

Novembre/Décembre 1979

ZÉPHYR



Quand Éole s'en mêle...



Environnement
Canada

Environment
Canada

SOMMAIRE

Novembre/Décembre 1979

ACTUALITÉS

B. Boville à Genève	4
Visiteur britannique au SEA	4
Rôle accru de la DGSC	5
Nouveau poste radar à Terre-Neuve	5
Visite de Finlande	5
Radiométéo à Lunenburg	5

REPORTAGES

Mississauga	6
Influence du CO ₂ sur le climat	8
Tornado sur Oxford Centre	10

CHRONIQUES

Nos gens	12
Promotions et nominations	13
Mutations	13
Affectations temporaires	14
À la retraite	14
Départs	14
Décès	14

Photo couverture : Ce pignon renversé témoigne de la force de destruction stupéfiante qui a frappé la région de Woodstock.

Zéphyr est un périodique interne qui s'adresse aux employés du Service de l'environnement atmosphérique d'Environnement Canada. Il est réalisé par la Direction générale de l'information du ministère.

Toute correspondance concernant cette publication doit être adressée comme suit : Zéphyr, 4905 rue Dufferin, Downsview (Ontario) M3H 5T4.



Environnement
Canada

Service de
l'environnement
atmosphérique

Environment
Canada

Atmospheric
Environment
Service



RÉTROSPECTIVE 1979



M. A.E. Collin,
sous-ministre
adjoint (SEA)

La parution du présent numéro de *Zéphyr* marque le début d'une nouvelle décennie. Au cours des années 70, le SEA a connu des transformations profondes. Outre la responsabilité des services météorologiques habituels, il a été chargé d'un vaste éventail de tâches environnementales, conséquence de l'évolution socio-économique des années 70. Cette tendance, qui se maintiendra dans les années 80, présentera de nouveaux défis à notre Service.

L'année écoulée a beaucoup exigé du SEA. Suite à la décision gouvernementale de réduire le déficit budgétaire et d'accroître le rendement de la fonction publique, alors que la population exigeait de plus en plus de nouveaux services, particulièrement au-dessus de l'Arctique et des eaux territoriales, le SEA a dû relever de nouveaux défis et il l'a fait de façon constructive.

Face à un nouveau climat économique et à une évolution technologique accélérée, les cadres de tous les niveaux ont dû définir, au début de l'année, les priorités les plus urgentes. Les réseaux de communications, d'informatique et d'acquisition de données et la mise en marché des services du SEA sont devenus les priorités qui nous guideront dans l'expansion du service.

Le projet de longue date visant à mettre sur pied un programme climatologique canadien a fait un bond de géant vers sa réalisation lorsqu'on a formé un Conseil de planification, où sont représentés aussi d'autres ministères, les milieux universitaires et l'entreprise privée. L'inauguration officielle du Centre climatologique canadien, à Downsview, en juin 1979, a constitué l'événement marquant de cette première phase du projet. Depuis lors, on a tenu un premier atelier, très réussi, sur le problème de l'anhydride carbonique et on a commencé à formuler un plan climatologique national.

Lorsque le problème du transport à distance des polluants atmosphériques, ou problème des pluies acides, est devenu préoccupant au Canada et aux États-Unis, l'attention du public s'est portée sur le SEA, surtout en raison de l'initiative prise par notre ministère et de la position énergique du ministre, l'honorable John Fraser, sur cette question.

Trois nouvelles stations de Radiométéo Canada ont été ouvertes, durant l'année, à Toronto, Halifax et Regina, ce qui a beaucoup contribué à améliorer la communication avec le public dans ces régions. Nous avons donc maintenant cinq stations. L'ouverture de la station de Halifax illustre particulièrement l'esprit de collaboration fédérale-provinciale, puisque le gouvernement de la Nouvelle-Écosse s'est chargé d'installer des stations de relais qui rejoindront la presque totalité de la province et ses zones de pêche au large des côtes.

Nous avons tous travaillé, au cours de l'année, à ces réalisations ainsi qu'à d'autres projets. La nouvelle décennie apportera son contingent de nouveaux défis à relever et de nouveaux domaines à explorer. J'ai confiance que le Service répondra aux besoins et, avec vous, j'envisage avec optimisme les années 80. □

A handwritten signature in cursive script, reading "A. Collin".

Zéphyr a de nouvelles voiles

Après une période de transition, occasionnée principalement par des difficultés de dotation en personnel et autres problèmes de ressources, *Zéphyr* reprend son vol et devrait, nous l'espérons, atterrir sur vos bureaux plus régulièrement que ces derniers mois. Toutes nos difficultés ne sont pas encore résolues (par exemple, nous n'avons pas encore de rédacteur), mais nous croyons avoir trouvé le moyen de garder *Zéphyr* en vie et même, sommes-nous confiants, en bonne santé, tout au moins pour un temps.

Nous lui avons aussi refait une beauté. La conception a été modifiée, de manière à faire tenir plus d'information sur chaque page, à faciliter la lecture, à permettre un usage plus judicieux des illustrations et un meilleur équilibre des textes dans les deux langues; en somme, nous espérons rendre le périodique plus attrayant.

Nous avons également réfléchi au contenu, projetant d'insérer plus d'information, et de nature plus pertinente, dans un nombre donné de pages. Il s'agit essentiellement de renseigner le lecteur sur ce qui se passe à l'intérieur et à l'extérieur du SEA, mais qui touche les employés du SEA; il peut aussi être question des employés eux-mêmes dans les cas où une expérience inusitée ou quelque réalisation remarquable, dans leur vie professionnelle ou personnelle, est susceptible de vraiment intéresser leurs collègues.

