large research balloon and a series of smaller balloons in an intensive study of the ozone layer over Saskatoon this August.

The balloon will carry packages of instruments nearly 40 km high in the atmosphere, passing through the ozone layer in the earth's stratosphere. A series of balloons will be released - the primary balloon is as tall as a 25 storey building and carrying a payload of over ½ tonne. Instrument packages will record the thickness of the ozone layer and measure CFCs and other ozone-depleting substances in the atmosphere. Scientists will compare these readings to measurements recorded by balloon flights over Saskatoon twenty years ago - before any depletion of the ozone layer.

These studies will help researchers determine the effectiveness of reducing ozone-depleting chemicals under the Montreal Protocol, a global agreement to protect the ozone layer. The extent of global ozone depletion is a cause of concern in the ozone research community because it is larger than predicted by the models of ozone destruction that form the scientific basis for the Montreal Protocol. Models can only account for about half the observed loss of ozone.

The project is supported by the Canadian Space Agency, Environment Canada and CRESTech (The Center for Earth and Space Technology) in Toronto. Scientific Instrumentation Ltd., a Saskatoon firm, will provide payload and launch support services.

NOTE: Two types of research balloons will be used:

1. The giant research balloon, (height: 80m when inflated, payload: 630kg) will be launched only once, between August 15th and 31st, at night.
2. A smaller "ozonesonde" balloon (height: 8m when inflated, payload: 3kg) will be launched most days from August 6th to 31st, weather permitting, during daylight hours.

DATE: August 3rd - 31st / 98

LOCATION: Vanscoy (*the old Air Base* - 30 km South West of Saskatoon, Saskatchewan)

For more information, contact:

Tom McElroy

Environment Canada, Ozone Scientist
Tel.: (306) 242-7588 (at Vanscoy air base)

Heather Mackey

Environment Canada,
Communications Directorate, Toronto.
Tel.: (416) 739-4555
Fax: (416) 739-4235

Dale Sommerfeldt

Scientific Instrumentation Ltd., Industrial Partner
Tel.: (306) 244-0881
Tel.: (306) 242-7591 (in Vanscoy)
Fax: (306) 665-6263

Kim Strong

University of Toronto, "MANTRA" Principal Investigator
Tel.: (306) 242-7591
Fax: (306) 665-6263

- Please call to confirm details before visiting the site.

Web sites for project "MANTRA":

www.atmosp.physics.utoronto.ca/MANTRA/home.html

PUBLICATION

CTV News and Current Affairs