

Environment Canada Imaging Cover Page

Report N.:



* C D S - 0 1 - 7 9 *

SKP Box Number: 672572447

CLIMATIC ANOMALIES AND UNUSUAL WEATHER IN CANADA DURING 1978

by

David W. Phillips

On a national basis 1978 was a little cooler and drier than normal. The weather was favourable for agriculture across the Prairies, although a prolonged dry spell in southern Ontario reduced the agricultural yields of some shallow-rooted crops. Vacationers enjoyed a dry, sunny summer across most of the south, while in eastern Canada the fall season was cool but with few disruptive storms. Major storms struck southern Ontario and most of the Maritimes in January, southern Saskatchewan in February, and the northern coast of British Columbia in November, causing economic losses in millions of dollars each time.

ANNUAL AND SEASONAL REVIEW

Annual Temperature

Averaged over the year 1978, the vast central, eastern and northern part of Canada experienced cooler than normal temperatures (Figure 1), in contrast to the +1 to +2°C departures over most of the country in 1977. Positive temperature anomalies reached 2°C at Norman Wells, N.W.T. and 1°C in British Columbia, Alberta and the western Arctic.

Cool conditions prevailed for most of 1978 across the eastern Arctic north of Hudson Bay with mean annual temperatures averaging 2°C below normal; departures of less than 1°C below normal were found over the Prairies and the Atlantic Provinces and between 1 and 2°C below normal across most of Ontario, Quebec and Labrador.

Many eastern Arctic stations reported colder than normal temperatures every month between March and November. Winnipeg, Ottawa, Toronto and Quebec reported 10 months with below normal temperatures; Montreal had cooler than usual weather every month but May. Many Atlantic stations experienced 8 or 9 months of below normal temperatures.

1977-78 Heating Requirements

During the heating season (July 1, 1977 to June 30, 1978), heating requirements due to the weather were less than normal over most of the western Arctic mainland, including the Yukon, and over the northern Prairies. Where it counted most, in the populated south, heating requirements were above normal, everywhere, the greatest being in southern Ontario, 120% of normal at Sarnia, and 115% at St. Catharines; and in southern Alberta, 113% at Lethbridge. Most of the country's heating degree-day totals ranged from 100 to 105% of normal (Figure 2).

ANOMALIES CLIMATIQUES ET CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES PARTICULIÈRES OBSERVÉES AU CANADA EN 1978

par

David W. Phillips

A l'échelle nationale, l'année 1978 a été un peu plus fraîche et un peu plus sèche que la normale. Le temps a été favorable à l'agriculture dans toutes les Prairies, mais dans le sud de l'Ontario, une période de sécheresse prolongée a fait baisser le rendement agricole de certaines récoltes de plantes à enracinement superficiel. Les vacanciers ont joui d'un été sec et ensoleillé dans presque tout le sud, tandis que dans l'est du Canada, la saison automnale a été fraîche mais marquée de peu de tempêtes perturbatrices. Les tempêtes importantes qui ont frappé le sud de l'Ontario et la majeure partie des Maritimes en janvier, le sud de la Saskatchewan en février et la côte nord de la Colombie-Britannique en novembre ont entraîné des pertes économiques de millions de dollars chacune.

REVUE ANNUELLE ET SAISONNIÈRE

Température annuelle

En moyenne, pour l'année 1978, la vaste partie centrale, l'est et le nord du Canada ont connu des températures plus basses que la normale (figure 1), ce qui contraste avec les anomalies positives de 1 à 2°C dans presque tout le pays en 1977. Les anomalies de températures positives ont atteint 2°C à Norman Wells (T.N.-O.) et 1°C en Colombie-Britannique, en Alberta et dans l'Arctique occidental.

Un climat frais a régné pendant presque tout 1978 dans tout l'arctique oriental au nord de la Baie d'Hudson où les températures annuelles moyennes ont été en moyenne de 2°C sous la normale. Des anomalies négatives de moins de 1°C se sont produites dans les Prairies et les provinces de l'Atlantique et entre 1 et 2°C dans presque tout l'Ontario, le Québec et le Labrador.

De nombreuses stations de l'Arctique oriental ont enregistré des températures sous la normale chaque mois entre mars et novembre. Winnipeg, Ottawa, Toronto et Québec ont signalé dix mois de températures sous la normale; à Montréal, il a fait plus froid que d'habitude chaque mois sauf en mai. De nombreuses stations de l'Atlantique ont connu 8 ou 9 mois de températures sous la normale.

Besoins en chauffage en 1977-1978

Pendant la saison de chauffage (du 1^{er} juillet 1977 au 30 juin 1978), en raison du temps, les besoins en chauffage ont été inférieurs à la normale pour la majeure partie de l'Arctique continental occidental, y compris le Yukon et le nord des Prairies. Dans les régions peuplées du sud, où c'était le plus important, les besoins en chauffage ont été partout supérieurs à la normale, les plus

It was a cold fall season in eastern Canada - an extension of the year-long cold conditions in the eastern Arctic. Heavy precipitation was again recorded across the Prairies, but relatively little in southern British Columbia and the Ottawa Valley.

National Extremes - 1978

The highest official temperature in the country, 39.5°C, occurred at Lytton, B.C. on August 8th, marking the second consecutive year that this station recorded the nation's highest temperature. It also had the warmest month with a mean value of 22.9°C in July. The lowest reading, -52.5°C, occurred at Mayo, Y.T. on January 7th; but the coldest month was experienced at Eureka, N.W.T. in March, with a mean of -36.9°C. The largest monthly temperature anomalies were 11.1°C above normal in February at Coppermine, N.W.T.; and 9.4°C below normal in November at Frobisher, N.W.T.

Stewart, B.C. reported the greatest monthly precipitation total, 510.3 mm in October, and the heaviest monthly snow accumulation, 303.8 cm in December. The lowest precipitation total in any month was 0.2 mm recorded at Moose Jaw, Sask. in March and Dawson, Y.T. in April. The greatest number of hours of bright sunshine in one month was measured at Eureka, N.W.T. in July, 498 hours.

1978 WEATHER HIGHLIGHTS

Figure 6 highlights a number of the significant weather events occurring across Canada during 1978.

Severe Storms

Winter blizzards, tornadoes, violent thunderstorms and a hurricane remnant were frequent events during 1978, leaving death and destruction in the aftermath.

(1) A vicious winter storm with heavy snow, driven by record-breaking winds struck southern Ontario on the morning of January 26. Winds reached 130 km/h with brief gusts to 160 km/h, whipping up snow and reducing visibility to zero for hours. New all-time records for low station pressure were established at London (92.64 kPa) and Toronto (94.75 kPa). The storm caused, either directly or indirectly, at least 13 deaths; and in Toronto alone economic losses in retail sales and hours of work were about \$40 million. The storm impacts included countless accidents, flight and transit service cancellations, power outages and broadcast disruptions, jammed communication circuits, some structural damage, windows popping from tall buildings, flooding along the lower Great Lakes, early closing of stores, businesses and schools, and, of course, an untold amount of personal inconvenience and grief.

(2) Heavy January snow and snowslides blocked roads and railway lines in the interior of British Columbia where travellers were trapped on a Canadian National train for 24 hours. Numerous major storms, three of which struck in less than 1 week in January disrupted life over much of Atlantic Canada. Strong winds, intense rainstorms, abundant snow, freezing rain, high tides and floods were the elements which combined to stall transportation and close schools and businesses on several occasions. Major victims of this weather were the collapse of the second-longest wooden covered bridge in the world at Upper Dorchester, N.B. and a large concrete span across the Codroy River in Newfoundland.

Le printemps a marqué le début d'une période prolongée de températures inférieures à la normale dans l'Arctique oriental, où le centre de l'anomalie négative se trouvait au nord de la Baie d'Hudson. Il a fait plus chaud que d'habitude dans les Prairies, tandis que les températures dans le reste du Canada ont été relativement normales. Pendant les mois printaniers, le temps a été extrêmement sec dans l'Ontario et le reste du sud-est du Canada, mais il y a eu de la neige dans la Terre de Baffin et l'Ile Ellesmere.