Nous avons cherché à doter *Zéphyr* de nouvelles voiles, mais nous avons besoin de votre "souffle" pour les maintenir bien gonflées. Nous avons besoin de votre opinion, de vos commentaires, de vos suggestions, de vos idées. Prenez le temps de nous écrire pour nous dire quels articles vous avez aimés et lesquels vous ont semblé dépourvus d'intérêt. Dites-nous ce que vous aimeriez lire dans *Zéphyr*. Si vous voulez proposer des sujets d'articles ou de nouvelles, écrivez-nous ou téléphonez-nous. Et si vous avez envie de rédiger vous-même un article de fond ou d'actualité, allez-y! Nous serons heureux de vous lire. Mais avant de mettre vos idées sur papier, assurez-vous que nous avons assez d'espace pour publier toute votre contribution et voyez si elle cadre avec les projets du rédacteur pour le numéro en question. Veuillez donc, en premier lieu, vous informer, afin de vous éviter le risque d'une déception. Incidemment, le présent numéro contient un article de fond écrit par un membre du SEA, sur lequel nous attirons votre attention.

Zéphyr est votre publication : c'est à vous de veiller à le garder vôtre. □

B. Boville à Genève

M. Barney Boville a quitté son poste de directeur du Centre climatologique canadien pour celui d'expert-conseil auprès du secrétaire général de l'Organisation météorologique mondiale (OMM), à Genève. Il organise présentement le Programme climatologique mondial.

Pendant son séjour au SEA, Barney a d'abord dirigé divers programmes de recherche sur le climat, la stratosphère, l'action des radiations sur l'ozone et la modification du temps dans le cadre de la physique des nuages, avant d'être

nommé directeur du Centre climatologique canadien. □



Peter Scholefield, en compagnie de B. Boville et de sa femme, Grace



Sir John Mason

Un visiteur britannique

Sir John Mason, directeur général du Bureau de météorologie de la Grande-Bretagne, a passé dernièrement une journée au SEA, à Downsview, où il a donné une conférence sur la prévision numérique et s'est entretenu, avec la direction, de diverses questions d'intérêt commun.

Le SEA a invité Sir John à l'occasion d'un séjour d'une semaine qu'il faisait à Toronto pour donner la conférence commémorative Andrew Thompson à l'Université de Toronto.

La journée a été axée sur la conférence que Sir John a donnée l'après-midi et à laquelle ont assisté plus de 200 scientifiques. Il a traité des progrès réalisés en Grande-Bretagne en matière de prévision numérique du temps et des projets futurs en ce domaine. Il a aussi souligné l'appui qu'il a reçu des plus hautes instances du gouvernement britannique, qui voient dans ces progrès un moyen d'améliorer sensiblement les prévisions météorologiques.

À l'avenir, le bureau britannique projette de travailler sur des surfaces et des durées réduites et espère résoudre le problème des prévisions à l'aide de modèles numériques et de systèmes de diffusion plus perfectionnés et plus spécialisés. Parallèlement, on envisage de perfectionner et d'étendre l'usage des données fournies par les satellites et le radar, afin d'améliorer les prévisions à court terme.

Sir John a également abordé la question des prévisions climatiques, principal sujet de sa conférence à l'Université de Toronto.

Plus tôt dans la journée, il s'était entretenu de planification internationale et de planification à longue échéance avec M. Collin et les cadres supérieurs du SEA. Il a aussi discuté, avec plusieurs groupes de scientifiques et de cadres du SEA, de prévision numérique, du nouveau programme climatologique canadien et de la recherche sur la qualité de l'air et sur l'interaction des milieux. □

Rôle accru de la DGSC

La Direction générale des services centraux vient de prendre sous son aile deux autres éléments d'organisation en vue d'intensifier le rôle qu'elle joue en matière de planification et d'élaboration de la saisie des données et de l'observation.

La Direction des instruments relève désormais du directeur général des services centraux, bien qu'elle n'ait pas été elle-même réorganisée.

Un deuxième remaniement a produit la réorganisation de la Division de la planification et des normes des réseaux (ACNC), qui chapeaute l'ancien groupe ACNC ainsi que l'ancienne section de planification et d'élaboration des réseaux (AFOP), aujourd'hui appelée Section de planification et d'élaboration des projets (ACOP). Le nouveau groupe, qui permet de réaliser des économies de personnel, est dirigé depuis peu par M. Jaan Kruus et planifiera des systèmes à l'intention des réseaux de saisie des données. □

Nouveau radar à Terre-Neuve

Grâce à un nouveau poste radar, les habitants de la côte sud de Terre-Neuve sont avertis à l'avance des grosses tempêtes d'hiver, des précipitations importantes et des tornades.

Le 17 octobre 1979, le sous-ministre adjoint, M. Collin, inaugurerait officiellement un nouveau

système de radar à Saint-Jean (Terre-Neuve). R. H. O'Brien, chef des services météorologiques généraux, région de l'Atlantique, et des représentants locaux des gouvernements fédéral, provincial et municipal assistaient à la cérémonie.

Ce nouveau système, dont le détecteur à balayage est situé à Trepassey (à la pointe sud de la péninsule Avalon), améliorera grandement la précision des prévisions météorologiques générales. Le radar lui-même dispose d'un rayon de balayage de 300 km et constitue la toute dernière invention d'une nouvelle génération de techniques de prévisions météorologiques. Le SEA a installé plusieurs systèmes similaires en divers points stratégiques du pays.

M. Collin a déclaré que la demande pour ce genre de données augmentera, au fur et à mesure des travaux d'exploration pétrolière au large des côtes de Terre-Neuve et de la production éventuelle de pétrole. "Il semble que l'installation de ce nouveau radar ait été effectuée juste au bon moment", a-t-il ajouté.

Une météorologue finlandaise

En octobre, une météorologue finlandaise a passé plusieurs jours au SEA pour étudier l'utilisation du radar comme outil de prévision.

M^{me} Sagborn, une représentante du groupe de recherche sur le radar de l'Institut finlandais de météorologie, est venue discuter des applications pratiques du système avec les spécialistes du SEA.

M^{me} Sagborn a visité le Laboratoire des données satellitaires et discuté des applications du radar et des satellites avec E. G. Morrissey, chef de la Division de la météorologie aérospatiale. Elle s'est également entretenue avec C. L. Crozier, de la Division de la recherche sur la physique des nuages, avant de visiter les installations de Woodbridge (Ont.), où elle voulait examiner le fonctionnement du Système d'enregistrement des précipitations à altitude constante (SCEPTRE).

