



# ZEPHYR

FEBRUARY 1977 FEVRIER



Fisheries  
and Environment  
Canada

Pêches  
et Environnement  
Canada

Atmospheric  
Environment

Environnement  
atmosphérique

**ZEPHYR****FEBRUARY 1977 FEVRIER**

Published Under Authority of the  
Assistant Deputy Minister  
Atmospheric Environment Service

Publié avec l'autorité du  
Sous-ministre adjoint  
Service de l'environnement atmosphérique

editor/la rédactrice: B.M. Brent

	Page
Satellite Pictures and Synoptic Scale Analysis . . . . .	1
Des photographies recueillies par satellite et l'analyse synoptique . . . . .	2
Arctic Training . . . . .	3
Le programme pilote de formation . . . . .	4
Operations Technician Course 76-1 . . . . .	5
Windchill . . . . .	8
Le refroidissement du vent . . . . .	8
Who is left! ! . . . . .	10
Familiarization Cruise By Carol Klaponski . . . . .	11
Les proverbes . . . . .	11
Retirement – Frederick H.G. Woodford . . . . .	12
Only Mud for Christmas By Henry Stanski . . . . .	13
L'activité humaine modifie le climat . . . . .	15
Suggestion Award Program . . . . .	17
Personnel . . . . .	18
Trivia . . . . .	21

## APPLICATION OF SATELLITE PICTURES TO SYNOPTIC SCALE ANALYSIS

To a trained meteorologist many clues to the current state of the atmosphere are apparent just by visual inspection of satellite pictures. Vortices, fronts, vorticity maxima, troughs, ridges and jet streams can be identified and fairly accurately placed through their associated cloud formations. By examining the satellite pictures for cloud patterns, size, shape, shadow, tone, texture and distribution, it is now possible to identify the cloud types as well as the atmospheric structures and to construct reliable analysis over data sparse areas. An experienced meteorologist can also assess what physical processes cause different cloud patterns and, by understanding the process, he can then predict the future development.

Recently, most of the major weather offices across Canada have begun receiving high quality satellite pictures on a daily basis. To increase the value of those pictures the Professional Development Division of Training Branch has developed a short course in the application of satellite pictures to synoptic scale analysis. The course is divided into two parts:

1. The interpretation of cloud elements and
2. The interpretation of circulation patterns

Associated with the course are a number of laboratory exercises in which the students are asked to perform the following tasks:

- (1) To interpret a pair of satellite pictures (visual and infrared) in terms of the cloud types, amounts and étages present.
- (2) To interpret a pair of satellite pictures in terms of the atmospheric structures.
- (3) To verify the interpretation using the surface and upper air charts.
- (4) To assess different cloud areas in terms of physical processes and to prepare an interpretation message (a paragraph similar to FX) explaining their interpretation of the satellite pictures.

The course was first presented in Edmonton, Nov. 12-14, 1975, as part of the Arctic Weather Centre Refresher/Workshop. Sixty meteorologists and technicians attended the course. The second presentation of the course took place at Headquarters, Nov. 9, 1976, as part of the Advanced Operations Technicians Course with fifteen technicians in attendance. The third presentation of the course was given in Winnipeg, Dec. 8-10, 1976, as part of the Prairie Weather Centre, Type B, Refresher/Workshop. A total of fifty-six meteorologists and technicians participated in this course. The course will be incorporated in the Malton Refresher/Workshop in May, 1977, and plans are underway to present it in other AES regions and DND offices.

## APPLICATION DES PHOTOGRAPHIES RECUEILLIES PAR SATELLITE À L'ANALYSE SYNOPTIQUE

Un météorologiste expérimenté peut, par un simple examen visuel de photographies recueillies par satellite, déceler de nombreux indices de l'état présent de l'atmosphère. Il est possible de reconnaître les tourbillons, fronts, maximums de tourbillon, creux, crêtes et aérojets et indiquer leur emplacement avec une assez grande précision grâce aux formations de nuages qui leur sont associées. En étudiant sur les photographies recueillies par satellite la configuration des nuages, leur taille, leur forme, leur ombre, leurs nuances, leur texture et leur répartition, il est maintenant possible de reconnaître le type de nuage ainsi que les structures atmosphériques et d'établir une analyse fiable pour les régions où les données sont rares. Un météorologiste expérimenté peut en outre établir quels phénomènes physiques produisent diverses configurations de nuages et, s'il comprend le phénomène, il peut alors prévoir l'évolution.

Dernièrement, la plupart des bureaux météorologiques principaux du Canada ont commencé à recevoir quotidiennement des photographies recueillies par satellite, d'une haute qualité. Pour tirer le meilleur parti possible de ces photographies, la Division du perfectionnement professionnel de la Direction de la formation a élaboré un bref cours sur l'application des photographies recueillies par satellite à l'analyse synoptique. Le cours comprend deux parties:

1. Interprétation des éléments de nuages
2. Interprétation de la configuration de la circulation atmosphérique

Le cours s'accompagne d'un certain nombre d'exercices pratiques au cours desquels les étudiants doivent:

- 1) Interpréter deux photographies recueillies par satellite (l'une dans le visible et l'autre dans l'infrarouge) et déterminer le type de nuages, la nébulosité et les étages présents.
- 2) Interpréter deux photographies recueillies par satellite et déterminer les structures atmosphériques.
- 3) Vérifier l'interprétation à l'aide des cartes en surface et en altitude.
- 4) Analyser diverses régions nuageuses en fonction des phénomènes physiques et rédiger un message d'interprétation (un paragraphe analogue à un FX) expliquant l'interprétation des photographies recueillies par satellite.

