

ISSN 1243-4272  
ISBN 2-910015-12-2

---

*NOTES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES  
DU BUREAU DES LONGITUDES*

---

S052

## ÉPHÉMÉRIDES DES COMÈTES POUR L'ANNÉE 1997

**Patrick Rocher**

---

*Servive des calculs et de Mécanique Céleste du Bureau des longitudes  
URA 707  
77, avenue Denfert-Rochereau  
F-75014 Paris*

Décembre 1996



## INTRODUCTION

Cette note technique donne les éphémérides des comètes passant à leur périhélie au cours de l'année 1997. Ces éphémérides sont, pour certaines comètes, plus précises que celles publiées dans l'*Annuaire du Bureau des longitudes 1997*. Les éphémérides de l'Annuaire étant préparées un an à l'avance (en décembre 1995), elles ne prennent pas en compte les observations récentes des comètes redécouvertes. D'où l'intérêt de cette note publiée dans les dernières semaines de l'année 1996. Les ajustements des orbites prennent en compte toutes les observations publiées dans les *Minor Planet Circulars* jusqu'au numéro du 25 novembre 1996. Les comètes redécouvertes en 1996 sont les suivantes : P/Gehrels 2, P/Helin-Roman-Alu 1, P/Holt-Olmstead, P/Johnson, P/Shoemaker-Levy 4, P/Wild 2, P/Wirtanen et P/Wolf-Harrington. La comète P/Shoemaker-Holt 1 a également été redécouverte en 1996, son noyau s'est séparé en deux, nous donnons les éphémérides du noyau A. La comète P/Lagerkvist est une nouvelle comète périodique découverte en septembre 1996. Pour plus d'information sur l'évolution des orbites des comètes, vous pouvez consulter les *Notes Cométaires du Bureau des longitudes*. Elles sont disponibles sur le serveur ftp de Bureau des longitudes (P. Rocher, 1995-1996).

## I. ÉPHÉMÉRIDES

### 1. Origine

Les éphémérides qui suivent sont calculées à partir des résultats d'intégrations numériques des trajectoires des comètes. Pour ces intégrations nous avons utilisé la méthode de Gragg-Bulirsch-Stoer (1966). C'est une méthode de type multi-prédicteur correcteur par extrapolation avec des fractions rationnelles. Les conditions initiales sont calculées, à l'aide des éléments publiés dans les *Notes Cométaires du Bureau des longitudes*. Pour le calcul des fonctions perturbatrices nous avons tenu compte des forces exercées par l'ensemble des planètes du système solaire ; nous avons également tenu compte, lorsque cela était nécessaire, des forces de type non gravitationnelles (forces liées au dégazage du noyau au voisinage du Soleil). Les éphémérides des planètes utilisées dans le calcul de ces forces et dans le calcul des positions géocentriques des comètes sont les éphémérides BDL82 (G. Francou et al., 1983), construites à partir des théories élaborées au Bureau des longitudes (P. Bretagnon, 1982 et J.L. Simon, 1983) ; Les éphémérides de comètes peuvent parfois présenter des écarts importants avec les positions observées lors de la redécouverte de la comète. C'est souvent le cas pour les comètes dont on n'a observé qu'un seul passage.

Le tableau de la page suivante donne, pour chaque comète, les formules utilisées pour le calcul des magnitudes  $m_1$  et  $m_2$ . Ces formules sont déduites de l'étude des courbes de magnitudes établies à partir des passages antérieurs des comètes. Les valeurs des magnitudes fournies dans les éphémérides pourront présenter, pour certaines comètes, des écarts de une à deux magnitudes avec les valeurs observées.

### 2. Présentation

Les coordonnées publiées sont des coordonnées équatoriales astrométriques géocentriques rapportées à l'équateur et à l'équinoxe moyens J2000. Elles sont astrométriques J2000, c'est-à-dire que la position donnée, à un instant  $t$ , correspond au vecteur Terre-comète ayant pour origine la position de la Terre à l'instant  $t$  et pour extrémité la position de la comète à l'instant  $t - \tau$ ,  $\tau$  étant le temps de lumière.

Pour chaque comète les tableaux donnent de dix jours en dix jours :

1. Les coordonnées équatoriales astrométriques rapportées à l'équinoxe et à l'équateur moyens J2000 : l'ascension droite en heures, minutes et secondes et fractions de secondes, la déclinaison en degrés, minutes et secondes ;
2. la distance à la Terre  $\Delta$  en unités astronomiques ;
3. la distance au Soleil  $r$  en unités astronomiques ;
4. l'élongation, exprimé en degrés, qui est l'angle des directions Terre-comète, Terre-Soleil.
5. la magnitude totale  $m_1$  ;
6. la magnitude du noyau  $m_2$  ;
7. en bas du tableau, la date de l'opposition en longitude avec la Terre (si elle existe) et la date du passage au périhélie.

Un tableau, à la fin du document, donnent les éléments orbitaux osculateurs pour ces comètes. Ces éléments sont calculés pour la date du premier juillet 1997 à 0 h ; ils sont rapportés à l'équinoxe et à l'écliptique moyens J2000. On donne successivement  $\tau$  l'instant du passage au périhélie,  $\omega$  l'argument de latitude du périhélie,  $\Omega$  la longitude du nœud ascendant,  $i$  l'inclinaison de l'orbite sur l'écliptique,  $e$  l'excentricité,  $q$  la distance au périhélie.

## II. BIBLIOGRAPHIE

Bretagnon, P. : 1982, Théorie du mouvement de l'ensemble des planètes. Solution VSOP82, *Astron. Astrophys.* **114**, 278-288.

Bulirsch, R. et Stoer, J. : 1966, *Num. Math.* **8**, 1.

Franco, G., Bergeal, L., Chapront, J., Morando, B. : 1983, Nouvelles éphémérides du Soleil, de la Lune et des planètes, *Astron. Astrophys.* **128**, 124-139.

Simon J.L. : 1983, Théorie du mouvement des quatre grosses planètes. Solution TOP82, *Astron. Astrophys.* **120**, 197-202.

Rocher, P. : 1995-1996, Notes Cométaires du Bureau des longitudes, 157 notes sur les comètes périodiques et 14 notes sur les comètes non périodiques, mises à jour chaque mois, disponible sur le ftp : ftp.bdl.fr dans les répertoires /pub/ephem/comets/elements/french pour la version française et /pub/ephem/comets/elements/english pour la version anglaise.

## Formules utilisées pour le calcul des magnitudes

Comète	Magnitude totale $m_1$	Magnitude du noyau $m_2$
Hale-Bopp .....	$-2,00 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$5,80 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Boethin .....	$10,78 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$15,71 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Du Toit-Hartley ....	$16,64 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$18,00 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Encke .....	$9,8 + 5 \log(\Delta) + 2,5(r^{1,8} - 1)$	$14,50 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Gehrels 2 .....	$11,55 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$15,72 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Grigg-Skjellerup ....	$16,08 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$16,38 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Haneda-Campos ...	$12,30 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$19,87 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Hartley 1 .....	$13,84 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	
P/Hartley 2 .....	$9,34 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$14,50 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$
P/Helin-Roman-Alu 1	$9,69 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$14,88 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Helin-Roman-Alu 2	$13,65 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$15,00 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$
P/Holt-Olmstead .....	$14,21 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	
P/Johnson .....	$12,72 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$15,24 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Lagerkvist .....	$11,42 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$13,58 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Mueller 2 .....	$13,10 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$14,50 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$
P/Russell 3 .....	$10,44 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$13,99 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Russell 4 .....	$12,93 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$15,72 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Shoemaker-Holt 1-A	$10,06 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$15,53 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Shoemaker-Levy 4 .	$11,75 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$15,66 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Taylor .....	$12,70 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$17,28 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Wild 2 .....	$9,35 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$16,34 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Wirtanen .....	$14,15 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$16,95 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
P/Wolf-Harrington ...	$12,40 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$15,56 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$

## HALE-BOPP

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0 h UT		Distance à la Terre à 0 h UT	Distance au Soleil à 0 h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison						
	h m s	° ' "	UA	UA	°			
1997								
janv.	1	18 42 29,7	+ 4 46 16	2,561	1,753	27,8	2,5	9,1
	11	18 58 19,3	+ 7 27 7	2,398	1,626	30,3	2,0	8,8
	21	19 16 33,1	+10 48 21	2,217	1,502	33,7	1,5	8,4
	31	19 38 8,6	+15 0 20	2,024	1,380	37,5	0,9	8,0
févr.	10	20 4 48,3	+20 14 49	1,827	1,263	41,1	0,3	7,6
	20	20 39 32,4	+26 39 47	1,638	1,154	44,0	- 0,3	7,2
mars	2	21 27 36,2	+34 2 52	1,474	1,058	45,9	- 0,9	6,8
	12	22 36 30,2	+41 14 10	1,359	0,982	46,2	- 1,4	6,4
	22	0 8 59,3	+45 32 52	1,315	0,932	45,0	- 1,7	6,2
avril	1	1 47 29,9	+44 33 11	1,351	0,914	42,6	- 1,7	6,3
	11	3 6 42,7	+39 16 55	1,455	0,931	39,4	- 1,5	6,5
	21	4 2 3,8	+32 32 20	1,602	0,980	35,7	- 1,1	6,8
mai	1	4 40 53,6	+26 0 13	1,770	1,056	31,8	- 0,5	7,2
	11	5 9 53,2	+20 10 49	1,941	1,151	28,0	0,1	7,5
	21	5 33 2,8	+15 3 52	2,106	1,260	24,7	0,6	7,9
	31	5 52 36,9	+10 30 35	2,258	1,376	22,4	1,2	8,3
juin	10	6 9 51,8	+ 6 21 28	2,395	1,498	21,5	1,7	8,6
	20	6 25 29,1	+ 2 28 18	2,517	1,623	22,3	2,1	8,9
	30	6 39 53,7	- 1 15 19	2,624	1,749	24,5	2,5	9,1
juill.	10	6 53 19,7	- 4 54 29	2,715	1,876	27,8	2,9	9,3
	20	7 5 53,3	- 8 33 2	2,792	2,003	31,9	3,2	9,5
	30	7 17 37,8	-12 13 46	2,857	2,129	36,5	3,6	9,7
août	9	7 28 32,4	-15 58 54	2,911	2,253	41,4	3,8	9,9
	19	7 38 33,0	-19 49 44	2,957	2,377	46,5	4,1	10,0
	29	7 47 34,2	-23 46 56	2,996	2,500	51,7	4,4	10,2
sept.	8	7 55 26,9	-27 50 36	3,031	2,621	57,0	4,6	10,3
	18	8 1 58,4	-31 59 50	3,063	2,741	62,1	4,8	10,4
	28	8 6 53,4	-36 13 2	3,096	2,860	67,1	5,0	10,5
oct.	8	8 9 50,5	-40 27 44	3,132	2,977	71,9	5,2	10,6
	18	8 10 23,1	-44 40 7	3,173	3,094	76,4	5,4	10,8
	28	8 7 59,3	-48 45 30	3,220	3,208	80,5	5,6	10,9
nov.	7	8 2 0,1	-52 37 52	3,276	3,322	84,0	5,8	11,0
	17	7 51 46,9	-56 9 49	3,341	3,434	87,0	6,0	11,1
	27	7 36 50,0	-59 13 18	3,416	3,546	89,4	6,2	11,2
déc.	7	7 17 6,1	-61 39 49	3,503	3,656	91,0	6,4	11,3
	17	6 53 26,3	-63 22 8	3,599	3,765	92,0	6,5	11,5
	27	6 27 42,2	-64 16 41	3,705	3,872	92,4	6,7	11,6

Passage au périhélie : le 1 avril à 3 h 10 m 52 s UT.

