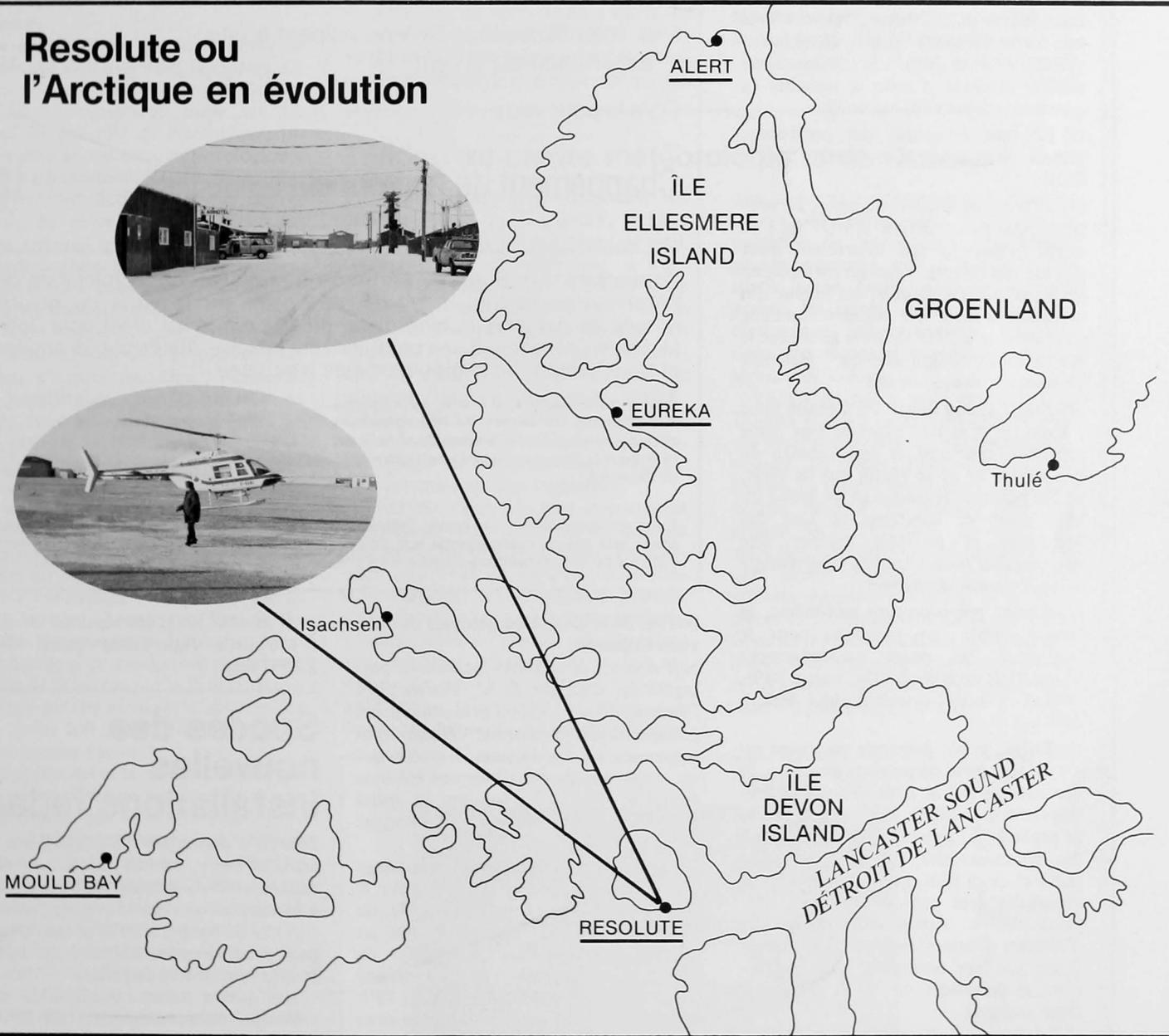


ZÉPHYR

Resolute ou l'Arctique en évolution



Au rédacteur en chef,

“La probabilité de précipitations, une réalité” titrait le ZÉPHYR de septembre-octobre 1982.

Après six mois d'exposition à ce paramètre des prévisions, j'estime qu'il s'agit plutôt d'un mauvais service. Voici pourquoi:

(1) D'ores et déjà, les prévisions de la PDP semblent servir d'échappatoire au prévisionniste. En indiquant la PDP dans toutes les prévisions, souvent sous une forme du genre “principalement ensoleillé, PDP de 20%”, le prévisionniste semble dispensé d'avoir à trancher la question: pleuvra-t-il ou non?

(2) En tant qu'usager des prévisions, jamais je n'ai eu d'explication de la PDP.

(3) Je n'ai pas encore rencontré de prophète qui puisse définir la PDP (et j'en croise beaucoup qui m'arrêtent pour discuter du temps). Voici un exemple: en août, au terrain de golf, un joueur qui attendait la fin d'une averse torrentielle estimait que la PDP de 20% annoncée le matin devait vouloir dire qu'il pleuvrait 12 minutes chaque heure.

(4) Jusqu'à mon départ du Canada pour l'hiver, je n'ai pas entendu une seule prévision précisant le pourcentage de probabilité de neige plutôt que de pluie, ce qui pourtant présenterait un grand intérêt pour les habitants de l'est des Maritimes et pourrait justifier une présentation sous forme de pourcentage soigneusement déterminé.

(5) Ancien prévisionniste moi-même, je trouve risible une prévision pour le lendemain qui passe successivement d'une PDP de 20% à 30%, puis à 50%, 60% et, à la fin, quand il pleut déjà, à 80%.

(6) Enfin, je me demande comment on s'y est pris pour déterminer que “. . . la demande du public pour ce genre de renseignements (PDP) était élevée.” Je m'explique les pressions de l'association des directeurs des informations de la radio et de la télévision pour obtenir ce paramètre; ces gens-là cherchent toujours l'effet. Après presque 30 ans d'étroites relations avec eux, je peux attester que leur estimation des vrais besoins et demandes du public est hautement suspecte.

En terminant, j'espère qu'une description complète de la technique de vérification de la PDP et des résultats pour chaque région de prévision paraîtront dans un prochain numéro de ZÉPHYR.

R.A. Hornstein
Halifax (N.-É.)

Dans ce numéro de Zéphyr

Actualités	2-6
Reportages/chroniques	7-10
Présence des météorologistes à Resolute pendant 35 ans	7
Des scientifiques du SEA participent à une expérience sur le vent	10
On a lu pour vous	11
Changement de personnel	12

Couverture: Resolute, où se trouve une station météorologique de l'Arctique septentrional, n'est qu'un point sur la carte ou qu'une rangée de cabanes le long d'une grande rue, mais c'est pour John McBride l'occasion d'une passionnante histoire, étalée sur 35 années et racontée par les météorologistes (voir page 7).

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.

Rédacteur en chef:
Gordon Black
(416) 667-4551



Environnement Canada

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

Service de l'environnement atmosphérique / Atmospheric Environment Service

NOTE de la Direction générale des services extérieurs

Nul doute que d'autres personnes partagent les critiques de M. Hornstein à l'endroit de la prévision probabiliste des précipitations. Toutefois, certains renseignements nous incitent à croire que les prévisions probabilistes ont été bien reçues et bien comprises par le grand public, qui est, en fin de compte, l'usager.

En novembre 1982, lors d'un sondage de l'opinion publique effectué pour le compte du SEA dans l'ensemble du Canada, 81% des répondants ont pu définir correctement “probabilité de précipitations de 40%”, 86% ont trouvé les prévisions très ou assez utiles et 70% ont déclaré avoir entendu le terme dans la plupart des prévisions, sinon dans toutes. De plus amples détails concernant ce sondage paraîtront dans un prochain numéro de ZÉPHYR.

La Direction générale de services extérieurs projetant d'évaluer les prévisions probabilistes des précipitations en

avril et mai 1983, les résultats de cette évaluation figureront aussi dans ZÉPHYR.

Succès des nouvelles installations radar

D'avril à décembre 1982, le SEA a installé et mis en service quatre nouveaux radars météorologiques. De l'acquisition à la mise en service, tout s'est passé en très peu de temps, à un coût qui se compare avantageusement à celui des installations antérieures de radar.