Le cours a été offert pour la première fois à Edmonton du 12 au 14 novembre 1975, dans le cadre des journées d'actualisation organisées par le Centre météorologique arctique et soixante météorologistes et techniciens l'ont alors suivi. Ce cours a eu lieu pour la deuxième fois le 9 novembre 1976 à l'Administration centrale du SEA, dans le cadre du cours supérieur d'exploitation destiné aux techniciens, et quinze techniciens y ont pris part. C'est à Winnipeg, du 8 au 10 décembre 1976, que le cours a été offert pour la troisième fois, dans le cadre des journées d'actualisation de catégorie B organisées par le Centre météorologique des Prairies. En tout, cinquante-six météorologistes et techniciens ont suivi ce cours qui doit faire partie, en mai 1977, des journées d'actualisation de Malton. On envisage actuellement de l'offrir dans d'autres régions du SEA et d'autres bureaux du MDN.

## ARCTIC TRAINING

The pilot program for training the first six "Inside Workers" for Arctic B & C Community Airports program took place at the Transport Canada Airport in Coral Harbour, N.W.T. Training dates were from October 30 to November 15 inclusive.

The job of the "Inside Worker" is to report and record weather observations, perform radio communication and administration duties at the Community Airport. Their role is to support scheduled and non-scheduled air traffic at the Community.

Three candidates from the Central Region and three from the Quebec Region were picked by the local Inuit Councils for the training. The selection was approved by the Government of the Northwest Territories. The instructor was W. Jardine a meteorological inspector from the Western Region. The personnel for training and their home locations were Mike Hutchinson, Pangnirtung, N.W.T., Jimmy Manning, Cape Dorset, N.W.T., Alice Panipakoocho, Pond Inlet, N.W.T., Cyril Fredlund, Whale Cove, N.W.T., Airojah Pameolik, Eskimo Point, N.W.T., Larry Audlaluk, Grise Fiord, N.W.T.

The course covered all functions in the preparation of a hourly weather report except dewpoint/humidity and sea level pressure calculations. To complete the course content classes were held seven days a week, along with evening classes for those who desired extra instruction. All students took advantage of the evening classes and also put in many hours of extra study completing homework assignments. A good variety of clouds were present during the course along with typical Arctic blowing snow conditions which were experienced in the contact training.

The students were pushed to their capabilities to complete the course in the allotted time, and although they had to work hard they did not lose interest and there were no drop outs. Examinations prepared by the training section of Headquarters were administered to the class at the end of the course. All students successfully completed the training and upon completion of their on-the-job training at their home locations they will be certified for their duties.

A meeting was held in Winnipeg on December 20-21 with representatives from the Atmospheric Environment Service, Transport Canada and the Government of the Northwest Territories. The meeting was to evaluate the weather observing and radio training of the pilot project. Representing the A.E.S. for Headquarters were O. Andres and J. McBride, from the Quebec Region, J. Vanier, R.S.O.S., from the Central Region, J.R. McIsaac, R.S.O.S., J. Gleason, R. Bedwell and W. Baker, and from the Western Region, T.A. Donnelly and W. Jardine.

As a result of the Winnipeg meeting there will be changes in the course duration, revision of manuals and more use of the Dacum approach to student learning in future courses.

## LE PROGRAMME PILOTE DE FORMATION

Le programme pilote de formation des six premiers préposés à la communication de renseignements des aéroports B et C de l'Arctique a eu lieu à l'aéroport de Transports Canada de Coral Harbour (T.N.-O.), du 30 octobre au 15 novembre inclusivement.

Le préposé à la communication de renseignements doit faire des observations météorologiques, s'occuper de radiocommunications et de fonctions administratives dans l'aéroport communautaire et jouer un rôle auxiliaire pour le trafic aérien régulier et non régulier de l'agglomération.

Les conseils Inuit locaux ont choisi trois candidats de la Région du Centre et trois candidats de la Région du Québec pour recevoir la formation et le choix a été approuvé par le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest. M.W. Jardine, inspecteur météorologique de la Région de l'Ouest, a fait fonction d'instructeur et le programme a été suivi par MM. Mike Hutchinson de Pangnirtung (T.N.-O.), Jimmy Manning de Cape Dorset (T.N.-O.), Mme Alice Panipakoocho de Pond Inlet (T.N.-O.), MM. Cyril Fredlund de Whale Cove (T.N.-O.), Airojah Pameolik d'Eskimo Point (T.N.-O.) et Larry Audlaluk de Grise Fiord (T.N.-O.).