## P/BOETHIN

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison							
	h	m	s	UA	UA	°			
1997									
janv.	1	20 28	2,3	-21 59 38	2,681	1,822	23,5	15,5	19,2
	11	20 52	54,1	-20 13 13	2,628	1,731	19,4	15,3	19,0
	21	21 19	0,2	-18 6 23	2,567	1,642	15,7	15,0	18,8
	31	21 46	18,7	-15 37 40	2,502	1,555	12,5	14,7	18,7
févr.	10	22 14	50,7	-12 46 6	2,436	1,473	9,9	14,4	18,5
	20	22 44	37,3	- 9 31 39	2,370	1,396	7,7	14,1	18,3
mars	2	23 15	41,5	- 5 55 32	2,308	1,326	6,1	13,8	18,1
	12	23 48	8,6	- 2 0 35	2,253	1,266	5,0	13,6	18,0
	22	0 22	2,4	+ 2 8 5	2,208	1,217	4,5	13,4	17,9
avril	1	0 57	26,6	+ 6 23 7	2,176	1,182	4,4	13,2	17,8
	11	1 34	22,1	+10 35 8	2,158	1,162	4,6	13,1	17,7
	21	2 12	42,0	+14 33 14	2,157	1,159	5,0	13,1	17,7
mai	1	2 52	10,9	+18 6 34	2,172	1,173	5,5	13,2	17,7
	11	3 32	23,5	+21 5 58	2,204	1,203	5,8	13,3	17,8
	21	4 12	42,5	+23 25 11	2,250	1,248	5,9	13,5	18,0
	31	4 52	26,5	+25 1 45	2,310	1,305	5,7	13,8	18,1
juin	10	5 30	55,1	+25 56 56	2,380	1,372	5,0	14,0	18,3
	20	6 7	33,3	+26 14 47	2,458	1,446	4,1	14,3	18,5
	30	6 41	58,4	+26 0 60	2,541	1,527	3,1	14,6	18,7
juill.	10	7 13	59,5	+25 21 53	2,626	1,612	3,2	15,0	18,8
	20	7 43	33,9	+24 23 26	2,710	1,700	4,9	15,3	19,0
	30	8 10	47,3	+23 10 59	2,792	1,791	7,7	15,5	19,2
août	9	8 35	48,8	+21 48 58	2,867	1,883	11,2	15,8	19,4
	19	8 58	48,1	+20 21 5	2,935	1,975	15,1	16,1	19,5
	29	9 19	56,1	+18 50 12	2,993	2,068	19,4	16,3	19,7
sept.	8	9 39	22,2	+17 18 41	3,040	2,161	24,2	16,5	19,8
	18	9 57	13,2	+15 48 30	3,075	2,253	29,3	16,7	19,9
	28	10 13	35,6	+14 21 13	3,096	2,345	34,9	16,9	20,0
oct.	8	10 28	32,8	+12 58 17	3,104	2,437	40,8	17,1	20,1
	18	10 42	5,7	+11 40 60	3,097	2,527	47,1	17,3	20,2
	28	10 54	14,4	+10 30 31	3,077	2,617	53,9	17,4	20,2
nov.	7	11 4	55,6	+ 9 28 6	3,043	2,706	61,0	17,5	20,3
	17	11 14	4,2	+ 8 34 54	2,998	2,794	68,7	17,6	20,3
	27	11 21	34,1	+ 7 52 5	2,942	2,881	76,7	17,7	20,4
déc.	7	11 27	16,1	+ 7 20 50	2,879	2,966	85,4	17,8	20,4
	17	11 31	1,4	+ 7 2 11	2,812	3,051	94,5	17,9	20,4
	27	11 32	41,4	+ 6 56 54	2,744	3,135	104,3	17,9	20,4

Passage au périhélie : le 17 avril à 16h 50m 28s UT.

## P/DU TOIT-HARTLEY

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison							
	h	m	s	UA	UA	°			
1997									
janv.	1	3 41	36,7	+23 5 43	2,346	3,144	137,7	23,5	22,3
	11	3 36	4,8	+22 36 4	2,402	3,087	126,2	23,4	22,4
	21	3 33	12,9	+22 13 59	2,474	3,028	115,3	23,4	22,4
	31	3 33	2,6	+22 0 47	2,556	2,968	105,1	23,4	22,4
févr.	10	3 35	27,3	+21 56 39	2,642	2,907	95,5	23,4	22,4
	20	3 40	16,7	+22 0 53	2,729	2,845	86,5	23,4	22,5
mars	2	3 47	16,9	+22 12 11	2,812	2,782	78,1	23,3	22,5
	12	3 56	16,3	+22 28 56	2,889	2,717	70,1	23,3	22,5
	22	4 7	3,8	+22 49 25	2,956	2,651	62,7	23,2	22,5
avril	1	4 19	29,2	+23 11 46	3,013	2,585	55,7	23,2	22,5
	11	4 33	25,5	+23 34 14	3,057	2,517	49,1	23,1	22,4
	21	4 48	46,1	+23 55 1	3,088	2,447	42,8	23,0	22,4
mai	1	5 5	25,4	+24 12 20	3,105	2,377	36,9	22,9	22,3
	11	5 23	20,0	+24 24 29	3,109	2,306	31,3	22,7	22,3
	21	5 42	25,9	+24 29 44	3,099	2,234	26,0	22,6	22,2
	31	6 2	40,0	+24 26 18	3,077	2,161	21,0	22,4	22,1
juin	10	6 24	0,4	+24 12 29	3,043	2,088	16,3	22,3	22,0
	20	6 46	23,7	+23 46 33	2,997	2,013	11,9	22,1	21,9
	30	7 9	47,7	+23 6 44	2,942	1,939	7,7	21,9	21,8
juill.	10	7 34	10,6	+22 11 21	2,877	1,864	3,9	21,6	21,6
	20	7 59	29,4	+20 58 48	2,806	1,790	0,5	21,4	21,5
	30	8 25	42,6	+19 27 33	2,730	1,717	2,9	21,2	21,4
août	9	8 52	49,4	+17 36 19	2,650	1,644	5,8	20,9	21,2
	19	9 20	48,3	+15 24 14	2,568	1,574	8,3	20,7	21,0
	29	9 49	40,2	+12 50 47	2,488	1,506	10,5	20,4	20,9
sept.	8	10 19	27,2	+ 9 56 17	2,410	1,442	12,3	20,1	20,7
	18	10 50	11,0	+ 6 42 3	2,337	1,382	13,8	19,9	20,5
	28	11 21	56,4	+ 3 10 35	2,272	1,329	15,0	19,7	20,4
oct.	8	11 54	48,0	- 0 34 7	2,215	1,283	15,8	19,4	20,3
	18	12 28	49,0	- 4 26 14	2,170	1,246	16,4	19,3	20,2
	28	13 4	3,0	- 8 18 36	2,137	1,219	16,7	19,2	20,1
nov.	7	13 40	28,7	-12 2 48	2,116	1,204	17,1	19,1	20,0
	17	14 17	58,2	-15 29 54	2,108	1,201	17,4	19,1	20,0
	27	14 56	17,9	-18 31 42	2,111	1,210	17,8	19,1	20,0
déc.	7	15 35	4,2	-21 1 33	2,125	1,231	18,5	19,2	20,1
	17	16 13	45,6	-22 55 8	2,147	1,263	19,5	19,3	20,2
	27	16 51	48,8	-24 11 7	2,176	1,305	20,9	19,5	20,3

Passage au périhélie : le 14 novembre à 12 h 19 m 4 s UT.



## P/ENCKE

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison							
	h	m	s	UA	UA	°			
1997									
janv.	1	23 4	1,8	+ 1 11 54	2,451	2,258	67,1	20,1	18,2
	11	23 12	24,9	+ 1 54 12	2,492	2,160	59,2	19,3	18,2
	21	23 22	31,9	+ 2 49 57	2,515	2,057	51,8	18,5	18,1
	31	23 34	15,3	+ 3 58 24	2,520	1,949	44,8	17,6	18,0
févr.	10	23 47	33,7	+ 5 19 8	2,504	1,836	38,4	16,8	17,8
	20	0 2	29,1	+ 6 51 52	2,468	1,717	32,4	15,9	17,6
mars	2	0 19	9,0	+ 8 36 25	2,410	1,591	27,0	15,0	17,4
	12	0 37	49,7	+10 32 52	2,330	1,458	22,1	14,1	17,2
	22	0 58	55,8	+12 41 12	2,229	1,318	18,0	13,1	16,8
avril	1	1 23	7,3	+15 1 5	2,107	1,168	14,6	12,2	16,5
	11	1 51	27,9	+17 31 12	1,964	1,007	12,3	11,3	16,0
	21	2 25	35,0	+20 6 55	1,800	0,836	11,0	10,4	15,4
mai	1	3 8	0,5	+22 35 7	1,612	0,653	11,2	9,5	14,6
	11	4 2	5,3	+24 18 24	1,390	0,470	13,4	8,7	13,6
	21	5 6	28,5	+23 36 47	1,105	0,339	17,7	7,9	12,4
	31	5 56	1,3	+18 44 0	0,779	0,387	20,0	7,2	11,9
juin	10	6 21	16,4	+10 37 23	0,522	0,557	20,5	6,8	11,8
	20	6 44	35,0	- 2 55 53	0,334	0,742	29,0	6,4	11,5
	30	7 38	6,3	-31 51 50	0,209	0,920	57,0	6,1	10,9
juill.	10	12 0	54,1	-67 23 15	0,212	1,086	103,5	6,8	11,3
	20	16 11	34,0	-56 0 1	0,334	1,241	125,5	8,6	12,6
	30	17 5	52,9	-45 45 29	0,502	1,386	128,9	10,3	13,7
août	9	17 30	42,6	-40 1 52	0,689	1,523	125,8	11,8	14,6
	19	17 48	4,1	-36 27 38	0,889	1,652	120,5	13,2	15,3
	29	18 2	51,3	-34 0 21	1,100	1,775	114,4	14,5	16,0
sept.	8	18 16	43,4	-32 10 51	1,319	1,891	107,9	15,8	16,5
	18	18 30	18,1	-30 44 3	1,545	2,001	101,3	17,0	17,0
	28	18 43	48,7	-29 31 4	1,774	2,107	94,6	18,1	17,4
oct.	8	18 57	22,8	-28 26 27	2,006	2,207	87,9	19,2	17,7
	18	19 11	1,0	-27 26 45	2,237	2,304	81,1	20,3	18,1
	28	19 24	42,0	-26 29 34	2,465	2,396	74,3	21,3	18,4
nov.	7	19 38	25,0	-25 33 16	2,688	2,484	67,5	22,3	18,6
	17	19 52	6,8	-24 36 51	2,904	2,569	60,7	23,3	18,9
	27	20 5	44,7	-23 39 35	3,110	2,651	53,9	24,2	19,1
déc.	7	20 19	16,7	-22 41 3	3,304	2,729	47,0	25,1	19,3
	17	20 32	39,3	-21 41 5	3,485	2,804	40,1	26,0	19,4
	27	20 45	50,2	-20 39 39	3,649	2,876	33,1	26,9	19,6

Passage au périhélie : le 23 mai à 14h 21m 6s UT.

## P/GEHRELS 2

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison							
	h	m	s	UA	UA	°			
1997									
janv.	1	21 6	45,7	-12 2 5	3,367	2,624	35,1	18,4	20,5
	11	21 23	31,6	-10 57 30	3,393	2,579	29,2	18,3	20,4
	21	21 40	50,1	- 9 44 3	3,407	2,535	23,5	18,3	20,4
	31	21 58	36,4	- 8 22 12	3,410	2,492	18,0	18,2	20,4
févr.	10	22 16	47,6	- 6 52 27	3,402	2,449	12,7	18,1	20,3
	20	22 35	20,7	- 5 15 32	3,383	2,407	7,8	18,0	20,3
mars	2	22 54	13,8	- 3 32 18	3,354	2,366	3,8	17,9	20,2
	12	23 13	27,0	- 1 43 38	3,317	2,327	4,2	17,8	20,2
	22	23 32	59,2	+ 0 9 22	3,271	2,289	8,1	17,7	20,1
avril	1	23 52	51,3	+ 2 5 32	3,218	2,253	12,4	17,6	20,0
	11	0 13	4,5	+ 4 3 39	3,159	2,218	16,7	17,5	19,9
	21	0 33	39,2	+ 6 2 17	3,094	2,185	21,0	17,4	19,9
mai	1	0 54	37,0	+ 7 59 58	3,024	2,155	25,1	17,3	19,8
	11	1 15	59,0	+ 9 55 10	2,951	2,126	29,2	17,2	19,7
	21	1 37	45,0	+11 46 9	2,874	2,100	33,1	17,1	19,6
	31	1 59	55,2	+13 31 17	2,795	2,077	37,0	17,0	19,5
juin	10	2 22	28,1	+15 8 50	2,714	2,057	40,9	16,8	19,5
	20	2 45	20,1	+16 37 3	2,631	2,039	44,8	16,7	19,4
	30	3 8	27,1	+17 54 24	2,547	2,025	48,6	16,6	19,3
juill.	10	3 31	42,1	+18 59 27	2,463	2,014	52,6	16,5	19,2
	20	3 54	55,6	+19 50 57	2,377	2,006	56,6	16,5	19,1
	30	4 17	57,4	+20 28 7	2,291	2,001	60,7	16,4	19,0
août	9	4 40	33,7	+20 50 30	2,205	2,000	65,0	16,3	18,9
	19	5 2	29,2	+20 58 5	2,118	2,003	69,5	16,2	18,9
	29	5 23	28,4	+20 51 24	2,031	2,009	74,3	16,1	18,8
sept.	8	5 43	12,7	+20 31 28	1,944	2,018	79,4	16,0	18,7
	18	6 1	23,1	+19 59 43	1,857	2,030	84,8	16,0	18,6
	28	6 17	41,2	+19 18 7	1,770	2,046	90,8	15,9	18,5
oct.	8	6 31	44,8	+18 28 58	1,685	2,064	97,2	15,8	18,4
	18	6 43	13,3	+17 34 54	1,603	2,086	104,3	15,8	18,3
	28	6 51	46,4	+16 38 52	1,526	2,110	112,0	15,7	18,3
nov.	7	6 57	3,9	+15 43 59	1,455	2,137	120,6	15,7	18,2
	17	6 58	54,5	+14 53 30	1,395	2,166	129,9	15,6	18,1
	27	6 57	18,2	+14 10 27	1,348	2,198	140,0	15,6	18,1
déc.	7	6 52	33,5	+13 37 33	1,320	2,231	150,6	15,6	18,1
	17	6 45	27,2	+13 16 34	1,313	2,267	161,2	15,7	18,1
	27	6 37	6,6	+13 8 9	1,330	2,304	169,3	15,8	18,2

Passage au périhélie : le 7 août à 1h 38m 35s UT.

