

Energy, Mines and  
Resources Canada

Énergie, Mines et  
Ressources Canada

Earth Physics Branch

Direction de la physique du globe

This document was produced  
by scanning the original publication.

Ce document est le produit d'une  
numérisation par balayage  
de la publication originale.

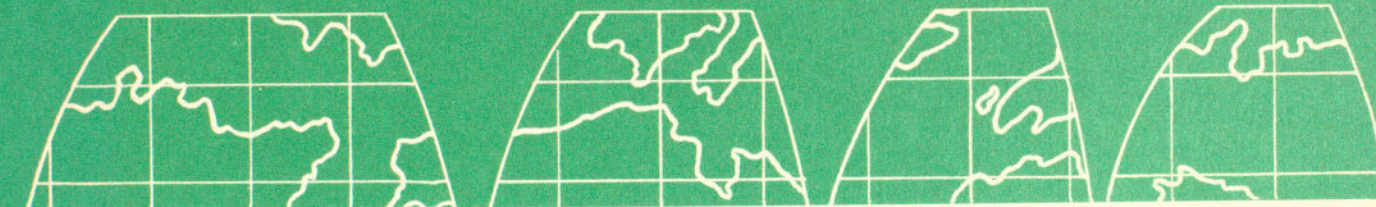
LIBRARY / BIBLIOTHÈQUE

SEP 11 1980

GEOLOGICAL SURVEY  
COMMISSION GÉOLOGIQUE

**Geodynamics Service  
of Canada**

**Service de la géodynamique  
du Canada**



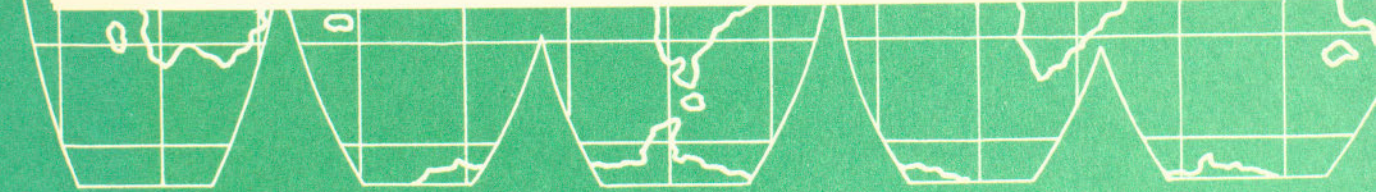
**PZT OBSERVATIONS OF TIME AND LATITUDE  
OTTAWA AND CALGARY, 1979**

**OBSERVATIONS PZT DE TEMPS ET DE LATITUDE  
OTTAWA ET CALGARY, 1979**

**J. Popelar, M.O. Wheeler, M. Daniels**

**Geodynamics Series  
Bulletin No. 72  
Ottawa, Canada 1980**

**Série de la géodynamique  
Bulletin n° 72  
Ottawa, Canada 1980**





Energy, Mines and  
Resources Canada

Énergie, Mines et  
Ressources Canada

Earth Physics Branch

Direction de la physique du globe

---

1 Observatory Crescent  
Ottawa Canada  
K1A 0Y3

1 Place de l'Observatoire  
Ottawa Canada  
K1A 0Y3

**Geodynamics Service  
of Canada**

**Service de la géodynamique  
du Canada**

**PZT OBSERVATIONS OF TIME AND LATITUDE  
OTTAWA AND CALGARY, 1979**

---

**OBSERVATIONS PZT DE TEMPS ET DE LATITUDE  
OTTAWA ET CALGARY, 1979**

**J. Popelar, M.O. Wheeler, M. Daniels**

**Geodynamics Series  
Bulletin No. 72  
Ottawa, Canada 1980**

**Série de la géodynamique  
Bulletin n° 72  
Ottawa, Canada 1980**

• Minister of Supply and Services Canada 1980

Available in Canada through

Authorized Bookstore Agents  
and other bookstores

or by mail from

Canadian Government Publishing Centre  
Supply and Services Canada  
Hull, Quebec, Canada K1A 0S9

Earth Physics Branch,  
Energy, Mines and Resources Canada,  
1 Observatory Crescent,  
Ottawa, Canada K1A 0Y3

Catalogue No. M74-31/1980-72  
ISBN 0-660-00729-0  
ISSN 0704-3031

Canada: \$1.00  
Other countries: \$1.20

Price subject to change without notice.

• Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1980

En vente au Canada par l'entremise de nos

agents libraires agréés  
et autres librairies

ou par la poste au:

Centre d'édition du gouvernement du Canada  
Approvisionnement et Services Canada  
Hull, Québec, Canada K1A 0S9

Direction de la physique du globe,  
Énergie, Mines et Ressources Canada,  
1 Place de l'Observatoire,  
Ottawa, Canada K1A 0Y3

N° de catalogue M74-31/1980-72  
ISBN 0-660-00729-0  
ISSN 0704-3031

Canada: \$1.00  
Hors Canada: \$1.20

Prix sujet à changement sans avis préalable.

## FOREWORD

This bulletin presents in summary form the results of time and latitude observations made with two Photographic Zenith Tubes (PZT) located near Ottawa, Ontario and Calgary, Alberta. As such, it is a continuation of previous Time and Latitude Bulletins issued by the Positional Astronomy Group of the now defunct Dominion Observatory. On April 1, 1970, the PZT observatories became part of the Earth Physics Branch of the Department of Energy, Mines and Resources. Since July 1, 1973, the Geodynamics Section of the Gravity and Geodynamics Division has had the responsibility for the PZT program.

Director  
Gravity and Geodynamics Division

## AVANT-PROPOS

Le présent bulletin présente de façon résumée les résultats des observations de temps et de latitude faites à l'aide de deux lunettes photographiques zénithales (PZT) situées près d'Ottawa, en Ontario et de Calgary, en Alberta. Ainsi, il s'agit de la suite des précédents bulletins de temps et de latitude publiés par le Groupe de l'astronomie de position de l'ancien Observatoire fédéral. Le 1<sup>er</sup> avril 1970, les observatoires PZT ont été rattachés à la Direction de la physique du globe, du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 1973, la Section de la géodynamique, de la Division de la gravité et de la géodynamique a reçu la responsabilité d'administrer le programme PZT.

Directeur  
Division de la gravité et  
de la géodynamique



# **PZT OBSERVATIONS OF TIME AND LATITUDE OTTAWA AND CALGARY, 1979**

---

## **OBSERVATIONS PZT DE TEMPS ET DE LATITUDE OTTAWA ET CALGARY, 1979**

**J. Popelar, M.O. Wheeler, M. Daniels**

This bulletin presents the results of time and latitude observations made with the Ottawa and Calgary photographic zenith tubes (PZT) during 1979, in continuation of Bulletin No. 71. The data from both PZT instruments have been contributed regularly during the year to the international programs of the BIH and IPMS.

OTTAWA PZT has been located at Shirleys Bay near Ottawa since December 30, 1970. The adopted BIH co-ordinates for the instrument are:

5h 03<sup>m</sup> 40.8500<sup>s</sup> W    45° 24' 0.800" N

The observational program is based on the 1972 star catalogue which was published in Bulletin No. 63. Nightly operations of the PZT are pre-programmed and fully automated. The instrument provided consistent data of high quality throughout the year. Altogether 198 photographic plates were obtained from which 3998 transits of program stars were processed. For time comparisons the CHU time signals were used regularly.

CALGARY PZT at Priddis near Calgary is located approximately on the same parallel as the Herstmonceux PZT of the Royal Greenwich Observatory. The adopted BIH co-ordinates for the instrument are:

7h 37<sup>m</sup> 9.5000<sup>s</sup> W    50° 52' 22.500" N

Since 1975.0 the observational program has been based on the revised Herstmonceux PZT star catalogue (Greenwich Time Report, 1976 January-March). Nightly operation of the PZT is also pre-programmed and fully automated. During the year 227 photographic plates were obtained from which 5806 transits of program stars were evaluated. For time comparisons the WWV time signals were used regularly.

Le présent bulletin donne les résultats des observations de temps et de latitude effectuées à l'aide des deux lunettes photographiques zénithales (PZT) d'Ottawa et de Calgary, au cours de 1979, comme suite au bulletin n° 71. Les données provenant des deux instruments PZT ont contribué de façon régulière au cours de l'année aux programmes internationaux du BIH et du IPMS.

LE PZT D'OTTAWA est situé à la baie Shirley, près d'Ottawa, depuis le 30 décembre 1970. Les coordonnées du BIH adoptées pour l'instrument sont:

5h 03<sup>m</sup> 40.8500<sup>s</sup> W    45° 24' 0.800" N

Le programme d'observation est basé sur le catalogue 1972 des étoiles qui a été publié dans le bulletin n° 63. Les travaux nocturnes du PZT sont programmés à l'avance et entièrement automatisés. L'instrument a fourni des données consistantes de haute qualité, tout au cours de l'année. En tout, 198 plaques photographiques ont été obtenues, à partir desquelles 3998 passages des étoiles au programme ont été évalués. Aux fins de comparaison de temps, les signaux horaire de CHU ont été utilisés de façon régulière.