L'été a été frais dans le centre et l'est de l'Arctique, mais normal ailleurs. La majeure partie du Québec, le nord de l'Ontario, l'est des Prairies et l'Arctique oriental ont été plus pluvieux que d'habitude, tandis que le sud-est du Canada entre le Lac Huron et l'Ile-du-Prince-Édouard, ainsi que l'ouest de la Saskatchewan et le nord du Canada, ont été plus secs.

L'automne a été froid dans l'est du Canada, une prolongation des conditions froides qui ont régné toute l'année dans l'Arctique oriental. Toutes les Prairies ont à nouveau enregistré de fortes précipitations, mais le sud de la Colombie-Britannique et la vallée de l'Outaouais en ont eues relativement peu.

Extrêmes nationaux - 1978

Lytton (C.-B.) a signalé la température officielle la plus élevée du pays, soit 39.5°C le 8 août; c'est la deuxième année consécutive que cette station enregistre la température nationale la plus élevée. Cette ville a aussi connu le mois le plus chaud: la température moyenne y a été de 22.5°C en juillet. C'est Mayo (Yukon) qui a enregistré la température la plus basse, soit -52.5°C le 7 janvier; mais Eureka (T.N.-O.) a connu le mois le plus froid en mars, mois pendant lequel la moyenne a été de -36.9°C. Les anomalies de températures mensuelles les plus importantes ont eu lieu à Coppermine (T.N.-O.) en février, soit 11.9°C au-dessus de la normale; et à Frobisher (T.N.-O.), soit 9.4°C au-dessous de la normale en novembre.

Stewart (C.-B.) a relevé la hauteur mensuelle de précipitations la plus importante, soit 510.3 mm en octobre, et l'accumulation mensuelle de neige la plus élevée, soit 303.8 cm en décembre. La hauteur mensuelle de précipitations la plus basse a été de 0.2 mm enregistrée à Moose Jaw (Saskatchewan) en mars et à Dawson (Yukon) en avril. C'est Eureka (T.N.-O.) qui a reçu le plus grand nombre d'heures d'insolation effective pendant un mois, soit 498 heures en juillet.

CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES REMARQUABLES EN 1978

La figure 6 souligne certains des événements météorologiques importants qui se sont produits dans tout le Canada en 1978.

Tempêtes rigoureuses

En 1978, les conditions rigoureuses fréquentes, sous forme de blizzards hivernaux, de tornades, d'orages violents et d'une fin d'ouragan, ont entraîné des morts et des destructions.

(1) Une violente tempête hivernale comprenant des fortes chutes de neige et des vents records a frappé le sud de l'Ontario le matin du 26 janvier. Des vents atteignant une vitesse de 130 km/h, accompagnés de brèves rafales de 160 km/h,

short-lived drought, but not before crop losses occurred. Shallow-rooted crops were the most seriously affected. Early-planted corn production was down 10 to 15% from last year while, in contrast, early-ripening strawberries glutted the market. In a few places, water levels were so low that farmers were forced to buy their drinking water. In irrigated sections, such as in the Holland Marsh, vegetable crops showed exceedingly high yields under sunny skies.

Forest Fire Weather

Hot weather and prolonged dry conditions through much of the spring and summer brought a continuous fire hazard to most of British Columbia, southern Yukon Territory, and to the forests of New Brunswick and Nova Scotia. Over northern British Columbia and along its southern coast, spring snow pack and river discharge were at record low levels for April. When June and July turned out to be warm, sunny and very dry (many stations reporting between 10 and 50% of normal rainfall) fires were easily ignited. Campfires in B.C. forest recreation areas were banned and layoffs in the logging industry were province-wide. From August 9th to the end of September, record rains brought an abrupt end to the fire danger threat.

A year-long dry spell across the southern Yukon that began in the summer of 1977 also resulted in several major forest fires. Dry summer weather also forced the closing of forests to campers in both Nova Scotia and New Brunswick. On the other hand, in northern Ontario the wet summer weather of 1978 extinguished many potential major fires resulting in only about a third of the usual number and one of the fewest number of fires in recent history.

Record Ice Season in the North

In the far North, particularly in the eastern Arctic, below normal temperatures through 1978 preserved the heavy winter ice pack well into August. In the Lancaster Sound-Barrow Strait area, break-up was one of the latest on record. By October the prolonged cold had advanced the 1978-79 sea ice formation by at least two weeks, thus hindering marine shipping and curtailing drilling operations. By mid-November Hudson Bay was three-quarters ice covered, all shipping had stopped in the western Arctic, and along the Labrador coast a three-week early ice formation forced ships to return south without completing the annual re-supply to eastern Arctic ports.

Record Summer Rains in Edmonton

Edmonton recorded its second wettest summer on record, when rainfall amounted to 331 mm or 175% of normal. Most of the July total occurred in an intense downpour on the 10th and 11th, causing widespread flooding and several million dollars damage. Rainfall totals ranged from 64 to 135 mm in a 24-hour period. Roads and bridges were closed, mud slides and cave-ins were caused by swirling waters, and brief telephone and power failures occurred frequently. August was also wet with a monthly accumulation about 100 mm or 130 to 160% of normal. Fortunately, ideal weather for sports prevailed at the Commonwealth Games during the first part of August. However, September was the wettest since records began in 1880. Measurable rain fell on 14 days while only traces were recorded in an additional seven days. Total rain was 112.5 mm with most falling over the period from the 11th to the 16th.

(6) La première tempête de neige de la saison 1978-1979 a frappé le sud de l'Ontario et du Québec le jour de Noël. Tout le sud du Québec a reçu de fortes chutes de neige variant de 15 à 30 cm en moins de 12 heures, chutes de neige qui ont entraîné la fermeture de toutes les routes principales.

Conditions météorologiques pour l'agriculture

De bonnes conditions météorologiques ont généralement régné dans la majeure partie des Prairies pendant la saison agricole et les premières estimations de la récolte de blé indiquent que la production dépassera de 6.5% celle de 1977. De bonnes conditions d'assèchement en avril ont permis de commencer tôt le travail dans les champs; un mois de mai doux et humide a hâté la germination. Pendant l'été plutôt frais, les températures moyennes ont été en moyenne de 1°C sous la normale, tandis que les précipitations ont été particulièrement variables, soit de 50 à 170% de la normale. Enfin, le gel a été tardif. Regina a enregistré une saison sans gel de 163 jours, un nouveau record qui dépasse de beaucoup la normale de 107 jours. Heureusement, du temps sec et une insolation abondante en octobre ont permis de terminer à la mi-octobre, la moisson retardée par les pluies copieuses de septembre.

Des gels localisés à la fin d'août et des gels généralisés en septembre ont détruit une grande partie de la récolte de bleuets et un quart de la récolte de tabac en Nouvelle-Ecosse. Des pluies prolongées en août et en septembre ont fortement réduit le rendement des cultures potagères dans l'intérieur de la Colombie-Britannique. Les récoltes de tomates, de poivrons, d'oignons et de raisin ont été les plus gravement touchées, certaines régions connaissant une baisse de production de 50%.