Toutes les fonctions relatives à la préparation d'un message météorologique horaire, à l'exception des fonctions relatives au calcul du point de rosée, de l'humidité et de la pression au niveau de la mer, ont été traitées pendant le cours. Pour pouvoir finir le programme, les cours ont eu lieu sept jours sur sept et, pour ceux qui souhaitaient parfaire leurs connaissances, il y avait aussi des cours du soir. Tous les étudiants ont assisté aux cours du soir et ont travaillé de nombreuses heures en plus pour faire les devoirs qui leur avaient été assignés. Il y a eu, pendant le cours, une grande diversité de nuages et des conditions de chasse-neige élevée typiques de l'Arctique qui ont fourni aux stagiaires une formation pratique.

Les étudiants ont dû fournir un gros effort pour terminer le cours en temps voulu, mais leur intérêt ne s'est pas relâché et il n'y a pas eu d'abandon. Les examens préparés par la Section de la formation de l'Administration centrale ont eu lieu à la fin du cours. Tous les étudiants ont terminé avec succès la formation et ils se verront décerner en certificat attestant qu'ils sont aptes à remplir ces fonctions après la période de formation en cours d'emploi sur place.

Une réunion a eu lieu à Winnipeg les 20 et 21 décembre entre les représentants du Service de l'Environnement atmosphérique, de Transports Canada et du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest pour évaluer la formation à l'observation météorologique et à la radiocommunication du programme pilote. MM. O. Andres et J. McBride représentaient l'Administration centrale du SEA, M. J. Vanier, S.R.S.O., la Région du Québec, MM. J.R. McIsaac, S.R.S.O., J. Gleason, R. Bedwell et W. Baker, la Région du Centre, MM. T.A. Donnelly et W. Jardine, la Région de l'Ouest.

A la suite de la réunion de Winnipeg, il a été décidé de modifier la durée du cours, de réviser les manuels et de suivre davantage, à l'avenir, la méthode d'apprentissage Dacum.

## OPERATIONS TECHNICIAN COURSE 76-1

A revised Operations Technicians Course was held at AES Headquarters during the period November 2 – December 15, 1976. Eleven people, three from AES Headquarters and eight from Regional locations participated on the course, with up to five others participating in various phases of the training. The course was organized and presented by Technical Training Division with major developmental and instructional assistance provided by Professional Development, Professional Training and Scientific and Special Services Divisions of Training Branch.

The course provided training in forecast office operations at an advanced level for meteorological technicians. Many new topics were introduced on this course, such as, Statistical Methods in Meteorology, Computer Applications, Satellite Photograph Interpretation and Short Range Forecasting Techniques. The course content also included, in addition to the usual objective chart analysis techniques, various types of subjective analysis techniques in the form of nephanalyses, assessment charts, weather element diagnostic/prognostic charts and the Hovmöller diagram.

Presentation of the course was not without its problems. A few days prior to the course commencing, one of the instructors, Linda McCallum, was summoned for two weeks of jury duty, (a real learning experience, she says), necessitating a very hasty reassignment of duties. In addition, the Course Director's wife was expecting a baby near the end



*Standing (left to right):/Debout de g. à d.*

*John Mills (Instructor – ACEC), Ray Gagnon (AOTC), Paul Garceau (QUE), Ron Harrison (CEN), Ken Nelles (WES), Cliff Hannah (CEN), Mike Strange (QUE), Peter Goy (PAC), John Munroe (ACTT), Nick Somlo (Instructor – ACTS), Andy Radomski (ACCA), Trevor White (Course Director – ACGC).*

*Seated (left to right):/Assis de g. à d.*

*A. Missio (Instructor – ACGC), G. Rawlings (Instructor – ACTS), Susan Jonvik (PAC), Linda McCallum (Instructor – ACTS), Brian Martin (WES).*

*Photo – G.W. (Bill) Kiely*

of the course. However, the little one arrived 3 weeks early, leaving the Course Director, Trevor White, looking haggard and worn for the remainder of the course. He was having his own real life learning experience – how to change diapers and stop baby's crying in the wee hours of the morning!

However, all the seemingly insoluble problems were solved in time for the most important final phase of the course – the simulated real-time forecast office operational training. In this phase, the technicians, for the first time did Weather Element Prediction, using a 24-hour surface isobaric prognosis provided by the duty meteorologist and their own analyses and diagnostics of the current weather situation.

The evening prior to their graduation, the students, (and instructors) imbibed in celebration at the nearest pub. On Wednesday, December 15, after an enlightening course critique discussion, (in which all participants indicated they found the course interesting and that the material presented would be very useful), graduation certificates were presented to all students by Mr. O.J. Andres, Chief of Technical Training.



		WIND SPEED, KMH							
		calm	10	20	30	40	50	60	70
TEMPERATURE, C	0	800	900	1100	1200	1300	1300	1300	1400
	-5	900	1100	1200	1300	1400	1500	1500	1600
	-10	1000	1200	1400	1500	1600	1700	1700	1800
	-15	1200	1400	1600	1700	1800	1900	1900	2000
	-20	1300	1500	1700	1900	2000	2100	2100	2200
	-25	1400	1600	1900	2000	2200	2300	2300	2400
	-30	1500	1800	2100	2300	2400	2500	2500	2600
	-35	1600	1900	2300	2500	2600	2700	2700	2800
	-40	1800	2100	2400	2600	2800	2900	2900	3000
	-45	1900	2200	2600	2800	3000	3100	3100	3200

To determine the Windchill, follow the air temperature across the chart to the windspeed. The value found is the windchill in watts per square metre.