LE PZT DE CALGARY situé à Priddis, près de Calgary, se trouve approximativement sur le même parallèle que celui du PZT de Herstmonceux, de l'Observatoire royal de Greenwich. Les coordonnées du BIH adoptées pour l'instrument sont les suivantes:

7h 37<sup>m</sup> 9.5000<sup>s</sup> W    50° 52' 22.500" N

Depuis 1975.0, le programme d'observation est basé sur le catalogue révisé des étoiles du PZT d'Herstmonceux (Rapport du temps de Greenwich, janvier-mars 1976). Les travaux nocturnes du PZT sont également programmés à l'avance et entièrement automatisés. Au cours de l'année, 227 plaques photographiques ont été obtenues, à partir desquelles 5806 passages des étoiles au programme ont été évalués. Aux fins de comparaison de temps, les

signaux horaires de WWV ont été utilisés de façon régulière.

The time and latitude observations are presented in the same form as in the previous Bulletins, Nos. 64-66 and 68-71. The smoothing was performed on plate means using the technique suggested by Vondrak (Bull. Astr. Inst. of Czechoslovakia, Vol. 20, No. 6, 1969) with weights proportional to the number of observed stars for each plate. UTC step adjustments were removed before smoothing and the value of  $10^{-7}$  was used as the coefficient of roughness. The smoothed time and latitude curves, with individual plate means for the Ottawa PZT and the Calgary PZT, are shown in Fig. 1 and 2 respectively.

Les observations de temps et de latitude sont présentées selon la même formule que celle des bulletins précédents n<sup>os</sup> 64-66 et 68-71. Le lissage a été effectué sur des moyennes tirées des plaques en utilisant la technique proposée par Vondrak (Bull. Inst. Astr. de Tchécoslovaquie, vol. 20, n<sup>o</sup> 6, 1969) avec pondérations proportionnelles au nombre des étoiles observées pour chaque plaque. Les réglages d'échelon du UTC ont été enlevés avant le lissage et la valeur de  $10^{-7}$  a été utilisée comme coefficient de rugosité. Les courbes de temps et de latitude lissées, avec les moyennes de chaque plaque pour le PZT d'Ottawa et celui de Calgary, sont respectivement montrées aux figures 1 et 2.

TABLE 1 presents the results of time and latitude observations arranged by nights (plates) separately for the Ottawa and Calgary stations.

<u>Column</u>	<u>Description</u>
1	<u>Date(UT)</u> of mid-observation
2	<u>Julian Date</u> of mid-observation
3	<u>N</u> - number of observed stars
4	<u>UT0 - UTC observed</u> - raw time observations
5	<u>UT2 - UTC smoothed</u> - smoothed values of time after reduction for the longitude variation and the seasonal change in the rate of rotation as given in the BIH Circulars for 1979 ("1968 BIH System")
6	<u>UT Res.</u> - differences between the smoothed and raw values of UT2-UTC
7	<u>PHI 0 observed</u> - raw latitude observations
8	<u>PHI 1 smoothed</u> - smoothed values of latitude after reduction for the latitude variation as given in the BIH Circulars for 1979 ("1968 BIH System").
9	<u>PHI Res.</u> - difference between the smoothed and raw values of PHI 1.

TABLE 2 gives the smoothed values of UT2-UTC and PHI 1 at standard five (5) days interval for the Ottawa and Calgary stations.

LE TABLEAU 1 contient les résultats des observations de temps et de latitude répartis par nuits (plaques) et séparés pour la station d'Ottawa et celle de Calgary.

<u>Colonne</u>	<u>Description</u>
1	<u>Date (UT)</u> du milieu de l'observation
2	<u>Jour julien</u> du milieu de l'observation
3	<u>N</u> - nombre d'étoiles observées
4	<u>UT0 - UTC observé</u> - observations brutes de temps
5	<u>UT2 - UTC lissé</u> - valeurs lissées de temps après réduction pour la variation de longitude et le changement saisonnier de la vitesse de rotation, comme indiqué dans les circulaires du BIH de 1979 ("1968 BIH System").
6	<u>UT Res.</u> - différence entre la valeur brute et la valeur lissée du UT2-UTC
7	<u>PHI 0 observé</u> - observations brutes de latitude
8	<u>PHI 1 lissé</u> - valeurs lissées de latitude après réduction pour la variation de latitude, comme indiqué dans les circulaires du BIH de 1979 ("1968 BIH System")
9	<u>Res. PHI</u> - différence entre la valeur brute et la valeur lissée de PHI 1.

LE TABLEAU 2 donne les valeurs lissées du UT2-UTC et le PHI 1 à un intervalle normal de cinq (5) jours pour les stations d'Ottawa et de Calgary.



OTTAWA SB

TIME OBSERVATIONS  
OBSERVATIONS DE TEMPS

UT2-UTC + 2.7MS/DAY  
MS/JOUR

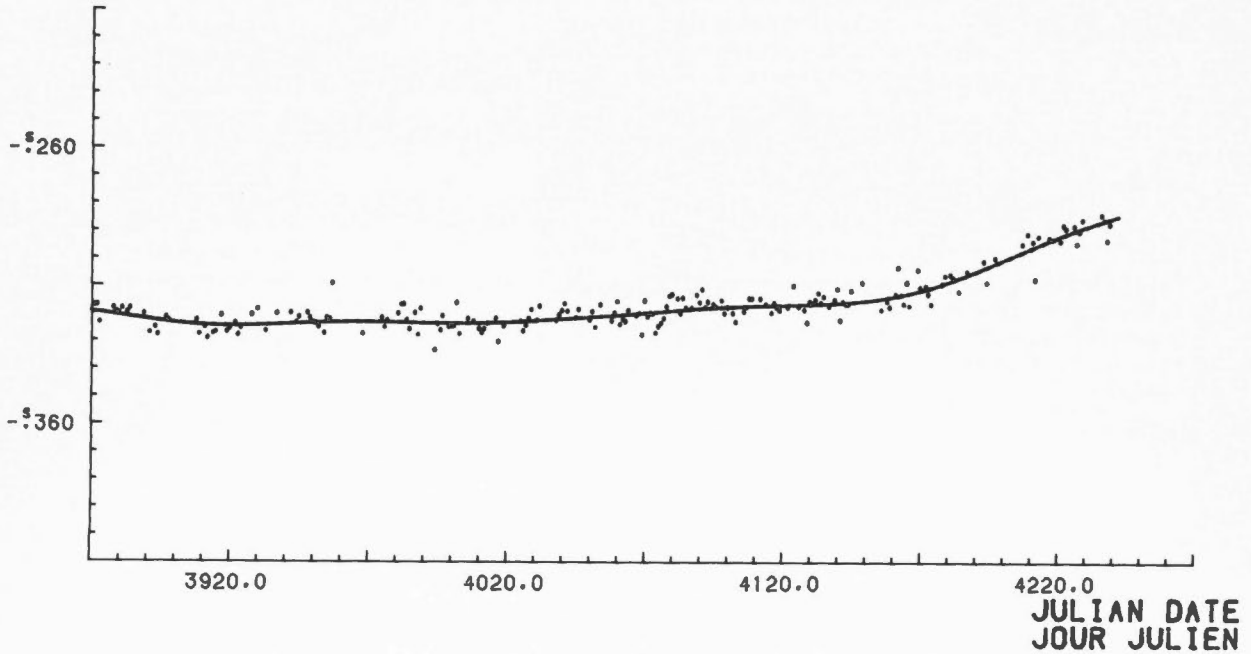


Figure 1a. Individual night observations of time with the Ottawa PZT and the smoothed curve for  $UT2 - UTC + 2.7 \text{ ms/day}^*$  (STD 3.3 ms).

\* The UTC step adjustments have been removed.

---

Observations individuelles nocturnes de temps par le PZT d'Ottawa et la courbe lissée pour le  $UT2-UTC + 2.7 \text{ ms par jour}^*$  (MQ 3.3 ms).

\* Les réglages d'échelon du UTC ont été enlevés.