La période de sécheresse estivale qui a régné dans le sud de l'Ontario a causé les plus graves dommages à l'agriculture canadienne. La plupart des localités agricoles ont reçu des hauteurs de pluie inférieures à 70% de la normale de la mi-juin à la fin d'août. Les régions les plus durement atteintes, situées près de Sarnia et Chatham, ainsi que le long de la côte nord du lac Ontario, ont reçu seulement 30% des hauteurs normales de pluie. Les agriculteurs des environs de Sarnia ont passé 19 jours sans pluie mesurable. Des précipitations générales à la fin d'août et en septembre ont mis fin à la sécheresse de courte durée, mais trop tard pour éviter les pertes aux récoltes. Les cultures à enracinement superficiel ont été les plus gravement touchées. On a constaté, en comparaison de l'année dernière, une baisse de 10 à 15% pour le maïs à ensemencement précoce, tandis que les fraises précoces encombraient le marché. A plusieurs endroits, le niveau d'eau étaient si bas que les agriculteurs devaient acheter de l'eau potable. Dans les sections irriguées, comme le Holland Marsh, le rendement des récoltes de légumes a été extrêmement élevé, grâce au ciel ensoleillé.

Temps favorable aux incendies de forêts

Du temps chaud et des conditions sèches prolongées pendant la majeure partie du printemps et de l'été ont entraîné un risque d'incendie continu dans presque toute la Colombie-Britannique, le sud du Yukon et les forêts du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Ecosse. Dans le nord de la Colombie-Britannique et le long du sud de la côte, l'enneigement printanier et le débit des rivières étaient à des minimums records pendant avril. Avec les conditions chaudes, ensoleillées et très sèches de juin et juillet (de nombreuses stations ont enregistré