Les quatre radars canadiens de surveillance météorologique (CWSR-81) occupent tous de nouveaux bâtiments (flanqués de tours radar). Les installations se trouvent à Elbow et à Broadview, en Saskatchewan, ainsi qu'à Upsala et à Britt, en Ontario. Dans la Saskatchewan, il s'agit de bureaux météorologiques du SEA dotés de per-



Installation d'un radôme à Britt, en Ontario.

sonnel, tandis que dans l'Ontario, les emplacements sont laissés sans surveillance.

On a installé un système simple de télétransmission avec tous les radars. Ce système fournit des données pour visualiser les renseignements radar sur des écrans de contrôle de télécouleur, installés dans les bureaux météorologiques du SEA à Saskatoon, Regina, Winnipeg, Thunder Bay, Sudbury, North Bay et Malton. En outre, plusieurs usagers externes, comme les stations de télévision, les hydrologistes et les services publics, préparent des plans pour recevoir et traiter les données radar.

A la fin de mai 1981, on a commandé cinq radars CWSR-81 à Entreprise Electronics, d'Entreprise, dans l'Alabama. (On installera le cinquième radar en 1983). Tous les radars furent livrés au plus tard à la fin de février 1982. L'aménagement des emplacements, dont s'est occupé Travaux publics Canada au nom du SEA, a commencé à l'automne de 1981.

Les tours radar, construites selon les normes du SEA et de Travaux publics, ont été construites et installées par la Wind Turbine Company, d'Elmira, en Ontario. La compagnie Entreprise Electronics a été si impressionnée par la conception de la tour et par la facilité de son montage qu'elle envisage d'acheter des tours (pour 200 000 \$ environ par an) à ce fournisseur canadien.

L'installation et la mise en service des radars s'est effectuée sans accroc, d'une façon rapide, par suite des ardents efforts de George Wakelin et de Mel Melanson, de la Direction des services d'acquisition des données. Cette équipe de deux hommes, aidée par le personnel d'Entreprise Electronics et les électrotechniciens régionaux du SEA, a dû résoudre de nombreux problèmes et travailler pendant de longues heures pour terminer les installations: montage du radôme de 5,5 mètres, pose de tout le matériel, pose de tous les câbles d'alimentation et de signalisation, pose du guide d'ondes, essai et étalonnage de tout le matériel. A chacun des emplacements, le travail d'installation et de mise en service a pris moins de huit semaines,

à partir de l'arrivée du matériel jusqu'à l'entrée en service de tout le matériel à télécommande et le début de l'exploitation continue.

Ainsi, en 1982, pendant neuf mois, le SEA a mis en service quatre nouveaux radars. Par contraste, quand cinq radars Raytheon WSR-807 sont entrés en service au milieu de 1975, pendant la dernière grande expansion du réseau de radar du SEA, les travaux d'installation et de mise en service ne furent terminés que vers la fin de 1978. En outre, même si l'on avait pu craindre que l'inflation fasse monter les coûts de 50 à 100%, la mise en service de chaque CWSR-81 en 1982 a coûté à peu près le même montant (environ 600 000 \$) que pour chacun des

WSR-807 en 1975-1978.

On prévoit d'autres installations de CWSR-81 pour 1983 et 1984. En 1983, on installera de nouveaux radars dans les régions de Calgary et de Sault-Ste-Marie et l'on remplacera le radar d'Halifax. En 1984, il faudra remplacer les radars d'Edmonton et de Winnipeg. En outre, on vient de signer un contrat pour la mise au point d'un prototype de système de traitement des données radar. Ce système doit fournir une vaste gamme de données radar aux usagers du SEA et de l'extérieur. A l'heure actuelle, sa mise en service, pour tous les radars du SEA, est prévue pour 1988 au plus tard.

Eric Aldcroft
AFRP

Télidon au centre météorologique du Québec

En même temps que débutaient les premiers essais de TÉLIDON, le SEA décidait d'étudier les avantages de cette technologie et de participer à l'expérience VISTA de Bell Canada (voir ZÉPHYR, juillet-août 1980). Par la suite le Centre météorologique du Québec s'est vu confier la tâche de fournir le matériel pour la banque de données française de l'essai VISTA. L'Unité Télidon du CMQ a vu le jour à la fin de l'année 1981. Après avoir franchi l'étape de l'apprentissage, l'équipe s'est attaquée au développement.

Vista est l'une des plus importantes expériences visant à vérifier les diverses possibilités qu'offrent Télidon. En quelques mots Vista est une banque de données à laquelle des sélectionnés peuvent avoir accès à partir de leur domicile. L'utilisateur entre en contact avec l'ordinateur par ligne téléphonique et fait afficher sur son téléviseur les "pages" qu'il désire visionner. Les sujets que couvrent l'ensemble des pages de la ban-

que de données sont multiples; on y retrouve l'actualité, des jeux, de la publicité, de l'information touristique, gouvernementale, etc . . . Et il y a bien sûr la météo. Notre ensemble de pages couvre les sujets suivants: prévisions, dictionnaire météorologique, informations climatiques et informations sur les services offerts par le SEA.

Vista n'est pas la seule expérience de Télidon et il y a de plus en plus de gens qui veulent explorer cette nouvelle technologie. La Société Radio-Canada aura bientôt sa propre expérience, IRIS, qui devrait débuter en janvier 1983. Le groupe INTERVISION, un regroupement de cablodistributeurs diffusant sur une partie importante du Québec, utilisera également Télidon pour remplacer sa présentation actuelle des prévisions météorologiques. Le CMQ est impliqué dans chacune de ces expériences et d'autres participations pourraient venir s'ajouter dans le futur.



Exemple de présentation du temps par TELIDON.

TELIDON

Deux nouvelles stations météorologiques radar en Saskatchewan

La situation évoquait le "pique-nique des météorologistes": il a fallu reporter l'inauguration de deux nouvelles stations météorologiques radar situées à Broadview et Elbow, en Saskatchewan, à cause d'une tempête d'hiver prématurée qui a apporté près de 19 cm de neige au premier endroit et 40 mm de pluie au deuxième, et rendu impraticables les routes et aires de stationnement.

Au lieu de coïncider avec la mise en service officielle présidée par M. Andrew MacPherson, directeur général des Régions de l'Ouest et du Nord du MDE, c'est le 21 octobre qu'eurent lieu les cérémonies d'inauguration aux deux stations.

À Broadview, les responsables du bureau météorologique de Regina et de la station météorologique de Broadview, Fraser Hunter et Gerald Shauf, ont présidé les cérémonies, tandis qu'à Elbow, leurs homologues du bureau de Saskatoon et de la station d'Elbow, Don Bauer et Dennis Malcujk, ont procédé à l'inauguration. Une journée d'accueil a suivi, à laquelle ont assisté plus de cent personnalités locales, habitants des environs, membres de la presse locale, employés et leur famille.

Les deux radars CWSR-81 sont logés dans de nouveaux bureaux construits en 1982. Les deux systèmes fonctionnent dans la bande de 5 cm et ont une portée maximale de 450 km, quoique les précipitations ne soient normalement pas détectables au-delà de 300 km. Ensemble, les deux systèmes permettent la surveillance radar de la majeure partie des régions peuplées du sud de la Saskatchewan et du sud-ouest du Manitoba.

Les observations radar ont débuté à Elbow le 12 juin, et à Broadview, le 21 septembre. En relation avec les programmes locaux d'observation météorologique en surface, à Elbow, le personnel fait fonctionner le radar 11 heures par jour, tandis qu'à Broadview, c'est 24 heures sur 24. Outre les écrans qu'on trouve sur les lieux, les radars possèdent une capacité de télésurveillance. Les bureaux météorologiques de Regina et de Saskatoon ainsi que le centre météorologique des Prairies ont accès au système grâce à une liaison téléphonique

Don Sumanik

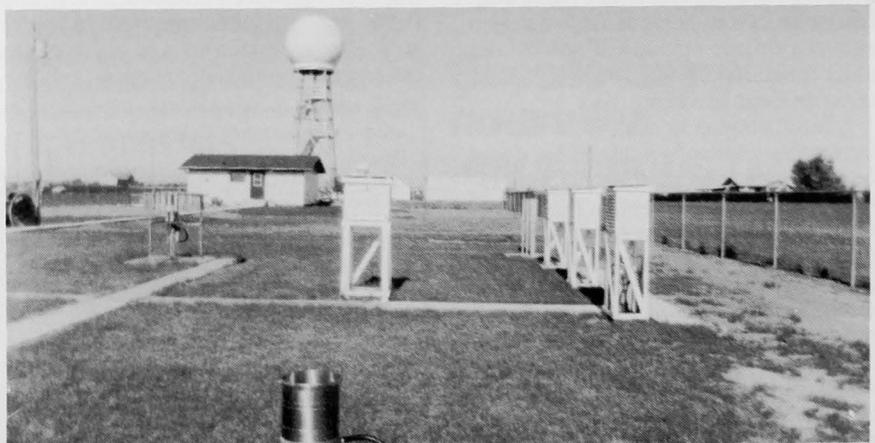
Le 1^{er} décembre 1982, à Whitehorse, Don Sumanik est décédé par suite d'une crise cardiaque. M. Sumanik était chef de la Sous-section d'inspection locale du Yukon (SEA). Voici deux ans, il avait été opéré pour le coeur et avait récupéré au point de reprendre toutes ses fonctions et c'est au travail que la mort l'a surpris prématurément. Don laisse dans le deuil sa femme Elsie et ses deux fils, Don Jr. et Ronald.