## P/GRIGG-SKJELLERUP

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$			
	Ascension droite	Déclinaison									
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°		
1997											
janv.	1	5	1 1,4	-	1	38 60	1,915	2,774	144,4	21,9	20,0
	11	4	50 57,5	-	1	46 48	1,921	2,703	134,5	21,8	20,0
	21	4	43 6,3	-	1	34 5	1,947	2,630	124,3	21,7	19,9
	31	4	38 0,0	-	1	3 60	1,988	2,556	114,2	21,6	19,9
févr.	10	4	35 53,2	-	0	20 21	2,038	2,480	104,7	21,6	19,9
	20	4	36 47,7	+	0	32 48	2,092	2,402	95,7	21,5	19,9
mars	2	4	40 34,8	+	1	31 45	2,145	2,323	87,4	21,4	19,9
	12	4	47 3,8	+	2	33 31	2,194	2,242	79,8	21,3	19,8
	22	4	56 3,4	+	3	35 25	2,235	2,160	72,7	21,2	19,8
avril	1	5	7 21,9	+	4	35 14	2,267	2,076	66,2	21,0	19,7
	11	5	20 51,7	+	5	31 4	2,288	1,991	60,2	20,9	19,7
	21	5	36 26,6	+	6	21 8	2,298	1,904	54,8	20,7	19,6
mai	1	5	54 2,2	+	7	3 46	2,295	1,817	49,8	20,5	19,5
	11	6	13 37,9	+	7	37 22	2,281	1,728	45,4	20,2	19,4
	21	6	35 13,8	+	8	0 16	2,256	1,640	41,4	20,0	19,2
	31	6	58 51,6	+	8	10 52	2,221	1,551	37,9	19,7	19,1
juin	10	7	24 35,9	+	8	7 32	2,177	1,464	34,9	19,4	18,9
	20	7	52 30,3	+	7	48 46	2,126	1,378	32,3	19,1	18,7
	30	8	22 39,5	+	7	13 22	2,070	1,295	30,2	18,8	18,5
juill.	10	8	55 8,7	+	6	20 29	2,011	1,218	28,5	18,5	18,3
	20	9	29 59,4	+	5	10 8	1,952	1,148	27,3	18,1	18,1
	30	10	7 10,5	+	3	43 26	1,897	1,087	26,5	17,8	18,0
août	9	10	46 36,7	+	2	2 45	1,847	1,040	26,3	17,6	17,8
	19	11	28 2,9	+	0	12 9	1,806	1,009	26,6	17,4	17,7
	29	12	11 6,7	-	1	43 11	1,777	0,997	27,5	17,3	17,6
sept.	8	12	55 18,1	-	3	37 16	1,762	1,004	28,8	17,3	17,6
	18	13	39 58,4	-	5	23 56	1,765	1,030	30,3	17,4	17,7
	28	14	24 27,5	-	6	57 37	1,785	1,074	31,9	17,6	17,8
oct.	8	15	8 6,7	-	8	13 58	1,825	1,131	33,2	17,9	18,0
	18	15	50 19,9	-	9	9 59	1,883	1,199	34,2	18,2	18,1
	28	16	30 40,4	-	9	44 31	1,958	1,275	34,7	18,6	18,4
nov.	7	17	8 50,6	-	9	57 50	2,049	1,356	34,6	19,0	18,6
	17	17	44 40,3	-	9	51 19	2,152	1,441	33,9	19,3	18,8
	27	18	18 8,4	-	9	27 6	2,264	1,528	32,6	19,7	19,1
déc.	7	18	49 19,6	-	8	47 33	2,383	1,617	30,8	20,1	19,3
	17	19	18 20,7	-	7	55 2	2,505	1,705	28,4	20,4	19,5
	27	19	45 21,8	-	6	51 51	2,628	1,794	25,7	20,7	19,7

Passage au périhélie : le 30 août à 7h 16m 26s UT.

## P/HANEDA-CAMPOS

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0h UT		Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison						
	h m s	° ' "	UA	UA	°			
1997								
janv.	1	17 50 31,8	-24 27 35	3,604	2,655	12,8	19,3	24,8
	11	18 9 38,2	-24 35 18	3,495	2,583	18,7	19,1	24,6
	21	18 29 22,3	-24 34 37	3,374	2,511	24,4	18,9	24,5
	31	18 49 42,4	-24 24 49	3,242	2,438	29,9	18,7	24,4
févr.	10	19 10 37,5	-24 5 15	3,100	2,364	35,3	18,5	24,2
	20	19 32 5,9	-23 35 19	2,950	2,290	40,5	18,2	24,0
mars	2	19 54 7,7	-22 54 24	2,795	2,215	45,4	18,0	23,8
	12	20 16 43,9	-22 1 56	2,636	2,139	50,1	17,7	23,6
	22	20 39 55,3	-20 57 21	2,475	2,064	54,6	17,4	23,4
avril	1	21 3 45,9	-19 39 57	2,314	1,988	58,7	17,1	23,2
	11	21 28 20,1	-18 9 6	2,155	1,913	62,6	16,8	22,9
	21	21 53 42,8	-16 24 8	2,000	1,838	66,1	16,5	22,7
mai	1	22 20 2,3	-14 24 14	1,852	1,765	69,1	16,1	22,4
	11	22 47 26,8	-12 8 51	1,711	1,693	71,8	15,8	22,2
	21	23 16 4,3	- 9 37 41	1,580	1,624	73,9	15,4	21,9
	31	23 46 4,9	- 6 50 52	1,460	1,557	75,6	15,0	21,7
juin	10	0 17 34,9	- 3 49 45	1,354	1,495	76,7	14,7	21,4
	20	0 50 37,0	- 0 37 5	1,262	1,437	77,4	14,4	21,2
	30	1 25 10,1	+ 2 42 40	1,184	1,386	77,7	14,1	20,9
juill.	10	2 1 2,1	+ 6 2 47	1,122	1,343	77,6	13,8	20,8
	20	2 37 51,6	+ 9 15 20	1,074	1,308	77,4	13,6	20,6
	30	3 15 9,1	+12 12 12	1,039	1,283	77,3	13,5	20,5
août	9	3 52 13,6	+14 46 23	1,016	1,270	77,5	13,4	20,4
	19	4 28 20,2	+16 53 35	1,000	1,268	78,1	13,3	20,4
	29	5 2 46,6	+18 32 48	0,990	1,277	79,3	13,3	20,4
sept.	8	5 34 49,8	+19 46 5	0,983	1,298	81,4	13,4	20,4
	18	6 3 54,4	+20 37 53	0,976	1,329	84,2	13,5	20,4
	28	6 29 32,5	+21 14 18	0,967	1,369	88,1	13,6	20,5
oct.	8	6 51 15,6	+21 42 4	0,956	1,417	92,9	13,7	20,5
	18	7 8 39,8	+22 7 57	0,942	1,472	98,8	13,9	20,6
	28	7 21 22,3	+22 38 8	0,926	1,533	105,9	14,0	20,6
nov.	7	7 28 55,7	+23 17 31	0,911	1,598	114,3	14,1	20,7
	17	7 31 3,2	+24 8 27	0,899	1,667	124,0	14,3	20,7
	27	7 27 42,6	+25 9 47	0,894	1,738	134,9	14,5	20,8
déc.	7	7 19 21,9	+26 16 1	0,903	1,811	147,0	14,7	20,9
	17	7 7 22,7	+27 18 13	0,931	1,885	159,6	14,9	21,1
	27	6 53 45,8	+28 7 49	0,982	1,960	171,6	15,2	21,3

Passage au périhélie : le 15 août à 20h 54m 7s UT.

## P/HARTLEY 1

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0 h UT		Distance à la Terre à 0 h UT	Distance au Soleil à 0 h UT	Élong.	$m_1$	
	Ascension droite	Déclinaison					
	h m s	° ' "	UA	UA	°		
1997							
janv.	1	13 8 46,7	+21 47 2	1,893	2,187	93,5	18,6
	11	13 22 36,3	+21 8 3	1,753	2,145	99,4	18,4
	21	13 34 46,8	+20 38 1	1,617	2,105	105,4	18,1
	31	13 44 54,0	+20 16 12	1,486	2,066	111,8	17,9
févr.	10	13 52 26,1	+20 1 0	1,363	2,029	118,6	17,6
	20	13 56 47,7	+19 48 37	1,249	1,995	125,8	17,3
mars	2	13 57 25,2	+19 32 56	1,145	1,963	133,4	17,1
	12	13 53 49,0	+19 5 4	1,056	1,933	141,3	16,8
	22	13 45 54,1	+18 12 55	0,983	1,907	148,9	16,6
avril	1	13 34 15,4	+16 44 8	0,929	1,883	155,1	16,4
	11	13 20 13,5	+14 29 56	0,898	1,863	157,2	16,3
	21	13 5 53,6	+11 29 33	0,891	1,847	153,7	16,3
mai	1	12 53 21,0	+ 7 52 37	0,908	1,834	146,3	16,3
	11	12 44 8,0	+ 3 54 14	0,947	1,825	137,6	16,3
	21	12 39 2,2	- 0 11 1	1,005	1,820	128,9	16,5
	31	12 38 5,8	- 4 12 31	1,078	1,819	120,8	16,6
juin	10	12 41 0,5	- 8 4 44	1,163	1,822	113,3	16,8
	20	12 47 19,7	-11 45 33	1,257	1,829	106,6	17,0
	30	12 56 33,7	-15 14 29	1,359	1,840	100,5	17,2
juill.	10	13 8 20,1	-18 31 54	1,466	1,854	94,9	17,4
	20	13 22 19,7	-21 38 18	1,577	1,873	89,8	17,6
	30	13 38 16,6	-24 33 45	1,691	1,895	85,0	17,8
août	9	13 56 1,4	-27 18 12	1,807	1,920	80,5	18,0
	19	14 15 25,1	-29 51 17	1,925	1,948	76,1	18,2
	29	14 36 20,2	-32 12 8	2,043	1,978	71,9	18,4
sept.	8	14 58 41,9	-34 19 53	2,163	2,012	67,8	18,6
	18	15 22 22,6	-36 13 31	2,282	2,047	63,8	18,7
	28	15 47 14,1	-37 51 48	2,402	2,085	59,8	18,9
oct.	8	16 13 7,9	-39 13 46	2,520	2,124	55,7	19,1
	18	16 39 51,0	-40 18 37	2,636	2,165	51,7	19,3
	28	17 7 9,3	-41 5 41	2,750	2,208	47,7	19,5
nov.	7	17 34 47,9	-41 34 54	2,862	2,251	43,7	19,6
	17	18 2 29,0	-41 46 33	2,969	2,296	39,6	19,8
	27	18 29 56,8	-41 41 20	3,072	2,341	35,6	20,0
déc.	7	18 56 57,1	-41 20 26	3,168	2,387	31,7	20,1
	17	19 23 16,0	-40 45 25	3,259	2,434	28,0	20,3
	27	19 48 44,3	-39 58 1	3,342	2,481	24,6	20,4

Opposition le 4 avril à 1 h 20 m 42 s UT.

