



HAL
open science

Détermination d'orbites de comètes pour 1993

P. Rocher

► **To cite this version:**

P. Rocher. Détermination d'orbites de comètes pour 1993. Notes Scientifiques et Techniques de l'Institut de Mécanique Céleste, 1991, 34. hal-04893909

HAL Id: hal-04893909

<https://hal.science/hal-04893909v1>

Submitted on 17 Jan 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

S034

DÉTERMINATION D'ORBITES DE COMÈTES POUR 1993.

P. Rocher

Service des Calculs et de Mécanique Céleste du Bureau des Longitudes
URA 707
77, avenue Denfert-Rochereau
75014 Paris

Juin 1991

Imprimé au CIRCE-Batiment 506-91405 ORSAY/CEDEX

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	5
I. Magnitudes et éléments osculateurs	5
II. Intégration numérique et comparaison aux observations	6
III. Éphémérides	7
IV. Éphémérides sous forme de polynômes	7
V. Utilisation des éphémérides	7
VI. Bibliographie	9
Tableaux des formules pour le calcul des magnitudes	10
Éléments elliptiques pour le 1 juillet 1993	10
Comètes	
Ciffréo	13
Howell	27
Schaumasse	41
Forbes	53
Holmes	65
Väisälä 1	77
Lovas 2	91
Wiseman-Skiff	103
Slaughter-Burnham	115
Urata-Niijima	127
Ashbrook-Jackson	141
Gehrels 3	163
Neujmin 3	175
Shajn-Schaldach	187
West-Kohoutek-Ikemura	199

INTRODUCTION

Cette note technique a pour but de rassembler un ensemble de données et de résultats concernant les comètes dont le passage au périhélie aura lieu au cours de l'année 1993. Elle a été élaborée de manière à fournir pour chaque comète des renseignements précieux pour sa redécouverte et devrait être un outil de travail particulièrement utile pour les observateurs. La publication des comparaisons avec les observations permet d'apprécier les précisions obtenues et rend compte des difficultés rencontrées avec certaines comètes pour relier entre elles plusieurs orbites correspondant à des passages successifs.

I. MAGNITUDES ET ÉLÉMENTS OSCULATEURS

Les différentes formules utilisées pour calculer les magnitudes sont données dans un tableau récapitulatif situé en page 10. Dans ce tableau Δ représente la distance comète Terre et r représente la distance comète Soleil, ces deux variables étant exprimées en unité astronomique.

Pour chaque comète nous donnons les renseignements suivants :

Les éléments elliptiques de l'orbite osculatrice, calculés pour une époque voisine du dernier passage observé. Ces éléments sont les suivants : T l'instant du passage au périhélie pour l'époque considérée, ω l'argument de latitude du périhélie, Ω la longitude du nœud ascendant de l'orbite, i l'inclinaison de l'orbite sur le plan de l'écliptique, q le paramètre de l'ellipse osculatrice, e l'excentricité de l'ellipse osculatrice, a le demi-grand axe, n le moyen mouvement en degré par jour et P la période de révolution exprimée en année. Ces éléments sont rapportés à l'équinoxe et à l'écliptique moyens 1950.0, l'orbite utilisée pour les calculer est ajustée sur les observations. On fournit également avec chaque élément l'incertitude sur sa détermination ainsi que l'écart type et la moyenne des O-C (valeurs observées-valeurs calculées).

On donne également la valeur des éléments elliptiques de l'orbite osculatrice pour une époque voisine de la date du prochain passage au périhélie. Avec ces éléments figurent les quantités P et Q définies de la manière suivante :

$$\begin{aligned}P_x &= \cos \omega \cos \Omega - \sin \omega \sin \Omega \cos i \\P_y &= \cos \epsilon (\cos \omega \sin \Omega + \sin \omega \cos \Omega \cos i) - \sin \epsilon \sin \omega \sin i \\P_z &= \sin \epsilon (\cos \omega \sin \Omega + \sin \omega \cos \Omega \cos i) - \cos \epsilon \sin \omega \sin i \\Q_x &= -\sin \omega \cos \Omega - \cos \omega \sin \Omega \cos i \\Q_y &= \cos \epsilon (-\sin \omega \sin \Omega + \cos \omega \cos \Omega \cos i) - \sin \epsilon \cos \omega \sin i \\Q_z &= \sin \epsilon (-\sin \omega \sin \Omega + \cos \omega \cos \Omega \cos i) - \cos \epsilon \cos \omega \sin i\end{aligned}$$

où ϵ représente l'obliquité de l'écliptique pour l'époque 1950.0.