En 1958, M. Sumanik entra au Service comme technicien en aérologie à Port Hardy et il travailla à Whitehorse, Moosonee et Ft. Smith avant de revenir à Whitehorse en 1968. Il fut responsable à Moosonee et Ft. Smith. En 1974, Don devint technicien principal au Bureau météorologique de Whitehorse et, en 1979, chef de la Sous-section d'inspection locale du Yukon. C'est à ces deux derniers postes qu'il s'occupa de façon particulièrement active de faire connaître et d'étendre le réseau de saisie de données dans tout le Yukon et le nord-ouest de la Colombie-Britannique.

Amateur actif de grand air, Don était aussi connu pour son énergie débordante et sa participation à de nombreuses activités sociales. Récemment, on a lui avait décerné la médaille du mérite des commissaires du Yukon et le club Kiwanis de Whitehorse l'avait nommé Citoyen de l'année pour 1980. Il avait aussi reçu une lettre de félicitations du ministre de l'Environnement, M. John Roberts, pour sa participation à l'organisation de la Coupe mondiale de ski de fond de 1980-1981 et des championnats nord-américains de ski de fond de Whitehorse. En 1970, Don avait aussi contribué à la fondation d'un club de quadrille, les Sourdough Stompers de Whitehorse, dont il était depuis l'animateur. À sa mort, il était aussi directeur de l'Arctic Winter Games Corporation (Association des jeux d'hiver de l'Arctique). Depuis son décès, la Ville lui a rendu hommage, en rebaptisant en sa mémoire "Sumanik Drive" une rue d'Hillcrest et l'Association de ski de fond de Whitehorse a établi une compétition annuelle couronnée par le trophée commémoratif Don Sumanik.

En outre, à Ottawa, le Comité permanent canadien des noms géographiques a nommé mont Sumanik un pic situé à une quinzaine de kilomètres à l'ouest de Whitehorse. On a choisi ce pic parce qu'il est visible du chalet de ski et des pistes de ski de randonnée que M. Sumanik a contribué à réaliser.



Le nouveau bâtiment et les nouvelles tours radar à Elbow, en Saskatchewan.

qui permet aux prévisionnistes et brefs d'obtenir une représentation informatique quantitative de l'image affichée à la station.

Dans le sud des Prairies, les radars

sont déjà partie intégrante du programme d'acquisition des données et ils contribueront fort à la priorité du SEA: l'amélioration des prévisions et alertes du premier jour.

Économies de combustible dans l'Arctique septentrional

Les stations météorologiques du Service de l'environnement atmosphérique d'Eureka et de Mould Bay, dans les Territoires du Nord-Ouest, ne figurent décidément pas parmi les endroits les plus chauds du globe et la note de chauffage est un poste important du budget de fonctionnement annuel d'un million de dollars de chaque station.

En vue de réduire les coûts de chauffage et en même temps d'utiliser rationnellement les ressources en combustible, on a entrepris à la fin de 1981 la construction aux deux emplacements de systèmes expérimentaux de récupération thermique. Ces travaux ont repris l'expérience antérieure menée à bien à l'ancienne station météorologique située à Isachsen, dans les T.N.-O.

Le principe sur lequel repose le système de récupération thermique est assez simple: il s'agit d'utiliser pour le chauffage des bâtiments de la station la chaleur dégagée par les générateurs diesel d'électricité. Cette chaleur sert à chauffer de l'eau qu'on fait ensuite circuler, dans chaque bâtiment, dans des appareils semblables à des radiateurs d'automobile qui réchauffent l'air et le font ensuite circuler dans des conduits. Chacun de ces appareils est commandé

par un thermostat et ce n'est que quand le système de récupération thermique ne fournit pas assez de chaleur que les chaudières à air chaud ordinaires entrent en action.

On a achevé la construction des systèmes à la fin de l'été 1982, au coût de 400 000 \$. Les premiers résultats laissent espérer une réduction annuelle éventuelle d'au moins 45 000 litres de la consommation annuelle de mazout à chaque emplacement.

Jusqu'à présent, le chauffage, l'électricité et les véhicules consommaient chaque année environ 450 000 litres de combustible diesel à chaque emplacement. À lui seul, le chauffage représente environ 30% du total (114 000 litres à Eureka et 182 000 à Mould Bay). Eureka est ravitaillée une fois par an par voie de mer au coût de 52¢/litre, tandis que Mould Bay, inaccessible par mer, nécessite un approvisionnement aérien au coût de 93¢/litre. Une réduction de seulement 45 000 litres par station entraîne une économie manifeste.

Les travaux ont aussi eu des retombées heureuses pour le personnel. À Mould Bay, un couloir couvert contenant la tuyauterie de récupération thermique relie maintenant les trois plus

grands bâtiments, ce qui permet aux employés de passer de l'un à l'autre sans devoir sortir dans la nuit polaire par -40°C. Au fur et à mesure qu'on réglera les problèmes initiaux aux deux emplacements, le système offrira un chauffage fiable, inodore, plus sûr et moins dispendieux.

Tiré d'un rapport de Peter Gunst, technicien en aérologie du SEA, paru dans Exchange, bulletin d'information de la Région de l'Ouest et du Nord du ministère de l'Environnement du Canada.

A propos du programme d'amélioration des connaissances

On a nommé Merriane Crowell au poste d'assistante du coordonnateur du programme d'amélioration des connaissances (PAC), en remplacement de Susan Falla, qui a contribué à l'exécution du programme depuis sa mise en application, en janvier 1978. Merriane aidera Chris Green, l'agent de formation et perfectionnement, qui est aussi le coordonnateur du PAC.



Merriane Crowell.

Ce programme fut conçu par le comité de l'OPF, en collaboration avec le bureau du personnel de la Région de l'Ontario et avec l'approbation des délégués syndicaux du SEA. Il s'agit de

Guide sommaire de la PDP

Probabilité de précipitations

- 0% Aucune précipitation, mais présence éventuelle de nuages.
- 10% Temps sec; seulement une chance sur dix qu'il neige ou pleuve.
- 20% On s'attend toujours à un temps sec.
- 30% N'annulez pas votre projet de pique-nique, de canotage ou de ski, mais vous risquez d'avoir à vous abriter.
- 40% Il est conseillé d'emporter un parapluie. Ne prévoyez que des activités extérieures pouvant s'accommoder de la présence de pluie. Mauvais jour pour goudronner l'allée du garage. Touchez du bois!
- 50% Les chances qu'il neige ou non sont égales. Soyez prêt à toute éventualité.
- 60% Voulez-vous arroser votre pelouse? Il y a de fortes chances que Dame Nature vous vienne en aide.
- 70% Il est conseillé d'annuler toute activité extérieure. Il n'y a plus que trois chances sur dix pour qu'il fasse beau.
- 80% Il fera sans doute un temps humide. Concevez vos projets en conséquence.
- 90% Il est presque sûr qu'il y aura des précipitations. Ne vous aventurez dehors que si vous aimez patauger dans la pluie ou jouer dans la neige.
- 100% Il y aura précipitations.

(Tiré de la fiche d'information établie par la Division des services météorologiques, direction générale des services extérieurs).