Passage au périhélie : le 28 mai à 12 h 20 m 52 s UT.

## P/HARTLEY 2

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0 h UT		Distance à la Terre à 0 h UT	Distance au Soleil à 0 h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison						
	h m s	° ' "	UA	UA	°			
1997								
janv.	1	17 43 46,9	-16 2 43	4,576	3,643	16,3	18,3	23,4
	11	17 56 5,9	-15 54 16	4,466	3,581	23,0	18,1	23,3
	21	18 8 27,6	-15 39 43	4,337	3,518	29,9	18,0	23,1
	31	18 20 46,2	-15 18 49	4,191	3,454	36,9	17,8	23,0
févr.	10	18 32 56,2	-14 51 25	4,029	3,389	43,9	17,7	22,8
	20	18 44 50,6	-14 17 26	3,854	3,322	51,0	17,5	22,6
mars	2	18 56 23,3	-13 36 51	3,668	3,254	58,1	17,3	22,4
	12	19 7 27,2	-12 49 42	3,471	3,185	65,2	17,1	22,2
	22	19 17 53,9	-11 56 7	3,268	3,115	72,4	16,8	22,0
avril	1	19 27 35,2	-10 56 16	3,059	3,043	79,6	16,6	21,8
	11	19 36 21,0	-9 50 23	2,848	2,970	87,0	16,3	21,5
	21	19 43 59,3	-8 38 54	2,637	2,895	94,5	16,1	21,2
mai	1	19 50 17,4	-7 22 15	2,429	2,819	102,2	15,8	20,9
	11	19 54 58,8	-6 1 11	2,226	2,742	110,1	15,5	20,6
	21	19 57 45,5	-4 36 48	2,031	2,663	118,2	15,1	20,3
	31	19 58 18,7	-3 10 39	1,847	2,583	126,6	14,8	20,0
juin	10	19 56 17,0	-1 45 10	1,678	2,502	135,1	14,4	19,6
	20	19 51 25,1	-0 23 55	1,525	2,419	143,5	14,1	19,3
	30	19 43 37,1	+0 48 26	1,393	2,334	150,9	13,7	18,9
juill.	10	19 33 4,1	+1 45 49	1,283	2,248	155,7	13,4	18,6
	20	19 20 28,6	+2 21 59	1,197	2,161	155,2	13,1	18,2
	30	19 7 0,4	+2 32 7	1,134	2,073	149,4	12,8	17,9
août	9	18 54 11,1	+2 14 16	1,093	1,984	140,6	12,5	17,7
	19	18 43 36,2	+1 30 43	1,071	1,894	130,8	12,3	17,4
	29	18 36 28,8	+0 26 50	1,061	1,803	121,0	12,0	17,2
sept.	8	18 33 37,3	-0 50 46	1,060	1,712	111,8	11,8	17,0
	18	18 35 23,4	-2 15 22	1,062	1,622	103,4	11,6	16,7
	28	18 41 48,8	-3 41 32	1,062	1,532	95,8	11,3	16,5
oct.	8	18 52 51,5	-5 4 53	1,058	1,444	89,1	11,1	16,2
	18	19 8 25,3	-6 21 44	1,048	1,359	83,3	10,8	15,9
	28	19 28 25,9	-7 29 11	1,030	1,279	78,4	10,5	15,6
nov.	7	19 52 56,7	-8 24 21	1,004	1,206	74,3	10,2	15,3
	17	20 22 1,0	-9 4 21	0,972	1,142	71,2	9,9	15,0
	27	20 55 44,8	-9 26 15	0,934	1,090	69,1	9,6	14,7
déc.	7	21 34 14,7	-9 26 23	0,896	1,053	67,9	9,3	14,5
	17	22 17 23,2	-9 0 54	0,860	1,034	67,8	9,2	14,3
	27	23 4 43,5	-8 6 0	0,832	1,034	68,9	9,1	14,2

Opposition le 15 juillet à 23 h 31 m 53 s UT.

Passage au périhélie : le 21 décembre à 22 h 35 m 13 s UT.

## P/HELIN- ROMAN - ALU 1

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0h UT		Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison						
	h m s	° ' "	UA	UA	°			
1997								
janv.	1	18 29 42,8	-26 11 58	4,707	3,728	4,9	18,8	21,1
	11	18 44 21,1	-26 11 4	4,685	3,725	11,3	18,8	21,1
	21	18 58 51,9	-26 6 7	4,645	3,723	18,1	18,7	21,1
	31	19 13 9,1	-25 57 34	4,590	3,721	25,0	18,7	21,0
févr.	10	19 27 6,9	-25 46 2	4,519	3,719	32,0	18,7	21,0
	20	19 40 38,6	-25 32 15	4,433	3,717	39,0	18,6	21,0
mars	2	19 53 38,2	-25 17 3	4,334	3,716	46,1	18,6	20,9
	12	20 5 59,7	-25 1 26	4,223	3,715	53,3	18,5	20,9
	22	20 17 35,9	-24 46 30	4,101	3,715	60,6	18,5	20,8
avril	1	20 28 20,6	-24 33 23	3,971	3,715	68,0	18,4	20,7
	11	20 38 6,5	-24 23 20	3,835	3,715	75,6	18,3	20,6
	21	20 46 45,1	-24 17 36	3,694	3,716	83,4	18,2	20,6
mai	1	20 54 8,7	-24 17 23	3,552	3,717	91,5	18,1	20,5
	11	21 0 8,2	-24 23 51	3,411	3,719	99,8	18,1	20,4
	21	21 4 34,4	-24 37 51	3,274	3,721	108,5	18,0	20,3
	31	21 7 19,7	-24 59 51	3,145	3,723	117,4	17,9	20,2
juin	10	21 8 16,8	-25 29 51	3,028	3,726	126,8	17,8	20,1
	20	21 7 23,1	-26 6 54	2,926	3,729	136,4	17,7	20,1
	30	21 4 41,9	-26 49 13	2,844	3,732	146,3	17,7	20,0
juill.	10	21 0 23,1	-27 34 5	2,784	3,736	156,1	17,6	20,0
	20	20 54 48,1	-28 18 2	2,749	3,740	165,0	17,6	19,9
	30	20 48 26,6	-28 57 30	2,742	3,745	169,3	17,6	19,9
août	9	20 41 54,8	-29 29 20	2,763	3,749	164,3	17,6	20,0
	19	20 35 52,4	-29 51 20	2,812	3,755	155,3	17,7	20,0
	29	20 30 53,5	-30 2 38	2,885	3,760	145,4	17,7	20,1
sept.	8	20 27 25,1	-30 3 22	2,981	3,766	135,4	17,8	20,1
	18	20 25 44,7	-29 54 27	3,097	3,772	125,7	17,9	20,2
	28	20 25 58,1	-29 37 7	3,227	3,779	116,3	18,0	20,3
oct.	8	20 28 5,0	-29 12 30	3,369	3,786	107,2	18,1	20,4
	18	20 31 58,7	-28 41 41	3,518	3,793	98,4	18,2	20,5
	28	20 37 28,5	-28 5 25	3,671	3,801	89,9	18,3	20,6
nov.	7	20 44 23,6	-27 24 16	3,824	3,809	81,7	18,4	20,7
	17	20 52 31,7	-26 38 41	3,975	3,817	73,7	18,5	20,8
	27	21 1 40,8	-25 48 58	4,121	3,826	65,9	18,6	20,9
déc.	7	21 11 40,6	-24 55 24	4,260	3,835	58,3	18,7	20,9
	17	21 22 20,7	-23 58 18	4,388	3,844	50,9	18,7	21,0
	27	21 33 32,1	-22 57 59	4,506	3,853	43,6	18,8	21,1

Opposition le 29 juillet à 18h 36m 12s UT.

Passage au périhélie : le 26 mars à 18h 7m 34s UT.

## P/HELIN- ROMAN - ALU 2

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0 h UT			Distance à la Terre à 0 h UT	Distance au Soleil à 0 h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$
	Ascension droite	Déclinaison						
	h m s	° ' "		UA	UA	°		
1997								
janv.	1	19 50 54,6	-17 10 31	4,101	3,169	16,2	21,7	23,1
	11	20 5 56,9	-16 34 17	4,080	3,116	9,9	21,6	23,0
	21	20 21 21,1	-15 50 58	4,043	3,063	4,5	21,5	22,9
	31	20 37 2,2	-15 0 40	3,990	3,009	4,9	21,4	22,8
févr.	10	20 52 57,0	-14 3 34	3,922	2,956	10,2	21,3	22,7
	20	21 9 1,2	-12 59 58	3,840	2,902	16,0	21,2	22,5
mars	2	21 25 12,0	-11 50 17	3,745	2,849	21,8	21,1	22,4
	12	21 41 27,7	-10 34 55	3,638	2,795	27,6	20,9	22,3
	22	21 57 45,6	-9 14 30	3,521	2,742	33,2	20,8	22,1
avril	1	22 14 4,6	-7 49 38	3,394	2,689	38,8	20,6	21,9
	11	22 30 24,0	-6 20 58	3,259	2,637	44,3	20,4	21,8
	21	22 46 42,2	-4 49 21	3,117	2,585	49,8	20,2	21,6
mai	1	23 2 59,0	-3 15 34	2,971	2,533	55,1	20,1	21,4
	11	23 19 13,7	-1 40 34	2,820	2,482	60,4	19,9	21,2
	21	23 35 24,6	0 5 25	2,667	2,433	65,7	19,6	21,0
	31	23 51 31,1	+1 28 48	2,512	2,384	71,0	19,4	20,8
juin	10	0 7 30,3	+3 0 49	2,358	2,336	76,3	19,2	20,5
	20	0 23 18,7	+4 29 9	2,205	2,290	81,6	19,0	20,3
	30	0 38 52,2	+5 52 20	2,054	2,245	87,1	18,7	20,1
juill.	10	0 54 3,0	+7 8 33	1,907	2,202	92,6	18,5	19,8
	20	1 8 41,6	+8 15 51	1,765	2,161	98,4	18,2	19,6
	30	1 22 36,2	+9 12 14	1,628	2,122	104,4	18,0	19,3
août	9	1 35 29,2	+9 55 19	1,499	2,086	110,7	17,7	19,1
	19	1 47 0,9	+10 22 49	1,378	2,052	117,5	17,5	18,8
	29	1 56 48,8	+10 32 37	1,267	2,022	124,9	17,2	18,6
sept.	8	2 4 26,5	+10 22 44	1,168	1,995	132,8	17,0	18,3
	18	2 9 33,6	+9 52 28	1,083	1,971	141,5	16,8	18,1
	28	2 11 57,9	+9 2 48	1,014	1,951	150,8	16,6	17,9
oct.	8	2 11 43,6	+7 57 23	0,963	1,935	160,7	16,4	17,8
	18	2 9 24,9	+6 43 37	0,933	1,922	170,2	16,3	17,7
	28	2 5 58,7	+5 31 34	0,925	1,914	172,4	16,3	17,7
nov.	7	2 2 39,5	+4 32 14	0,939	1,911	163,7	16,3	17,7
	17	2 0 42,5	+3 54 35	0,974	1,911	153,6	16,4	17,8
	27	2 0 59,1	+3 43 6	1,029	1,916	143,9	16,5	17,9
déc.	7	2 3 58,7	+3 58 7	1,100	1,925	134,7	16,7	18,1
	17	2 9 47,2	+4 36 47	1,186	1,938	126,3	16,9	18,2
	27	2 18 12,3	+5 34 21	1,284	1,956	118,6	17,1	18,5

Opposition le 24 octobre à 23 h 53 m 41 s UT.

Passage au périhélie : le 10 novembre à 16 h 28 m 49 s UT.