OTTAWA SB LATITUDE OBSERVATIONS  
OBSERVATIONS DE LATITUDE

PHI 1

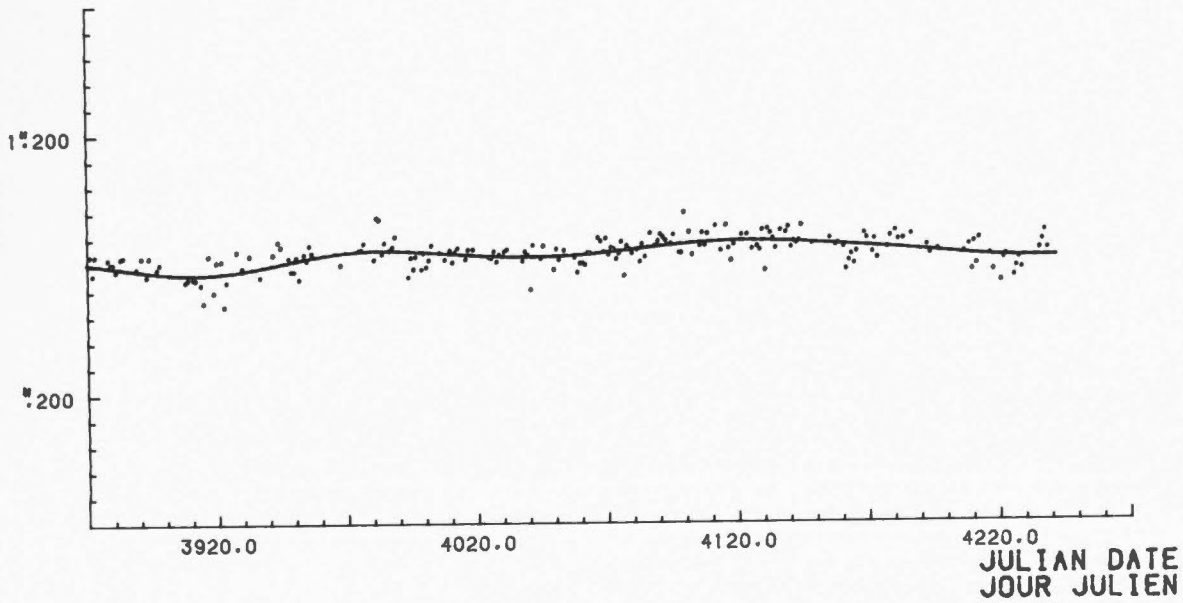


Figure 1b. Individual night observations of latitude with the Ottawa PZT and the smoothed curve for PHI 1 (STD 0.042").

---

Observations individuelles nocturnes de latitude par le PZT d'Ottawa et la courbe lissée pour PHI 1 (MQ 0.042").

CALGARY

TIME OBSERVATIONS  
OBSERVATIONS DE TEMPS

UT2-UTC + 2.7MS/DAY  
MS/JOUR

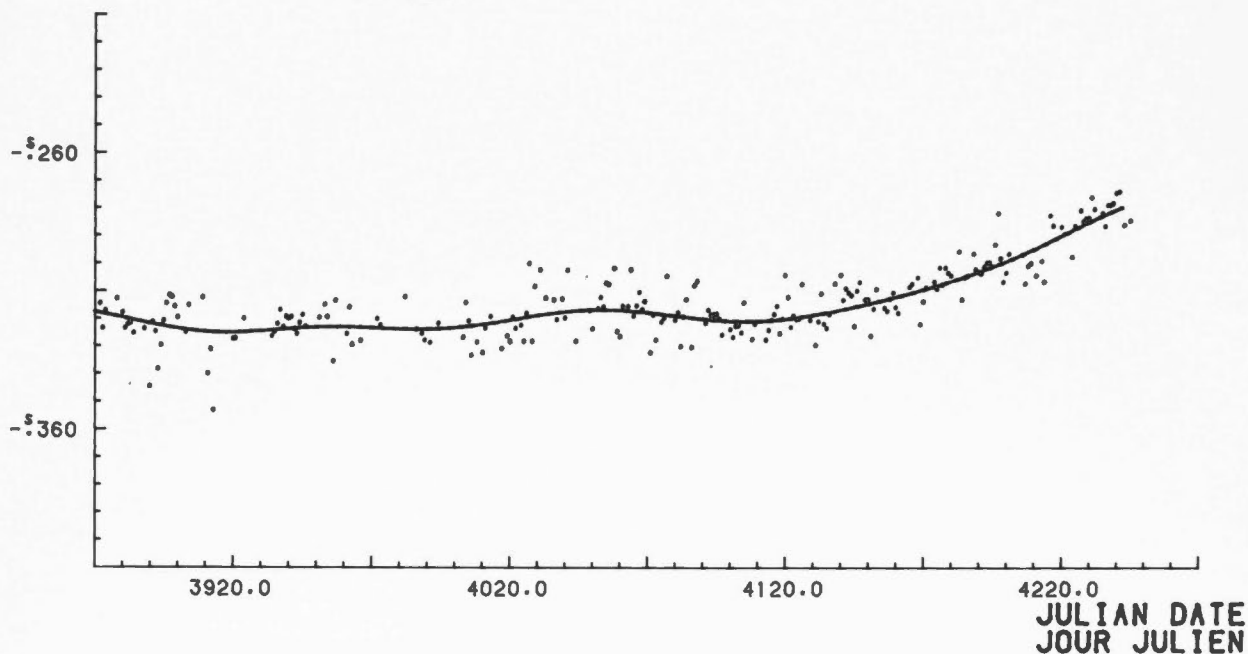


Figure 2a. Individual night observations of time with the Calgary PZT and the smoothed curve for  $UT2 - UTC + 2.7 \text{ ms/day}^*$  (STD 6.3 ms).

---

Observations individuelles nocturnes de temps par le PZT de Calgary et la courbe lissée pour le  $UT2-UTC + 2.7 \text{ ms par jour}^*$  (MQ 6.3 ms).  
\* Les réglages d'échelon du UTC ont été enlevés.

CALGARY

LATITUDE OBSERVATIONS  
OBSERVATIONS DE LATITUDE

PHI 1

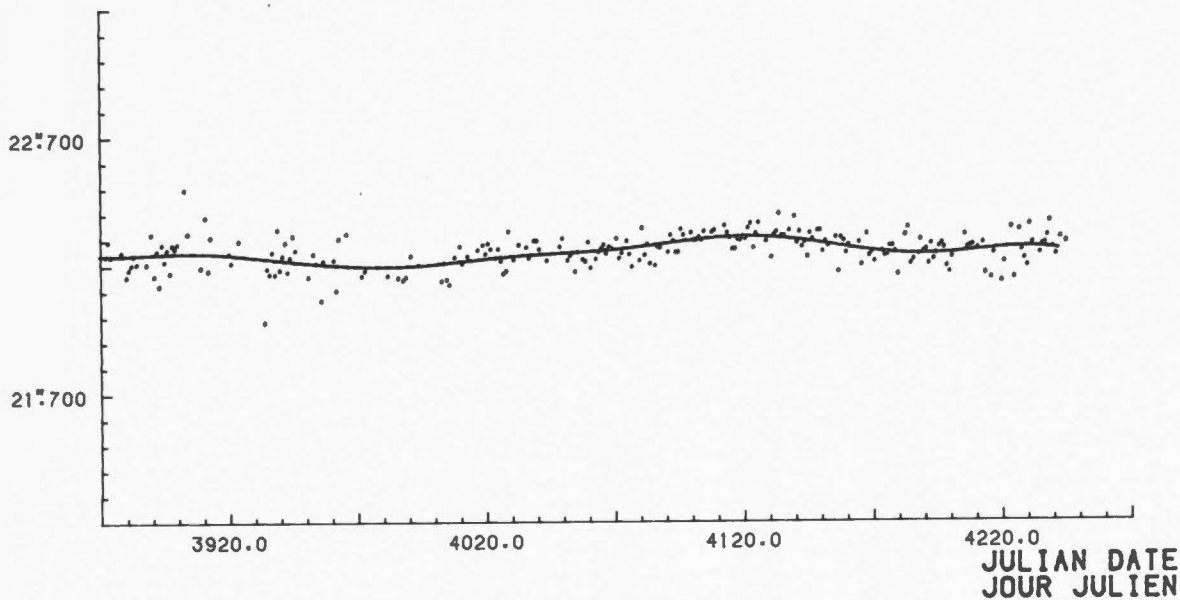


Figure 2b. Individual night observations of latitude with the Calgary PZT and the smoothed curve for PHI 1 (STD 0.048").

---

Observations individuelles nocturnes de latitude par le PZT de Calgary et la courbe lissée pour PHI 1 (MQ 0.048").