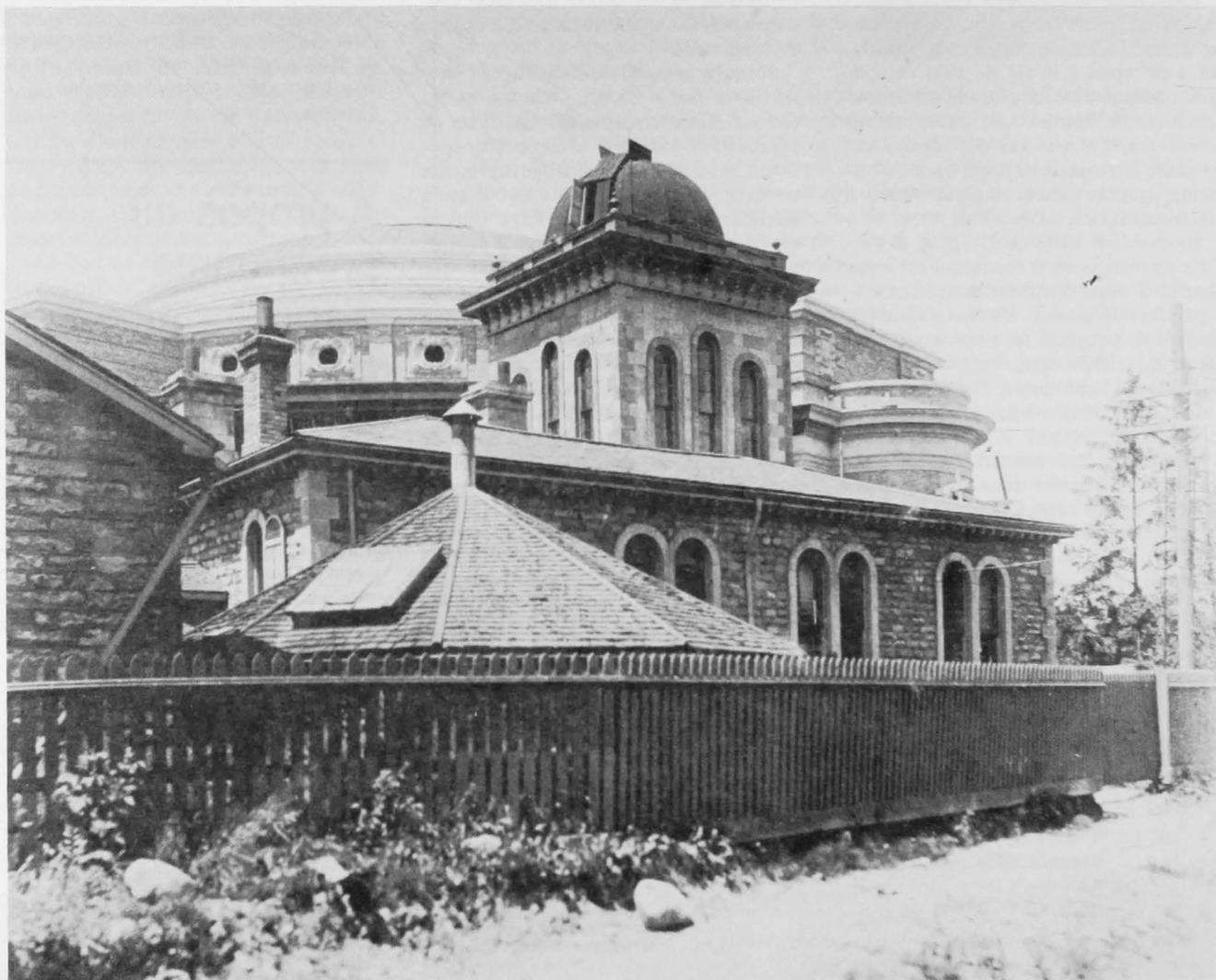
permettre aux employés d'étendre leurs aptitudes et leur expérience grâce à des missions volontaires à court terme qu'ils peuvent exécuter conjointement avec leurs fonctions normales. Ce programme donne aussi aux chefs du SEA la possibilité de proposer des projets qui engendreront des tâches intéressantes pour l'employé. Le PAC profite à l'employé

comme à son chef. L'organisme a aussi tout à gagner de cette forme de perfectionnement pour le personnel.

Pour se renseigner, on peut s'adresser à Merriane Crowell ou à Chris Green. Les avis de missions sont affichés dans le centre des carrières, en face de l'OPF. En outre, ces avis font l'objet d'une ample distribution au sein des directions

générales. On peut se procurer des formulaires au centre des carrières ou auprès de Merriane, qu'on peut rejoindre au 667-4883.

Nous rappelons aux chefs du SEA que le PAC peut constituer un excellent moyen de développement de carrière. Aussi aimerions-nous recevoir des idées de projets.



Désaffectation du premier observatoire météorologique, en 1908.

Anniversaires

Voici 125 ans: suivant un plan élaboré par John Lefroy, l'un des premiers directeurs de la météorologie au Canada, les écoles secondaires du Haut-Canada commencent à faire des observations climatologiques systématiques.

Voici 100 ans: à l'occasion de l'Année polaire internationale de 1882-1883, Henry Dawson, capitaine de la Royal Artillery, dirige une expédition canado-

britannique partie établir un observatoire magnétique et météorologique à Fort Rae (Grand Lac des Esclaves) et réussit à le faire fonctionner pendant un an.

Voici 75 ans: le premier observatoire météorologique du Service météorologique canadien, situé sur le campus de l'Université de Toronto est délaissé au profit d'un nouvel emplacement du cen-

tre de Toronto.

Voici 50 ans: les Maritimes essuient une tempête tropicale qui détruit 300 000 barils de pommes dans la vallée d'Annapolis, en Nouvelle-Écosse.

Voici 25 ans: pour le seul mois de juin 1958, Sachs Harbour, dans les Territoires du Nord-Ouest, enregistre 528 heures d'insolation effective, ce qui constitue un record canadien.

Présence des météorologistes à Resolute pendant 35 ans

par John McBride

Depuis 35 ans, le gouvernement canadien exploite une station météorologique à Resolute, dans les Territoires du Nord-Ouest. Depuis l'établissement des stations météorologiques conjointes de l'Arctique (SMCA) jusqu'à l'an dernier, l'usage était de confier la responsabilité de chaque station à un météorologiste. Puis, le 26 septembre 1981, la Région du Centre a commencé à envoyer à ce poste, par roulement, des techniciens principaux en météorologie pour de brèves affectations de trois à quatre mois. Près de 60 météorologistes ayant travaillé à Resolute, il convient de signaler leur contribution aux transports aériens et maritimes ainsi qu'aux autres activités des îles de la Reine-Élisabeth et de rappeler les faits saillants de leur affectation dans l'Arctique septentrional.

Resolute, situé dans l'île Cornwallis, face au passage du Nord-Ouest (à environ 2500 km au nord de Winnipeg), est l'un des rares lieux habités des îles de la Reine-Élisabeth. On y trouve des animaux tels que l'ours polaire, le boeuf musqué, le lemming et le caribou ainsi que de nombreux oiseaux. Près de Resolute, on découvre les vestiges de quatre anciens villages inuit et certains indices donnent à penser que l'endroit a dû être considérablement peuplé dans les siècles antérieurs. L'île a été fréquentée, entre autres, par les membres d'expéditions britanniques à la recherche du passage du Nord-Ouest, des explorateurs norvégiens, des aventuriers à la conquête du pôle Nord, des habitants du Groenland en expéditions de chasse et des représentants du gouvernement canadien.

Après la Seconde Guerre mondiale, on a établi dans les îles arctiques cinq stations météorologiques: Resolute, Eureka, Isachsen, Mould Bay et Alert (les SMCA). Le 31 août 1947, la glace épaisse empêchant un brise-glace et un navire de ravitaillement d'entrer au havre d'Hiver, dans l'île Melville, on déposa 16 hommes et deux ans d'approvisionnement dans la baie de Resolute.