800 to 1200 comfortable

1600 to 2300 frost bite danger

1200 to 1600 cold

2300 to 3200 dangerous



WINNIPEG WEATHER OFFICE  
METRIC WINDCHILL CHART  
by Bob Beal

## WINDCHILL

One of the common complaints of Canadians during our long cold winter with its low temperatures and accompanying strong winds, is "how cold it feels". This year is no exception particularly considering the bitterly cold weather we have experienced in many parts of the country. To help the public better understand the cold feeling brought on by the combination of wind and low temperatures the Weather Office in Winnipeg has designed the above chart. For example when the temperature outside is  $-20^{\circ}\text{C}$  and the wind is reported to be 30 kilometres per hour the graph gives a figure of 1900. This number when compared to the list of effect below the graph lies between 1600 and 2300 or "frost bite danger".

## LE REFROIDISSEMENT DU VENT

Lorsque le thermomètre descend très bas et que les vents soufflent avec rage pendant les longs hivers canadiens, les gens se plaignent généralement du froid ou de "l'impression de froid".

Cet hiver ne fait pas exception à la règle d'autant plus qu'il a fait extrêmement froid dans bien des endroits du pays. Pour permettre au public de mieux comprendre l'impression de froid que donne la combinaison du vent et des basses températures, le bureau météorologique de Winnipeg a dressé le tableau ci-dessus. Par exemple, si la température à l'extérieur est de  $-20^{\circ}\text{C}$  et que le vent souffle à 30 km/h, le tableau indique 1900. Si l'on se reporte à la liste des effets qui figurent sous le tableau, cette valeur, comprise entre 1600 et 2300, est dans la zone des dangers de gelure.

TEMPERATURE EN °C	VITESSE DU VENT EN km/h							
	calm	10	20	30	40	50	60	70
0	800	900	1100	1200	1300	1300	1300	1400
-5	900	1100	1200	1300	1400	1500	1500	1600
-10	1000	1200	1400	1500	1600	1700	1700	1800
-15	1200	1400	1600	1700	1800	1900	1900	2000
-20	1300	1500	1700	1900	2000	2100	2100	2200
-25	1400	1600	1900	2000	2200	2300	2300	2400
-30	1400	1600	1900	2000	2200	2300	2500	2600
-35	1500	1800	2100	2300	2400	2500	2700	2800
-40	1600	1900	2300	2500	2600	2800	2700	3000
-45	1800	2100	2400	2600	2800	3000	2900	3100
	1900	2200	2600	2800	3000	3100	3100	3200

Pour déterminer le refroidissement du vent, suivre la ligne donnant la température de l'air jusqu'à la colonne de la vitesse du vent. Le refroidissement du vent est donné en watts/m<sup>2</sup>

de 800 à 1200 froid supportable  
de 1200 à 1600 froid

de 1600 à 2300 danger de gelure  
de 2300 à 3200 dangereux



BUREAU MÉTÉOROLOGIQUE DE WINNIPEG

TABLEAU MÉTRIQUE DU REFROIDISSEMENT DU VENT

par Bob Beal

WHO IS LEFT/QUI RESTE-T-IL ! !



## FAMILIARIZATION CRUISE ON CSS LIMNOS

by

Carol Klaponski

From October 18 to the 22, five members of the staff from the Ontario Weather Centre were aboard the CSS Limnos on a cruise of Lake Erie. The purpose of the trip was to familiarize AES personnel, involved with marine meteorology on the Great Lakes, with various parameters affecting vessel operations, and to monitor and review existing meteorological facilities on Lake Erie.

The Limnos departed from Burlington where it had been docked near the Canadian Centre for Inland Waters. On leaving the Welland Canal, the Limnos proceeded to Port Stanley and then to Erieau where proposed MARS II sites were investigated.

A one day stop in Cleveland had been arranged beforehand and AES personnel were conducted on a tour of the new Cleveland Weather Office and viewed Coast Guard facilities at dockside.

Ship's weather observations were taken and transmitted every three hours. Canadian and American marine weather broadcasts were monitored to assess accuracy of forecasts being issued from both sides of the border during the cruise and a radio facsimile receiver on board was tuned to METOC Halifax.

The trip was indeed worthwhile producing useful results and valuable insights. Personnel from AES on the cruise extend their thanks to Captain N.L. Keeping and to Project Leader Mr. G.T. Meek.

## LES PROVERBES

“Proverbe – vérité d’expérience, ou conseil de sagesse pratique et populaire commun à tout un groupe social, exprimé en une figure elliptique généralement imagée et figurée.”