TABLE 1A OTTAWA SB PZT TIME AND LATITUDE OBSERVATIONS  
 TABLEAU OBSERVATIONS PZT DE TEMPS ET DE LATITUDE

DATE (UT)	JULIAN DATE JOUR JULIEN 2440000.	N	OBSERVED UT0-UTC OBSERVE .0001S	SMOOTHED UT2-UTC LISSE .0001S	UT RES. .0001S	OBSERVED PHH 0 OBSERVE 45 24	SMOOTHED PHI 1 LISSE 45 24	PHI RES.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
79/ 1/ 4	3877.730	25	5814	5822	22	.827	.697	.028
79/ 1/ 5	3878.735	38	5771	5793	8	.807	.695	.012
79/ 1/ 6	3879.648	22	5742	5767	5	.806	.694	.013
79/ 1/ 7	3880.830	13	5728	5734	25	.776	.692	-.013
79/ 1/ 9	3882.694	25	5664	5681	14	.823	.690	.040
79/ 1/10	3883.682	29	5652	5653	30	.825	.688	.044
79/ 1/15	3888.736	35	5495	5509	17	.775	.682	.008
79/ 1/17	3890.763	19	5371	5451	-51	.813	.679	.051
79/ 1/19	3892.742	27	5339	5395	-28	.739	.676	-.018
79/ 1/20	3893.680	6	5288	5369	-52	.810	.675	.055
79/ 1/23	3896.723	31	5270	5203	14	.762	.672	.014
79/ 1/24	3897.738	24	5231	5254	3	.780	.670	.035
79/ 2/ 3	3907.712	37	4971	4975	15	.701	.663	-.026
79/ 2/ 4	3908.673	32	4894	4949	-35	.709	.663	-.017
79/ 2/ 6	3910.740	35	4865	4892	-8	.710	.663	-.015
79/ 2/ 7	3911.638	19	4801	4867	-49	.706	.663	-.019
79/ 2/ 9	3913.729	30	4763	4810	-30	.687	.663	-.038
79/ 2/10	3914.646	15	4745	4785	-25	.616	.663	-.108
79/ 2/12	3916.715	17	4751	4729	37	.795	.664	.071
79/ 2/14	3918.687	29	4639	4675	-23	.655	.665	-.070
79/ 2/15	3919.741	21	4624	4647	-10	.771	.666	.045
79/ 2/17	3921.660	21	4589	4595	9	.774	.668	.046
79/ 2/18	3922.711	34	4517	4567	-35	.601	.669	-.129
79/ 2/19	3923.654	25	4515	4541	-10	.696	.670	-.035
79/ 2/23	3927.695	24	4455	4433	38	.812	.675	.076
79/ 2/25	3929.812	21	4419	4377	57	.750	.678	.011
79/ 2/28	3932.732	35	4262	4299	-23	.796	.682	.052
79/ 3/ 4	3936.750	5	4218	4192	39	.717	.689	-.036
79/ 3/ 9	3941.782	24	4083	4059	39	.806	.699	.040
79/ 3/11	3943.778	12	3993	4006	3	.856	.703	.084
79/ 3/12	3944.705	11	3987	3981	23	.838	.705	.064
79/ 3/15	3947.741	27	3918	3900	37	.799	.711	.015
79/ 3/16	3948.662	19	3873	3876	17	.749	.713	-.038
79/ 3/17	3949.860	10	3823	3844	1	.751	.715	-.040
79/ 3/18	3950.763	24	3795	3820	-2	.805	.717	.011
79/ 3/19	3951.726	26	3753	3794	-17	.723	.719	-.075
79/ 3/21	3953.735	26	3673	3741	-40	.822	.722	.017
79/ 3/22	3954.710	28	3702	3715	16	.799	.724	-.009
79/ 3/23	3955.773	18	3667	3687	11	.858	.726	.047
79/ 3/24	3956.710	6	3771	3661	141	.830	.728	.015
79/ 4/ 4	3967.725	31	3267	3366	-45	.807	.744	-.045
79/ 4/11	3974.706	23	3120	3177	14	.877	.750	.003
79/ 4/12	3975.692	18	3056	3150	-21	.881	.751	.005
79/ 4/13	3976.668	14	3053	3123	5	.908	.751	.029
79/ 4/17	3980.627	11	2961	3016	31	.854	.753	-.034
79/ 4/18	3981.688	20	2962	2987	64	1.016	.753	.126
79/ 4/19	3982.658	15	2936	2960	66	1.011	.753	.118
79/ 4/20	3983.683	22	2847	2932	8	.881	.753	-.014
79/ 4/21	3984.683	22	2784	2905	-26	.927	.753	.030
79/ 4/23	3986.664	19	2786	2851	35	.901	.753	-.000
79/ 4/24	3987.727	31	2673	2822	-46	.917	.752	.014
79/ 4/25	3988.717	28	2742	2795	51	.958	.752	.052
79/ 4/30	3993.784	18	2441	2657	-99	.815	.750	-.099
79/ 5/ 1	3994.829	11	2506	2629	-4	.891	.749	-.025
79/ 5/ 2	3995.818	13	2454	2602	-27	.850	.749	-.067
79/ 5/ 3	3996.600	9	2484	2581	26	.899	.748	-.020
79/ 5/ 5	3998.830	9	2379	2520	-15	.855	.747	-.067
79/ 5/ 6	3999.705	26	2359	2497	-10	.920	.746	-.003
79/ 5/ 7	4000.710	28	2331	2469	-9	.868	.746	-.057
79/ 5/ 8	4001.675	15	2386	2443	74	.896	.745	-.030
79/ 5/ 9	4002.734	21	2243	2415	-39	.955	.744	.028
79/ 5/12	4005.760	14	2214	2333	17	.933	.742	.000
79/ 5/14	4007.773	16	2147	2279	6	.911	.741	-.024
79/ 5/16	4009.759	17	2064	2226	-21	.950	.739	.012

TABLE 1A OTTAWA SB PZT TIME AND LATITUDE OBSERVATIONS (CONT.)  
 TABLEAU OBSERVATIONS PZT DE TEMPS ET DE LATITUDE (SUITE)

DATE (UT)	JULIAN DATE JOUR JULIEN 2440000.	N	OBSERVED UT0-UTC OBSERVE .0001S	SMOOTHED UT2-UTC LISSE .0001S	UT RES. .0001S	OBSERVED PHH 0 OBSERVE 45 24	SMOOTHED PHI 1 LISSE 45 24	PHI RES.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
79/ 5/17	4010.715	24	2022	2200	-37	.906	.738	-.033
79/ 5/18	4011.590	5	2013	2177	-22	.946	.738	.006
79/ 5/19	4012.693	21	2003	2147	-2	.965	.737	.023
79/ 5/22	4015.000	6	1937	2064	16	.928	.735	-.018
79/ 5/23	4016.715	6	1827	2040	-70	.967	.734	.019
79/ 5/25	4018.728	19	1830	1986	-14	.972	.733	.021
79/ 5/31	4024.748	11	1688	1827	0	.955	.730	-.005
79/ 6/ 1	4025.716	18	1628	1801	-36	.953	.729	-.008
79/ 6/ 2	4026.708	19	1622	1775	-16	.982	.729	.018
79/ 6/ 3	4027.713	17	1622	1749	9	.944	.728	-.022
79/ 6/ 4	4028.709	17	1629	1722	41	.973	.728	.005
79/ 6/ 6	4030.698	19	1539	1670	0	.990	.727	.019
79/ 6/ 7	4031.700	18	1565	1643	52	1.000	.727	.026
79/ 6/13	4037.686	18	1365	1486	-3	.971	.725	-.017
79/ 6/14	4038.709	21	1360	1459	16	1.011	.725	.020
79/ 6/15	4039.717	17	1351	1432	31	.999	.725	.006
79/ 6/16	4040.709	7	1352	1406	55	.870	.725	-.126
79/ 6/17	4041.718	21	1301	1380	27	1.042	.725	.044
79/ 6/20	4044.723	18	1207	1300	1	.998	.725	-.007
79/ 6/21	4045.724	22	1214	1274	31	1.049	.726	.041
79/ 6/25	4049.718	21	1083	1169	-10	.969	.727	-.050
79/ 6/26	4050.702	21	1091	1143	20	1.050	.727	.027
79/ 6/27	4051.718	20	1010	1116	-39	1.011	.727	-.014
79/ 6/29	4053.660	14	1050	1065	42	1.051	.728	.021
79/ 7/ 3	4057.713	23	902	959	-19	1.033	.731	-.009
79/ 7/ 4	4058.721	21	909	932	10	.978	.731	-.067
79/ 7/ 5	4059.714	8	929	906	50	1.016	.732	-.033
79/ 7/ 6	4060.709	21	823	880	-35	1.018	.733	-.033
79/ 7/ 7	4061.728	19	820	853	-17	1.014	.734	-.040
79/ 7/ 8	4062.708	22	792	828	-25	1.062	.734	.005
79/ 7/ 9	4063.727	18	811	801	15	1.062	.735	.002
79/ 7/12	4066.707	19	728	723	-6	1.127	.738	.058
79/ 7/13	4067.713	19	714	697	0	1.116	.739	.044
79/ 7/14	4068.703	19	613	671	-79	1.077	.740	.002
79/ 7/15	4069.688	16	718	645	45	1.131	.741	.053
79/ 7/16	4070.760	7	635	617	-16	1.072	.742	-.009
79/ 7/17	4071.690	20	630	592	-2	1.100	.743	.015
79/ 7/18	4072.690	20	607	566	-5	1.096	.744	.009
79/ 7/19	4073.679	18	515	540	-76	1.060	.745	-.031
79/ 7/20	4074.690	20	519	514	-52	1.083	.746	-.010
79/ 7/21	4075.688	19	508	488	-42	1.130	.747	.033
79/ 7/22	4076.683	19	504	462	-26	1.002	.748	-.098
79/ 7/23	4077.689	13	527	435	18	1.118	.749	.015
79/ 7/24	4078.689	15	543	409	54	1.106	.750	.000
79/ 7/25	4079.740	7	527	382	60	1.093	.752	-.016
79/ 7/27	4081.728	17	469	330	43	1.112	.754	-.004
79/ 7/28	4082.745	13	392	303	-13	1.067	.755	-.052
79/ 7/29	4083.652	10	430	279	44	1.137	.756	.015
79/ 7/30	4084.692	21	372	252	7	1.089	.757	-.035
79/ 8/ 1	4086.792	5	325	197	4	1.183	.760	.052
79/ 8/ 3	4088.685	19	333	147	51	1.139	.762	.002
79/ 8/ 4	4089.727	7	282	120	22	1.159	.763	.019
79/ 8/ 5	4090.649	13	310	96	70	1.186	.764	.043
79/ 8/ 6	4091.677	20	222	68	3	1.177	.765	.031
79/ 8/ 7	4092.681	19	221	42	23	1.166	.766	.018
79/ 8/ 9	4094.674	19	169	-11	14	1.157	.768	.003
79/ 8/10	4095.639	13	137	-36	2	1.193	.769	.036
79/ 8/12	4097.680	6	116	-90	25	1.127	.771	-.035
79/ 8/13	4098.664	19	47	-116	-22	1.128	.772	-.036
79/ 8/14	4099.820	5	44	-147	-1	1.285	.773	.118
79/ 8/16	4101.700	23	-20	-196	-24	1.212	.774	.041
79/ 8/17	4102.745	20	-75	-224	-56	1.127	.775	-.047
79/ 8/28	4105.767	15	-106	-304	-20	1.167	.777	-.014
79/ 8/21	4106.706	10	-110	-329	-3	1.217	.778	.034