Bill Ray, météorologiste, faisait partie du groupe et son affectation a duré deux ans. Pourquoi deux ans dans un endroit si isolé? Stu Dewar, qui l'a remplacé en 1949, confie: "On considérait que le travail était difficile, complexe, qu'il



Cliff Hannah (à gauche) est le technicien principal en météorologie qui a remplacé Steve Ricketts, lequel, au 26 septembre 1981, était le dernier météorologiste remplissant les fonctions de responsable du Bureau météorologique de Resolute. Les voici tous les deux, devant le tableau de breffage.

fallait du tact dans les rapports avec le personnel et avec les représentants d'Ottawa et de Washington en visite; il fallait en outre assurer la poursuite des programmes scientifiques et administrer la station. On estimait que le responsable parviendrait peut-être à une exploitation efficace au bout d'un an et que la deuxième année serait "du gâteau", si bien que le personnel de l'Administration centrale pourrait avoir l'esprit plus tranquille." Même si l'on n'a modifié le principe qu'en 1952, peu de météorologistes ont dirigé la station plus d'un an.

L'aéroport: une piste de gravier de 2 km

Des travaux de construction et un multitude de vols ont caractérisé les premières années. C'est en septembre 1947, au camp sud, qu'on a établi la première station aérologique. Stu Dewar indique qu'on a apporté de nombreuses améliorations aux bâtiments durant son affectation. On a construit une nouvelle centrale électrique, bâti un nouvel "hôtel" et enlevé plusieurs abris Jamesway et Quonset. La station aérologique s'est déplacée plusieurs fois pendant que Charlie Goodbrand et Mike

Webb la dirigeaient et ce dernier rappelle les changements: "En octobre 1963, on a terminé la construction du nouveau bâtiment, très spacieux et du hangar de gonflement séparé constituant la station aérologique du camp intermédiaire, à environ deux km au sud de l'aéroport, et réinstallé l'observatoire d'ozone au deuxième étage des locaux administratifs. Les aérologistes étaient contents de leurs nouvelles installations malgré l'appréhension initiale de l'éloignement. Le transport se faisait par camion ou par véhicule Bombardier à skis et à chenilles, sur une route de gravier jalonnée de barils de pétrole de 200 litres.

Malgré son extrême isolement, le personnel de la station météorologique de Resolute comptait quelques voisins. Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources exploitait près du camp sud une base où l'on effectuait des recherches sur l'ionosphère et où se déroulaient d'autres programmes scientifiques. Les débardeurs qui déchargeaient les navires lors du réapprovisionnement d'été logeaient au camp sud. Construite en 1949, à environ cinq km au nord de la station météorologique, la piste d'atterrissage de Resolute n'était d'abord qu'une piste de gravier de 2 km entretenue par l'ARC. Chaque printemps, quand des avions de transport à moteurs à pistons ravitaillaient les SMCA en combustible, vivres et matériel, plusieurs météorologistes tels Bill Markham, Don Storr, Fred Burbridge et Horace Wilson travaillaient comme prévisionnistes à la base de l'ARC. Puis, en 1953, on transplanta des Inuit de Pont Inlet (dans le nord de la Terre de Baffin) et d'Inoucdjouac (est de la baie d'Hudson) à Resolute, où ils habitèrent une rangée de maisonnettes de bois longeant la plage, à deux km à l'ouest du camp sud.

Cumul de fonctions

Le météorologiste responsable avait un emploi du temps bien chargé. Après le ravitaillement maritime, il fallait établir les prévisions en vue des ponts aériens d'automne de Mould Bay et Isachsen. Dans nombre d'îles, on mettait fin pour la saison aux travaux d'étude du plateau continental polaire, les expéditions rentraient au camp et reprenaient le chemin du sud. Des stations météorologiques provenaient un flot continu de messages signalant des fournitures endommagées

ou manquantes. C'est du sud qu'il fallait faire venir par avion les pièces et le matériel de rechange qui devaient parvenir avant la fin d'octobre, la nuit polaire mettant alors un terme à presque tous les vols jusqu'à mars de l'année suivante. Cependant, tout au long de l'hiver, un aéronef de l'ARC se rendait chaque semaine à Resolute, ralliait Alert via Thulé et revenait. Les conditions météorologiques rencontrées en cours de route et de fréquentes pannes de moteur tenaient le prévisionniste occupé la majeure partie de la semaine. Comme Resolute est près du pôle Nord magnétique, la réception des cartes transmises d'Edmonton par télécopieur était mauvaise. Comme le fait observer Mike Webb: "Souvent, la réception par télécopieur était meilleure d'Orly, près de Paris, que d'Edmonton."

Janvier et février étaient d'ordinaire des mois paisibles. Toutefois, en 1950, bien avant que le soleil n'apparaisse pour la première fois, le 7 février à midi, un C-54 de l'USAF piloté par le colonel Burt Balchen atterrit à Resolute. Accueilli royalement par tout le personnel de la station, l'équipage resta à souper et à coucher.

Il fallait s'occuper des questions administratives et du courrier car le responsable faisait aussi office de receveur des postes. Heureusement, il a rarement dû exercer ses fonctions de juge de paix ou de douanier. Le responsable communiquait quotidiennement avec le commandant de la base de l'ARC et, hebdomadairement, avec les stations météorologiques par radio à ondes courtes.

Dès le retour de la lumière en mars, des avions Dakota C-47 munis de skis ou des Otter équipés de roues surdimensionnées apportaient des barils de carburant de 200 litres en vue des expéditions d'été.

Le pont aérien du printemps, au début d'avril, était aussi une période de grande activité. En 1969 débutèrent les vols mensuels à destination des SMCA, qui soulagèrent d'autant les ponts aériens du printemps et de l'automne. A la fin d'avril au plus tard, les équipes d'expédition arrivaient et les travaux de construction commençaient, nécessitant l'établissement, 24 heures sur 24, de prévisions pour l'aéronautique. Au cours des années 60 et 70, un second prévisionniste, nommé pour une courte durée, venait souvent aider le responsable en période de pointe. C'est John Mulvenna, assistant de Hugh McRuer qui, l'été 1969, fut le premier à jouer ce rôle à Resolute.

A l'occasion, des prévisions spéciales s'imposaient; soit pour la GRC qui allait en traîneau à chiens de Resolute au fjord Grisé, soit pour l'ARC quand elle donnait des cours de survie dans l'Arctique à Crystal City, non loin de là.

Chaque printemps, l'École centrale de navigation de l'ARC arrivait de Winnipeg et, pendant plus d'une semaine, les équipages naviguaient dans toutes les parties des îles de la Reine-Élisabeth et faisaient même l'aller-retour jusqu'au pôle Nord. L'appareil North Star n'arrêtait jamais: on refaisait simplement le plein et on y faisait monter un nouvel équipage. Avant Noël, on organisait des parachutages sur Mould Bay, Isachsen et Eureka. Les urgences et les évacuations sanitaires n'étaient pas rares. A l'automne 1961, un jeune Inuit fut blessé accidentellement à l'abdomen par une balle de 22 qui avait ricoché sur des pierres. Un Hercules C-130 équipé de skis arriva de Thulé et une équipe médicale en uniforme vert se rendit à toute vitesse auprès du patient. Je le revois au chevet du jeune Inuit étonné, comme si j'assistais à une scène de la série télévisée

MASH. Le garçon reçut d'excellents soins à Thulé et, à son retour quelques semaines plus tard, vêtu de l'uniforme de la GRC, il fut le héros du village.

Resolute a eu sa part de conditions météorologiques violentes, difficiles à prévoir: blizzards d'hiver, rafales de vent, turbulences et stratus bas. "C'est le 11 novembre 1965 que j'ai connu le pire blizzard de ma vie", dit Jack McCabe; l'aiguille de l'anémomètre est restée à 140 km/h pendant des heures. Le directeur de l'aéroport fit rester tout le monde chez soi, à l'exception des radios, des techniciens en météorologie et du personnel d'entretien essentiel. Quand la visibilité descendit à zéro, on tendit un câble pour ne pas se perdre entre les logements et les locaux administratifs." En comparaison du sud du Canada, à Resolute, la neige est peu abondante mais, poussée par les forts vents, elle peut facilement ensevelir les bâtiments sous des congères dures comme du béton.

Programmes spéciaux

Outre ses fonctions de prévisionniste, le responsable, aidé du représentant du Weather Bureau des États-Unis, dirigeait aussi le programme d'aérologie et celui d'observation en surface et il prenait part à des programmes spéciaux des SMCA. Jack McCabe aimait aller chaque semaine mesurer l'épaisseur des glaces en mer avec l'employé étatsunien. "Il fallait d'abord parcourir cinq kilomètres pour se rendre à la plage, puis faire un kilomètre à pied sur la glace, même par les plus grands froids (jusqu'à -50°C). En prévision du forage, nous emmenions dans le Bombardier tous les techniciens en météorologie que nous pouvions rassembler." dit-il. L'épaisseur de la glace était souvent de deux mètres. Le programme sur l'ozone débuta en 1958 à Resolute et ce sont les responsables qui effectuèrent les observations jusqu'à ce que les techniciens en aérologie prennent la relève.