(Le Robert)

Les proverbes populaires apparaissant, par ailleurs, comme une sorte de langage culturellement ésotérique, codé au sens où ils véhiculent des séries de messages culturels ou de valeurs, qui ne seront compris, à toute fin pratique, que par ceux qui, faisant partie de cette culture, connaîtront déjà la signification des proverbes utilisés (à preuve, il n’est qu’à essayer de comprendre la signification de proverbes rwandais ou bantous si on n’appartient pas à ces cultures: impossible). Le proverbe n’explique rien, il dicte. Il renvoie à des modes d’appréhension, de comportement déterminés au sein de la culture. Or, en ce sens, le proverbe s’apparente bien plus à un donné collectif à quoi le sujet adhère comme membre de la communauté qu’à un quelconque acquis empirique.

Les proverbes, compris au sens large, expriment collectivement au niveau verbal la relation existante entre les individus d'une société et le monde avec lequel ils sont en rapport. Plus précisément, les proverbes renvoient à des attitudes particulières, des manières de voir et de ressentir, des désirs et des craintes souvent inconscientes face aux événements et aux phénomènes de la vie de tous les jours. Même si les proverbes ne peuvent pas tout nous dire de ceux qui les utilisent, du moins peuvent-ils, en tant que partie verbalisée de la culture, éclairer des traits culturels, des caractères individuels et collectifs propres à une société donnée. Ils peuvent nous renseigner également sur le système de valeurs en usage au sein de la société.

#### RETIREMENT – FREDERICK H.G. WOODFORD



*Lily and Fred Woodford.*

Fred Woodford, Supervisor of Station Documentation, Network Standards Division, Meteorological Applications Branch, Central Services Directorate at AES Headquarters retired on December 30, 1976. A luncheon to honour Fred and his wife Lily on January 20 was attended by about 70 office friends and colleagues. Director-General, Morley Thomas presented a certificate from the Prime Minister which thanked Fred for his 37 years of Service. Six years of this was with the Canadian Army during World War II, when Fred was in charge of a meteorological unit supplying weather data to the artillery. Fred learned his basic meteorology from the British Air Ministry. Following the war he



*Director-General, M.K. Thomas presenting F.H.G. Woodford with his retirement certificate. Others at head table are Ron Gillis, Mrs. Woodford, Bob Stark, Mrs. Edna Fowles and Graham Potter.*

Photos – T. Marouka

joined our Service in Winnipeg, and over the next 10 years progressed through weather observing and plotting, regional instructor to senior observer assistant. In 1955 Fred won a position in the Climatological Section at Met. HQ. and has worked at Head Office since that time.

Among the greetings given Fred at the luncheon was a message from old friends in Winnipeg, who recalled how Fred's service as a hockey goalie had a bloody conclusion.

## ONLY MUD FOR CHRISTMAS WHEN WINTER FORGOT TO COME

by

Henry Stanski

Prairie winters are harsh and many stories are told of week-long blizzards, snowdrifts 20 feet high and temperatures of minus 45°C.

However, one story not often told is the winter of 1877-78, the year winter forgot to come.

James B. Stewart, a druggist whose shop was located opposite the Grace Church, 183 Main Street, kept a journal of temperatures and precipitation starting in 1869.

As the days in December shortened that year, the temperature began to climb. Snow that had fallen late November melted and the frost came out of the ground. Farmers who hadn't completed their fall plowing returned to the fields. Soon almost everyone was again plowing and sowing fall wheat.

Plowing was interrupted on December 19, not by snow and cold, but by rain. Stewart records 2.14 inches (54.5 mm) of rain in December and only a trace of snow. Rain in December is a rare event on the prairies, and in fact, 2.14 inches is 5.350 per cent of the normal amount.

From the same period, J.W. Harris (Historical Society of Manitoba, Series II No. 3) made two interesting entries in his diary.

December 23 . . . "Mud, mud, mud, nothing but mud. Raining all day."  
December 25 . . . "Mud everywhere about the country. No snow."

The mud of the Red River Valley surely must be the stickiest and heaviest to be found anywhere. Indeed, on February 19, 1878 the following was taken from the Winnipeg Free Press:

Winnipeg's winter continued snowless; but though there was no snow there was an abundance of Manitoba mud which even old timers admitted was the genuine article. "In the old days" one citizen told The Free Press, "they used to say the city site was growing lower every year because of mud that visitors carried away."

On December 23 Stewart records a high of 47.4 °F (8.6 °C), the warmest day that month. December 6, 1940 now holds the record as being the warmest ever in December with a temperature of 53 °F (12 °C), December 11, 1913 at 49 °F (9 °C) is second while December 23, 1878 is the third warmest day ever in December.

Rain finally stopped on Christmas Eve and the clouds began to break up; Mother Nature was offering a Christmas gift, as a bright rainbow appeared northwest of the city.

There was no snow Christmas Day, only mud, and Stewart includes in his observations a remark that "two frogs were said to have been seen in the swamps adjoining the city."

The mean or average daily temperature for December 1877 was 10 °C above normal, making it the mildest December ever.

For a few days around New Year's the weather turned cold, there was even a little snow though hardly enough to use a sleigh and then it too melted.

February and March were also the mildest months ever recorded. The mean daily temperature for February was 11 °C above normal while March was 10 °C above normal. Again as in the months, before, no snow, only mud.



Blackbirds were seen in mid-February, butterflies on March 6 and robins on March 15. Spring had arrived.