## P/HOLT-OLMSTEAD

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0 h UT		Distance à la Terre à 0 h UT	Distance au Soleil à 0 h UT	Élong.	$m_1$	
	Ascension droite	Déclinaison					
	h m s	° ' "	UA	UA	°		
1997							
janv.	1	23 1 20,8	- 7 57 26	2,435	2,169	62,8	19,5
	11	23 17 42,8	- 5 20 51	2,528	2,162	57,3	19,6
	21	23 34 42,3	- 2 41 45	2,617	2,157	52,1	19,6
	31	23 52 13,4	- 0 1 5	2,702	2,154	47,0	19,7
févr.	10	0 10 13,4	+ 2 40 15	2,782	2,154	42,1	19,8
	20	0 28 39,8	+ 5 21 10	2,857	2,156	37,3	19,8
mars	2	0 47 30,7	+ 8 0 31	2,927	2,160	32,7	19,9
	12	1 6 46,1	+10 37 11	2,992	2,167	28,1	19,9
	22	1 26 25,5	+13 9 60	3,051	2,175	23,7	20,0
avril	1	1 46 28,4	+15 37 43	3,104	2,187	19,4	20,1
	11	2 6 55,6	+17 59 15	3,151	2,200	15,3	20,1
	21	2 27 45,7	+20 13 28	3,191	2,215	11,5	20,2
mai	1	2 48 58,1	+22 19 20	3,225	2,233	8,2	20,2
	11	3 10 31,7	+24 15 56	3,253	2,252	6,4	20,3
	21	3 32 23,1	+26 2 28	3,273	2,273	7,3	20,4
	31	3 54 29,1	+27 38 15	3,287	2,296	10,2	20,4
juin	10	4 16 45,6	+29 2 53	3,293	2,320	14,0	20,5
	20	4 39 5,9	+30 16 7	3,291	2,346	18,1	20,5
	30	5 1 24,0	+31 17 58	3,281	2,374	22,5	20,5
juill.	10	5 23 32,4	+32 8 46	3,263	2,402	27,0	20,6
	20	5 45 22,2	+32 49 3	3,236	2,432	31,8	20,6
	30	6 6 45,4	+33 19 39	3,201	2,463	36,7	20,7
août	9	6 27 33,0	+33 41 46	3,158	2,495	41,8	20,7
	19	6 47 35,5	+33 56 45	3,106	2,527	47,1	20,7
	29	7 6 44,6	+34 6 12	3,045	2,561	52,6	20,7
sept.	8	7 24 50,8	+34 12 1	2,977	2,595	58,4	20,7
	18	7 41 44,0	+34 16 10	2,901	2,630	64,5	20,7
	28	7 57 15,1	+34 20 46	2,818	2,665	70,9	20,7
oct.	8	8 11 12,1	+34 28 7	2,730	2,701	77,8	20,7
	18	8 23 22,1	+34 40 20	2,638	2,737	85,0	20,7
	28	8 33 31,6	+34 59 27	2,544	2,773	92,6	20,7
nov.	7	8 41 23,0	+35 27 11	2,450	2,810	100,8	20,6
	17	8 46 39,1	+36 4 20	2,361	2,847	109,4	20,6
	27	8 49 3,0	+36 50 41	2,278	2,884	118,6	20,6
déc.	7	8 48 19,3	+37 44 19	2,208	2,921	128,1	20,6
	17	8 44 24,3	+38 41 6	2,153	2,958	137,9	20,6
	27	8 37 28,9	+39 35 10	2,120	2,995	147,3	20,6

Passage au périhélie : le 6 février à 16h 36m 20s UT.

## P/JOHNSON

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0h UT		Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison						
	h m s	° ' "	UA	UA	°			
1997								
janv.	1	16 49 55,0	-13 43 46	3,829	3,008	29,1	20,4	20,5
	11	17 5 44,0	-14 13 34	3,724	2,973	35,1	20,3	20,5
	21	17 21 31,7	-14 36 14	3,607	2,938	41,2	20,2	20,4
	31	17 37 12,3	-14 51 53	3,479	2,903	47,3	20,1	20,3
févr.	10	17 52 39,2	-15 0 47	3,343	2,869	53,6	19,9	20,1
	20	18 7 44,3	-15 3 25	3,199	2,835	59,9	19,8	20,0
mars	2	18 22 20,3	-15 0 28	3,049	2,801	66,3	19,6	19,9
	12	18 36 18,7	-14 52 54	2,894	2,768	72,8	19,4	19,8
	22	18 49 29,3	-14 41 56	2,736	2,736	79,5	19,3	19,6
avril	1	19 1 42,6	-14 29 3	2,578	2,704	86,3	19,1	19,5
	11	19 12 46,8	-14 16 3	2,419	2,673	93,4	18,9	19,3
	21	19 22 28,6	-14 5 5	2,264	2,642	100,7	18,7	19,1
mai	1	19 30 35,0	-13 58 33	2,113	2,612	108,4	18,5	18,9
	11	19 36 50,0	-13 59 13	1,970	2,583	116,5	18,3	18,8
	21	19 40 58,6	-14 9 56	1,836	2,556	125,1	18,1	18,6
	31	19 42 48,6	-14 33 27	1,715	2,529	134,2	17,9	18,4
juin	10	19 42 10,4	-15 11 58	1,609	2,503	144,0	17,7	18,3
	20	19 39 7,3	-16 6 24	1,523	2,479	154,4	17,6	18,1
	30	19 33 57,4	-17 15 45	1,459	2,456	165,2	17,4	18,0
juill.	10	19 27 16,9	-18 36 45	1,419	2,434	175,7	17,3	17,9
	20	19 20 3,7	-20 3 60	1,405	2,414	171,2	17,3	17,9
	30	19 13 23,3	-21 31 26	1,415	2,395	160,1	17,3	17,9
août	9	19 8 19,7	-22 53 33	1,450	2,378	149,2	17,3	17,9
	19	19 5 44,4	-24 6 26	1,505	2,363	138,9	17,3	18,0
	29	19 6 4,9	-25 7 57	1,577	2,349	129,2	17,4	18,1
sept.	8	19 9 31,7	-25 57 3	1,663	2,338	120,1	17,5	18,2
	18	19 15 59,6	-26 33 27	1,760	2,328	111,8	17,6	18,3
	28	19 25 12,0	-26 57 1	1,864	2,320	104,0	17,7	18,4
oct.	8	19 36 50,0	-27 7 37	1,974	2,314	96,7	17,8	18,5
	18	19 50 31,4	-27 5 15	2,087	2,310	89,8	18,0	18,7
	28	20 5 53,7	-26 49 50	2,202	2,308	83,4	18,1	18,8
nov.	7	20 22 37,6	-26 21 28	2,317	2,309	77,2	18,2	18,9
	17	20 40 23,8	-25 40 29	2,431	2,311	71,2	18,3	19,0
	27	20 58 55,4	-24 47 20	2,543	2,315	65,5	18,4	19,1
déc.	7	21 17 59,5	-23 42 43	2,652	2,322	60,0	18,5	19,2
	17	21 37 23,2	-22 27 36	2,758	2,330	54,6	18,6	19,3
	27	21 56 57,0	-21 3 4	2,860	2,340	49,3	18,7	19,4

Opposition le 12 juillet à 11 h 26 m 60 s UT.

Passage au périhélie : le 31 octobre à 20 h 36 m 53 s UT.

## P/LAGERKVIST

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0h UT		Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison						
	h m s	° ' "	UA	UA	°			
1997								
janv.	1	23 21 22,4	- 5 30 29	2,809	2,611	68,3	17,8	17,9
	11	23 34 57,5	- 3 54 2	2,924	2,609	61,9	17,9	18,0
	21	23 49 16,0	- 2 12 44	3,034	2,609	55,6	18,0	18,1
	31	0 4 10,2	- 0 27 45	3,138	2,610	49,6	18,1	18,1
févr.	10	0 19 34,9	+ 1 19 52	3,235	2,612	43,7	18,1	18,2
	20	0 35 25,3	+ 3 8 60	3,323	2,615	37,9	18,2	18,3
mars	2	0 51 37,4	+ 4 58 32	3,403	2,620	32,3	18,3	18,3
	12	1 8 8,8	+ 6 47 29	3,475	2,626	26,8	18,3	18,4
	22	1 24 56,8	+ 8 34 48	3,536	2,634	21,4	18,4	18,4
avril	1	1 41 59,1	+10 19 29	3,589	2,643	16,0	18,4	18,5
	11	1 59 14,3	+12 0 40	3,631	2,653	10,7	18,5	18,5
	21	2 16 39,8	+13 37 27	3,662	2,664	5,5	18,5	18,5
mai	1	2 34 13,6	+15 9 5	3,684	2,676	0,3	18,5	18,5
	11	2 51 53,7	+16 34 52	3,695	2,690	4,9	18,6	18,6
	21	3 9 36,7	+17 54 13	3,695	2,704	10,1	18,6	18,6
	31	3 27 19,5	+19 6 38	3,685	2,720	15,4	18,6	18,6
juin	10	3 44 58,6	+20 11 48	3,663	2,737	20,6	18,6	18,6
	20	4 2 28,7	+21 9 26	3,632	2,755	26,0	18,6	18,6
	30	4 19 45,2	+21 59 28	3,590	2,773	31,4	18,6	18,6
juill.	10	4 36 42,1	+22 42 1	3,537	2,793	37,0	18,6	18,6
	20	4 53 12,2	+23 17 16	3,475	2,813	42,7	18,6	18,5
	30	5 9 8,8	+23 45 39	3,403	2,834	48,5	18,6	18,5
août	9	5 24 23,3	+24 7 45	3,321	2,856	54,6	18,6	18,5
	19	5 38 46,2	+24 24 19	3,232	2,879	60,9	18,6	18,4
	29	5 52 7,9	+24 36 16	3,134	2,903	67,5	18,5	18,4
sept.	8	6 4 16,8	+24 44 41	3,031	2,927	74,5	18,5	18,3
	18	6 15 0,2	+24 50 44	2,923	2,951	81,8	18,4	18,3
	28	6 24 5,6	+24 55 42	2,812	2,976	89,5	18,4	18,2
oct.	8	6 31 17,4	+25 0 49	2,700	3,002	97,7	18,4	18,1
	18	6 36 21,4	+25 7 12	2,591	3,028	106,4	18,3	18,1
	28	6 39 4,6	+25 15 42	2,488	3,054	115,8	18,2	18,0
nov.	7	6 39 16,0	+25 26 40	2,396	3,081	125,8	18,2	17,9
	17	6 36 53,6	+25 39 42	2,318	3,109	136,3	18,2	17,9
	27	6 32 5,7	+25 53 44	2,259	3,136	147,5	18,2	17,8
déc.	7	6 25 15,3	+26 7 1	2,224	3,164	159,1	18,2	17,8
	17	6 17 3,7	+26 17 41	2,217	3,192	170,8	18,2	17,8
	27	6 8 22,9	+26 24 22	2,239	3,220	175,5	18,2	17,9

Opposition le 24 décembre à 4h 26m 45s UT.

Passage au périhélie : le 19 janvier à 16h 28m 16s UT.

## P/MUELLER 2

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0h UT		Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison						
	h m s	° ' "	UA	UA	°			
1997								
janv.	1	20 20 13,8	-13 41 36	3,975	3,104	24,1	21,0	22,4
	11	20 35 15,8	-12 54 4	3,992	3,071	17,9	21,0	22,4
	21	20 50 34,3	-11 59 21	3,995	3,039	12,0	20,9	22,3
	31	21 6 4,4	-10 57 46	3,982	3,007	7,0	20,9	22,3
févr.	10	21 21 42,0	- 9 49 43	3,956	2,975	5,6	20,8	22,2
	20	21 37 23,2	- 8 35 43	3,915	2,943	9,3	20,8	22,2
mars	2	21 53 4,6	- 7 16 24	3,861	2,912	14,5	20,7	22,1
	12	22 8 44,1	- 5 52 23	3,794	2,881	20,1	20,6	22,0
	22	22 24 18,6	- 4 24 27	3,716	2,851	25,7	20,5	21,9
avril	1	22 39 46,5	- 2 53 20	3,626	2,821	31,3	20,4	21,8
	11	22 55 6,0	- 1 19 52	3,527	2,792	37,0	20,3	21,7
	21	23 10 14,5	+ 0 15 3	3,418	2,763	42,6	20,2	21,6
mai	1	23 25 10,4	+ 1 50 32	3,302	2,735	48,2	20,1	21,5
	11	23 39 51,1	+ 3 25 40	3,178	2,708	53,8	19,9	21,3
	21	23 54 13,1	+ 4 59 23	3,049	2,681	59,5	19,8	21,2
	31	0 8 13,1	+ 6 30 41	2,915	2,655	65,3	19,7	21,1
juin	10	0 21 45,8	+ 7 58 27	2,778	2,631	71,1	19,5	20,9
	20	0 34 44,2	+ 9 21 28	2,638	2,607	77,1	19,4	20,8
	30	0 47 1,1	+10 38 30	2,497	2,584	83,4	19,2	20,6
juill.	10	0 58 25,6	+11 48 9	2,356	2,563	89,8	19,0	20,4
	20	1 8 45,0	+12 48 51	2,217	2,542	96,6	18,9	20,3
	30	1 17 45,4	+13 39 1	2,081	2,523	103,8	18,7	20,1
août	9	1 25 9,0	+14 16 42	1,951	2,506	111,4	18,5	19,9
	19	1 30 38,4	+14 39 55	1,829	2,489	119,6	18,4	19,8
	29	1 33 57,8	+14 46 41	1,717	2,474	128,4	18,2	19,6
sept.	8	1 34 54,2	+14 35 6	1,619	2,461	137,9	18,1	19,5
	18	1 33 27,5	+14 4 11	1,538	2,449	148,1	17,9	19,3
	28	1 29 51,9	+13 14 33	1,477	2,439	159,0	17,8	19,2
oct.	8	1 24 40,3	+12 9 7	1,440	2,430	170,2	17,7	19,1
	18	1 18 46,6	+10 53 54	1,428	2,423	176,6	17,7	19,1
	28	1 13 10,7	+ 9 36 55	1,442	2,418	165,8	17,7	19,1
nov.	7	1 8 51,1	+ 8 26 39	1,482	2,414	154,4	17,8	19,2
	17	1 6 32,7	+ 7 30 17	1,545	2,413	143,5	17,9	19,3
	27	1 6 38,4	+ 6 52 1	1,627	2,412	133,2	18,0	19,4
déc.	7	1 9 16,2	+ 6 33 31	1,726	2,414	123,5	18,1	19,5
	17	1 14 20,4	+ 6 34 10	1,837	2,418	114,5	18,3	19,7
	27	1 21 36,9	+ 6 51 56	1,958	2,423	106,1	18,4	19,8

Opposition le 15 octobre à 22 h 55 m 0s UT.