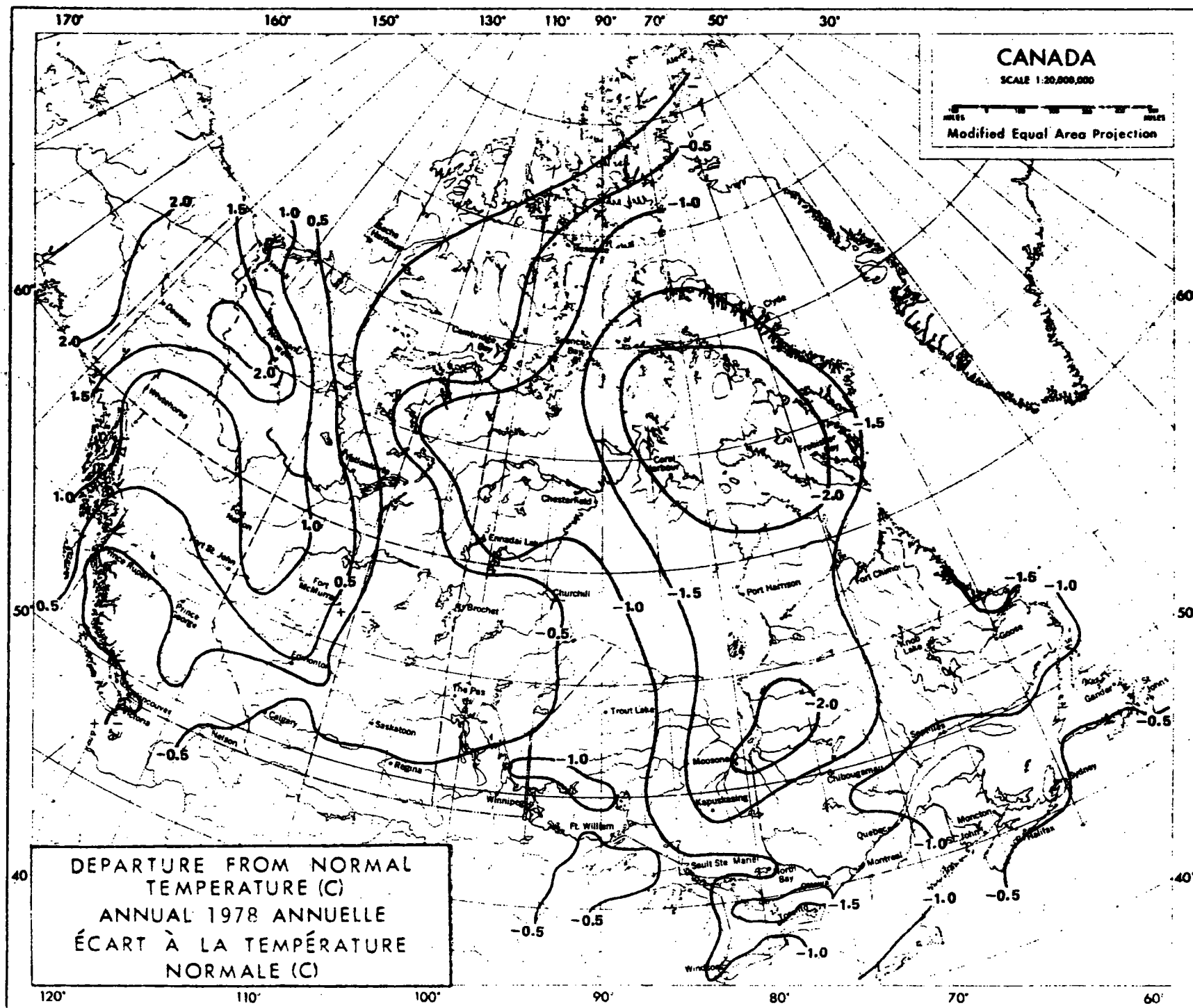


Figure 1

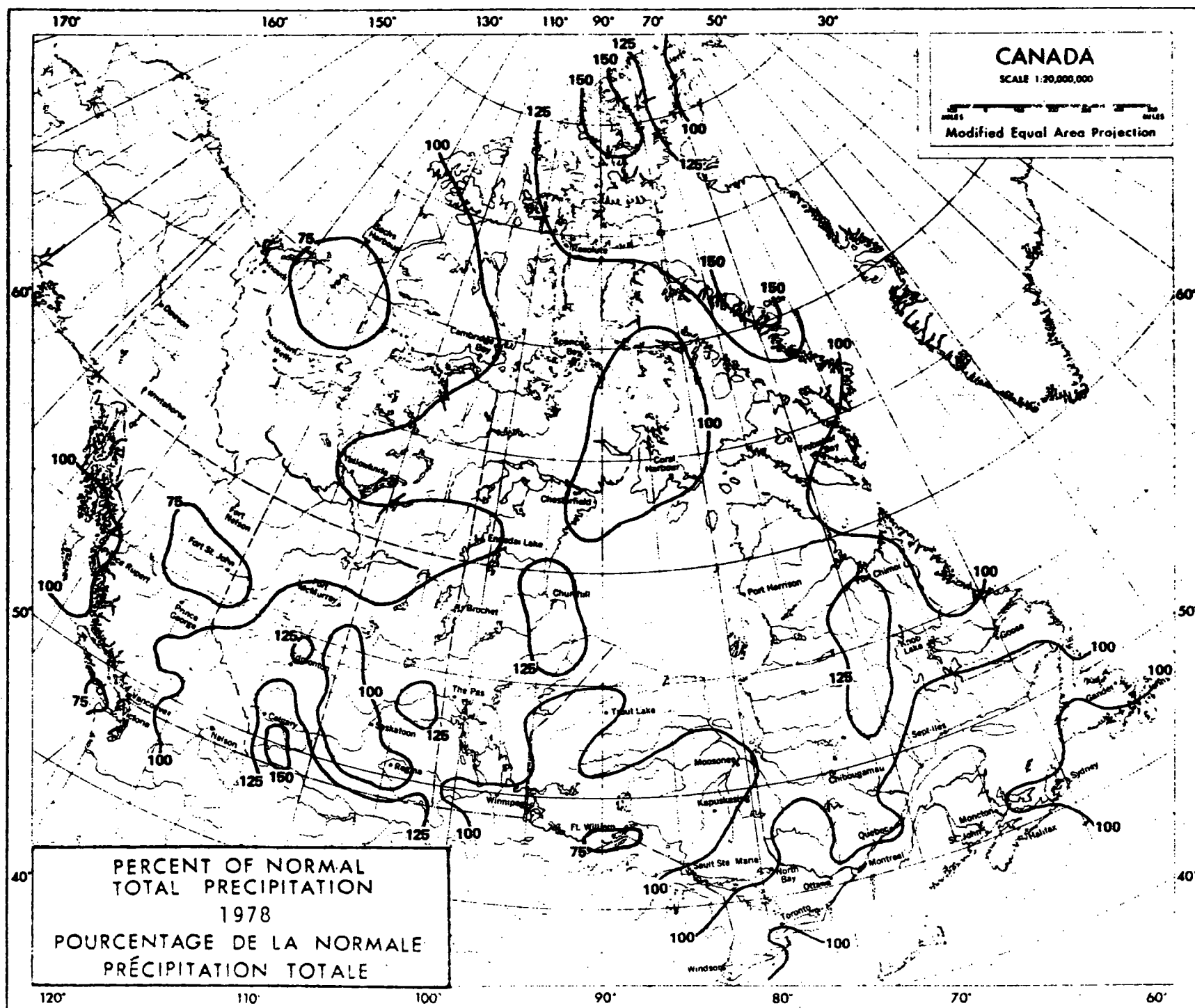


Figure 3

STATION	Temperature °C Température °C				Snowfall (cm) Chute de neige (cm)	Total Precipitation (mm) Précipitation totale (mm)	% of Normal Precipitation % de précipitation normale	Snowfall (cm) Jan. to June Chute de neige (cm) jan. à juin	Snowfall (cm) July to Dec. Chute de neige (cm) juil. à déc.	Bright sunshine (hours) Durée de l'insolation (heures)	Degree Days below 18°C Jan. to June Degrés-jours au-dessous de 18°C jan. à juin	Degree Days below 18°C July to Dec. Degrés-jours au-dessous de 18°C juil. à déc.	Mean Vapour Pressure (kPa) Pression de vapeur moyenne (kPa)
	Mean Moyenne	Difference from Normal Écart à la normale	Maximum Maximale	Minimum Minimale									
BRITISH COLUMBIA COLOMBIE-BRITANNIQUE													
Fort Nelson	-0.3	1.0	29.3	-40.2	156.2	429.8	96	97.7	58.5	-	3716	2958	.55
Prince George	-3.5	0.3	32.3	-42.2	170.6	488.2	79	60.0	110.6	2043	2902	2413	.63
Vancouver	9.9	0.1	30.1	-13.5	43.5	1016.9	95	39.3	4.2	1943	1644	1343	1.04
Victoria	10.1	0.0	29.5	-10.0	18.7	383.5	58	13.1	5.6	2249	1710	1376	.97
THE NORTH LE NORD													
Whitehorse	-0.1	1.0	30.6	-43.9	158.8	208.4	80	43.0	115.8	1839	3690	2849	.45
Frobisher	-11.2	-2.2	20.7	-40.6	197.3	426.6	103	77.0	120.3	-	6341	4291	.31
Resolute	-17.2	-0.8	13.0	-42.3	125.6	177.1	130	65.6	60.0	-	7193	5630	.23
PRAIRIE PROVINCES PROVINCES DES PRAIRIES													
Calgary	2.7	-0.7	31.4	-33.7	132.2	532.2	122	97.8	34.4	2301	3323	2255	.59
Edmonton	3.5	0.7	32.8	-32.4	89.0	604.2	135	47.3	41.7	2247	3106	2233	.65
Regina	1.8	-0.3	35.4	-36.4	74.6	384.8	97	19.9	54.7	2431	3544	2483	.65
Saskatoon	1.5	-0.1	35.3	-39.5	70.7	336.9	96	33.0	37.7	-	3575	2531	.59
Churchill	-7.7	-0.4	25.0	-41.5	242.2	531.2	134	137.8	104.4	1763	5504	3857	.39
ONTARIO													
Hamilton	7.7	-1.3	35.5	-22.0	153.0	902.2	114	127.5	25.5	-	2905	1327	-
Kitchener-Waterloo	5.4	-1.9	33.2	-28.6	149.9	789.0	89	103.5	46.4	-	3078	1643	-
London	6.0	-1.5	33.6	-29.5	218.8	815.5	88	168.9	49.9	1902	3001	1532	.91
Moosonee	-2.9	-2.0	34.0	-40.0	132.9	735.2	94	60.2	72.7	1889	4658	2953	.59
Ottawa	5.0	-0.8	33.4	-24.3	197.2	860.9	101	105.4	91.8	2339	3088	1849	.80
Sudbury	2.7	-0.9	31.0	-28.4	297.2	974.7	117	155.0	142.2	2214	3474	2196	.70
Thunder Bay	1.7	-0.7	31.6	-34.0	173.3	507.9	69	89.6	83.7	2304	3600	2389	.66
Toronto	8.1	-0.8	32.8	-18.0	129.9	716.9	91	102.1	27.8	2227	2605	1311	.87
Windsor	8.6	-0.6	36.5	-21.0	139.6	791.3	95	108.2	31.4	-	2635	1281	1.01
QUEBEC													
Chicoutimi	1.5	-0.9	34.1	-32.1	393.7	903.0	96	161.7	232.0	-	3612	2465	.66
Montreal	5.1	-1.4	31.8	-26.2	239.2	837.7	89	134.8	104.4	2298	3082	1850	.81
Quebec	3.1	-1.3	33.0	-26.6	358.9	1134.6	104	200.8	158.1	2049	3296	2170	.74
Sept-Îles	0.5	-0.7	29.2	-33.2	361.0	875.2	80	234.8	126.2	-	3767	2082	.60
ATLANTIC PROVINCES PROVINCES DE L'ATLANTIQUE													
St. John	4.3	-0.7	29.9	-25.2	302.2	1238.1	88	222.6	79.6	2223	3066	1920	.77
Halifax	6.0	-0.8	30.8	-17.3	168.8	1221.2	88	113.9	54.9	-	2833	1614	.85
Sydney	5.0	-1.0	32.0	-19.5	360.1	1323.8	99	264.8	95.5	1830	3018	1793	.81
Goose	-1.2	-1.4	31.1	-33.0	542.6	984.3	112	373.0	169.6	1477	4180	2825	.56
St. John's	4.1	-0.8	28.6	-18.3	546.2	1493.7	99	429.8	116.4	1708	3082	2002	.77