TABLE 1A OTTAWA SB PZT TIME AND LATITUDE OBSERVATIONS (CONT.)  
 TABLEAU 1A OTTAWA SB OBSERVATIONS PZT DE TEMPS ET DE LATITUDE (SUITE)

DATE (UT)	JULIAN DATE JOUR JULIEN 2440000.	N	OBSERVED UT0-UTC OBSERVE .0001S	SMOOTHED UT2-UTC LISSE .0001S	UT RES. .0001S	OBSERVED PHH 0 OBSERVE 45 24	SMOOTHED PHI 1 LISSE 45 24	PHI RES.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
79/ 8/22	4107.730	20	-102	-357	28	1.170	.779	-.015
79/ 8/23	4108.701	21	-124	-382	28	1.216	.779	.029
79/ 8/26	4111.715	20	-194	-463	26	1.249	.781	.057
79/ 8/28	4113.717	12	-263	-516	5	1.157	.782	-.038
79/ 8/30	4115.810	12	-344	-572	-27	1.255	.782	.058
79/ 8/31	4116.738	25	-330	-597	9	1.168	.783	-.030
79/ 9/ 1	4117.675	11	-370	-622	-9	1.123	.783	-.077
79/ 9/ 2	4118.729	23	-404	-650	-18	1.184	.783	-.017
79/ 9/ 5	4121.725	22	-466	-730	-7	1.223	.783	.020
79/ 9/ 7	4123.813	6	-441	-786	70	1.224	.784	.021
79/ 9/ 9	4125.696	21	-564	-836	-7	1.171	.783	-.034
79/ 9/11	4127.703	24	-627	-889	-20	1.181	.783	-.024
79/ 9/12	4128.698	8	-699	-916	-66	1.169	.783	-.037
79/ 9/13	4129.670	20	-647	-942	10	1.244	.783	.038
79/ 9/14	4130.647	6	-678	-968	4	1.091	.783	-.115
79/ 9/15	4131.692	21	-693	-995	16	1.258	.783	.044
79/ 9/16	4132.785	10	-697	-1025	39	1.234	.782	.027
79/ 9/17	4133.720	30	-757	-1049	5	1.213	.782	.007
79/ 9/18	4134.720	30	-761	-1076	26	1.176	.782	-.030
79/ 9/20	4136.654	19	-847	-1127	-9	1.245	.781	.039
79/ 9/22	4138.725	22	-880	-1182	12	1.236	.780	.031
79/ 9/23	4139.710	29	-867	-1208	51	1.256	.779	.052
79/ 9/24	4140.708	29	-1088	-1234	-63	1.179	.779	-.024
79/ 9/25	4141.684	21	-967	-1260	3	1.202	.778	-.001
79/ 9/26	4142.741	22	-1004	-1288	-5	1.195	.778	-.006
79/ 9/27	4143.697	30	-1029	-1313	-5	1.203	.777	.002
79/ 9/28	4144.705	12	-1010	-1339	41	1.261	.777	.062
79/10/ 2	4148.662	16	-1091	-1442	67	1.190	.774	-.005
79/10/ 9	4155.554	14	-1385	-1619	-40	1.207	.778	.019
79/10/11	4157.645	23	-1415	-1672	-14	1.178	.768	-.007
79/10/12	4158.571	14	-1462	-1696	-35	1.185	.768	.001
79/10/14	4160.784	23	-1480	-1751	8	1.170	.766	-.011
79/10/15	4161.640	6	-1408	-1773	103	1.084	.766	-.096
79/10/16	4162.741	30	-1541	-1800	1	1.116	.765	-.062
79/10/17	4163.703	38	-1602	-1824	-34	1.139	.764	-.037
79/10/18	4164.825	13	-1558	-1852	41	1.104	.763	-.071
79/10/19	4165.705	38	-1669	-1874	-45	1.148	.763	-.026
79/10/22	4168.799	7	-1632	-1950	78	1.215	.761	.045
79/10/23	4169.695	38	-1723	-1971	12	1.195	.760	.028
79/10/25	4171.769	23	-1782	-2022	11	1.139	.759	-.025
79/10/26	4172.599	16	-1835	-2042	-20	1.190	.758	.027
79/10/27	4173.688	36	-1905	-2068	-60	1.116	.757	-.045
79/10/31	4177.684	32	-1955	-2163	0	1.153	.755	-.001
79/11/ 1	4178.669	27	-1956	-2186	26	1.194	.754	.042
79/11/ 3	4180.637	24	-2012	-2233	25	1.211	.752	.063
79/11/ 4	4181.707	9	-2058	-2258	8	1.176	.752	.030
79/11/ 6	4183.687	28	-2170	-2304	-49	1.175	.750	.035
79/11/ 9	4186.738	33	-2192	-2374	13	1.186	.747	.054
79/11/15	4192.726	29	-2344	-2512	26	1.134	.742	.018
79/11/16	4193.848	16	-2457	-2537	-57	1.100	.741	-.013
79/11/19	4196.845	21	-2462	-2605	20	1.108	.738	.005
79/11/29	4206.783	11	-2719	-2831	28	1.078	.729	.005
79/12/ 1	4208.704	27	-2741	-2874	57	1.100	.727	.033
79/12/ 2	4209.770	12	-2828	-2899	-2	1.002	.726	-.062
79/12/ 3	4210.663	22	-2829	-2919	21	1.107	.725	.046
79/12/ 3	4211.490	6	-2991	-2938	-120	1.022	.725	-.037
79/12/ 5	4212.656	10	-2871	-2964	31	1.117	.724	.061
79/12/ 9	4216.657	34	-2997	-3056	9	1.048	.721	.003
79/12/10	4217.817	18	-3040	-3082	-3	.985	.720	-.057
79/12/13	4220.761	34	-3131	-3150	-19	.939	.719	-.096
79/12/14	4221.836	22	-3105	-3175	35	1.022	.718	-.010
79/12/15	4222.760	31	-3145	-3196	19	1.032	.718	.002
79/12/18	4225.774	30	-3225	-3266	17	.947	.717	-.076
79/12/19	4226.668	31	-3316	-3287	-51	.980	.717	-.041

TABLE 1A OTTAWA SB PZT TIME AND LATITUDE OBSERVATIONS (CONT.)  
 TABLEAU 1A OTTAWA SB OBSERVATIONS PZT DE TEMPS ET DE LATITUDE (SUITE)

DATE (UT)	JULIAN DATE JOUR JULIEN 2440000.	N	OBSERVED UT0-UTC OBSERVE .0001S	SMOOTHED UT2-UTC LISSE .0001S	UT RES. .0001S	OBSERVED PHH 0 OBSERVE 45 24	SMOOTHED PHI 1 LISSE 45 24	PHI RES.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
79/12/20	4227.699	43	-3301	-3311	-10	1.012	.717	-.006
79/12/21	4228.759	26	-3290	-3336	29	.970	.716	-.046
79/12/28	4235.693	33	-3473	-3499	23	1.031	.716	.029
79/12/29	4236.729	44	-3523	-3523	0	1.060	.716	.060
79/12/30	4237.671	26	-3623	-3546	-76	1.095	.716	.096
79/12/31	4238.706	45	-3594	-3570	-21	1.025	.716	.028