M^{me} Sagborn s'est ensuite rendue au bureau de prévision de la région du Québec pour voir comment l'installation SHARP (Prévision automatique par radar à courte portée) fonctionne dans le cadre d'un tel bureau. Elle a également fait la connaissance de M. Geoffrey Austin lors de sa visite à l'Université McGill. □

Radiométéo à Lunenburg

Près de 65 000 personnes ont examiné l'étalage de Radiométéo monté par le SEA, région de l'Atlantique, à l'occasion de l'Exposition des pêches et réunion des pêcheurs de la Nouvelle-Écosse, tenue à Lunenburg au mois de septembre.

La réaction exceptionnellement favorable qu'a suscitée l'étalage témoigne de l'importance que les pêcheurs attachent à ce service. C'est le SEA, région de l'Atlantique, qui assure le service Radiométéo dans la province, à partir de son bureau de Bedford. Un accord de partage des frais avec la province a permis d'établir des stations de relais qui couvrent l'ensemble du territoire de la Nouvelle-Écosse et les zones de pêche du littoral.

Le festival de Lunenburg, qui dure cinq jours, célèbre les activités des pêcheurs et de leurs familles, qui arrachent leur subsistance à la mer. □



Lionel Haughn, météorologue de la région de l'Atlantique, discute de l'exposition de Radiométéo avec un pêcheur.

Accident ferroviaire à Mississauga

Vue aérienne de l'accident ferroviaire



Le nom de Mississauga, florissante municipalité de la conurbation torontoise, rappelle aujourd'hui au monde entier un désastre relié au transport de produits chimiques. Mais en plus de s'attirer des manifestations de sympathie, Mississauga a retenu l'attention de bien des parties du monde pour la façon remarquable dont on a évacué les habitants des secteurs menacés par des émanations mortelles de chlore.

Près d'un quart de million d'habitants ont été évacués dans le calme, dans l'ordre et sans perte de vie. Par un apport, modeste peut-être en comparaison de l'effort global d'organisation, mais non négligeable pour autant, le SEA a contribué à rendre la chose possible.

Le samedi 10 novembre, vers minuit, l'échauffement d'une boîte d'essieu de wagon a entraîné le déraillement d'un train et l'explosion de plusieurs wagons de gaz propane qui ont endommagé un wagon-citerne rempli de chlore. Ce chlore aurait pu submerger la ville de Mississauga. À mesure que les émanations mortelles risquaient

de s'étendre, il a fallu évacuer de plus en plus de quartiers et ces décisions difficiles ont été fondées en grande partie sur les prévisions de la direction du vent. La responsabilité d'établir ces prévisions a incombé au SEA, qui a élargi son programme habituel pour fournir l'information spécialisée dont on avait besoin.

La première demande de prévisions spéciales est arrivée le dimanche, juste avant midi. Mais Len Hubbert, du Centre canadien de météorologie (CMC), à Montréal, avait entendu la nouvelle du désastre alors qu'il était encore au lit et il avait pris les devants. Au moment où le message est arrivé, l'ordinateur du CMC calculait déjà une prévision de trajectoire du vent au-dessus de Mississauga. Grâce à sa prévoyance, les premières prévisions ont été communiquées aux services d'urgence une heure et 15 minutes à peine après la réception de la demande.

Peu après midi, le même jour, Ted Turner, de la Direction générale de la recherche, à Downsview, a entendu dire qu'il faudrait mesurer sur place la composante verticale

du vent et des profils thermométriques. Les mini-sondes et autres appareils requis à cette fin sont ordinairement utilisés dans des projets de recherche où l'on a davantage de préavis. Certains instruments nécessaires n'étaient donc pas à portée de la main et une bonne partie de la journée a passé à courir après les ballons, l'hélium, les véhicules et le reste.

M. Turner et les techniciens Joe Kovalick et Jim Arnold sont arrivés vers 19 h au poste de commandement installé dans l'édifice Bell Canada, situé au nord de la scène du désastre. Ils n'ont pas pu voir grand-chose de l'incendie, mais on s'est tout de même inquiété de leur sécurité, étant donné qu'ils ne portaient pas de masques à gaz.

D'autres problèmes sont survenus. Il a fallu amener le courant nécessaire aux appareils, puis, une fois l'installation terminée, un récepteur radio est tombé en panne. Néanmoins, le premier ballon a été lâché vers 23 h et les données ont été interprétées sur place au moyen d'une calculatrice de table programmable que l'équipe avait apportée. On a décelé un léger

courant vers le nord, sur toute la hauteur.

Les sondages se sont poursuivis toutes les deux heures, et même plus souvent lorsqu'il s'est agi de colmater la fuite de chlore. À un certain moment, le vent a tourné et l'on a interrompu les tentatives pour sceller la fissure.

Les heures sont devenues des jours et d'autres agents du SEA sont entrés dans la zone critique pour continuer les sondages et permettre à l'équipe initiale d'aller se reposer. Les techniciens sur place étaient maintenant Steve Melnichuk, Joe Markes, John McLernon, Al Moser, Dwight Brymer, Frank Froude, Al Gallant, Al Purves et Harold Hosien.

Les scientifiques qui coordonnaient les travaux sur place, interprétaient les résultats et conseillaient les chefs de l'opération d'urgence, étaient Fouad Fanaki, Harold Neumann, Ron Portelli, Jim Young et Chuck Matthias.

Le Centre de météorologie de l'Ontario a été chargé de réunir l'information venant des réseaux ordinaires d'observation, des prévisions spéciales de la trajectoire du vent et aussi des mini-sondes, afin d'établir des prévisions particulières pour la zone sinistrée.

D'autres prévisionnistes ont été appelés à la rescousse. Certains ont offert de travailler sans rémunération, mais ils seront payés. Il a fallu jongler avec les horaires de travail pour répondre aux besoins additionnels et le fait que cinq membres du personnel se soient trouvés parmi le quart de million d'évacués et aient dû s'occuper de leur famille, n'a guère arrangé les choses.