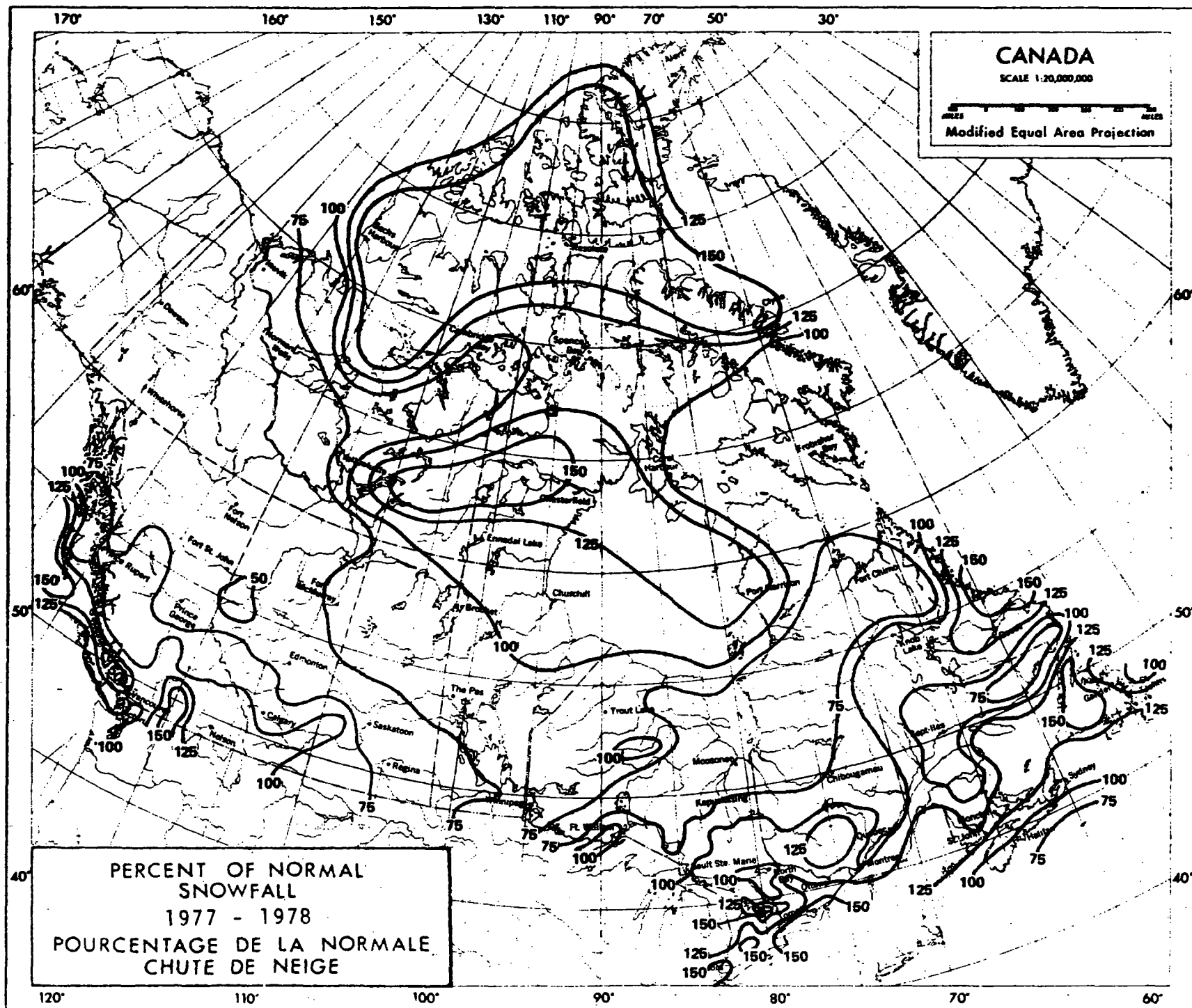


Figure 5

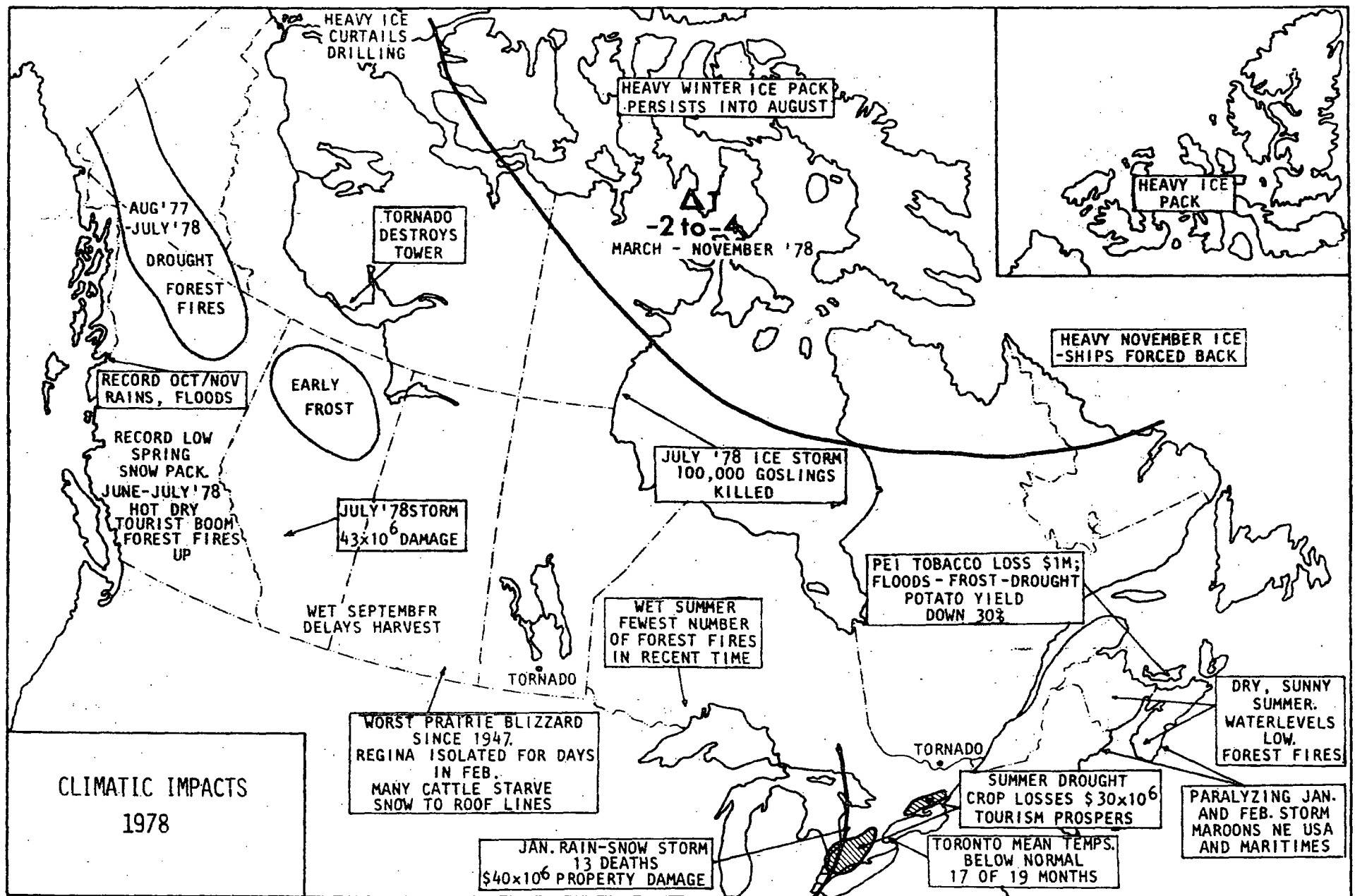
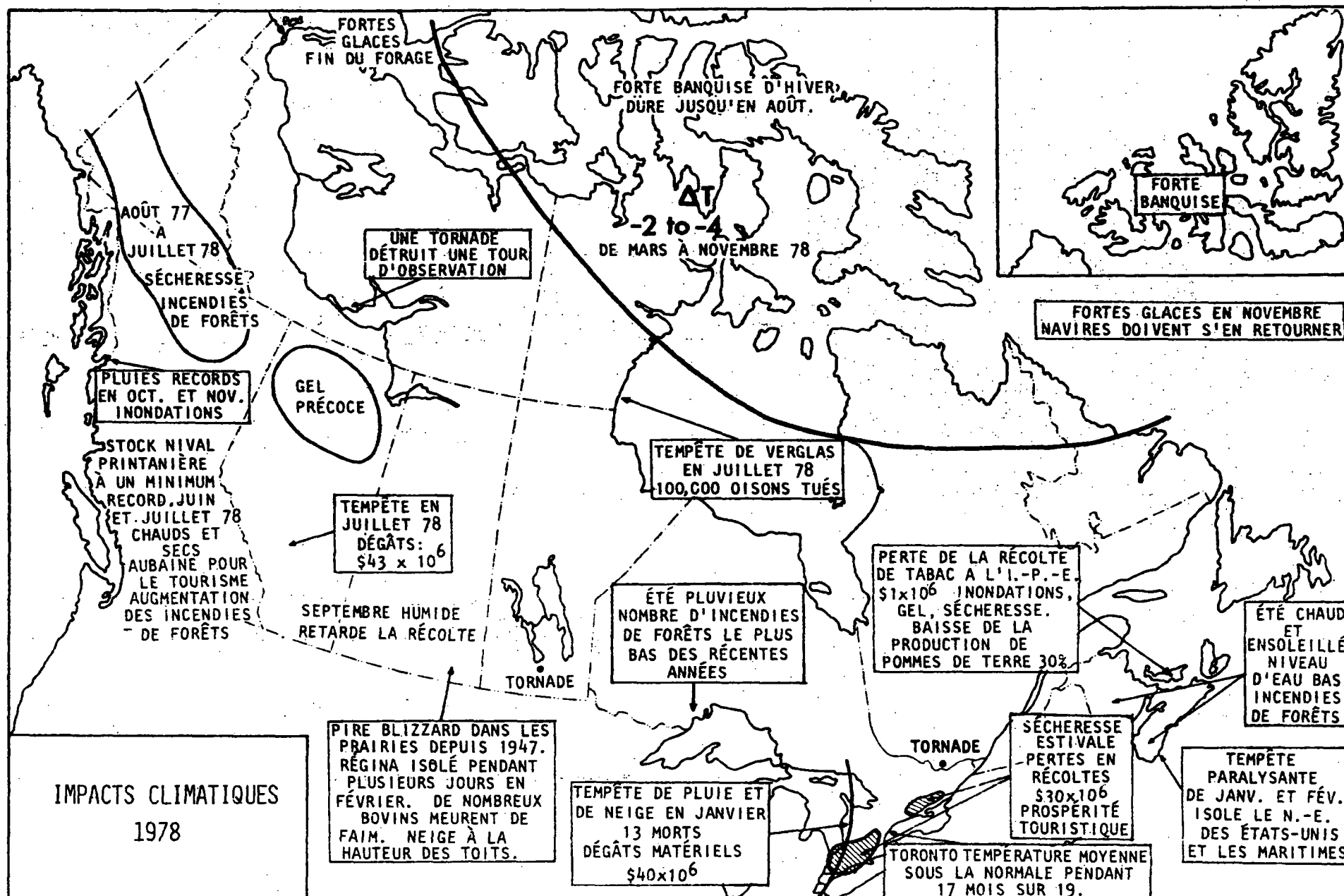