TABLE 10 CALGARY PZT TIME AND LATITUDE OBSERVATIONS  
 TABLEAU OBSERVATIONS PZT DE TEMPS ET DE LATITUDE

DATE (UT)	JULIAN DATE JOUR JULIEN 2440000.	N	OBSERVED UT0-UTC OBSERVE .0001S	SMOOTHED UT2-UTC LISSE .0001S	UT RES. .0001S	OBSERVED PHH 0 OBSERVE 50 52	SMOOTHED PHI 1 LISSE 50 52	PHI RES.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
79/ 1/ 4	3877.897	21	5794	5808	63	22.264	22.243	.010
79/ 1/ 6	3879.895	22	5690	5750	17	22.170	22.243	-.085
79/ 1/ 7	3880.812	39	5609	5723	-30	22.197	22.244	-.057
79/ 1/ 8	3881.800	41	5597	5695	-22	22.216	22.244	-.040
79/ 1/ 9	3882.786	40	5577	5666	-14	22.252	22.245	-.004
79/ 1/10	3883.904	9	5510	5633	-49	22.221	22.245	-.036
79/ 1/14	3887.746	20	5425	5521	-25	22.220	22.247	-.039
79/ 1/16	3889.676	22	5165	5465	-230	22.336	22.247	.076
79/ 1/17	3890.778	42	5370	5433	6	22.175	22.248	-.086
79/ 1/18	3891.781	36	5309	5404	-27	22.272	22.248	.010
79/ 1/19	3892.673	20	5150	5379	-162	22.137	22.249	-.126
79/ 1/20	3893.768	42	5208	5347	-72	22.297	22.249	.034
79/ 1/21	3894.733	20	5272	5319	19	22.232	22.250	-.032
79/ 1/22	3895.766	23	5308	5289	83	22.279	22.250	.013
79/ 1/23	3896.877	15	5309	5257	115	22.190	22.250	-.076
79/ 1/24	3897.770	42	5288	5232	110	22.297	22.251	.030
79/ 1/25	3898.769	32	5219	5203	77	22.287	22.251	.018
79/ 1/26	3899.805	36	5154	5173	39	22.303	22.251	.034
79/ 1/29	3902.715	14	5024	5091	-10	22.518	22.251	.246
79/ 1/30	3903.848	46	5093	5058	89	22.347	22.251	.074
79/ 2/ 4	3908.874	18	4990	4917	123	22.219	22.251	-.058
79/ 2/ 6	3910.750	27	4664	4865	-153	22.417	22.250	.138
79/ 2/ 7	3911.810	24	4725	4836	-63	22.212	22.250	-.068
79/ 2/ 8	3912.760	32	4488	4810	-283	22.342	22.249	.061
79/ 2/15	3919.828	25	4550	4618	-24	22.292	22.244	.004
79/ 2/16	3920.771	18	4526	4593	-23	22.256	22.243	-.032
79/ 2/19	3923.759	8	4514	4513	49	22.345	22.248	.056
79/ 3/ 1	3933.809	17	4179	4248	-23	22.053	22.229	-.248
79/ 3/ 2	3934.798	32	4168	4222	-8	22.264	22.228	-.039
79/ 3/ 3	3935.805	38	4170	4196	21	22.245	22.227	-.059
79/ 3/ 4	3936.792	12	4194	4170	71	22.333	22.226	.026
79/ 3/ 5	3937.695	10	4101	4141	8	22.250	22.224	-.058
79/ 3/ 6	3938.968	18	4109	4114	44	22.427	22.223	.117
79/ 3/ 7	3939.833	25	4079	4891	37	22.274	22.222	-.038
79/ 3/ 8	3940.837	26	4056	4064	42	22.331	22.221	.017
79/ 3/ 9	3941.960	8	3988	4035	-3	22.385	22.220	.069
79/ 3/10	3942.788	38	3939	4013	-21	22.275	22.219	-.043
79/ 3/11	3943.783	38	3952	3987	19	22.333	22.218	.013
79/ 3/12	3944.844	20	3958	3959	47	22.420	22.217	.098
79/ 3/13	3945.864	37	3879	3932	4	22.367	22.216	.043
79/ 3/18	3950.937	19	3765	3797	34	22.280	22.211	-.055
79/ 3/20	3952.869	24	3755	3745	81	22.375	22.209	.036
79/ 3/21	3953.844	37	3682	3719	36	22.342	22.208	.000
79/ 3/23	3955.945	8	3459	3663	-126	22.205	22.206	-.141
79/ 3/24	3956.722	14	3657	3642	95	22.359	22.206	.011
79/ 3/28	3960.819	34	3414	3531	-25	22.378	22.203	.019
79/ 3/29	3961.761	17	3483	3505	71	22.263	22.202	-.099
79/ 3/30	3962.752	24	3316	3478	-65	22.467	22.201	.103
79/ 4/ 2	3965.815	15	3238	3395	-49	22.496	22.199	.123
79/ 4/ 8	3971.730	8	3137	3233	33	22.353	22.197	-.037
79/ 4/ 9	3972.910	16	3078	3200	18	22.377	22.196	-.017
79/ 4/10	3981.838	8	2907	2956	116	22.386	22.195	-.035
79/ 4/22	3985.875	14	2666	2847	-1	22.390	22.196	-.044
79/ 4/24	3987.856	18	2590	2793	-16	22.386	22.196	-.054
79/ 4/25	3988.864	11	2535	2766	-41	22.480	22.197	-.043
79/ 4/27	3990.855	16	2465	2713	-50	22.488	22.198	.038
79/ 4/30	3993.828	8	2445	2634	19	22.460	22.199	.000
79/ 5/ 9	4002.816	18	2125	2397	-39	22.422	22.207	-.068
79/ 5/10	4003.808	8	2222	2371	86	22.494	22.208	-.000
79/ 5/11	4004.825	16	2126	2345	19	22.433	22.209	-.065
79/ 5/12	4005.806	18	1971	2320	-108	22.415	22.210	-.086
79/ 5/14	4007.885	19	1959	2266	-62	22.526	22.212	.010
79/ 5/16	4009.920	6	1861	2214	-103	22.573	22.214	.058
79/ 5/17	4010.892	18	1923	2189	-15	22.588	22.215	-.018

TABLE 18  
TABLEAU

CALGARY

PZT TIME AND LATITUDE OBSERVATIONS (CONT.)  
OBSERVATIONS PZT DE TEMPS ET DE LATITUDE (SUITE)

DATE (UT)	JULIAN DATE JOUR JULIEN 2440000.	N	OBSERVED UT0-UTC OBSERVE .0001S	SMOOTHED UT2-UTC LISSE .0001S	UT RES. .0001S	OBSERVED PHH 0 OBSERVE 50 52	SMOOTHED PHI 1 LISSE 50 52	PHI RES.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
79/ 5/19	4012.079	17	1908	2139	24	22.541	22.217	.017
79/ 5/23	4016.063	18	1679	2037	-98	22.573	22.221	.036
79/ 5/25	4018.057	18	1669	1987	-56	22.596	22.223	.053
79/ 5/26	4019.052	15	1621	1962	-78	22.564	22.224	.018
79/ 5/27	4020.052	14	1682	1936	8	22.605	22.225	.056
79/ 5/28	4021.047	18	1614	1911	-33	22.586	22.226	.034
79/ 5/30	4023.047	18	1571	1861	-26	22.556	22.228	-.002
79/ 5/31	4024.037	18	1486	1836	-85	22.593	22.229	.032
79/ 6/ 1	4025.044	16	1560	1810	14	22.547	22.230	-.016
79/ 6/ 2	4026.009	18	1713	1786	192	22.501	22.231	-.065
79/ 6/ 3	4027.070	7	1404	1759	-90	22.513	22.232	-.055
79/ 6/ 4	4028.050	6	1576	1734	106	22.667	22.232	.096
79/ 6/ 6	4030.016	17	1583	1684	163	22.561	22.234	-.015
79/ 6/ 8	4032.017	18	1428	1633	58	22.622	22.235	.041
79/ 6/11	4035.005	19	1343	1556	48	22.617	22.238	.029
79/ 6/12	4036.005	17	1245	1531	-26	22.577	22.238	-.013
79/ 6/14	4038.005	17	1269	1479	47	22.648	22.239	.053
79/ 6/15	4039.007	11	1175	1453	-23	22.648	22.240	.051
79/ 6/16	4040.795	19	1322	1428	149	22.618	22.241	.018
79/ 6/19	4043.775	16	992	1350	-110	22.579	22.242	-.027
79/ 6/24	4048.036	20	979	1216	-2	22.639	22.245	.024
79/ 6/25	4049.035	22	889	1189	-69	22.672	22.245	.055
79/ 6/27	4051.045	17	912	1135	3	22.589	22.246	-.031
79/ 6/28	4052.027	23	932	1109	45	22.609	22.247	-.013
79/ 6/29	4053.027	23	875	1082	11	22.620	22.247	-.003
79/ 6/30	4054.770	7	938	1056	97	22.549	22.248	-.076
79/ 7/ 1	4055.022	23	908	1028	91	22.625	22.249	-.001
79/ 7/ 3	4057.750	5	921	975	149	22.600	22.250	-.030
79/ 7/ 4	4058.010	22	670	946	-77	22.593	22.250	-.039
79/ 7/ 5	4059.050	8	627	918	-96	22.668	22.251	.034
79/ 7/ 6	4060.770	10	717	892	16	22.570	22.252	-.065
79/ 7/ 8	4062.792	20	671	836	16	22.606	22.253	-.032
79/ 7/ 9	4063.000	22	780	808	149	22.634	22.254	-.007
79/ 7/10	4064.780	5	590	781	-18	22.646	22.254	.005
79/ 7/11	4065.015	17	605	752	20	22.663	22.255	.020
79/ 7/12	4066.030	11	630	724	70	22.630	22.256	-.014
79/ 7/13	4067.076	10	545	695	9	22.655	22.257	.010
79/ 7/14	4068.033	16	552	668	39	22.650	22.258	.003
79/ 7/16	4070.051	18	321	611	-146	22.689	22.260	.040
79/ 7/17	4071.046	22	436	584	-7	22.613	22.260	-.037
79/ 7/18	4072.043	21	323	555	-97	22.633	22.261	-.018
79/ 7/20	4074.036	22	345	499	-29	22.680	22.263	.026
79/ 7/21	4075.033	21	337	471	-13	22.629	22.265	-.027
79/ 7/22	4076.790	8	467	444	139	22.581	22.266	-.075
79/ 7/25	4079.008	17	241	359	-16	22.605	22.269	-.055
79/ 7/26	4080.022	22	246	330	13	22.730	22.270	.069
79/ 7/27	4081.016	22	108	302	-110	22.626	22.271	-.036
79/ 7/28	4082.028	22	185	274	-1	22.667	22.273	.004
79/ 7/29	4083.015	16	226	246	64	22.592	22.274	-.072
79/ 7/31	4085.790	5	8	190	-108	22.584	22.276	-.082
79/ 8/ 1	4086.778	13	210	163	117	22.656	22.277	-.010
79/ 8/ 2	4087.760	9	203	135	134	22.652	22.279	-.016
79/ 8/ 5	4090.064	19	-18	48	-14	22.634	22.283	-.037
79/ 8/ 6	4091.028	23	8	21	34	22.699	22.284	.027
79/ 8/ 7	4092.794	18	-31	-6	18	22.675	22.285	.003
79/ 8/ 8	4093.050	26	-54	-35	20	22.632	22.287	-.041
79/ 8/ 9	4094.020	33	-74	-62	22	22.632	22.288	-.041
79/ 8/10	4095.020	34	-115	-90	4	22.719	22.289	.045
79/ 8/11	4096.016	32	-195	-117	-52	22.696	22.290	.021
79/ 8/14	4099.018	29	-244	-200	-31	22.703	22.294	.027
79/ 8/15	4100.030	27	-296	-228	-59	22.673	22.295	-.004
79/ 8/16	4101.009	30	-278	-254	-18	22.673	22.296	-.004
79/ 8/17	4102.000	34	-299	-281	-15	22.684	22.297	.006
79/ 8/18	4103.014	29	-348	-309	-42	22.672	22.298	-.007