Vers 1957, la Direction de la météorologie entreprit un programme de reconnaissance et de prévision des glaces. Dès le milieu des années 60, quatre ou cinq observateurs des glaces venaient souvent en poste en août et septembre avec un aéronef nolisé spécialement équipé. Les premières années, ce sont des spécialistes des glaces, tels Dick Hill, Art Cooper ou Mike Burslem, qui se chargeaient de la prévision des glaces dans la région de Resolute. Toutefois, comme les contacts directs avec les navires étaient restreints, on mit bientôt fin à ces affectations.

Resolute recevait constamment la visite de dignitaires, scientifiques, fonctionnaires et hautes personnalités. Les



Quel progrès depuis la piste de gravier des premiers temps, à Resolute!

premières femmes à y venir furent deux infirmières de l'armée en poste à Fort Churchill qui se rendirent à l'île Cornwallis en août 1950 et firent l'objet d'un article dans le *Montreal Star*.

C'est le même mois que moururent tragiquement le colonel Hubbard, des États-Unis, qui était à l'origine des SMCA, et tout l'équipage lors de l'écrasement d'un Lancaster de l'ARC, à Alert. Roy Woodrew se souvient que le juge Jack Sissons vint en tournée de Yellowknife en 1960 et que le tribunal de la Cour supérieure tint une session dans l'école. Ce fut une cérémonie haute en couleurs car le magistrat portait la toge, l'agent de la GRC, l'uniforme écarlate, et on exhiba les drapeaux. Souvent, le responsable pouvait accompagner les visiteurs dans l'aéronef qui se rendait aux SMCA et à la base des expéditions; à l'occasion, il pouvait s'envoler pour Thulé, au Groenland, pour une brève visite de la station météorologique et de la station radioaéronautique danoise.

Les responsables n'avaient pas beaucoup de temps à consacrer aux loisirs. Il leur était néanmoins possible de faire de longues promenades, jouer au curling, pêcher, lire, jouer aux cartes, faire de la photographie dans la nature, développer des photos, faire de la radio amateur, essayer de faire du ski, bricoler avec le matériel électronique ou faire de l'artisanat dans l'atelier de bricolage de l'ARC. Outre John McBride, peu osèrent devenir membres du club de l'Ours polaire en prenant un bain glacé dans la baie de Resolute. Curiosité de ces débuts héroïques: un petit sauna extérieur construit par un Finlandais ingénieur avec des caisses de bois. Il ne faisait que six pieds sur six mais trois personnes pouvaient y tenir, comme l'ont constaté Stu Dewar, Horace Wilson et Bill Markham en avril 1951. Après avoir cuit un certain temps, c'était toute une sensation que de s'essuyer dehors par -30°C, tout simplement chaussé et ne pas avoir froid (on se rendait seulement compte qu'on avait les cheveux complètement gelés!).

Le changement était inévitable

Resolute est d'abord et avant tout un complexe gouvernemental. Il est normal qu'il se produise des changements. Écoutons Mike Webb: "La fin du poste de l'armée de l'air au départ de l'ARC qui avait assuré la garde de la base et de l'aéroport, fut le deuxième événement important à survenir pendant mon affectation. Les 60 soldats de l'ARC étaient heureux de partir pour le sud; avant

Noël, Resolute devenait la responsabilité du ministère des Transports et relevait désormais du directeur de l'aéroport, l'entretien de la station étant confié à un contractant". Toutes les installations de l'ARC passèrent aux mains du MDT. Avec le recul, Mike Webb indique que c'est le forage d'un puits de pétrole d'essai à l'est du camp sud qui fut l'événement le plus important. Abandonné par la suite, il n'en présageait pas moins une ère nouvelle pour l'Arctique canadien.

Les activités de prospection s'intensifièrent de façon constante dans les îles de l'ouest de l'Arctique au cours de la période s'étendant de 1960 à 1975, au point que l'on envoya souvent un second prévisionniste pour assister le responsable pendant l'été. En 1972, après 25 ans de participation aux programmes communs, le personnel étatsunien quitta Resolute. On réinstalla les Inuit à l'est du camp sud, dans un nouveau camp autour duquel on projetait de construire un grand complexe moderne. On ne l'a jamais terminé par manque de fonds. Resolute est presque certain de se développer rapidement quand le transport maritime à longueur d'année deviendra une réalité.

Quand le météorologiste Steve Ricketts quitta Resolute le 26 septembre 1981, ce fut un technicien principal en météorologie, Cliff Hannah, qui le remplaça. Afin de souligner le changement de niveau de dotation à ce poste, on a dressé, grâce aux archives et à des entretiens personnels, la liste ci-dessous des météorologistes qui ont travaillé à Resolute, soit comme responsables, ou pour le ravitaillement pendant l'été, ou encore comme prévisionnistes des glaces. Qu'est-ce qui a attiré ces hommes dans l'Arctique? Pour certains, c'était le travail stimulant et bien payé; pour d'autres, la géographie et le climat uniques. Comme l'indique Eldon Oja: "Il faut voir toutes les saisons — la lumière et l'obscurité — connaître les fleurs en juillet et la poudrière en hiver. Il y a, dans les forces indomptées de la nature quelque chose qu'il faut connaître."

Météorologistes responsables à Resolute

Août '47-mai '49, R.W. Rae; mai '49-avr. '51, S.W. Dewar; mai '51-févr. '52, H.W. Halbut; févr. '52-juill. '52, S.W. Dewar; mai '52-juill. '52, J.L. Lewis; juill. '52-juin '53, M.G. Haglund; juill. '53-mars '54, C.G. Goodbrand; avr. '54-mars '55, K.R. Hardy; avr. '55-nov. '57, R.W. Longley; juill. '57-sept. '57, S.W. Dewar; nov.

'57-sept. '58, R.B. McDonald; août '58-sept. '60, R.J. Woodrow; août '60-sept. '61, J.H. McBride; sept. '61-févr. '62, B.A. Coulcher; févr. '62-mars '63, D.W. Strang; févr. '63-juill. '63, V.G. Beirnes; août '63-sept. '64, M.S. Webb; sept. '64-oct. '65, V.E. Stashko; oct. '65-oct. '66, H.J. McCabe; oct. '66-juill. '67, N.A. McFarlane; août '67-sept. '68, J.F. Stutchbury; sept. '68-nov. '69, W.H. McRuer; oct. '69-sept. '70, A. Pohl; sept. '70-juill. '71, C.A. Odegaard; mars '71-mai '71, A.R. Fisher; juill. '71-sept. '71, L.D.F. Chu; sept. '71-août '72, C.A. Odegaard; sept. '72-oct. '72, H.J. McCabe; oct. '72-nov. '73, P.A. Lachapelle; nov. '73-oct. '74, R. Winterer; oct. '74, T.J. Barluk; nov. '74-déc. '74, J. Tissot van Patot; déc. '74-août '75, G.D. Machnee; sept. '75-août '76, R.J. Woodrew; sept. '76-oct. '76, M. Shewel; oct. '76-sept. '77, R.D. Holham; sept. '77-févr. '78, M. Shewel; févr. '78-août '79, G.W. Hykawy; août '79, E.D. Hoepner; août '79-sept. '79, E.D. Holdham; sept. '79-août '80, E.J. Oja; févr. '80-mars '80, C.E. Spelchak; juill. '80-août '80, D.J. Bauer; sept. '80-sept. '81, S.C. Ricketts.

Météorologistes spécialistes

(À la base de l'ARC pendant le ravitaillement du printemps, à titre de prévisionniste des glaces pendant la saison de navigation, de prévisionniste adjoint lors du ravitaillement d'été, d'automne ou de printemps ou de remplaçant lors des vacances de Noël — mai 1949 à août 1978):

W.E. Markham, H. Wilson, F.E. Burbridge, D. Storr, D.L. Holyoke, M. Burslem, M.N. Parker, A.B. Cooper, R.H. Hill, S.M. Checkwitch, G.R. Schram, F.R. Bowkett, K.W. Daly, C.D. Machnee, W.H. McRuer, R.L. Raddatz, R.J. Lee, T.J. Barluk, E.T. Hudson, T.F. Mullane, G.W. Hykawy, P. Scholefield.