Ces quantités peuvent être utilisées pour calculer les coordonnées équatoriales héliocentriques de la comète (x, y, z) en utilisant les formules du problème des deux corps. En effet on a :

$$x = P_x r \cos v + Q_x r \sin v$$

$$y = P_y r \cos v + Q_y r \sin v$$

$$z = P_z r \cos v + Q_z r \sin v$$

avec

$$\begin{aligned} r \cos v &= a(\cos E - e) \\ r \sin v &= a\sqrt{1 - e^2} \sin E \end{aligned}$$

où v est l'anomalie vraie et E est l'anomalie excentrique, E à un instant t se calcule en résolvant l'équation de Képler.

$$M = E - e \sin E$$

où M est l'anomalie moyenne, $M = n(t - T)$.

Sur une période de quelques semaines de part et d'autre de l'époque pour laquelle on a fourni les éléments osculateurs, l'approximation qui consiste à utiliser le formulaire du problème des deux corps est relativement bonne, les écarts avec l'orbite réelle sont de l'ordre d'une dizaine de secondes d'arc. On peut, à partir des coordonnées héliocentriques, calculer les coordonnées géocentriques de la comète à l'aide des formules suivantes :

$$\begin{aligned} \xi &= x + X \\ \eta &= y + Y \\ \zeta &= z + Z \end{aligned}$$

et

$$\begin{aligned} r &= \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \\ \Delta &= \sqrt{\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2} \\ \tan \alpha &= \frac{\eta}{\xi} \\ \tan \delta &= \frac{\zeta}{\sqrt{\xi^2 + \eta^2}} \end{aligned}$$

où X , Y et Z représentent les coordonnées géocentriques équatoriales du Soleil (pour l'équinoxe et l'équateur moyens 1950.0), r la distance comète Soleil, Δ la distance comète Terre, α l'ascension droite et δ la déclinaison de la comète. Si on veut garder une bonne précision dans le calcul de ces valeurs il faut utiliser une éphéméride du Soleil ayant, elle aussi, une bonne précision (la solution du problème des deux corps est insuffisante), il est conseillé d'utiliser les éphémérides du Soleil produites par J. Chapront (1984); qui assurent une précision de l'ordre de 0,2".

Ces éléments permettent donc aux utilisateurs qui le désirent de construire eux-mêmes les éphémérides des comètes au voisinage des dates de passage au périhélie.

II. INTÉGRATION NUMÉRIQUE ET COMPARAISON AUX OBSERVATIONS

La méthode d'intégration numérique utilisée est la méthode de Gragg-Bulirsch-Stoer (1966), méthode du type multi prédicteur-correcteur par extrapolation rationnelle. Pour le calcul des forces perturbatrices nous avons tenu compte des forces exercées par l'ensemble des planètes du système solaire ainsi que des forces non gravitationnelles provenant du dégazage du noyau au voisinage du Soleil. Les éphémérides des planètes utilisées pour calculer ces forces perturbatrices et les positions topocentriques astrométriques sont celles du JPL DE102 (Newall *et al.* 1983). Les constantes d'intégration ainsi que les paramètres des forces non gravitationnelles sont calculés par ajustement des orbites aux observations par la méthode des moindres carrés. Les tableaux de comparaison donnent successivement la date d'observation, les positions observées, les écarts entre ces positions et les positions calculées (O-C) ainsi que le code de l'observatoire où l'observation a été faite. Ce code est le même que celui qui est utilisé pour les observatoires dans les Minor Planets Circulars (M.P.C.), la dernière mise à jour de ces codes est publiée dans le numéro d'août 1990 page 16637.