TABLE 18 CALGARY PZT TIME AND LATITUDE OBSERVATIONS (CONT.)  
 TABLEAU 18 CALGARY OBSERVATIONS PZT DE TEMPS ET DE LATITUDE (SUITE)

DATE (UT)	JULIAN DATE JOUR JULIEN 2440000.	N	OBSERVED UT0-UTC OBSERVE .0001S	SMOOTHED UT2-UTC LISSE .0001S	UT RES. .0001S	OBSERVED PHH 0 OBSERVE 50 52	SMOOTHED PHI 1 LISSE 50 52	PHI RES.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
79/ 8/19	4104.771	25	-262	-335	60	22.704	22.299	.026
79/ 8/22	4107.819	17	-466	-417	-66	22.699	22.302	.020
79/ 8/23	4108.784	34	-433	-443	-10	22.707	22.303	.027
79/ 8/27	4112.772	33	-586	-549	-70	22.720	22.305	.042
79/ 8/28	4113.766	19	-574	-575	-35	22.692	22.306	.014
79/ 8/29	4114.766	34	-562	-601	1	22.671	22.307	-.007
79/ 8/30	4115.766	33	-564	-627	22	22.627	22.307	-.050
79/ 8/31	4116.786	11	-561	-654	49	22.626	22.307	-.050
79/ 9/ 1	4117.790	23	-684	-680	-50	22.662	22.308	-.013
79/ 9/ 2	4118.798	22	-655	-706	2	22.658	22.300	-.016
79/ 9/ 3	4119.750	9	-521	-731	158	22.670	22.308	-.003
79/ 9/ 4	4120.831	32	-627	-759	78	22.661	22.308	-.010
79/ 9/ 5	4121.829	33	-761	-785	-32	22.700	22.308	.030
79/ 9/ 6	4122.787	21	-744	-809	7	22.716	22.308	.048
79/ 9/ 7	4123.885	12	-785	-837	-8	22.621	22.308	-.046
79/ 9/ 8	4124.819	33	-805	-861	-5	22.674	22.308	.009
79/ 9/ 9	4125.845	8	-787	-888	118	22.714	22.307	.051
79/ 9/12	4128.809	31	-913	-963	-17	22.639	22.306	-.020
79/ 9/14	4130.802	33	-1055	-1013	-111	22.575	22.305	-.080
79/ 9/15	4131.799	33	-996	-1039	-27	22.668	22.304	.007
79/ 9/16	4132.799	33	-921	-1064	72	22.671	22.304	.020
79/ 9/17	4133.795	33	-1056	-1089	-39	22.740	22.303	.090
79/ 9/18	4134.789	33	-1099	-1114	-57	22.652	22.302	.005
79/ 9/19	4135.767	27	-1074	-1138	-8	22.649	22.301	.005
79/ 9/21	4137.815	12	-1018	-1190	98	22.669	22.299	.029
79/ 9/23	4139.893	7	-1042	-1241	126	22.719	22.296	.085
79/ 9/24	4140.803	40	-1157	-1264	33	22.617	22.295	-.015
79/ 9/25	4141.801	41	-1143	-1289	73	22.658	22.294	.029
79/ 9/26	4142.812	33	-1185	-1314	55	22.599	22.293	-.027
79/ 9/27	4143.832	21	-1222	-1340	44	22.615	22.291	-.008
79/ 9/28	4144.873	18	-1363	-1365	-70	22.557	22.290	-.063
79/ 9/29	4145.792	41	-1259	-1388	57	22.647	22.289	.029
79/ 9/30	4146.788	41	-1256	-1413	85	22.623	22.287	.008
79/10/ 2	4148.784	40	-1373	-1462	19	22.652	22.284	.043
79/10/ 3	4149.781	42	-1401	-1487	16	22.652	22.282	.046
79/10/ 4	4150.773	34	-1561	-1511	-119	22.569	22.281	-.034
79/10/ 5	4151.792	37	-1492	-1537	-23	22.607	22.279	.007
79/10/ 6	4152.825	46	-1449	-1562	46	22.589	22.278	-.008
79/10/ 9	4155.808	52	-1602	-1635	-29	22.618	22.273	.028
79/10/10	4156.808	51	-1642	-1660	-43	22.485	22.271	-.102
79/10/11	4157.793	49	-1627	-1684	-2	22.615	22.269	.031
79/10/12	4158.937	17	-1636	-1712	19	22.601	22.267	.021
79/10/13	4159.798	52	-1713	-1733	-36	22.553	22.266	-.025
79/10/14	4160.734	35	-1762	-1756	-59	22.582	22.265	.007
79/10/18	4164.839	30	-1787	-1856	24	22.587	22.258	.023
79/10/19	4165.758	16	-1804	-1878	33	22.499	22.257	-.062
79/10/21	4167.827	28	-1843	-1928	50	22.615	22.254	.061
79/10/22	4168.751	41	-2040	-1950	-123	22.529	22.253	-.023
79/10/23	4169.778	16	-1988	-1975	-43	22.541	22.251	-.008
79/10/24	4170.773	44	-1967	-1999	5	22.504	22.250	-.042
79/10/27	4173.755	45	-2035	-2071	18	22.539	22.247	.001
79/10/28	4174.754	45	-2092	-2095	-12	22.520	22.246	-.016
79/10/29	4175.753	39	-2045	-2119	62	22.523	22.245	-.011
79/10/30	4176.698	36	-2134	-2141	-3	22.555	22.244	.024
79/10/31	4177.801	24	-2107	-2168	55	22.553	22.243	.024
79/11/ 1	4178.740	50	-2154	-2190	34	22.530	22.242	.003
79/11/ 2	4179.855	17	-2198	-2217	20	22.440	22.242	-.084
79/11/ 5	4182.737	23	-2199	-2285	97	22.586	22.240	.069
79/11/ 6	4183.796	21	-2403	-2310	-79	22.613	22.240	.099
79/11/ 7	4184.786	42	-2354	-2333	-3	22.470	22.239	-.042
79/11/ 8	4185.867	22	-2381	-2359	-1	22.484	22.239	-.025
79/11/10	4188.000	5	-2367	-2409	71	22.500	22.239	-.003
79/11/11	4188.640	12	-2442	-2424	14	22.554	22.239	.052
79/11/12	4189.758	44	-2486	-2450	0	22.505	22.239	.006

TABLE 18 CALGARY PZT TIME AND LATITUDE OBSERVATIONS (CONT.)  
 TABLEAU OBSERVATIONS PZT DE TEMPS ET DE LATITUDE (SUITE)