Dès le lundi, le ministère de l'Environnement de l'Ontario, chargé de la coordination de tous les aspects environnementaux de la catastrophe, avait installé son personnel au Centre de météorologie de l'Ontario, où il aidait à coordonner le flot d'informations.

Les organes d'information et le public ont inondé le Centre de demandes de renseignements, aussitôt connu le rôle important de la direction du vent. Pour comble, il fallait se tenir prêt à évacuer le

Centre lui-même si l'aéroport fermait. Avant la fin de la semaine, le SEA avait commencé à tirer la leçon de l'expérience et prenait déjà des mesures pour améliorer son fonctionnement.

Le programme informatisé qui sert à prévoir la trajectoire des vents a montré des lacunes. Il est censé prévoir à quel endroit une poche d'air, formée en un lieu précis, se retrouvera à certains intervalles donnés. Ce modèle avait été mis au point dans le cadre d'un programme portant sur le transport à longue distance des polluants atmosphériques.

Lorsqu'en septembre dernier, la fuite de radiations survenue à Three Mile Island a démontré la nécessité de pouvoir, à tout moment, établir de telles prévisions, le CMC a rendu le programme opérationnel. À Mississauga, c'était la première fois qu'on l'utilisait dans une situation d'urgence.

L'une des lacunes observées à cette occasion est qu'à son point de départ, le programme fait usage de pronostics qui ne sont contrôlables que toutes les douze heures. C'est dire qu'avec des points initiaux à minuit et à midi, le programme ne peut fournir d'information précise que deux fois par

jour. Il a de plus prévu, cette fois, des vents de 35 à 40 % plus forts qu'ils ne l'étaient en réalité et il a fallu apporter les corrections à la main.

Enfin, le programme ne peut faire aucune prévision lorsqu'il y a un incendie à la source d'une poche d'air. En l'occurrence, l'incendie poussait le chlore plus haut et plus loin que l'ordinateur n'était capable de prévoir et il n'a donc pu tenir compte de ce fait. Si, après analyse rétrospective, il y a lieu d'apporter des modifications au programme de la trajectoire des vents, des mesures appropriées seront prises pour que celles-ci soient effectuées.

Les tracas causés par le lâcher des mini-sondes font l'objet d'un autre ensemble de recommandations. Le SEA étudie actuellement la possibilité de garder, à un ou plusieurs endroits, des trousse de sondage au ballon, prêtes à être expédiées sans délai sur les lieux d'une urgence. Chaque trousse comprendrait, outre le matériel de sondage proprement dit, les appareils protecteurs que requiert la sécurité du personnel du SEA. □



Les émanations mortelles de chlore interdisent l'accès du lieu de l'accident.

Influence du CO₂ sur le climat

On dirait, par moments, que les climatologues du SEA mijotent des scénarios de films d'horreur. C'est ainsi qu'il était question, récemment, d'un gaz qui se répandrait dans l'atmosphère, provoquant le réchauffement de la terre et le dérèglement des climats.

Les conséquences peuvent faire l'objet d'un récit à la fois passionnant et terrifiant. Le répartition des précipitations est modifiée; les plaines centrales de l'Amérique du Nord deviennent désertiques; le monde entier subit une grave pénurie alimentaire; barrages et cours d'eau ne peuvent plus contenir le débit ou bien s'assèchent; l'approvisionnement de la population, en vivres, en eau et en électricité, se fait mal ou pas du tout; la course aux ressources de plus en plus rares entraîne l'agitation sociale et la lutte ouverte; les survivants quittent les villes; la calotte polaire se met à fondre et menace les villes côtières d'inondation. Les populations partent à la recherche de lieux plus hospitaliers, mais entrent en conflit avec ceux qui s'y trouvent déjà. La lutte éclate de plus belle entre nouveaux arrivants et premiers occupants pour le peu d'espace vital qui reste.

De la science-fiction, direz-vous!
— Pas tout à fait : nous avons déjà fait un premier pas qui pourrait faire que ce scénario devienne réalité.

Le gaz libéré dans l'atmosphère est l'anhydride carbonique. Il provoque des changements semblables à ceux qu'on peut observer dans une serre. L'énergie solaire nous arrive sous forme de lumière visible, mais elle est réverbérée dans l'espace en ondes plus longues, lesquelles sont absorbées par l'anhydride carbonique (CO₂) qu'on trouve dans l'atmosphère. À mesure que la proportion de CO₂ augmente, la Terre perd moins de chaleur et la température s'élève.

Nous savons maintenant que la

teneur en CO₂ de l'atmosphère augmente et ce, en proportion de notre consommation croissante de combustibles fossiles. Mais nous ignorons encore si d'autres facteurs, comme, par exemple, la formation d'une nébulosité globale induite, de plus en plus épaisse, contrebalanceront l'effet de réchauffement.

Au mieux, il ne se passera rien. Au pis, notre scénario n'est probablement pas très loin de la réalité. Nul ne peut prédire avec certitude ce qui arrivera et, pour le moment, les scientifiques n'écartent pas la possibilité de conséquences graves.

En fait, la quantité de CO₂ augmente continuellement, à cause de notre dépendance à l'égard des combustibles fossiles, et cette situation est probablement irréversible. C'est un problème à l'échelle planétaire et l'Organisation météorologique mondiale (OMM) a demandé à tous les pays de prendre part à sa définition et à la recherche de solutions.

Le Canada a fait un premier pas.

Les 28 et 29 août 1979, le Bureau de planification du Programme climatologique canadien a reçu un groupe de scientifiques canadiens et américains dans le cadre d'un atelier intitulé *Problèmes et incidences reliés à l'énergie et à l'anhydride carbonique*. Les quarante participants en sont venus à d'intéressantes conclusions.