Figure 6



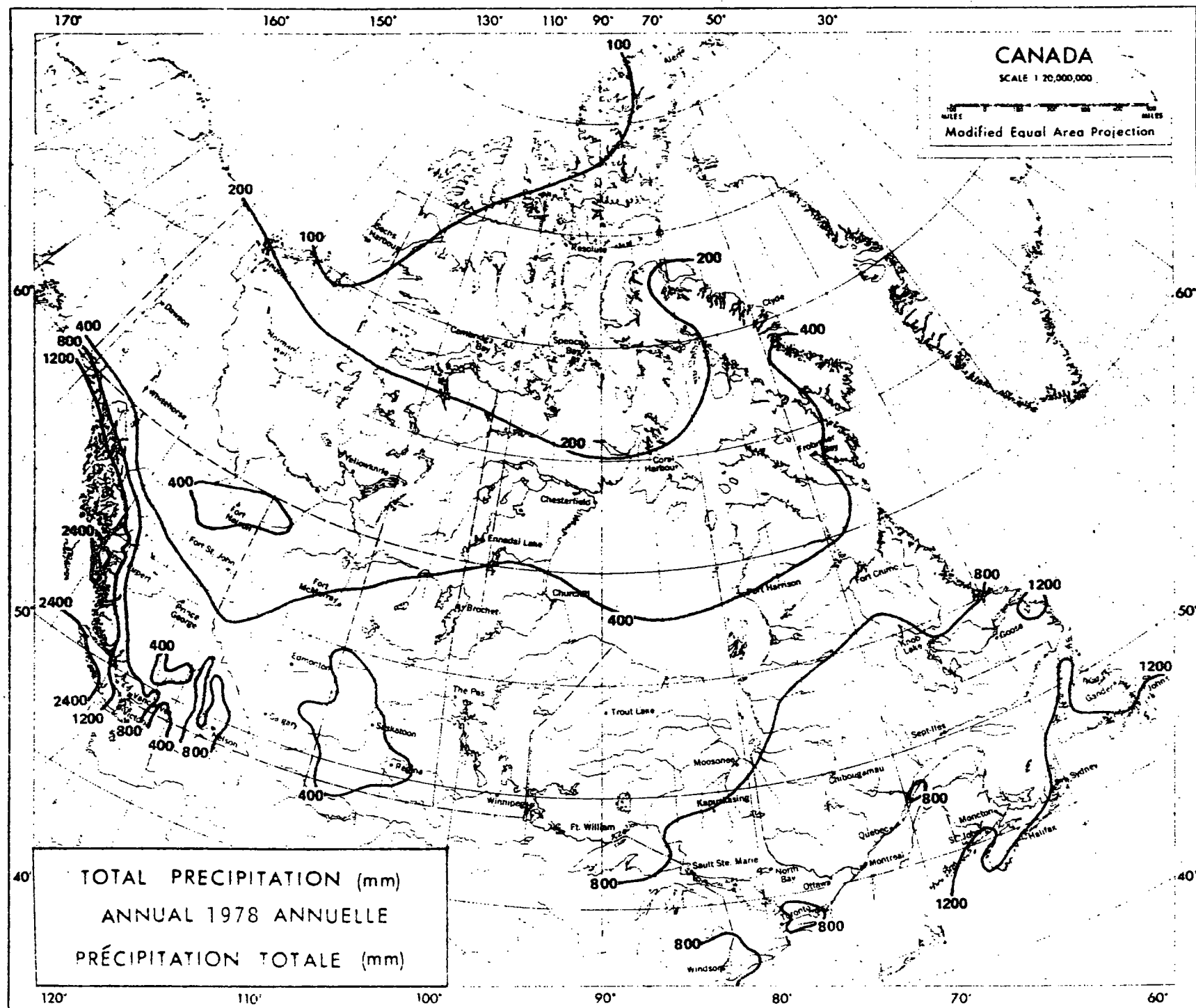


Figure 4

Annual Precipitation

1978 was a dry year across most of the country. Many areas received 80% of their normal annual total (see Figure 3) but only Thunder Bay, the Peace River area and scattered stations in the North had precipitation values below 75% of normal. At Thunder Bay 11 months had below normal precipitation.

Significant wet regions included southeastern British Columbia, most of Alberta, northern and central areas of Manitoba and Quebec, and the eastern coasts of Baffin and Ellesmere Islands. Edmonton, Alta., Churchill, Man., and Nitehequon, Que. were some of the places with wetter than normal conditions, all recording annual totals about 135% of normal. Eureka's yearly total of 89 mm made it the driest principal reporting station in Canada; however, the total was still 152% of normal.

Total precipitation (Figure 4) varied from 2400 to 3000 mm along the outer coast of British Columbia to less than 100 mm in the high Arctic. Less than 400 mm was recorded in the usually dry interior of British Columbia and western Saskatchewan. The southern coast of Nova Scotia and Newfoundland registered between 1200 and 1500 mm. In the southern valleys of the Yukon, dry weather for most of the year meant that 1978 precipitation totalled only between 200 and 300 mm.

During the winter of 1977-78 snowfall was heavier than normal (exceeding 150% of normal) across the central Arctic, southern interior of British Columbia, southwestern Ontario, western Newfoundland and at some stations on the Pacific and Atlantic coasts (Figure 5). At St. Albans, Nfld., 426 cm fell, more than double the normal total; London, Ont., reported 338 cm, 168% of normal, but slightly below the record snowfall of 343 cm in 1970-71. The greatest amount at any principal station was 630 cm at Cartwright, in Labrador. Markedly less than normal snowfall was reported over a vast area from southern Manitoba northwest across the Yukon to the Mackenzie Delta, and over most of northern Ontario and central and northern Quebec. It was especially scanty at Winnipeg, Man., 73 cm and 56% of normal, and Grande Prairie, Alta., 75 cm and 43% of normal.