The period November 1877 to March 1878 is the warmest November to March ever recorded and also the period of least snowfall. The water equivalent of 2.64 inches (67 mm) of snow fell from November to March of which 2 inches (50.8 mm) fell in November. During this same period 6.30 inches (160 mm) of rain fell.

The summer of 1878 was one of the wettest ever, in fact from 1876 to 1880, Manitoba experienced the wettest period ever recorded. That's another story.

Mr. Stanski is a meteorologist at the Winnipeg Weather office.

### L'ACTIVITE HUMAINE MODIFIE LE CLIMAT

La transparence de l'atmosphère n'est pas constante: elle varie avec le temps, modulant ainsi la quantité d'énergie solaire reçue à la surface de la terre et dans la basse atmosphère. Mais ces modifications de transparence concernent surtout la météorologie et doivent être regardées comme des effets de climat. Elles n'intéressent donc pas le climatologue qui se préoccupe, au contraire, des modifications qui ont des causes externes: l'addition de particules de matière à l'atmosphère, en particulier. En dehors de toute activité humaine, l'atmosphère contient une certaine quantité de particules, émises par l'activité volcanique, arrachées au sol par l'érosion éolienne ou en provenance des mers et des forêts sous forme d'aérosols.

De tous ces phénomènes naturels, c'est l'activité volcanique qui a le plus fort impact sur l'équilibre climatique, comme l'ont montré sans discussion de nombreux travaux. Ainsi, on a pu mettre en évidence une corrélation au cours des derniers 100,000 ans, entre l'épaisseur des glaces arctiques et la quantité de poussières volcaniques tombées sur ces mêmes glaces. Et à courte échelle de temps, les mesures directes du rayonnement solaire au sol par ciel clair, effectuées au cours de ce siècle, montrent un maximum de transparence de 1920 à 1930, période de calme volcanique.

Il faut cependant noter que la transparence et la température moyenne atmosphériques dans l'hémisphère Nord ont commencé à décroître avant la reprise de l'activité volcanique, dans les années 1950 et 1960. On peut en déduire qu'une autre source de particules a commencé à faire sentir ses effets à partir des années 1940.

Cette source, à n'en pas douter, c'est l'activité humaine. Si l'on considère l'industrialisation et la mécanisation du monde comme des facteurs d'émission de particules dans l'atmosphère, on doit constater un accroissement presque exponentiel des particules de cette provenance à partir de 1935 (Bryson). C'est exactement ce que vérifient les retombées de plomb – d'origine industrielle – sur les glaces du Groenland et les poussières recueillies sur les champs de neige du Caucase – résultat de l'érosion aggravée par la mécanisation de l'agriculture.

A combien peut-on chiffrer les quantités de particules rejetées dans l'atmosphère par l'activité volcanique et par l'activité humaine?

L'activité volcanique est extrêmement variable: des volcans au summum de leur activité, comme la Krakatoa en 1883, émettent des dizaines de millions de tonnes de poussières en un temps très court. En moyenne, on a calculé (Peterson et Junge) que la troposphère et la stratosphère avaient reçu  $4 \times 10^6$  tonnes de poussières volcaniques au cours de chacune des 120 dernières années, mais avec une irrégularité dans le temps qui est à l'origine de modifications climatiques. Au contraire de l'activité volcanique qui est sporadique, l'activité humaine et les rejets qu'elle provoque dans l'atmosphère connaissent une progression constante.

Là encore on a tenté de chiffrer les quantités de polluants rejetés dans l'atmosphère. Il s'agit de quantités énormes:  $296 \times 10^6$  tonnes annuelles (Robinson et Robbins), auxquelles il faut ajouter d'après Bryson,  $40$  à  $60 \times 10^6$  tonnes de fumées provoquées par les cultures sur brûlis et  $100$  à  $250 \times 10^6$  tonnes de poussières arrachées au sol par l'érosion due à l'agriculture et à la construction. Au total, de  $440$  à  $600 \times 10^6$  tonnes: de cent à cent cinquante fois plus que les quantités émises par l'activité volcanique!

Bien entendu, ces particules ne demeurent pas indéfiniment en suspension dans l'atmosphère. Des calculs permettent d'estimer que 2 à 4% du total, soit 8 à  $24 \times 10^6$  tonnes (Bryson) des poussières dues à l'activité humaine, sont en permanence en suspension dans les airs. Or, on a pu montrer (Barrett) qu'une élévation de  $2 \times 10^6$  tonnes de la masse des poussières atmosphériques est capable de faire baisser la température moyenne de  $0.4^\circ\text{C}$ . La partie de l'énergie solaire qui n'est pas réfléchiée par l'atmosphère (65%) est absorbée par la surface de la terre (47%) ou par l'atmosphère (18%). Pour que le climat reste constant, il faut que la totalité de cette énergie soit évacuée hors du système terre-atmosphère sous forme de radiations infrarouges.