Il y a plusieurs raisons à l'augmentation de la teneur en CO₂ : la combustion des hydrocarbures, la destruction des forêts, le labourage intensif et la fabrication du béton. On estime que la proportion de CO₂ en provenance de ces sources représente environ le double de la quantité qui s'accumule dans l'atmosphère. Une partie du surplus est absorbée par les océans, mais on considère actuellement que leur capacité d'absorption ne peut expliquer la disparition de toute cette quantité excédentaire.

On s'est donc demandé s'il existait un autre élément absorbant ou si l'évaluation actuelle de l'absorption océanique était trop modeste. Pour répondre à cette question et à



Gordon Mackay (à gauche), du CCC, discute avec F. Belaire, d'EMR, qui dirigeait le groupe de travail sur le scénario de l'énergie.

d'autres du même genre, il faut approfondir, au moyen de nouvelles recherches, nos connaissances du cycle du carbone, c'est-à-dire de la circulation du CO₂ dans l'atmosphère. Cela est nécessaire pour prévoir ce qui arrivera à notre climat.

Une grande partie du débat a porté sur le rôle du Canada et sur le genre de recherches et de travaux que nous devrions entreprendre. On a invoqué le fait que le territoire canadien renferme plus du cinquième environ de la végétation mondiale. Étant donné que cette végétation joue un rôle dominant dans l'élimination du CO₂ atmosphérique et que, d'autre part, sa destruction dégagerait d'énormes quantités de CO₂, on a conclu qu'une analyse globale du changement climatique ne serait pas déterminante à moins de s'appuyer sur un bon relevé des conditions qui prévalent au Canada.

On a également reconnu que, grâce au SEA, le Canada est à l'avant-garde mondiale dans le domaine des modèles mathématiques de l'atmosphère et que ces modèles sont nécessaires pour prévoir les changements climatiques. On a demandé au Canada de poursuivre ces travaux et d'y consacrer également plus de moyens informatiques.

Les participants se sont ensuite tournés vers l'évolution de la courbe d'utilisation des hydrocarbures sur toute la planète. Une pénurie de pétrole entraînerait probablement un retour au charbon, qui dégage encore plus de CO₂ par unité d'énergie produite. Ce qui importe davantage, la conversion exigerait d'importantes mises de capitaux. Or, si les climatologues concluent que la production d'énergie à base de charbon est incompatible avec la stabilité climatique, il sera très difficile de persuader les pays de se tourner vers des sources d'énergie moins polluantes, surtout s'ils viennent tout juste de se mettre au charbon. Comme le demandait un participant : "Comment allons-nous convaincre le monde entier de ne pas consommer jusqu'au dernier morceau de charbon et jusqu'à la dernière goutte de pétrole?"

Cette question est d'autant plus

Barney Boville présente les conclusions de son groupe de travail sur les modèles, pendant la séance plénière.



L'exposition en montre, lors de la conférence sur le CO₂, attirait l'attention sur le Programme climatologique canadien et le dilemme énergie - CO₂. (Photo : Bill Kiely.)



complexe que, selon l'évolution démographique actuelle et les perspectives de développement, c'est le Tiers-Monde qui sera désormais le plus grand consommateur d'hydrocarbures. Même en adoptant des sources d'énergie plus propres, les pays industrialisés auront du mal à dissuader leurs cousins les plus pauvres de brûler des combustibles fossiles presque sûrement moins chers et à empêcher les pays en voie de développement d'en faire autant. Comme nous l'avons souligné, il est probable que le Tiers-Monde suive l'exemple de surconsommation que les pays industrialisés lui donnent.

Il n'y a donc pas de raison d'être particulièrement optimiste. Même

si l'on pouvait prévoir avec exactitude les changements climatiques, rien ne nous assure que l'ensemble des pays prendrait des mesures pour les prévenir ou les minimiser. Dans cette optique, les participants ont aussi recommandé au Canada d'étudier les effets particuliers qu'aurait un changement climatique sur l'ensemble du pays. Cette étude aurait pour but de trouver les moyens d'aider la population à s'y adapter, s'il se produit. En dernier lieu, ils ont invité le Canada à tenir compte, dans ses politiques de planification en matière économique et sociale et sur le plan de la consommation d'énergie et de ressources, de la possibilité d'un changement climatique et particulièrement de la production de CO₂. □

Tornade Par Peter Chen

L'opération de nettoyage était déjà commencée à Oxford Centre, petite agglomération du sud-ouest de l'Ontario, située près de Woodstock, lorsque nous y sommes arrivés, sous un ciel gris, le matin du 8 août 1979.

La veille, vers 18 h 30 HAE, des orages, associés à un front froid, avaient traversé le sud de la province et une masse d'air particulièrement dense avait déclenché plusieurs tornades.

La colonne la plus dévastatrice, amorcée au sud-est de Woodstock, avait tourbillonné vers le lac Érié, en direction sud, semant la destruction sur une longueur de 30 kilomètres.

Oxford Centre a été la première agglomération touchée, la tornade s'y étant frayé un passage de 700 mètres de largeur.

Alain Caillet, Billie Taylor, Bill Kiely et moi-même, tous du SEA de Downsview, venions sur place constater les dégâts et en apprendre davantage sur ces violents orages estivaux afin de pouvoir, par la suite, recommander des mesures de protection.

Nos observations et les photographies que nous avons prises serviront à la préparation d'un rapport, que donnera la Direction de la formation sur les phénomènes météorologiques estivaux extrêmes. Le Centre climatologique canadien s'en inspirera également pour donner des conseils sur la façon de construire des complexes industriels qui résisteraient aux tornades.

En arrivant, nous sommes d'abord allés au poste de la Sûreté provinciale de l'Ontario, situé à la périphérie de Woodstock. Ce fut une sage décision, car il nous aurait été difficile de franchir les barrières routières érigés par la police si nous n'avions pas eu les laissez-passer spéciaux qu'on nous a remis. Ces laissez-passer avaient été rédigés à la main, au verso des cartons jaunes qu'on utilise pour les véhicules abandonnés.

Après le dernier barrage, les dégâts sautaient aux yeux. La zone

sinistrée semblait avoir été tirée au cordeau. Tout ce que nous avons vu et entendu sur les tornades passées, les photos que nous avons vues, tout cela devenait réalité.