M. McBride, qui a été responsable de la station de Resolute d'août 1960 à septembre 1961, est actuellement coordonnateur de l'Arctique à l'Administration centrale de la SEA à Downsview.

Des scientifiques du SEA participent à une expérience sur le vent

par Peter Taylor et Hans Teunissen

Askervein est une colline de 126 m, assez isolée, se dressant dans l'île Uist Sud des Hébrides extérieures, group allongé d'îles situé à une centaine de kilomètres au large de la côte nord-ouest d'Écosse. D'ordinaire, il s'agit d'un endroit assez tranquille, peuplé de corbeaux, de moutons et de quelques coqs de bruyère. Cet automne toutefois, pendant quatre semaines, il y a eu pas mal d'activité, quand un groupe d'une vingtaine de scientifiques et de techniciens venus de quatre nations (Canada, Danemark, Allemagne et Royaume-Uni) y exécutèrent la première étape d'une expérience en deux parties pour mesurer comment le vent et la turbulence varient en fonction du lieu.

Ces expériences sur le terrain, ainsi que la modélisation numérique et par soufflerie de l'écoulement, font partie intégrante du Programme de recherche et de développement sur les systèmes de conversion à l'énergie éolienne, programme relevant de l'Agence internationale de l'énergie. L'objet de cet exercice qui, pour les participants canadiens, découle de l'expérience de la colline Kettle effectuée en février 1981 (voir Zéphyr de mai/juin 1981) consiste avant tout à recueillir des données sur le ter-

rain pour les comparer avec les prévisions des modèles et les études théoriques de l'écoulement de la couche limite (près de la surface) au-dessus de collines peu élevées. Il s'agit de confirmer la validité des modèles et des théories pour permettre de les utiliser pour d'autres collines ou une topographie analogue, afin de prévoir avec exactitude les variations locales du vent et de la turbulence. Il importe de tenir compte de ces variations pour choisir et évaluer les emplacements éventuels de grosses turbines éoliennes. En outre, elles sont d'une importance capitale dans l'étude de phénomènes comme la dissipation des polluants et les forces qu'exerce le vent sur les hauts bâtiments et les tours de télécommunications. De plus, ces expériences nous aideront beaucoup à améliorer notre connaissance élémentaire de l'écoulement de la couche limite dans le cas d'une topographie complexe.

Dans le domaine de l'énergie éolienne, le Canada est à la pointe de la conception et de la construction de grosses turbines éoliennes à axe vertical (comme la machine de 250 kW des Iles-de-la-Madeleine). Dans les dix ou vingt années prochaines, on devrait assister à l'installation de nombreuses turbines de plusieurs

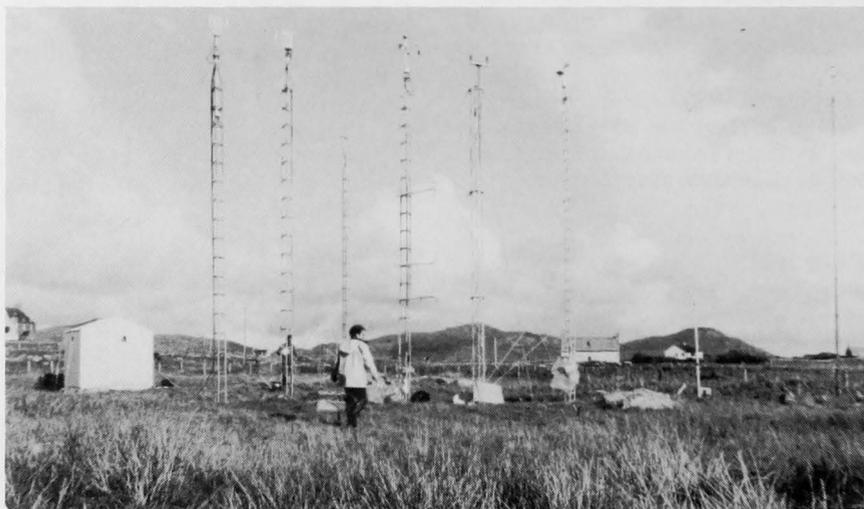


L'hélicoptère transporte un abri à instruments jusqu'au sommet de la colline.

mégawatts (1 000 kW) dans les parties les plus venteuses du pays. Dans le cadre des programmes d'énergie renouvelable, le SEA s'occupe déjà de la sélection et de l'évaluation des emplacements de ces grosses machines (100 m de haut). Comme l'énergie disponible varie proportionnellement au cube de la vitesse du vent (si la vitesse du vent double, l'énergie est multipliée par huit), l'aspect météorologique de l'emplacement jouera un rôle important dans la viabilité commerciale des turbines.

Le SEA est l'organisme responsable du projet permanent d'Askervein et, de ce fait, il se charge des travaux globaux de planification, d'organisation et de mise à exécution des expériences. L'organisation du projet repose sur le "partage des tâches", ce qui, en clair, signifie que chaque pays supporte les frais de ses propres travaux. Les frais du Canada sont partagés entre le SEA et le Conseil national de recherches.

Cette année, pendant l'expérience, on s'est surtout attaché à obtenir des données sur le vent. Il a fallu ériger deux tours de 50 m, l'une au sommet d'une colline et l'autre dans un lieu de "référence" au vent, huit tours de 10 m



À la station de référence, lors d'un essai comparatif des instruments, Hans Teunissen inspecte des tours.

auxquelles on peut monter, à divers endroits, et 35 autres tours de 10 m, transportables, espacées d'une distance type de 100 m le long de deux lignes radiales, de part et d'autre du sommet de la colline. Le lancement de sondes atmosphériques et le vol de cerfs-volants ont permis d'obtenir des données supplémentaires, tandis qu'un des participants du Royaume-Uni apporta un planeur en forme d'aigle, commandé par radio, pour localiser les courants ascendants locaux, ce qui, en fin de compte, contribua à nous embrouiller et à nous distraire de notre travail!

Vu les pentes abruptes, c'est par hélicoptère qu'on a transporté les tours et le matériel lourd à destination et en provenance du sommet de la colline. Les habitants de l'endroit ont pu assister à un spectacle captivant, tandis que les participants éprouvaient quelques moments d'anxiété. Toutefois, à la fin, toutes les manutentions se sont très bien passées et nous avons tous eu une bonne impression des aptitudes des deux pilotes.

L'équipe canadienne (six membres du SEA et un contractant) était aussi res-

pensable de l'exploitation des anémomètres acoustiques et d'autres instruments à la station de référence contre le vent, ainsi que de la collecte des données sur le vent à la tour de 50 m au haut de la colline, de l'installation et de l'exploitation de 25 des tours transportables de 10 m, de l'exploitation de deux anémomètres robustes normalisés (U2A) et de deux tours de 10 m équipées d'anémomètres à hélice à trois éléments et d'anémomètres à coupelles à réponse rapide. Enfin, n'oublions pas que cette équipe permit de réaliser des sondages atmosphériques indiquant les profils de température, d'humidité et de vent à des altitudes d'environ 2 000 m.

Dans l'ensemble, nous pouvons qualifier l'expérience de cette année de très réussie, même si le vent n'a pas soufflé dans le sens "voulu" aussi souvent que nous l'aurions aimé. Il a certainement trop plu à notre gré et il n'a pas toujours été facile de faire fonctionner un mini-ordinateur, d'usage délicat, au milieu d'une tourbière pour analyser en direct des données de la turbulence. Toutefois, nous avons obtenu d'excellentes données

pendant de nombreuses heures et les analyses exécutées jusqu'ici se révèlent très encourageantes. En outre, pas un seul participant ne fut attaqué par la redoutable tique des moutons qui sévit dans l'endroit et seulement quelques moucheron (sorte de mouches noires d'Écosse) ne subsistaient pour nous déranger.

Si elle doit se dérouler outre-mer, préparer une grande expérience sur le terrain pose toujours d'énormes problèmes logistiques, comme cela a été le cas pour l'expédition et à la douane. Toutefois, la satisfaction retirée de cette initiative commune a jusqu'ici facilement compensé les difficultés rencontrées. Quant aux participants, ils attendent avec impatience le moment de se livrer l'an prochain à la seconde expérience.