Passage au périhélie : le 22 novembre à 8 h 26 m 28s UT.

## P/RUSSELL 3

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0h UT		Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison						
	h m s	° ' "	UA	UA	°			
1997								
janv.	1	11 43 16,6	-15 6 59	2,865	3,156	98,0	17,7	18,8
	11	11 47 11,8	-16 21 27	2,702	3,125	106,4	17,5	18,6
	21	11 49 19,4	-17 26 15	2,545	3,094	115,1	17,4	18,5
	31	11 49 29,6	-18 18 28	2,400	3,063	124,1	17,2	18,3
févr.	10	11 47 36,5	-18 54 43	2,269	3,032	133,3	17,0	18,2
	20	11 43 45,1	-19 11 36	2,156	3,002	142,6	16,9	18,0
mars	2	11 38 14,0	-19 6 35	2,065	2,972	151,2	16,7	17,9
	12	11 31 35,0	-18 38 34	1,998	2,943	158,0	16,6	17,8
	22	11 24 35,0	-17 49 6	1,957	2,914	160,1	16,5	17,8
avril	1	11 18 5,3	-16 42 43	1,943	2,885	156,1	16,5	17,7
	11	11 12 52,7	-15 25 55	1,955	2,858	148,5	16,5	17,7
	21	11 9 35,1	-14 6 26	1,989	2,830	139,6	16,5	17,7
mai	1	11 8 32,7	-12 51 17	2,044	2,804	130,4	16,5	17,8
	11	11 9 52,9	-11 45 49	2,115	2,778	121,4	16,5	17,8
	21	11 13 32,8	-10 53 42	2,198	2,754	112,9	16,5	17,9
juin	31	11 19 21,4	-10 16 37	2,290	2,730	104,7	16,6	18,0
	10	11 27 6,0	-9 54 59	2,387	2,707	97,1	16,7	18,0
	20	11 36 33,1	-9 48 24	2,488	2,685	89,8	16,7	18,1
	30	11 47 28,7	-9 55 41	2,590	2,664	82,9	16,8	18,2
juill.	10	11 59 42,0	-10 15 29	2,691	2,644	76,4	16,8	18,3
	20	12 13 2,8	-10 46 16	2,790	2,625	70,2	16,9	18,3
	30	12 27 22,5	-11 26 19	2,885	2,608	64,2	16,9	18,4
août	9	12 42 35,3	-12 14 3	2,976	2,592	58,4	16,9	18,4
	19	12 58 35,2	-13 7 48	3,061	2,577	52,7	17,0	18,5
	29	13 15 18,0	-14 5 52	3,140	2,564	47,2	17,0	18,5
sept.	8	13 32 40,7	-15 6 41	3,212	2,552	41,8	17,0	18,6
	18	13 50 40,1	-16 8 39	3,277	2,541	36,5	17,1	18,6
	28	14 9 13,4	-17 10 8	3,335	2,532	31,2	17,1	18,6
oct.	8	14 28 18,9	-18 9 40	3,384	2,524	26,0	17,1	18,6
	18	14 47 52,9	-19 5 43	3,425	2,518	20,8	17,1	18,7
	28	15 7 52,9	-19 56 50	3,457	2,514	15,6	17,1	18,7
nov.	7	15 28 15,5	-20 41 42	3,480	2,511	10,4	17,1	18,7
	17	15 48 55,5	-21 19 2	3,493	2,510	5,2	17,2	18,7
	27	16 9 48,5	-21 47 46	3,497	2,511	0,8	17,2	18,7
déc.	7	16 30 48,5	-22 6 58	3,491	2,513	5,5	17,2	18,7
	17	16 51 48,2	-22 15 54	3,476	2,516	10,9	17,2	18,7
	27	17 12 41,2	-22 14 3	3,451	2,522	16,2	17,1	18,7

Opposition le 20 mars à 3h 11m 60s UT.

Passage au périhélie : le 19 novembre à 4h 47m 8s UT.

## P/RUSSELL 4

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$
	Ascension droite	Déclinaison						
	h m s	° ' "		UA	UA	°		
1997								
janv.	1	12 5 21,1	+ 7 40 39	1,814	2,241	102,4	17,7	18,8
	11	12 15 17,8	+ 7 12 2	1,699	2,235	110,0	17,6	18,6
	21	12 23 2,7	+ 6 58 45	1,591	2,231	118,2	17,4	18,5
	31	12 28 16,6	+ 7 1 29	1,494	2,229	126,9	17,3	18,3
févr.	10	12 30 41,3	+ 7 19 55	1,409	2,230	136,3	17,2	18,2
	20	12 30 9,9	+ 7 51 34	1,341	2,232	146,2	17,1	18,1
mars	2	12 26 53,4	+ 8 31 37	1,293	2,237	156,4	17,0	18,0
	12	12 21 22,9	+ 9 13 12	1,267	2,244	165,7	17,0	18,0
	22	12 14 36,0	+ 9 47 58	1,266	2,253	169,4	17,0	18,0
avril	1	12 7 43,2	+10 8 39	1,289	2,263	163,1	17,0	18,0
	11	12 1 52,0	+10 10 25	1,335	2,276	153,5	17,1	18,1
	21	11 57 57,2	+ 9 51 31	1,403	2,291	143,7	17,3	18,3
mai	1	11 56 27,1	+ 9 13 2	1,489	2,308	134,2	17,4	18,4
	11	11 57 29,6	+ 8 17 27	1,591	2,326	125,4	17,6	18,6
	21	12 0 58,7	+ 7 7 40	1,705	2,347	117,2	17,8	18,7
	31	12 6 37,9	+ 5 46 42	1,829	2,368	109,5	18,0	18,9
juin	10	12 14 9,7	+ 4 17 0	1,960	2,391	102,3	18,2	19,1
	20	12 23 17,0	+ 2 40 44	2,097	2,416	95,5	18,4	19,2
	30	12 33 42,8	+ 0 59 47	2,237	2,442	89,1	18,6	19,4
juill.	10	12 45 14,7	- 0 44 22	2,380	2,469	82,9	18,7	19,6
	20	12 57 41,8	- 2 30 23	2,523	2,498	76,9	18,9	19,7
	30	13 10 54,7	- 4 17 2	2,666	2,527	71,1	19,1	19,9
août	9	13 24 47,4	- 6 3 19	2,807	2,557	65,4	19,2	20,0
	19	13 39 14,2	- 7 48 15	2,946	2,588	59,8	19,4	20,1
	29	13 54 10,3	- 9 30 55	3,080	2,620	54,2	19,6	20,3
sept.	8	14 9 32,9	-11 10 33	3,209	2,653	48,6	19,7	20,4
	18	14 25 18,5	-12 46 21	3,331	2,686	43,1	19,8	20,5
	28	14 41 24,2	-14 17 37	3,446	2,720	37,5	20,0	20,6
oct.	8	14 57 47,9	-15 43 43	3,552	2,754	31,8	20,1	20,7
	18	15 14 26,1	-17 4 4	3,649	2,789	26,1	20,2	20,8
	28	15 31 15,9	-18 18 8	3,734	2,824	20,4	20,3	20,8
nov.	7	15 48 14,4	-19 25 31	3,808	2,859	14,5	20,4	20,9
	17	16 5 17,1	-20 25 52	3,868	2,895	8,6	20,5	21,0
	27	16 22 20,0	-21 18 58	3,916	2,930	2,6	20,6	21,0
déc.	7	16 39 18,4	-22 4 45	3,949	2,966	3,6	20,6	21,1
	17	16 56 6,5	-22 43 13	3,967	3,002	9,8	20,7	21,1
	27	17 12 39,1	-23 14 34	3,970	3,038	16,2	20,8	21,1

Opposition le 20 mars à 6h 10m 50s UT.

Passage au périhélie : le 3 février à 11h 55m 35s UT.

## P/SHOEMAKER-HOLT 1-A

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0 h UT		Distance à la Terre à 0 h UT	Distance au Soleil à 0 h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison						
	h m s	° ' "	UA	UA	°			
1997								
janv.	1	23 10 23,8	- 2 58 39	3,773	3,504	66,8	18,4	21,1
	11	23 19 58,6	- 2 8 46	3,881	3,480	59,1	18,4	21,2
	21	23 30 24,1	- 1 12 6	3,979	3,456	51,7	18,4	21,2
	31	23 41 32,3	- 0 9 37	4,065	3,433	44,5	18,5	21,3
févr.	10	23 53 17,5	+ 0 57 48	4,139	3,410	37,5	18,5	21,3
	20	0 5 34,1	+ 2 9 16	4,199	3,387	30,7	18,5	21,3
mars	2	0 18 17,0	+ 3 23 50	4,246	3,365	24,1	18,5	21,3
	12	0 31 22,8	+ 4 40 41	4,278	3,344	17,6	18,5	21,3
	22	0 44 47,8	+ 5 58 55	4,294	3,323	11,2	18,4	21,3
avril	1	0 58 28,9	+ 7 17 42	4,297	3,302	5,0	18,4	21,3
	11	1 12 24,0	+ 8 36 14	4,284	3,283	1,5	18,4	21,3
	21	1 26 30,0	+ 9 53 42	4,258	3,263	7,3	18,3	21,2
mai	1	1 40 44,6	+11 9 22	4,217	3,245	13,3	18,3	21,2
	11	1 55 5,5	+12 22 31	4,163	3,227	19,3	18,2	21,2
	21	2 9 29,3	+13 32 25	4,096	3,210	25,2	18,2	21,1
	31	2 23 53,1	+14 38 27	4,017	3,193	31,2	18,1	21,1
juin	10	2 38 13,4	+15 40 2	3,927	3,178	37,1	18,1	21,0
	20	2 52 25,0	+16 36 34	3,827	3,163	43,2	18,0	20,9
	30	3 6 23,3	+17 27 37	3,717	3,149	49,2	17,9	20,9
juill.	10	3 20 1,9	+18 12 45	3,598	3,135	55,5	17,8	20,8
	20	3 33 12,8	+18 51 39	3,472	3,123	61,8	17,7	20,7
	30	3 45 48,2	+19 24 4	3,340	3,111	68,3	17,6	20,6
août	9	3 57 37,5	+19 49 53	3,203	3,101	75,1	17,5	20,5
	19	4 8 28,9	+20 9 1	3,062	3,091	82,1	17,4	20,4
	29	4 18 10,1	+20 21 34	2,921	3,082	89,5	17,3	20,3
sept.	8	4 26 25,9	+20 27 38	2,780	3,074	97,3	17,2	20,2
	18	4 33 1,3	+20 27 26	2,643	3,067	105,5	17,0	20,1
	28	4 37 42,1	+20 21 16	2,511	3,061	114,2	16,9	20,0
oct.	8	4 40 14,0	+20 9 23	2,390	3,057	123,4	16,8	19,8
	18	4 40 29,3	+19 52 12	2,282	3,053	133,3	16,7	19,7
	28	4 38 28,0	+19 30 13	2,191	3,050	143,7	16,6	19,7
nov.	7	4 34 20,8	+19 4 12	2,122	3,048	154,7	16,5	19,6
	17	4 28 35,8	+18 35 28	2,078	3,047	166,0	16,5	19,5
	27	4 21 53,2	+18 5 54	2,062	3,047	176,1	16,5	19,5
déc.	7	4 15 2,9	+17 37 55	2,075	3,048	169,5	16,5	19,5
	17	4 8 57,4	+17 14 14	2,115	3,051	158,1	16,5	19,6
	27	4 4 18,7	+16 57 3	2,182	3,054	146,9	16,6	19,6

Opposition le 28 novembre à 14 h 41 m 50 s UT.