Il était évident, au premier coup d'oeil, que la destruction était quasi-totale. Une maison de briques à deux étages se dressait, sans toit, au milieu de ses propres débris, parmi les érables et les peupliers fauchés. Autour du tronc et des branches de certains arbres restés debout ou couchés, s'enroulaient des plaques de tôle ondulée provenant d'une grange écroulée.

Des débris de toutes sortes, des planches, des branches avaient été transportés par le vent et s'étaient enfoncés dans le mur arrière de la maison. Une rangée d'arbres adultes avait été étêtée avec une grande uniformité. Il était facile de trouver de la paille incrustée dans l'écorce des arbres.

Au sud du premier emplacement, ce n'était que maisons et granges démolies, automobiles retombées après avoir été soulevées dans les airs, pierres tombales renversées, champs de maïs couchés et effeuillés, pelouses criblées de trous par des débris tourbillonnants, ar-

bres brisés, tordus et déracinés, certains dépouillés d'une partie de leur écorce. C'était un spectacle effarant. Presque tous les édifices d'Oxford Centre ont été détruits, c'est-à-dire des églises, le magasin général, le vieux centre communautaire âgé de cent ans et trente maisons.

Autour de nous, les gens s'affairaient au nettoyage des débris. Le calme du matin était entrecoupé, par-ci par-là, de coups de marteau et de bourdonnements de tronçonneuses. Le vrombissement des avions et le bruit haché des hélicoptères créaient, dans ce calme, un contraste irritant.

La terreur de la veille suscitait divers commentaires. Bien qu'aucun des habitants auxquels nous avons parlé n'ait vu le tourbillon lui-même, tous en avaient gardé une impression très vive. Bon nombre disaient : "Nous ne pensions pas que ça pouvait nous arriver à nous." Tous étaient sidérés par la soudaineté avec laquelle la tempête était venue, puis repartie, sans autre avertissement.

Au milieu de l'après-midi, le ciel a commencé à s'éclaircir. C'était encore l'été. □

Ces photos prises par Bill Kiely, SEA, montrent les dégâts causés par la tornade. Remarquez la planche enfoncée dans le flanc d'une maison et l'auto partiellement ensevelie sous les arbres tombés et les débris.





Peter Chen est instructeur à la Division du perfectionnement professionnel, à Downsview (Ont.).



CHRONIQUES

Huit employés ont assisté à la remise des plaques commémoratives. Dans l'ordre habituel, en avant : R.J.O. Leroux, W.D. Lawryniuk, R.J. Waldorf, I. Ayoub, P.J. Monette, C.W. Clark, A.P. Beaton et D.W. Buss; derrière : M.K. Thomas, directeur général des Services centraux, et R. Lee, directeur de l'Administration, qui ont présenté les cadeaux-souvenirs.



Treize employés du SEA, qui ont franchi, en 1979, le cap des 25 années de service, se sont vu attribuer, récemment, une plaque-souvenir en témoignage de cette longue fidélité. Seulement huit d'entre eux, toutefois, ont pu assister à la cérémonie de présentation, à l'auditorium de l'édifice de Downsview, et recevoir les voeux de leurs collègues et amis, qui s'étaient réunis pour l'occasion.

Le directeur général des Services

centraux, M. M. K. Thomas, a prononcé une allocution sur le thème "vous souvenez-vous?", rappelant les principaux événements des 25 dernières années, ainsi que les conditions et le milieu de travail d'il y a un quart de siècle.

Les cinq employés qui n'ont pu assister à la cérémonie, sont : N. J. Fowler, D. D. Murdoch et H. J. Quinn (rég. de l'Ont.); M. Blake et A. M. Gilligham (min. de la Défense nationale). □



Howard L. Ferguson

Howard L. Ferguson a été nommé directeur de la recherche sur la qualité de l'air et sur l'interaction des milieux, à la Direction générale de la recherche atmosphérique. Né à Guelph (Ontario), il a obtenu un baccalauréat ès arts de l'Université Western et une maîtrise en physique de l'Université de Toronto.

Il a commencé sa carrière dans la Fonction publique fédérale en 1952, à la Direction météorologique du ministère des Transports, et a occupé, par la suite, des

postes comportant toujours plus de responsabilités.

Avant sa nomination, M. Ferguson, en tant que coordonnateur des programmes scientifiques du SEA, devait fournir au sous-ministre adjoint les ressources en personnel nécessaires au bon fonctionnement des programmes conjoints mis sur pied avec les autres services ou avec d'autres ministères. □



Chantal Cabessa

Rachel Cabessa, employée du SEA, a toutes les raisons d'être fière : sa fille Chantal, 19 ans, a reçu dernièrement, de l'Alliance de la Fonction publique, une bourse d'étude de \$750, après avoir

obtenu son diplôme d'études secondaires avec la moyenne "A", de l'école Sir Sandford Fleming, de Toronto.

Chantal est maintenant inscrite au baccalauréat à l'Université de Toronto. "C'est une étudiante qui travaille très fort et je suis très contente d'elle, de confier M^{me} Cabessa. Encore incertaine quant à ses projets d'avenir, Chantal songe, néanmoins, à une carrière en Droit ou en travail social", a-t-elle précisé.

M^{me} Cabessa est perforatrice à la section de saisie des données du Centre de calcul de Downsview (Direction générale des services centraux). Née au Maroc, elle est arrivée au Canada en 1959 et s'est jointe au SEA en 1972. □



Charles Taggart

Le 12 octobre 1979, Charlie Taggart a quitté le Service de l'environnement atmosphérique, après y avoir passé 16 ans.

Le SEA considérait Charlie comme un spécialiste des satellites, mais au-delà de la météorologie, sa réputation s'étendait à la télé-détection. Il était bien connu des milieux canadiens.

Les satellites n'étaient pas sa première carrière. Avant d'entrer au SEA, il s'était déjà taillé un renom international dans l'interprétation des photographies, alors qu'il s'élevait du rang de simple soldat à celui de major de l'armée canadienne.