La transparence de l'atmosphère aux infrarouges dépend de la proportion de vapeur d'eau et de gaz carbonique qu'elle contient. Si la quantité de vapeur d'eau est une variable climatique, la quantité de  $\text{CO}_2$  atmosphérique dépend de causes extérieures, dont la principale est la combustion des carburants fossiles. Il y a quelques années, la concentration moyenne de  $\text{CO}_2$  était de 320 ppm, et elle augmentait de 1 ppm par an au moins. On considère qu'à une augmentation de 1 ppm, correspond une élévation de température de  $0.01^\circ\text{C}$ . En passant de 290 ppm, du siècle dernier, à 320 ppm environ aujourd'hui, l'augmentation du  $\text{CO}_2$  atmosphérique aurait dû se traduire par une élévation de température moyenne de  $0.25^\circ\text{C}$ . Il n'en a rien été, ce qui signifie seulement que cette augmentation a été compensée — et au-delà par les facteurs de refroidissement. On peut aussi en conclure que celui-ci, sans l'utilisation massive des sources d'énergie fossile, aurait été encore plus important.

### SUGGESTION AWARD PROGRAM

During the past year the Suggestion Award Program has been fairly active with 62 suggestions being received during the period January through December 1976.

Listed below are suggestions which have been adopted and awards received to date.

No. 631	R. Dagenais	\$ 20.60
638	G. Kearey	33.28
660	L. Judd	790.40
676	R. Keenan	41.60
679	R.A. Gillis	41.60
700	G. Otterson	20.80
708	J. Weaver	32.69
709	J. Weaver	32.69
711	R. Peterson	66.56
712	R. Peterson	33.28
713	L. Judd	540.80
719	G. Kearey	24.96
726	F. Hunter	24.96
727	R.B. Gillis	58.24
729	J. Klepacz	557.44

As you can see several of our suggestors' names appear more than once which is indicative of the fact that it is the same people supporting the Suggestion Award Program.

YOU HAVE IDEAS,  
LET'S HEAR ABOUT THEM.



*Harvey Pearce (Right) Dew Line Inspector at Cambridge Bay presenting the Certificate of Award to R.A. (Rick) Gillis, O.I.C. Aerological Station, Cambridge Bay. Rick earned the award and cheque for suggesting the removal of the Stuart cell overflow drain from the water seal so that corrosive caustic potash solution from the cell overflow would not be introduced into the hydrogen gas system of the electrolyser.*

PERSONNEL

The following have accepted positions as a result of competitions:  
Les personnes suivantes ont accepté ces postes après concours:

76-DOE-TOR-CC-251	Head, Lakes and Marine Applications Section MT 7 Central Services Directorate AES, HQ. A.H. Campbell
76-DOE-WIN-CC-502	Senior Aerological Observer A/EG-ESS 5 Mould Bay, N.W.T. C. Leyten
76-DOE-WIN-CC-552	Senior Communicator A/CM 7 PRWC, Manitoba F. Aitken
76-DOE-WIN-CC-558	OIC A/EG-ESS 7 Mould Bay, N.W.T. V. Jelinek
76-DOE-WIN-CC-566	Senior Aerological Observer A/EG-ESS 5 Eureka, N.W.T. J. Sawchuk
76-DOE-WIN-CC-567	OIC A/EG-ESS 7 Eureka, N.W.T. R. Stainer
76-DOE-WIN-CC-565	Communicator A/CM 6 Prairie Weather Centre W. Lousley
76-DOE-TOR-CC-260	C.F.B. Moose Jaw BMet O MT 5 H.A. Austin
76-DOE-AES-CC-17	OIC MT 8 Maritimes Weather Office R. Nelis
76-DOE-AES-CC-18	Chief Meteorologist MT 7 Maritimes Weather Office C.F. MacNeil

76-DOE-AES-CC-19	Communicator Shift Supervisor CM 6 Maritimes Weather Office M.J. Prim
76-MDE-RQM-CC-09	Quebec Weather Office Promoted from CM 5 to CM 6 Y. Tessier

**The following transfers took place:  
Les transferts suivants ont été effectués:**

B. Heslip	From:De Moosonee To:A Alert
L.J. Laing	From:De Alert To:A Moosonee
J.M. Pelto	From:De CFB Trenton To:A CFB Comox
N.T. Taylor	From:De CFB Winnipeg To:A Air Command HQ Winnipeg
D.W. Strang	From:De D METOC, HMC Dockyard To:A Maritimes Weather Office
A.J. Arsenault	From:De Halifax Weather Office To:A Goose Weather Office
A.N. Clarey	From:De Goose Weather Office To:A Saint John Weather Office
H. Jacura	From:De Inuvik Weather Office To:A Edmonton Weather Office
J.C. Falkingham	From:De Vancouver PWC To:A Ottawa (ICE)
R.J. Morris	From:De Edmonton Int'l. To:A Vancouver PWC

**The following are on temporary duty or special assignment:  
Les personnes suivantes occupent temporairement ces postes ou sont en stages spéciaux:**

R.L. Wall	On assignment with ISO HQ, Toronto (six months)
M. Strange	Quebec Weather Office to Weather Office at Dorval