Passage au périhélie : le 20 novembre à 6 h 43 m 54 s UT.

## P/SHOEMAKER-LEVY 4

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0 h UT		Distance à la Terre à 0 h UT	Distance au Soleil à 0 h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison						
	h m s	° ' "	UA	UA	°			
1997								
janv.	1	5 19 29,8	+ 9 1 1	1,089	2,023	154,9	15,0	17,4
	11	5 15 46,0	+10 2 31	1,131	2,021	145,7	15,1	17,5
	21	5 15 4,3	+11 16 40	1,192	2,022	136,4	15,2	17,6
	31	5 17 43,8	+12 37 29	1,269	2,027	127,6	15,3	17,7
févr.	10	5 23 41,5	+13 59 40	1,359	2,034	119,3	15,5	17,9
	20	5 32 43,0	+15 18 43	1,460	2,044	111,7	15,7	18,0
mars	2	5 44 23,3	+16 31 5	1,569	2,057	104,6	15,9	18,2
	12	5 58 17,9	+17 34 8	1,685	2,073	98,1	16,0	18,4
	22	6 14 3,1	+18 25 52	1,806	2,091	91,9	16,2	18,5
avril	1	6 31 14,6	+19 4 59	1,931	2,112	86,1	16,4	18,7
	11	6 49 32,6	+19 30 41	2,058	2,136	80,5	16,6	18,9
	21	7 8 39,2	+19 42 40	2,187	2,161	75,2	16,8	19,0
mai	1	7 28 17,1	+19 41 3	2,317	2,189	70,0	17,0	19,2
	11	7 48 13,9	+19 26 13	2,447	2,218	65,0	17,2	19,3
	21	8 8 17,9	+18 58 54	2,576	2,250	60,1	17,3	19,5
	31	8 28 19,3	+18 20 3	2,702	2,283	55,3	17,5	19,6
juin	10	8 48 11,7	+17 30 42	2,827	2,317	50,5	17,7	19,7
	20	9 7 49,3	+16 32 2	2,947	2,353	45,7	17,8	19,9
	30	9 27 7,9	+15 25 17	3,063	2,390	40,9	18,0	20,0
juill.	10	9 46 5,8	+14 11 38	3,174	2,428	36,2	18,1	20,1
	20	10 4 41,1	+12 52 21	3,278	2,467	31,3	18,2	20,2
	30	10 22 52,8	+11 28 36	3,374	2,506	26,4	18,4	20,3
août	9	10 40 41,6	+10 1 30	3,463	2,547	21,5	18,5	20,4
	19	10 58 7,1	+ 8 32 12	3,542	2,588	16,5	18,6	20,5
	29	11 15 9,9	+ 7 1 42	3,612	2,629	11,4	18,7	20,5
sept.	8	11 31 50,8	+ 5 30 59	3,670	2,671	6,4	18,8	20,6
	18	11 48 9,4	+ 4 1 4	3,717	2,713	2,6	18,9	20,7
	28	12 4 6,1	+ 2 32 50	3,751	2,756	5,7	19,0	20,7
oct.	8	12 19 40,5	+ 1 7 10	3,772	2,798	11,1	19,1	20,8
	18	12 34 51,1	- 0 15 1	3,779	2,841	16,9	19,2	20,8
	28	12 49 36,8	- 1 32 56	3,773	2,884	22,9	19,2	20,8
nov.	7	13 3 54,9	- 2 45 46	3,752	2,926	29,1	19,3	20,9
	17	13 17 41,6	- 3 52 40	3,718	2,969	35,5	19,3	20,9
	27	13 30 53,2	- 4 52 56	3,669	3,011	42,2	19,4	20,9
déc.	7	13 43 23,7	- 5 45 48	3,607	3,054	49,0	19,4	20,9
	17	13 55 6,2	- 6 30 33	3,534	3,096	56,2	19,4	20,9
	27	14 5 53,2	- 7 6 35	3,449	3,138	63,6	19,4	20,8

Passage au périhélie : le 12 janvier à 2 h 47 m 44 s UT.



## P/TAYLOR

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison							
	h	m	s	UA	UA	°			
1997									
janv.	1	23 26	27,6	-22 57 15	3,508	3,197	63,8	20,5	22,5
	11	23 36	5,7	-21 25 2	3,581	3,151	56,7	20,5	22,5
	21	23 46	47,6	-19 48 51	3,644	3,105	50,0	20,4	22,5
	31	23 58	24,2	-18 9 28	3,694	3,058	43,6	20,4	22,5
févr.	10	0 10	49,2	-16 27 32	3,732	3,011	37,6	20,3	22,5
	20	0 23	56,6	-14 43 45	3,756	2,964	31,9	20,3	22,5
mars	2	0 37	41,5	-12 58 45	3,767	2,916	26,7	20,2	22,5
	12	0 52	0,8	-11 13 11	3,765	2,869	22,1	20,2	22,4
	22	1 6	51,5	-9 27 43	3,750	2,821	18,3	20,1	22,4
avril	1	1 22	11,4	-7 43 1	3,722	2,774	15,8	20,0	22,3
	11	1 37	59,6	-5 59 44	3,682	2,727	15,1	19,9	22,3
	21	1 54	14,5	-4 18 37	3,630	2,680	16,1	19,8	22,2
mai	1	2 10	55,4	-2 40 20	3,569	2,633	18,5	19,7	22,1
	11	2 28	2,0	-1 5 36	3,497	2,586	21,8	19,5	22,1
	21	2 45	33,1	+0 24 49	3,416	2,540	25,5	19,4	22,0
	31	3 3	28,3	+1 50 16	3,328	2,495	29,4	19,3	21,9
juin	10	3 21	46,8	+3 10 2	3,233	2,450	33,4	19,1	21,8
	20	3 40	26,5	+4 23 27	3,131	2,406	37,5	19,0	21,7
	30	3 59	26,0	+5 29 57	3,024	2,363	41,7	18,8	21,6
juill.	10	4 18	42,9	+6 29 2	2,913	2,322	45,8	18,7	21,4
	20	4 38	13,2	+7 20 18	2,798	2,281	50,0	18,5	21,3
	30	4 57	53,6	+8 3 36	2,679	2,242	54,2	18,3	21,2
août	9	5 17	39,0	+8 38 56	2,558	2,204	58,4	18,2	21,0
	19	5 37	23,1	+9 6 35	2,436	2,168	62,8	18,0	20,9
	29	5 57	0,0	+9 27 12	2,312	2,135	67,2	17,8	20,7
sept.	8	6 16	21,2	+9 41 46	2,187	2,103	71,8	17,6	20,6
	18	6 35	17,7	+9 51 48	2,062	2,074	76,6	17,4	20,4
	28	6 53	40,4	+9 59 18	1,938	2,047	81,6	17,2	20,3
oct.	8	7 11	16,4	+10 6 55	1,815	2,024	86,9	17,1	20,1
	18	7 27	52,6	+10 18 4	1,693	2,003	92,6	16,9	19,9
	28	7 43	14,3	+10 36 50	1,575	1,985	98,7	16,7	19,8
nov.	7	7 57	1,6	+11 8 15	1,461	1,971	105,4	16,5	19,6
	17	8 8	54,2	+11 58 6	1,353	1,960	112,7	16,3	19,4
	27	8 18	28,4	+13 12 31	1,253	1,952	120,8	16,1	19,2
déc.	7	8 25	17,6	+14 57 21	1,165	1,948	129,8	15,9	19,1
	17	8 29	1,4	+17 16 13	1,091	1,948	139,7	15,8	18,9
	27	8 29	27,5	+20 8 7	1,034	1,952	150,5	15,7	18,8

Passage au périhélie : le 12 décembre à 15 h 22 m 21 s UT.

## P/WILD 2

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0 h UT		Distance à la Terre à 0 h UT	Distance au Soleil à 0 h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison						
	h m s	° ' "	UA	UA	°			
1997								
janv.	1	8 20 21,2	+16 58 52	1,049	1,992	157,1	12,4	17,9
	11	8 14 56,9	+17 33 45	0,965	1,939	168,6	12,1	17,7
	21	8 7 21,2	+18 21 23	0,904	1,888	177,9	11,9	17,5
	31	7 58 59,3	+19 16 0	0,866	1,839	166,7	11,7	17,4
févr.	10	7 51 39,4	+20 10 26	0,850	1,793	154,7	11,5	17,3
	20	7 47 13,1	+20 57 56	0,854	1,750	143,5	11,4	17,2
mars	2	7 46 56,4	+21 33 55	0,873	1,711	133,2	11,4	17,2
	12	7 51 23,4	+21 55 18	0,903	1,677	124,2	11,4	17,2
	22	8 0 35,2	+21 59 50	0,942	1,647	116,3	11,4	17,3
avril	1	8 14 2,8	+21 45 48	0,987	1,622	109,5	11,4	17,4
	11	8 31 7,8	+21 11 34	1,037	1,603	103,7	11,5	17,4
	21	8 51 8,6	+20 15 59	1,091	1,590	98,6	11,6	17,5
mai	1	9 13 20,0	+18 58 53	1,148	1,584	94,3	11,6	17,6
	11	9 37 4,1	+17 20 48	1,210	1,583	90,5	11,8	17,8
	21	10 1 47,9	+15 23 30	1,277	1,589	87,1	11,9	17,9
	31	10 27 1,9	+13 9 41	1,349	1,601	84,0	12,0	18,0
juin	10	10 52 26,9	+10 42 35	1,428	1,620	81,2	12,2	18,2
	20	11 17 47,8	+ 8 5 55	1,512	1,644	78,4	12,4	18,3
	30	11 42 54,0	+ 5 23 34	1,604	1,673	75,7	12,6	18,5
juill.	10	12 7 41,4	+ 2 39 0	1,702	1,707	72,9	12,8	18,7
	20	12 32 7,6	- 0 4 27	1,807	1,745	70,1	13,1	18,8
	30	12 56 11,6	- 2 43 56	1,918	1,787	67,1	13,3	19,0
août	9	13 19 56,0	- 5 17 13	2,035	1,833	64,0	13,5	19,2
	19	13 43 22,0	- 7 42 23	2,157	1,881	60,7	13,8	19,4
	29	14 6 31,3	- 9 57 55	2,283	1,932	57,2	14,0	19,6
sept.	8	14 29 26,8	-12 2 50	2,411	1,986	53,5	14,2	19,7
	18	14 52 9,0	-13 56 15	2,542	2,040	49,7	14,5	19,9
	28	15 14 38,6	-15 37 38	2,672	2,096	45,6	14,7	20,1
oct.	8	15 36 56,3	-17 6 41	2,801	2,154	41,3	14,9	20,2
	18	15 59 0,4	-18 23 13	2,928	2,212	36,8	15,1	20,4
	28	16 20 49,5	-19 27 13	3,050	2,271	32,1	15,3	20,5
nov.	7	16 42 22,0	-20 18 54	3,166	2,330	27,2	15,5	20,7
	17	17 3 33,9	-20 58 32	3,275	2,389	22,2	15,7	20,8
	27	17 24 22,5	-21 26 34	3,375	2,449	17,0	15,9	20,9
déc.	7	17 44 44,3	-21 43 35	3,465	2,508	11,6	16,0	21,0
	17	18 4 34,7	-21 50 16	3,544	2,567	6,2	16,2	21,1
	27	18 23 50,3	-21 47 27	3,609	2,627	1,6	16,3	21,2

Opposition le 20 janvier à 4 h 58 m 54 s UT.  
Passage au périhélie : le 6 mai à 15 h 5 m 23 s UT.