DATE (UT)	JULIAN DATE JOUR JULIEN 2440000.	N	OBSERVED	SMOOTHED	UT RES. .0001S	OBSERVED	SMOOTHED	PHI RES.
			UT0-UTC OBSERVE .0001S	UT2-UTC LISSE .0001S		PHH 0 OBSERVE 50 52	PHI 1 LISSE 50 52	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
79/11/13	4190.787	51	-2523	-2474	-10	22.511	22.239	.015
79/11/14	4191.785	49	-2529	-2498	11	22.453	22.239	-.041
79/11/15	4192.781	51	-2544	-2521	23	22.529	22.239	.036
79/11/16	4193.696	30	-2571	-2542	20	22.467	22.239	-.024
79/11/17	4194.662	16	-2616	-2564	1	22.487	22.240	-.002
79/11/18	4195.815	33	-2572	-2591	75	22.511	22.240	.024
79/11/19	4196.894	21	-2492	-2616	184	22.521	22.241	.036
79/11/20	4197.763	50	-2680	-2636	19	22.501	22.241	.018
79/11/21	4198.761	50	-2796	-2659	-70	22.428	22.242	-.054
79/11/22	4199.798	59	-2794	-2683	-42	22.403	22.242	-.077
79/11/23	4200.806	58	-2756	-2706	22	22.459	22.243	-.019
79/11/28	4205.782	54	-2908	-2819	-3	22.535	22.247	.063
79/11/29	4206.781	60	-3040	-2841	-110	22.484	22.248	.013
79/11/30	4207.782	60	-3007	-2864	-52	22.487	22.249	.018
79/12/ 1	4208.735	42	-3026	-2885	-47	22.489	22.250	.021
79/12/ 3	4210.700	20	-3127	-2929	-99	22.472	22.252	.005
79/12/ 5	4212.745	18	-3135	-2974	-57	22.489	22.254	.025
79/12/ 6	4213.593	7	-3235	-2993	-136	22.370	22.254	-.094
79/12/ 8	4215.819	33	-3061	-3042	92	22.348	22.256	-.114
79/12/ 9	4216.889	33	-3129	-3066	50	22.443	22.257	-.019
79/12/12	4219.900	8	-3221	-3132	30	22.328	22.260	-.130
79/12/13	4220.918	27	-3276	-3154	-1	22.401	22.261	-.056
79/12/16	4223.737	33	-3439	-3216	-97	22.530	22.263	.075
79/12/17	4224.783	12	-3357	-3239	9	22.335	22.263	-.119
79/12/19	4226.890	31	-3361	-3286	55	22.516	22.264	.064
79/12/20	4227.772	40	-3425	-3305	12	22.436	22.264	-.015
79/12/21	4228.751	39	-3443	-3327	18	22.402	22.264	-.047
79/12/22	4229.850	21	-3472	-3351	14	22.372	22.264	-.075
79/12/23	4230.863	44	-3426	-3374	84	22.531	22.264	.085
79/12/24	4231.902	24	-3498	-3397	36	22.457	22.264	.013
79/12/27	4234.800	55	-3593	-3462	8	22.413	22.263	-.025
79/12/28	4235.796	58	-3668	-3484	-44	22.445	22.262	.009
79/12/29	4236.740	46	-3617	-3505	29	22.448	22.261	.014
79/12/30	4237.752	23	-3645	-3528	25	22.476	22.261	.044
79/12/31	4238.666	18	-3664	-3549	27	22.531	22.260	.102

TABLE 2 INTERPOLATED SMOOTHED PZT TIME AND LATITUDE OBSERVATIONS  
 TABLEAU INTERPOLEES VALEURS LISSEES DES OBSERVATIONS PZT DE TEMPS ET DE LATITUDE

DATE 0 UT	JULIAN DATE JOUR JULIEN 2448000.	OTTAWA SB		CALGARY	
		UT2-UTC .0001S	PHI 1 45 24	UT2-UTC .0001S	PHI 1 50 52
79/ 1/ 1	3874.5	5913	.701	5906	22.242
79/ 1/ 6	3879.5	5771	.694	5761	22.243
79/ 1/11	3884.5	5629	.687	5615	22.245
79/ 1/16	3889.5	5487	.681	5470	22.247
79/ 1/21	3894.5	5345	.674	5325	22.249
79/ 1/26	3899.5	5204	.669	5182	22.251
79/ 1/31	3904.5	5064	.665	5040	22.251
79/ 2/ 5	3909.5	4926	.663	4899	22.251
79/ 2/10	3914.5	4788	.663	4762	22.248
79/ 2/15	3919.5	4653	.666	4626	22.244
79/ 2/20	3924.5	4518	.671	4493	22.240
79/ 2/25	3929.5	4385	.677	4361	22.234
79/ 3/ 2	3934.5	4251	.685	4230	22.228
79/ 3/ 7	3939.5	4119	.695	4099	22.223
79/ 3/12	3944.5	3986	.704	3967	22.217
79/ 3/17	3949.5	3853	.714	3835	22.212
79/ 3/22	3954.5	3720	.724	3701	22.208
79/ 3/27	3959.5	3586	.733	3566	22.204
79/ 4/ 1	3964.5	3452	.740	3430	22.200
79/ 4/ 6	3969.5	3317	.746	3293	22.198
79/ 4/11	3974.5	3182	.750	3156	22.196
79/ 4/16	3979.5	3046	.752	3019	22.195
79/ 4/21	3984.5	2910	.753	2883	22.195
79/ 4/26	3989.5	2773	.752	2748	22.197
79/ 5/ 1	3994.5	2637	.749	2615	22.200
79/ 5/ 6	3999.5	2502	.746	2483	22.203
79/ 5/11	4004.5	2367	.743	2353	22.208
79/ 5/16	4009.5	2232	.739	2224	22.213
79/ 5/21	4014.5	2099	.736	2097	22.219
79/ 5/26	4019.5	1965	.733	1970	22.224
79/ 5/31	4024.5	1833	.730	1844	22.229
79/ 6/ 5	4029.5	1701	.728	1717	22.233
79/ 6/10	4034.5	1569	.726	1589	22.237
79/ 6/15	4039.5	1437	.725	1461	22.240
79/ 6/20	4044.5	1306	.725	1330	22.243
79/ 6/25	4049.5	1174	.727	1198	22.245
79/ 6/30	4054.5	1043	.729	1063	22.248
79/ 7/ 5	4059.5	911	.732	927	22.251
79/ 7/10	4064.5	780	.736	789	22.254
79/ 7/15	4069.5	649	.741	649	22.258
79/ 7/20	4074.5	518	.746	508	22.263
79/ 7/25	4079.5	388	.751	367	22.269
79/ 7/30	4084.5	257	.757	226	22.275
79/ 8/ 4	4089.5	125	.763	86	22.281
79/ 8/ 9	4094.5	-5	.768	-53	22.287
79/ 8/14	4099.5	-138	.773	-191	22.293
79/ 8/19	4104.5	-270	.777	-327	22.299
79/ 8/24	4109.5	-403	.780	-461	22.303
79/ 8/29	4114.5	-536	.782	-594	22.306
79/ 9/ 3	4119.5	-678	.783	-724	22.308
79/ 9/ 8	4124.5	-803	.784	-853	22.308
79/ 9/13	4129.5	-937	.783	-980	22.306
79/ 9/18	4134.5	-1070	.782	-1106	22.302
79/ 9/23	4139.5	-1202	.780	-1231	22.297
79/ 9/28	4144.5	-1333	.777	-1356	22.290
79/10/ 3	4149.5	-1463	.774	-1479	22.283
79/10/ 8	4154.5	-1592	.770	-1603	22.275
79/10/13	4159.5	-1719	.767	-1725	22.267
79/10/18	4164.5	-1843	.764	-1847	22.259
79/10/23	4169.5	-1966	.760	-1968	22.252
79/10/28	4174.5	-2087	.757	-2088	22.246
79/11/ 2	4179.5	-2205	.753	-2208	22.242
79/11/ 7	4184.5	-2322	.749	-2326	22.239
79/11/12	4189.5	-2437	.745	-2444	22.239
79/11/17	4194.5	-2552	.740	-2560	22.240
79/11/22	4199.5	-2665	.735	-2675	22.242
79/11/27	4204.5	-2778	.731	-2789	22.246

TABLE 2 INTERPOLATED SMOOTHED PZT TIME AND LATITUDE OBSERVATIONS (CONT.)  
 TABLEAU 2 INTERPOLEES VALEURS LISSEES DES OBSERVATIONS PZT DE TEMPS ET DE LATITUDE (SUITE)

DATE 0 UT	JULIAN DATE JOUR JULIEN 2440000.	OTTAWA SB		CALGARY	
		UT2-UTC .0001S	PHI 1 45 24	UT2-UTC .0001S	PHI 1 50 52
79/12/ 2	4209.5	-2892	.726	-2901	22.250
79/12/ 7	4214.5	-3006	.722	-3012	22.255
79/12/12	4219.5	-3120	.719	-3123	22.260
79/12/17	4224.5	-3236	.717	-3233	22.263
79/12/22	4229.5	-3352	.716	-3343	22.264
79/12/27	4234.5	-3470	.716	-3454	22.263