**Appointments:  
Nominations:**

L. Reber

Arctic Weather Office

**Separations:  
Démissions et retraites:**

B.A. Barrett	Resigned	Canada Post
H. Rodrigue	Retired	Quebec Region
E.S. Parsons	Retired	Gander Weather Office
G.A. Bell	Resigned	Maritimes Weather Office
T. Thronson	Retired	WAEAA, Edmonton
V. Perkins	Retired	WAEAA, Edmonton
R.G. Meyer	Retired	Vancouver PWC
W. Service	Retired	Vancouver PWC
J. Siminon	Resigned	Vancouver PWC

**Recent Graduates of TCTI:  
Nouveaux diplômés de TCTI:**

S.J. Tokarchuk

To:A Atikokan, Ontario

D. Ryeback

To:A Broadview, Saskatchewan

**Recent Graduates of AOTC:  
Nouveaux diplômés de CFOA:**

P. Racznski

To:A Alert

K. Asmus

To:A Alert

J. Kachkowski

To:A Isachsen

I. Stach

To:A Resolute

TRIVIA

WHAT'S IN A NAME?

In the Communist heaven the equivalent of St. Peter stopped one applicant at the gate and asked, "What are your qualifications for entering here? "

"Well" said the man, "on earth my father was a rich industrialist. My mother came from a family of middle-class tradesmen. Me, I was a successful writer. And, finally, after inheriting a large sum of money, I married a baroness."

The gate keeper was choking with rage by this time. "And those are your claims for entering the Communist heaven? " he spluttered.

Meekly the applicant added one more line. "I thought my name might help me," he murmured. "It's Karl Marx."

\* \* \* \* \*

If you think you are confused, consider poor Columbus. He didn't know where he was going. When he got there, he didn't know where he was. And when he got back he didn't know where he'd been.

\* \* \* \* \*

Some animals can understand but can't talk, whereas its just the other way with some humans.

\* \* \* \* \*

We call a good sermon one that goes over our heads and hits someone else between the eyes.

\* \* \* \* \*

It is easier to get folks to agree to do better to-morrow than to get them to do their best to-day.

\* \* \* \* \*

It is really ridiculous to think of money as dough; money doesn't stick to the fingers.

\* \* \* \* \*

## LES PROVERBES QUÉBÉCOIS

“Il n’y a que les fous qui ne changent pas d’idée.”  
Tous ont intérêt à évoluer dans leurs idées.

“Quand on n’a pas ce qu’on aime on chérit ce qu’on a.”  
Parfois, faute de pouvoir atteindre l’objet de son désir, on doit se contenter de ce qui se trouve à sa portée.

“On ne juge pas l’oiseau à son habit.”  
On ne juge pas quelqu’un par l’apparence.

“Avant d’être capitaine, il faut être matelot.”  
Avant de commander, il faut obéir.

“Chaque oiseau trouve son nid beau.”  
Ce qui nous appartient semble toujours meilleur.

“Qui sème le vent récolte la tempête.”  
Qui sème les désordres s’expose à des représailles.

“Tel on fait son lit, tel on se couche.”  
On finit comme on a commencé.

“Il y a un temps pour tout.”  
Chaque chose en son temps.

“Il ne faut jamais mettre la voile dans la tempête.”  
Il ne faut jamais prendre panique dans une situation adverse.

## MURPHY’S LAW

– sentence for life

Back in the late 1940’s and early 1950’s, when the Americans were still using the White Sands Missile Range in their Southwest, there was a man by the name of Murphy who was working for them as an engineer. To say that they were successful would be a slight exaggeration – out of something like 120 launchings about 17 worked out properly. Now poor ol’ Murphy got a little discouraged and came up with a set of laws, which have since been classified under the general heading of Murphy’s Laws, probably since they’re all in the same vein. All in all there are 15 of them, and they read as follows:

1. If anything can go wrong, it will.
2. Nothing is ever as simple as it seems.
3. Everything always costs more than you can afford.



4. If you fool around with something long enough, it will eventually break.
5. If you try to please everybody, somebody isn't going to like it.
6. If you can explain something so clearly that no one could possibly misunderstand, someone will.
7. It is easier to get into something than it is to get out of it.
8. Whatever you want to do, you will always have to do something else first.
9. It is a fundamental law of nature that nothing ever quite works out.
10. If you are going to travel on the Titanic, you might as well go first-class.
11. If there's one book in the library that's not labelled, that's the one that will be stolen.
12. Left to themselves, things will always go from bad to worse.
13. Nature always sides with the hidden flaw.
14. Mother Nature is a bitch.
15. If everything seems to be going well, obviously you've overlooked something.

### UNE LISTE D'EXPRESSIONS DIVERSES

Expression	Signification
On fait une bourrée?	On recommence à travailler?
J'ai du sable dans les yeux	Je m'endors
Il a pris sa pilule	Il a été humilié
Tu me contes des peurs	Tu veux me faire peur
Il lui est tombé sur le dos	Il l'a réprimandé
Je fais mes premières armes ce matin	Je commence ce matin
Arrête de niaiser	Arrête de dire des sottises
Change d'air, veux-tu	Sois plus aimable
Il a bien couru après	Il l'a bien mérité
Il a marqué son coup	Il a subi un échec
Voir les choses en noir	Etre pessimiste
Va donc te jeter à l'eau	Ne m'importune pas