Seasonal Patterns

Dramatic differences in winter (1977-1978) temperature were shown by the anomalies: -5°C in the western Prairies, -3°C in southwestern Ontario, and the $+5^{\circ}\text{C}$ in the western Arctic along the Mackenzie River. The winter was remarkably dry from northern Ontario across the Prairie Provinces to the Yukon but wet across most of the Maritimes.

Spring was the start of prolonged colder than normal temperatures in the eastern Arctic with the centre of the cold anomaly lying north of Hudson Bay. The Prairies were warmer than usual while the rest of Canada was relatively normal. The spring months were exceedingly dry in Ontario and the rest of southeastern Canada, but were snowy in Baffin and Ellesmere Islands.

The summer was cool across the central and eastern Arctic but was normal elsewhere. Most of Quebec, northern Ontario, the eastern Prairies and the eastern Arctic were wetter than usual, while southeastern Canada between Lake Huron and Prince Edward Island, western Saskatchewan, and northwest Canada were drier.

élevés étant enregistrés dans le sud de l'Ontario, 120% de la normale à Sarnia et 115% à St. Catharines; et dans le sud de l'Alberta, 113% à Lethbridge. La plupart des totaux de degrés-jours de chauffe du pays ont varié entre 100 et 105% de la normale (figure 2).

Précipitations annuelles

1978 a été une année sèche dans presque tout le pays. De nombreuses régions ont reçu 80% de leur hauteur annuelle normale (voir la figure 3), mais Thunder Bay, la région de la rivière de la Paix et des stations isolées du Nord ont eu des valeurs de précipitations inférieures à 75% de la normale. Thunder Bay a connu 11 mois de précipitations inférieures à la normale.

Les régions où les précipitations ont été importantes comprennent le sud-est de la Colombie-Britannique, la majeure partie de l'Alberta, le nord et le centre du Manitoba et du Québec et les côtes orientales de la Terre de Baffin et de l'île Ellesmere. Edmonton (Alberta), Churchill (Manitoba), et Nitchequon (Québec) ont signalé des précipitations supérieures à la normale, soit des hauteurs annuelles d'environ 135% de la normale. La hauteur annuelle de 89 mm enregistrée à Eureka en a fait la station principale la plus sèche du Canada; ce total équivaut pourtant à 152% de la normale.

Les précipitations totales (figure 4) ont varié d'une valeur de 2400 à 3000 mm sur la côte la plus occidentale de la Colombie-Britannique à une valeur de moins de 100 mm dans l'Arctique septentrional. Dans l'intérieur habituellement sec de la Colombie-Britannique, on a signalé moins de 400 mm, ainsi que dans l'ouest de la Saskatchewan. La côte sud de la Nouvelle-Ecosse et Terre-Neuve ont reçu entre 1200 à 1500 mm. Dans les vallées du sud du Yukon, le temps sec pendant la majeure partie de l'année a entraîné une hauteur de précipitations pour 1978 de seulement 200 à 300 mm.

Pendant l'hiver de 1977-1978, l'Arctique central, le sud de l'intérieur de la Colombie-Britannique, le sud-ouest de l'Ontario, l'ouest de Terre-Neuve et certaines stations des côtes du Pacifique et de l'Atlantique ont reçu des chutes de neige supérieures à la normale (dépassant 150% de la normale) (figure 5). St. Albans (Terre-Neuve) a reçu plus du double de sa normale, soit 426 cm; London (Ontario) a enregistré 338 cm, soit 168% de la normale, hauteur légèrement inférieure au record de 343 cm enregistré en 1970-1971. Cartwright (Labrador) a enregistré la hauteur la plus élevée des stations principales, soit 630 cm. On a reçu sensiblement moins de neige que la normale dans une vaste région s'étendant du sud du Manitoba vers le nord-ouest jusqu'au Yukon et au Delta du Mackenzie et dans presque tout le nord de l'Ontario et le centre et le nord du Québec. Les chutes de neige ont été particulièrement peu abondantes à Winnipeg (Manitoba), soit 73 cm ou 56% de la normale, et à Grande Prairie (Alberta), soit 75 cm ou 43% de la normale.

Schéma saisonnier

Les anomalies témoignent de différences considérables dans la température hivernale (1977-1978): -5°C dans l'ouest des Prairies, -3°C dans le sud-ouest de l'Ontario et +5°C dans l'Arctique occidental le long du Mackenzie. L'hiver a été remarquablement sec dans toute la région s'étendant du nord de l'Ontario jusqu'au Yukon en passant par les provinces des Prairies, par contre, la majeure partie des Maritimes a reçu beaucoup de précipitations.

(3) A week-long early February blizzard blasted southern Saskatchewan, - the longest-lasting Prairie storm since 1947. During the assault, peak wind gusts registered 98 km/h on the 6th of February. The city of Regina and many nearby rural communities were totally blocked by huge snow drifts and residents spent several days digging out. Cattle starved and some homes were buried to the roof-line with snow. Surprisingly, only a trace of new snow was recorded in Regina during the week.

(4) Unsettled summer weather bred a few violent thunderstorms and destructive tornadoes, the worst storms occurring in June. On the evening of June 19th the villages of Aubigny and Greenland, Man. were levelled; one person was killed, 20 were injured and property losses were estimated at \$2 million. Another tornado ripped through Buckingham, P.Q. in the late afternoon on the 27th. The twister left 35 people injured and destroyed approximately 60 homes. Material losses were also estimated at \$2 million. On July 30th a tornado did minor damage northwest of Yellowknife, N.W.T. and on August 19th another caused some damage near Lefroy, Ont. on Lake Simcoe during an intense rain and hailstorm. Severe weather also contributed to the drowning of 12 students and their teacher while canoeing in the cold waters of Lake Timiskaming on the Ontario-Quebec border on June 11th.

(5) The edge of Hurricane Ella touched the Avalon Peninsula of Newfoundland's southeastern tip on September 5th. Heavy rains and winds of 60 km/h buffeted the Grand Banks area, but damage was not extensive.

(6) The 1978-79 season's first snowstorm crossed southern Ontario and southern Quebec on Christmas day. Heavy snows from 15 to 30 cm fell throughout southern Quebec in less than 12 hours closing all major roads.

Agricultural Weather

Generally fair weather prevailed over much of the Prairies during the farming season and preliminary estimates of the 1978 wheat crop indicate that production will be about 6% ahead of 1977. Good drying conditions in April permitted field work to start early; a mild moist May hastened germination. Summer was on the cool side with mean temperatures averaging about 1°C below normal, while precipitation was characteristically variable ranging from 50 to 170% of normal. Frosts were late in coming - Regina reported a frost free season of 163 days, a new record well above the average of 107 days. Fortunately, dry weather and abundant sunshine in October allowed harvesting, which was delayed by copious September rains, to be completed by mid-October.

Localized frosts in late August and widespread September frosts destroyed extensive blueberry and one quarter of the tobacco crops in Nova Scotia. Prolonged August and September rains cut heavily into the yields from vegetable gardening in the interior of British Columbia. Tomatoes, peppers, onions and grapes were the most seriously affected with production down 50% in some areas.

The most damaging weather to agriculture in Canada was the summer dry spell in southern Ontario. Most farming communities had rainfall amounts less than 70% of normal from mid-June to the end of August. The hardest-hit areas were around Sarnia and Chatham and along the north shore of Lake Ontario where rainfall totalled only 30% of normal. Farmers near Sarnia went for 19 days without measurable rain. Widespread rains in late August and September ended the

causaient de la poudrerie, réduisant ainsi la visibilité à zéro pendant plusieurs heures. Deux stations ont établi un minimum absolu de pression, soit London (92.64 kPa) et Toronto (94.75 kPa). La tempête a causé directement ou indirectement, au moins 13 morts, et à Toronto seul, on a subi des pertes économiques (ventes au détail et heures de travail perdues) d'environ 40 millions de dollars. La tempête a eu pour conséquences des accidents innombrables, l'interruption des services de transport aérien et de transports en commun, des pannes d'électricité et des dérèglements de diffusion, le brouillage de circuits de télécommunications, des dégâts de construction, la chute de fenêtres de grands immeubles, des inondations sur le bord des Grands Lacs, la fermeture prématurée de magasins, entreprises et écoles, sans compter les contretemps incalculables et la détresse de certains.