## P/WIRTANEN

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$		
	Ascension droite	Déclinaison								
	h	m	s	UA	UA	°				
1997										
janv.	1	22 43	12,3	-17 58	22	1,720	1,415	55,3	16,8	18,9
	11	23 7	17,9	-14 40	16	1,701	1,338	51,8	16,6	18,7
	21	23 33	14,1	-10 58	5	1,674	1,267	48,9	16,3	18,6
	31	0 1	2,5	- 6 51	36	1,642	1,202	46,6	16,0	18,4
févr.	10	0 30	51,4	- 2 21	58	1,608	1,147	45,1	15,8	18,3
	20	1 2	52,0	+ 2 27	17	1,574	1,105	44,1	15,6	18,2
mars	2	1 37	18,3	+ 7 29	27	1,544	1,076	43,8	15,4	18,1
	12	2 14	28,0	+12 34	20	1,522	1,064	44,1	15,3	18,0
	22	2 54	33,3	+17 27	47	1,511	1,069	44,9	15,3	18,0
avril	1	3 37	33,5	+21 52	55	1,515	1,091	46,0	15,4	18,0
	11	4 23	7,0	+25 32	46	1,537	1,127	47,2	15,6	18,1
	21	5 10	18,5	+28 13	37	1,576	1,177	48,3	15,8	18,3
mai	1	5 57	44,2	+29 48	25	1,635	1,238	49,1	16,1	18,5
	11	6 43	52,7	+30 18	21	1,712	1,307	49,5	16,5	18,7
	21	7 27	24,9	+29 51	38	1,805	1,381	49,5	16,8	18,9
	31	8 7	32,5	+28 40	13	1,913	1,461	48,8	17,2	19,2
juin	10	8 44	1,9	+26 56	34	2,032	1,543	47,6	17,6	19,4
	20	9 17	1,1	+24 51	45	2,160	1,626	45,9	17,9	19,7
	30	9 46	51,3	+22 34	22	2,295	1,711	43,7	18,3	19,9
juill.	10	10 13	59,8	+20 10	41	2,433	1,796	41,1	18,6	20,2
	20	10 38	51,6	+17 45	11	2,574	1,881	38,1	18,9	20,4
	30	11 1	49,6	+15 20	49	2,714	1,966	34,7	19,3	20,6
août	9	11 23	14,2	+12 59	34	2,851	2,049	31,0	19,5	20,8
	19	11 43	20,7	+10 42	49	2,984	2,132	27,0	19,8	21,0
	29	12 2	22,3	+ 8 31	26	3,110	2,213	22,8	20,1	21,1
sept.	8	12 20	29,6	+ 6 26	1	3,227	2,294	18,5	20,3	21,3
	18	12 37	49,9	+ 4 27	2	3,334	2,373	14,1	20,5	21,4
	28	12 54	29,3	+ 2 34	49	3,430	2,450	10,2	20,7	21,6
oct.	8	13 10	32,4	+ 0 49	38	3,513	2,526	7,8	20,9	21,7
	18	13 26	1,1	- 0 48	14	3,581	2,601	8,9	21,1	21,8
	28	13 40	56,9	- 2 18	36	3,634	2,675	12,9	21,2	21,9
nov.	7	13 55	19,8	- 3 41	14	3,671	2,747	18,2	21,4	22,0
	17	14 9	7,7	- 4 55	54	3,691	2,817	24,1	21,5	22,0
	27	14 22	18,3	- 6 2	27	3,694	2,887	30,4	21,6	22,1
déc.	7	14 34	47,5	- 7 0	43	3,680	2,954	37,1	21,7	22,1
	17	14 46	29,4	- 7 50	32	3,650	3,021	44,1	21,8	22,2
	27	14 57	18,0	- 8 31	51	3,603	3,086	51,3	21,8	22,2

Passage au périhélie : le 14 mars à 3h 36m 31s UT.

## P/WOLF-HARRINGTON

Date	Coordonnées astrométriques J2000 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Élong.	$m_1$	$m_2$	
	Ascension droite	Déclinaison							
	h	m	s	UA	UA	°			
1997									
janv.	1	21 19	21,5	+ 0 3 47	3,477	2,849	43,8	19,7	20,5
	11	21 33	18,7	+ 0 51 54	3,504	2,791	37,6	19,6	20,5
	21	21 48	0,8	+ 1 50 13	3,518	2,732	31,9	19,5	20,5
	31	22 3	23,2	+ 2 58 15	3,518	2,673	26,5	19,4	20,4
févr.	10	22 19	23,4	+ 4 15 31	3,506	2,614	21,7	19,3	20,4
	20	22 35	59,0	+ 5 41 22	3,480	2,554	17,5	19,2	20,3
mars	2	22 53	9,2	+ 7 15 3	3,442	2,495	14,5	19,1	20,2
	12	23 10	54,8	+ 8 55 49	3,392	2,435	13,1	18,9	20,1
	22	23 29	16,7	+10 42 40	3,332	2,375	13,5	18,8	20,1
avril	1	23 48	17,6	+12 34 30	3,263	2,315	15,5	18,6	20,0
	11	0 8	1,5	+14 30 11	3,185	2,256	18,3	18,4	19,8
	21	0 28	32,3	+16 28 12	3,100	2,197	21,5	18,3	19,7
mai	1	0 49	55,5	+18 26 55	3,010	2,139	24,9	18,1	19,6
	11	1 12	17,6	+20 24 26	2,915	2,081	28,3	17,9	19,5
	21	1 35	43,7	+22 18 27	2,816	2,025	31,6	17,7	19,3
	31	2 0	20,3	+24 6 21	2,716	1,971	34,8	17,5	19,2
juin	10	2 26	12,2	+25 45 10	2,614	1,918	37,9	17,3	19,1
	20	2 53	21,3	+27 11 29	2,513	1,867	40,9	17,1	18,9
	30	3 21	47,5	+28 21 37	2,412	1,819	43,8	16,9	18,8
juill.	10	3 51	25,5	+29 11 48	2,313	1,774	46,5	16,7	18,6
	20	4 22	3,3	+29 38 11	2,217	1,733	49,2	16,5	18,5
	30	4 53	25,1	+29 37 25	2,124	1,696	51,8	16,3	18,3
août	9	5 25	7,7	+29 6 51	2,035	1,663	54,4	16,2	18,2
	19	5 56	44,5	+28 4 48	1,950	1,635	56,9	16,0	18,1
	29	6 27	49,5	+26 30 55	1,869	1,613	59,6	15,8	18,0
sept.	8	6 57	56,3	+24 26 10	1,793	1,596	62,3	15,7	17,8
	18	7 26	42,6	+21 52 45	1,721	1,586	65,1	15,6	17,7
	28	7 53	52,3	+18 53 52	1,653	1,582	68,1	15,5	17,6
oct.	8	8 19	11,1	+15 33 31	1,589	1,584	71,4	15,4	17,6
	18	8 42	29,0	+11 56 9	1,529	1,593	74,9	15,3	17,5
	28	9 3	38,9	+ 8 6 23	1,472	1,608	78,8	15,3	17,4
nov.	7	9 22	30,7	+ 4 8 58	1,418	1,629	83,1	15,3	17,4
	17	9 38	54,3	+ 0 8 43	1,366	1,655	87,8	15,3	17,3
	27	9 52	37,9	- 3 49 43	1,318	1,687	93,0	15,3	17,3
déc.	7	10 3	23,3	- 7 41 9	1,273	1,723	98,7	15,3	17,3
	17	10 10	53,0	-11 19 49	1,231	1,764	105,0	15,3	17,2
	27	10 14	49,3	-14 39 14	1,195	1,808	111,8	15,4	17,2

Passage au périhélie : le 29 septembre à 5 h 52 m 19 s UT.

Éléments elliptiques pour le 1 juillet 1997 à 0 h TT (Jour julien : 2 450 630,5)

Comète	$\tau$	$\omega$	$\Omega$	$i$	$e$	$q$
		°	°	°		ua
<b>Hale-Bopp</b>	2 450 539,632 93	130,590 02	282,470 65	89,428 76	0,995 105 5	0,914 091 4
<b>P/Boethin</b>	2 450 556,204 62	22,328 28	14,417 27	4,876 74	0,774 389 5	1,158 164 4
<b>P/Du Toit-Hartley</b>	2 450 767,013 50	251,624 11	309,238 74	2,939 55	0,600 839 8	1,200 653 4
<b>P/Encke</b>	2 450 592,098 93	186,275 79	334,718 87	11,929 72	0,850 023 4	0,331 399 6
<b>P/Gehrels 2</b>	2 450 667,566 39	192,767 09	210,628 25	6,257 86	0,463 564 4	2,000 325 5
<b>P/Grigg-Skjellerup</b>	2 450 690,802 79	359,330 32	213,309 75	21,086 57	0,663 818 8	0,996 813 6
<b>P/Haneda-Campos</b>	2 450 676,371 22	307,049 49	66,610 32	4,947 12	0,632 021 9	1,266 956 5
<b>P/Hartley 1</b>	2 450 597,019 15	178,934 89	38,902 82	25,723 34	0,450 600 2	1,818 692 1
<b>P/Hartley 2</b>	2 450 804,437 55	180,714 94	219,969 24	13,619 80	0,700 429 3	1,031 608 6
<b>P/Helin-Roman-Alu 1</b>	2 450 533,396 32	215,002 81	73,395 17	9,727 84	0,177 207 2	3,714 628 4
<b>P/Helin-Roman-Alu 2</b>	2 450 763,157 59	220,950 82	178,510 37	5,778 71	0,531 781 8	1,910 344 7
<b>P/Holt-Olmstead</b>	2 450 486,223 00	6,277 19	14,059 79	14,406 83	0,370 519 1	2,153 564 4
<b>P/Johnson</b>	2 450 753,516 22	208,042 95	117,355 41	13,666 51	0,367 076 0	2,308 142 4
<b>P/Lagerkvist</b>	2 450 468,249 97	334,197 00	40,252 04	2,604 95	0,310 875 2	2,608 719 1
<b>P/Mueller 2</b>	2 450 774,771 53	179,621 57	214,286 65	7,354 67	0,344 059 3	2,412 353 7
<b>P/Russell 3</b>	2 450 771,643 55	353,418 37	248,672 46	14,095 04	0,344 210 4	2,510 137 0
<b>P/Russell 4</b>	2 450 482,973 28	93,265 21	70,966 79	6,188 20	0,364 961 8	2,229 269 9
<b>P/Shoemaker-Holt 1-A</b>	2 450 772,759 58	210,208 67	214,528 68	4,361 54	0,321 130 6	3,047 050 2
<b>P/Shoemaker-Levy 4</b>	2 450 460,596 48	301,972 89	152,095 49	8,473 73	0,420 558 1	2,021 056 6
<b>P/Taylor</b>	2 450 795,187 86	355,372 66	108,856 87	20,547 24	0,465 898 9	1,947 740 0
<b>P/Wild 2</b>	2 450 575,128 97	41,770 34	136,154 45	3,242 76	0,540 188 7	1,582 619 7
<b>P/Wirtanen</b>	2 450 521,648 59	356,337 78	82,204 48	11,722 40	0,656 764 9	1,063 728 4
<b>P/Wolf-Harrington</b>	2 450 720,746 97	187,136 24	254,756 34	18,510 50	0,543 936 3	1,581 836 2

---

**TABLE DES MATIÈRES**


---

INTRODUCTION .....	1
I. ÉPHÉMÉRIDES .....	1
II. BIBLIOGRAPHIE.....	2
Formule pour le calcul des magnitudes.....	3
Hale-Bopp .....	4
P/Boethin .....	5
P/Du Toit-Hartley.....	6
P/Encke .....	7
P/Gehrels 2 .....	8
P/Grigg-Skjellerup .....	9
P/Haneda-Campos.....	10
P/Hartley 1.....	11
P/Hartley 2.....	12
P/Helin-Roman-Alu 1.....	13
P/Helin-Roman-Alu 2.....	14
P/Holt-Olmstead.....	15
P/Johnson .....	16
P/Lagerkvist.....	17
P/Mueller 2.....	18
P/Russell 3.....	19
P/Russell 4.....	20
P/Shoemaker-Holt 1-A.....	21
P/Shoemaker-Levy 4.....	22
P/Taylor.....	23
P/Wild 2 .....	24
P/Wirtanen.....	25
P/Wolf-Harrington.....	26
Éléments osculateurs.....	27
Table des matières.....	28

---