Charlie et sa femme, Irene, ont trois fils et trois filles. Ils habitent maintenant leur résidence du 6 Beckenham Lane, Rothwell Heights, à Ottawa. Nous tous, qui avons apprécié son enthousiasme et son humour, lui souhaitons une longue et heureuse retraite. □

Promotions et nominations

K. R. Banks (EG-6), Acquisition des données, Vancouver (C.-B.).
M. L. Beckford (ES-6), Élaboration et évaluation des programmes, Hull (Qué.).
A. L. Borm (FI-2), Winnipeg (Man.).
J. A. Bruce (EG-5), Coral Harbour (T.N.-O.).
A. Caillet (MT-5), Direction de la formation, Downsview.
J. Chapman (EG-5), Yellowknife (T.N.-O.).
G. Chartier (EG-6), Frobisher Bay (T.N.-O.).
D. W. Coleman (MT-2), Centre météorologique du Pacifique, Vancouver (C.-B.).
D. Crosbie (EG-6), Direction des glaces, Downsview.
P. Ducharme (MT-7), SSSS, Saint-Laurent (Qué.).
H. R. Ellsworth (EG-7), Bureau météorologique des Maritimes, Bedford (N.-É.).
S. A. Fruno (EG-1), Vancouver (C.-B.).
B. W. P. Funk (EG-2), Armstrong (Ont.).
R. A. Gillis (EG-6), Churchill (Man.).
D. Gray (EG-6), Acquisition des données, Whitehorse.
A. L. Hines (DA-PRO-6), Winnipeg (Man.).
K. N. Hoas (EG-5), Cree Lake (Sask.).
R. F. Hopkinson (MT-6), SSSS, Regina (Sask.).
F. Hunter (MT-5), D.Met.Oc., North Bay (Ont.).
M. F. K. Ibrahim (SE-RES-1), Direction de la recherche, Downsview (Ont.).
H. Jacura (EG-5), Bureau météorologique de Calgary.
G. Julseth (EG-5), Churchill (Man.).
M. G. Kiland (EG-1), Cape St. James (C.-B.).
D. K. Kocman (EL-5), Bureau régional de l'Ontario, Toronto (Ont.).
J. Kruus (PC-5), DGSC, Downsview (Ont.).
A. Lachapelle (MT-5), CCC, Downsview (Ont.).
Y. Landry (EG-6), Frobisher Bay (T.N.-O.).
D. K. Langer (EG-6), North Bay (Ont.).
A. Lukawesky (EG-6), Acquisition des données, Edmonton (Alb.).

S. E. Malone (EG-6), SSSS, Fredericton (N.-B.).
P. Y. Manerikar (EG-1), Cape St. James (C.-B.).
R. A. McInnes (EG-5), Fort Nelson (C.-B.).
D. A. Patrick (MT-2), Centre météorologique du Pacifique, Vancouver (C.-B.).
L. Pépin (ST-2), Bureau du sous-ministre adjoint, Downsview (Ont.).
D. J. Phillips (MT-7), Acquisition des données, Vancouver (C.-B.).
R. Raddatz (MT-5), Centre météorologique des Prairies, Winnipeg (Man.).
G. Rawlings (EG-8), Normes des services météorologiques, Downsview (Ont.).
S. K. Ruecker (EG-1), Cape St. James (C.-B.).
T. Sawchuk (EG-6), Acquisition des données, Edmonton (Alb.).
B. A. Scott (EG-1), Aéroport international de Vancouver.
D. R. Small (EG-6), Bureau météorologique de Toronto.
J. Steele (EG-5), Fort St. John (C.-B.).
D. H. Stewart (SX-1), Élaboration et évaluation des programmes, Hull (Qué.).
M. Strange (EG-5), Yellowknife (T.N.-O.).
R. Tillett (EG-5), Aéroport international d'Edmonton.
J. C. Van Leeuwen (MT-8), Direction de la formation, Downsview (Ont.).
S. M. Van Rheene (EG-1), Lytton (C.-B.).
R. Walker (EG-5), Inuvik (T.N.-O.).
D. J. Webster (MT-8), Élaboration et intégration des programmes, Downsview (Ont.).
L. E. Welsh (MT-2), Centre météorologique du Pacifique, Vancouver (C.-B.).
D. Wilder (EL-4), Edmonton (Alb.).

Mutations

A. D. Bell (MT-2), Bureau météorologique des Maritimes, Bedford (N.-É.).
D. Berg (EG-5), Aéroport international d'Edmonton (Alb.).
H. P. Biron (MT-2), Bureau des prévisions du Québec, Montréal (Qué.).
B. Broughton (EG-5), Baker Lake (T.N.-O.).
E. Chirka (ST-2), DGSE, Downsview (Ont.).
W. L. Christian (EG-2), Bureau météorologique de Toronto (Ont.).
D. K. Clark (MT-2), Bureau météorologique des Maritimes, Halifax (N.-É.).
R. Daoust (EG-3), Maniwaki (Qué.).
D. L. Dockendorff (MT-5), DGSC, Downsview (Ont.).
J. Dublin (MT-6), SSSS, Regina (Sask.).
R. D'Amours (MT-3), Bureau des prévisions du Québec, Montréal (Qué.).
R. Fawcett (EG-5), Centre de prévision des glaces, Downsview (Ont.).
H. Higgs (MT-2), Bureau météorologique des Maritimes, Bedford (N.-É.).
R. Higgs (MT-2), Bureau météorologique des Maritimes, Bedford (N.-É.).