(2) En janvier, de fortes chutes de neige et des avalanches ont bloqué des routes et des voies de chemins de fer à l'intérieur de la Colombie-Britannique où des voyageurs sont restés enfermés dans un train des chemins de fer nationaux pendant 24 heures. De nombreuses tempêtes importantes, dont trois en moins d'une semaine en janvier, ont bouleversé la vie normale dans la majeure partie des Maritimes. De forts vents, des tempêtes de pluie intenses, des chutes de neige abondantes, de la pluie verglaçante, de hautes marées et des inondations se sont combinés pour paralyser les transports et faire fermer les écoles et entreprises à plusieurs occasions. Les pertes principales ont eu lieu lors de l'écroulement du deuxième pont de bois couvert du monde, à Upper Dorchester (Nouveau-Brunswick), et d'une grande partie du pont de béton armé traversant la rivière Codroy à Terre-Neuve.

(3) Le blizzard d'une semaine qui a sévi sur le sud de la Saskatchewan au début de février a été la tempête la plus longue dans les Prairies depuis 1947. Le 6, on a enregistré des bourrasques de vent maximales de 98 km/h. D'immenses congères ont complètement bloqué la ville de Regina et de nombreuses localités rurales avoisinantes et les habitants ont dû pelleter pendant plusieurs jours pour se dégager. Du bétail est mort de faim et certains domiciles ont été ensevelis sous la neige jusqu'au toit. Il est étonnant de constater que Regina n'a reçu qu'une trace de nouvelle neige pendant la semaine.

(4) Du temps estival incertain a produit quelques orages violents et tornades destructrices, dont les pires en juin. Le soir du 19 juin, les villages d'Aubigny et de Greenland (Manitoba) ont été rasés; une personne a été tuée, vingt autres blessées et on estime les dommages matériels à 2 millions de dollars. Une autre tornade a ravagé Buckingham (Québec) en fin d'après-midi le 27. Le tourbillon a causé des blessures à 35 personnes et la destruction d'environ soixante domiciles. On estime aussi les dommages matériels à 2 millions de dollars. Le 30 juillet, une tornade a occasionné des dégâts mineurs au nord-ouest de Yellowknife (T.N.-O.) et le 19 août, une autre a entraîné des dommages près de Lefroy (Ontario) sur le bord du lac Simcoe, pendant un orage de pluie et de grêle intenses. Des conditions météorologiques rigoureuses ont aussi contribué, le 11 juin, à la noyade de 12 élèves et de leur professeur pendant une partie de canotage sur les eaux froides du lac Témiscamingue situé à la frontière de l'Ontario et du Québec.

(5) Le 5 septembre, la queue de l'ouragan Ella a touché la presqu'île Avalon à l'extrémité sud-est de Terre-Neuve. De fortes pluies et des vents de 60 km/h ont ébranlé la région de Grand Bank, mais les dégâts n'ont pas été importants.

The Terrace, B.C., Flood

The Terrace-Kitimat region in northwestern British Columbia was deluged under heavy rainfalls during the period October 31st - November 10th when 306 mm of rain fell. At the peak of the storm 204 mm of rain fell in two days, an intensity expected only once every 90 years. Runoff from the record rains and melting snow caused flooding, washed-out bridges and highways, triggered mud slides and broke natural gas lines. Claims for property losses are expected to exceed \$20 million. One consequence of the flooding was the destruction of lucrative spawning grounds for salmon.

January 24, 1979

Canadian Climate Centre
Atmospheric Environment Service
4905 Dufferin Street
Downsview, Ontario
M3H 5T4

entre 10 et 50% des précipitations normales) les incendies se sont facilement allumés. On a interdit les feux de camp dans les forêts d'agrément de la Colombie-Britannique et fait beaucoup de mises à pied dans l'industrie forestière de toute la province. Du 9 août à la fin de septembre, des précipitations records ont brusquement mis fin à la menace d'incendie.

Une période de sécheresse d'une année dans tout le sud du Yukon, commencée pendant l'été 1977, a aussi entraîné plusieurs incendies de forêts importants. Le temps estival sec a aussi obligé d'interdire aux campeurs l'accès des forêts de la Nouvelle-Ecosse et du Nouveau-Brunswick. D'autre part, dans le nord de l'Ontario, le temps estival pluvieux de 1978 a éteint de nombreux incendies qui auraient pu devenir importants et, de ce fait, il y a eu seulement environ un tiers du nombre habituel d'incendies, soit le nombre le plus bas des récentes années.

Saison des glaces record dans le Nord

Dans l'Extrême-Nord, particulièrement dans l'Arctique oriental, des températures sous la normale pendant 1978 ont préservé l'épaisse banquise hivernale jusqu'après le début du mois d'août. Dans la région des détroits de Lancaster et de Barrow, le dégel s'est fait à la date la plus tardive jamais enregistrée. En octobre, la période de froid prolongée a avancé la formation des glaces en mer de 1978-1979 d'au moins deux semaines, et a ainsi fait obstacle à la navigation maritime et mis fin au forage. A la mi-novembre, la Baie d'Hudson était aux trois quarts couverte de glace; toute la navigation avait cessé dans l'Arctique occidental; et le long de la côte du Labrador, la formation des glaces avec trois semaines d'avance a obligé les navires à retourner dans le sud avant d'avoir terminé le réapprovisionnement annuel des ports de l'Arctique oriental.

Pluies estivales records à Edmonton

Edmonton, qui n'a eu qu'un été plus pluvieux que celui-ci depuis le début des enregistrements, a signalé une hauteur de précipitations de 331 mm, soit 175% de la normale. La majeure partie du total de juillet est tombée pendant une chute de pluie intense les 10 et 11, qui a causé des inondations générales et plusieurs millions de dollars de dégâts. Les hauteurs de précipitations ont varié de 64 à 135 mm pour une période de 24 heures. Des routes et ponts ont été fermés à la circulation, des glissements de boue et des effondrements ont été causés par les eaux tourbillonnantes, et de brèves pannes de téléphone et d'électricité ont été fréquentes. Août aussi a été pluvieux: la hauteur mensuelle de précipitations s'est élevée à 100 mm, soit de 130 à 160% de la normale. Heureusement, les Jeux du Commonwealth ont joui d'un temps idéal pour les sports pendant la première moitié du mois d'août. Par contre, septembre a été le plus pluvieux depuis les premiers relevés, en 1880. De la pluie mesurable est tombée 14 jours du mois, tandis que des traces seulement ont été enregistrées pendant 7 autres jours. La plus grande partie des 112.5 mm de pluie est tombée entre le 11 et le 16.

Inondation à Terrace (C.-B.)

La région de Terrace-Kitimat, dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique, a reçu des pluies diluviennes pendant la période allant du 31 octobre au 10 novembre: il est tombé 306 mm de pluie. Au plus fort de la tempête, 204 mm de pluie sont tombés en deux jours, soit une intensité prévue seulement une fois en

90 ans. Le ruissellement dû aux pluies records et à la fonte des neiges a entraîné des inondations, lavé des ponts et des routes, déclenché des glissements de boue et brisé des conduites de gaz naturel. On prévoit des demandes d'indemnités pour pertes matérielles de plus de 20 millions de dollars. Entre autres, l'inondation a entraîné la destruction de lucratives frayères de saumons.

le 24 janvier 1979

Centre climatologique canadien
Service de l'Environnement atmosphérique
4905, rue Dufferin
Downsview (Ontario)
M3H 5T4