MM. Taylor et Teunissen sont des chercheurs, le premier à la Division de la recherche sur la couche limite, le second à la Division de la météorologie aérospatiale, au SEA.

ON A LU POUR VOUS

Wind Waves — their generation and propagation on the ocean surface (*Vagues provoquées par le vent — Formation et propagation à la surface de l'océan*).

Blair Kinsman, Prentice-Hall, Inc. États-Unis 1965, 676 pp., n° GC.211.K56, à la bibliothèque du SEA

Waves in the Ocean (*Les vagues de l'océan*)

P.H. LeBlond et L.A. Mysak, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam-Oxford-New York, 1978, 602 pp., n° GC.211.L43, à la bibliothèque du SEA.

par M.L. Khandekar

Voici deux livres excellents pour les personnes qui voulaient tout savoir sur les vagues de l'océan, mais qui... avaient peur de la demander.

Le livre "Wind Waves" de Blair Kinsman, quoique publié depuis 17 ans, demeure aujourd'hui le seul ouvrage exhaustif sur les vagues provoquées par le vent et donne un exposé, très facile à lire, de certaines des techniques classiques de formation des vagues de Sverdrup-Munk et de Pierson-Neumann-James. L'ouvrage fait beaucoup appel

aux mathématiques, comme tout bon ouvrage sur les vagues devrait le faire, mais le développement est, d'une part, clair et facile à suivre et, d'autre part, amplement illustré par d'intéressantes études physiques et de nombreux graphiques. En outre, l'ouvrage abonde en notes (en bas de page) et anecdotes amusantes et humoristiques. Par exemple, à la page 20 du premier chapitre, l'auteur explique la différence qui existe entre un déferlement plongeant et un déferlement à déversement, en recourant à un schéma artistique. On peut lire ceci: "Une longue houle, en présence d'une pente de moins de 0,005, et un vent de terre favorisent les déferlements plon-

geants¹⁶". Le chiffre 16 renvoie en bas de page à cette note: "favorisent aussi, nous a-t-on dit, l'absence d'aquaplanistes en provenance de l'université d'Hawaï".

Le premier chapitre donne un excellent exposé des propriétés physiques de la houle de mer, des zones de déferlement, de la réfraction de la houle, etc. L'auteur cite aussi d'intéressants faits sur les vagues les plus rapides, les vagues les plus hautes et l'énergie spectaculaire des zones de déferlement. Les chapitres 2, 3 et 4 traitent de l'hydrodynamique élémentaire, des techniques de résolution ondulatoire, de l'estimation de solutions pour les vagues en eau profonde ou

CHANGEMENT DE PERSONNEL

Promotions — Nominations

D. Allsopp (DA-PRO-3) préposée au traitement des données, CCAA/D, Downsview (Ont.)

D. Blakey (CS-3) analyste fonctionnel, ACPS, Downsview (Ont.)

B. Dugas (CS-1) analyste fonctionnel, CCRN, Downsview (Ont.)

B. Flemming (CS-3) coordonnateur fonctionnel, AFFS, Downsview (Ont.)

D.W. Gullett (PC-2) physicien, chef, mise au point des techn. climatol., CCAS, Downsview (Ont.)

S.A. Hattie (MT-5) météorologiste, chef de poste, METOC, Halifax (N.-É.)

A. Hoeller (PC-1) physicienne, analyste en climatologie, CCAS, Downsview (Ont.)

F. Keyte (MT-7) météorologiste, analyste de programme, CCAA/F, Downsview (Ont.)

D. Lynch (AS-3) chef, Information et Contrats de gestion, AFON, Downsview (Ont.)

B. Stenton (MT-5) météorologiste, chef de poste, METOC Halifax (N.-É.)

K. Stewart (MT-5) météorologiste affecté à un projet, AETE, Cold Lake (Alb.)

B.W. Veale (MT-5) météorologiste, officier d'état-major, Services spéciaux, DMETOC, Ottawa (Ont.)

A. Zito (CS-3) analyste fonctionnel (informatique), CPFC, Trenton (Ont.)

Mutations

E. Adamson (MT-2) météorologiste, CPFC, Halifax (N.-É.)

Y. Durocher (MT-6) météorologiste, chef, CCAA/P, Downsview (Ont.)

J.R. Gillespie (CS-2) analyste fonctionnel et programmeur, ARPX, Downsview (Ont.)

M.J. Newark (MT-6) météorologiste, chef, Sous-section de la rech. pour la constr. et les trav. publ., CCAI, Downsview (Ont.)

Postes temporaires et intérimaires

D. Bentley (MT-4) météorologiste, CPFC, Edmonton (Alb.)

B. Brisebois (MT-4) météorologiste, CPFC, Edmonton (Alb.)

M. Hall (CS-4) analyste fonctionnel, directeur de l'exploitation, ACPP, Downsview (Ont.)

A. Hunt (CS-3) analyste fonctionnel, chef de projet, ACPT, Downsview (Ont.)

M.B. Lazare (MT-4) météorologiste, recherche, CCRN, Downsview (Ont.)

R. MacKay (EG-3) tech. du contrôle de la qualité, CCAA/Q, Downsview (Ont.)

J.E. Mullock (MT-3) météorologiste, instructeur en météorologie à la BFC de Moose Jaw (Sask.)

Départs

L.J. Marion, ACPN, Downsview (Ont.) janvier 1983

D. Ristic, CPFC Edmonton (Alb.)

peu profonde et les ondes capillaires. Le chapitre 5 présente un excellent description mathématique de l'analyse classique des vagues par Gerstner, Stokes et Crapper. Le chapitre 6 traite de la conception avant-gardiste de la théorie de Sverdrup-Munk, aboutissant à la première technique d'exploitation pour la formation et la prévision des vagues. Le chapitre 7 étudie la spécification de la mer aléatoire à partir de calculs et de statistiques pour établir le spectre ondulatoire. Le chapitre 8 examine la technique bien connue de Pierson-Neumann-James pour la formation et la prévision des vagues à partir du spectre. Le chapitre suivant expose les techniques de mesure des vagues permettant de déterminer le spectre. Les chapitres 10 et 11 traitent des effets du tourbillon et de la viscosité sur le mouvement des vagues, l'énergie des vagues et des sujets connexes. Une excellente étude de la formation des vagues par le vent attend le lecteur au chapitre 12, tandis que le dernier chapitre, le chapitre

13, fait le point sur les interactions non linéaires des vagues, étudiées, notamment par Hasselmann et Phillips.

Cet ouvrage de Blair Kinsman est tout indiqué pour le scientifique du SEA qui désire s'initier aux mécanismes des vagues provoquées par le vent. Le scientifique étudiant la surface de séparation de l'atmosphère et de l'océan trouvera aussi ce livre intéressant et instructif.

Le second livre "Waves in the Ocean", par LeBlond et Mysak, deux océanographes bien connus de l'université de la Colombie-Britannique, est un ouvrage à jour traitant de tous les aspects des vagues océaniques, à partir des ondes capillaires de la surface de l'océan jusqu'aux ondes planétaires occasionnées par la topographie du fond. Ce livre s'adresse en premier lieu aux étudiants du deuxième cycle s'étant spécialisés en océanographie ou dans des disciplines connexes. Les quatre premiers chapitres de l'ouvrage traitent de divers aspects d'ondes libres (longueur

d'ondes grandes et courtes), ainsi que des effets limitrophes latéraux, comme l'emprisonnement des vagues côtières, l'emprisonnement des vagues par les îles, la diffraction et la dispersion de la houle, les vagues des canaux et des baies. Les quatre derniers chapitres, étudient les statistiques des vagues, le spectre de vagues, l'interaction des vagues entre elles, l'interaction des vagues et du courant, ainsi que la formation et la dissipation des vagues.

Il s'agit d'un excellent ouvrage de référence pour les scientifiques oeuvrant dans le domaine de la dynamique de l'atmosphère et des vagues de l'océan. LeBlond et Mysak ont passé au crible de nombreux rapports et documents de recherche pour pouvoir fournir aux lecteurs une étude ample, mais concise, des divers aspects des vagues de l'océan.

M. Khandekar est chercheur à la Direction de la recherche sur les services météorologiques, Downsview.