R. M. Huibers (EG-5), Sault-Ste-Marie (Ont.).
V. Jelnick (EG-7), DGSC, Downsview (Ont.).
J. B. Kirkpatrick (EG-6), Bureau météorologique de Toronto (Ont.).
R. G. Lawford (MT-7), Groupe de planification, Ottawa (Ont.).
D. D. Lynch (EG-6), Bureau régional de l'Ontario, Toronto (Ont.).
J. J. A. MacLean (EG-6), North Bay (Ont.).
R. McLaughlin (EG-6), Winnipeg (Man.).
R. L. Milo (MT-3), D.Met.Oc., Halifax (N.-É.).
V. Nespliak (EG-6), Acquisition des données, Edmonton (Alb.).
M. Rafique (EG-4), Bureau météorologique de Toronto (Ont.).
T. Rauch (EG-5), Saskatoon (Sask.).
T. B. Shannon (MT-3), D.Met.Oc., Halifax (N.-É.).
J. W. Stewart (EG-4), Edmonton (Alb.).
G. E. Thompson (EG-6), Aéroport international de Vancouver (C.-B.).
G. Vigeant (MT-2), Bureau des prévisions du Québec, Montréal (Qué.).
P. R. Witty (EG-4), Moosonee (Ont.).

Affectations temporaires ou intérimaires

G. J. M. Fenech (MT-6), PIG, CCC, Downsview (Ont.).
 P. Galbraith (MT-6), SSSS, Fredericton (N.-B.).
 J. Halle (MT-3), Projet de radar SHARP, Sainte-Anne-de-Bellevue (Qué.).
 G. Lagasse (GL-VHE-9), Sachs Harbour (T.N.-O.).
 A. J. Malinauskas (MT-5), Radiométéo, DGSE, Downsview (Ont.).
 E. J. Oja (MT-5), Resolute (T.N.-O.).
 J. Patterson (EG-4), Cambridge Bay (T.N.-O.).
 M. L. Phillips (SE-RES-3), PIG, Direction de la recherche, Downsview (Ont.).
 L. R. Stevens (ENG-5), PIG, Bureau régional de l'Ontario, Toronto (Ont.).
 G. Wells (MT-6), PIG, Direction de la recherche, Downsview (Ont.).
 A. B. Yakeley-Pender (EG-7), Cours de formation ATC, Toronto (Ont.).

À la retraite

B. W. Boville, CCC, Downsview (Ont.), août 1979.
 F. Deveau, Centre météorologique de l'Arctique, Edmonton (Alb.), juillet 1979.
 J. W. Dunlop, Bureau météorologique de Toronto (Ont.), sept. 1979.
 J. H. Emflie, SSSS, Vancouver (C.-B.), juillet 1979.
 L. T. J. Fontaine, Bureau régional de Vancouver (C.-B.), oct. 1979.
 W. S. Harley, CCC, Downsview (Ont.), oct. 1979.
 J. Henderson, Vancouver (C.-B.), juin 1979.
 A. Ingall, Centre météorologique de l'Arctique, Edmonton (Alb.), oct. 1979.
 S. Kalin, Bureau régional de l'Ontario, Toronto (Ont.).
 J. A. McCall, Estevan (Sask.), nov. 1979.
 A. L. Ringlet, Bureau du sous-ministre adjoint, Hull (Qué.), déc. 1979.
 M. I. Smith, Bureau météorologique de Vancouver (C.-B.), oct. 1979.
 C. I. Taggart, Division de la météorologie aérospatiale, Downsview (Ont.), oct. 1979.
 V. J. Wadman, Regina (Sask.), nov. 1979.
 E. Wheeler, Direction des instruments, Downsview (Ont.), août 1979.

Départs

G. H. Apperly, Atikokan (Ont.).
 J. Blouin, congé sans solde.
 F. Calvert, Centre météorologique de l'Arctique, Edmonton (Alb.).
 R. E. Coch, Bease Lake (C.-B.).
 K. Dunstan, Wynyard (Sask.).
 P. Dutchak, Centre météorologique de l'Arctique, Edmonton (Alb.).
 K. W. Hedley, Eftevan Point (C.-B.).
 H. Higdon, Eureka (T.N.-O.).
 C. T. Hillier, Port de Vancouver (C.-B.).
 D. Howard, Acquisition des données, Edmonton (Alb.).
 G. W. Hykawy, Resolute (T.N.-O.).
 K. R. James, Vancouver (C.-B.).
 C. A. Krause, Wynyard (Sask.).
 R. Laberge, Saint-Laurent (Qué.).
 M. Lagacé, Bureau des prévisions du Québec, Montréal (Qué.).
 B. M. Lawrence, Port Alberni (C.-B.).
 C. Lelièvre, Bureau des prévisions du Québec, Montréal (Qué.).
 W. R. MacDonald, Centre météorologique du Pacifique (C.-B.).
 M. Makal, Fort St. John (C.-B.).
 P. Pinard, Centre météorologique du Pacifique (C.-B.).
 R. W. Postnikoff, Atikokan (Ont.).
 R. Prior, Eureka (T.N.-O.).
 D. J. Redford, Bureau régional de Vancouver (C.-B.).
 G. J. Valiani, Vancouver (C.-B.).
 F. Winkler, Hall Beach (T.N.-O.).
 R. Ziolkoski, Resolute (T.N.-O.).

Décès

A. E. Hartwell, Bureau météorologique de Calgary (Alb.), 19 octobre 1979.
 J. Polanski, Grande Prairie (Alb.), 13 novembre 1979.
 R. Stefanko, Sachs Harbour (T.N.-O.), 11 novembre 1979.
 H. E. Wincents, Prince George (C.-B.), 3 novembre 1979.

Les abréviations utilisées pour décrire les postes sont les suivantes :

MT —	météorologue
EG —	soutien technologique et scientifique
SE-RES —	chercheur scientifique
PC —	physicien
ES —	économiste, sociologue ou statisticien
SX —	cadre supérieur
DA-PRO —	traitement des données
EL —	technologue en électronique
ENG —	ingénieur
GL-VHE —	homme de métier
ST —	secrétaire
FI —	agent des finances

Les sections consacrées aux promotions, aux nominations, aux mutations et aux affectations temporaires ou intérimaires fournissent des renseignements sur les nouvelles nominations et leur lieu d'emploi. Ne font partie de cette liste que les affectations temporaires ou intérimaires qui nécessitent du titulaire un changement de lieu d'emploi. Les sections réservées à ceux qui partent, y compris à ceux qui prennent leur retraite, n'indiquent que leur dernière affectation.