III. ÉPHÉMÉRIDES

Les coordonnées publiées sont des coordonnées équatoriales géocentriques rapportées à l'équateur et à l'équinoxe moyens 1950.0. Ces coordonnées sont astrométriques (pour faciliter la comparaison avec les étoiles des catalogues) c'est à dire qu'elles sont relatives à la position de la Terre à l'instant t et à celle de la comète à l'instant $t - \tau$, τ étant le temps d'aberration. Elles sont, de plus, corrigées de la partie variable de l'aberration annuelle, c'est à dire de l'aberration due à l'excentricité de l'orbite de la Terre. Pour chaque comète on donne successivement :

- l'ascension droite en heure, minute et seconde de temps,
- la déclinaison en degré, minute et seconde d'arc,
- la distance à la Terre en UA,
- la distance au Soleil en UA,
- l'élongation en degré,
- la magnitude totale m_1 ,
- la magnitude du noyau m_2 .

Ces valeurs sont données à 0h de Temps Universel pour les dates considérées en prenant pour les années 1992, 1993 et 1994 la valeur de la différence ET-UT égale à 60 secondes.

IV. ÉPHÉMÉRIDES SOUS FORME DE POLYNÔMES

Les coordonnées publiées sont les coordonnées cartésiennes x , y , et z géocentriques astrométriques 1950.0 calculées de la manière suivante :

$$x = r \cos \delta \cos \alpha$$

$$y = r \cos \delta \sin \alpha$$

$$z = r \sin \delta$$

où α et δ représentent respectivement l'ascension droite et la déclinaison astrométriques 1950.0 et r la distance à la Terre. Les éphémérides se présentent sous la forme de tableaux de coefficients des développements en polynômes de Tchebycheff.

Chaque développement couvre un intervalle de 33 jours à partir de la veille du premier jour du mois numéroté zéro, par exemple le 0 mai 1993 correspond au 30 avril. Les développements comportent dix coefficients numérotés de zéro à neuf, surmontés d'une valeur de vérification en italique qui correspond à la date initiale de l'intervalle. Ces coefficients sont fournis avec un nombre de décimales suffisant pour assurer une précision de l'ordre de $0,5 \times 10^{-6}$ UA sur chaque coordonnée.

Le temps utilisé est le temps universel (UT) et est exprimé en jour et fraction de jour.

V. UTILISATION DES ÉPHÉMÉRIDES.

La valeur d'une coordonnée v à un instant t donné se calcule par la série:

$$v = \sum_{i=0}^9 a_i T_i(u)$$

$$\text{avec } u = -1 + 2(t - t_0)/\Delta t$$

où t_0 est la date initiale de l'intervalle et Δt la longueur de l'intervalle ($\Delta t = \mathbf{DT} = 33$ jours).
 Les $T_i(u)$ représentent les polynômes de Tchebycheff d'ordre i . On peut les calculer par la formule de récurrence suivante:

$$T_i = 2uT_{i-1}(u) - T_{i-2}(u)$$

$$\text{avec } T_0 = 1 \text{ et } T_1(u) = u$$

ou encore à l'aide de la formule suivante:

$$T_i(u) = \cos i\theta \quad \text{où } \theta = \arccos u$$

Dans ces formules les a_i sont les coefficients du développement pour l'intervalle contenant la date t .

Remarque. La valeur de contrôle qui figure en italique au dessus de chaque colonne de coefficients est calculée pour la valeur origine de l'intervalle, donc $u = -1$ ce qui donne en utilisant la deuxième méthode de calcul $\theta = \pi$, la valeur de contrôle est donc égale à :

$$v_0 = \sum_{i=0}^9 a_i \cos i\pi$$

$$v_0 = \sum_{i=0}^9 a_i (-1)^i$$

Exemple : Calculer les coordonnées équatoriales astrométriques α , δ et la distance à la Terre de la comète Ashbrook-Jackson le 25 octobre 1993 à 0h UT.

$$u = -0,515\,151\,52$$

$$\begin{array}{ll} T_0 = +1 & T_1 = 0,515\,151\,52 \\ T_2 = -0,469\,237\,83 & T_3 = -0,998\,608\,68 \\ T_4 = -0,559\,631\,71 & T_5 = 0,422\,018\,43 \\ T_6 = 0,994\,438\,58 & T_7 = 0,602\,554\,65 \\ T_8 = -0,373\,624\,69 & T_9 = -0,987\,501\,31 \end{array}$$

d'où, après multiplication par les coefficients :

$$\begin{array}{l} x = +1,372\,123\,2 \text{ UA} \\ y = +0,325\,105\,4 \text{ UA} \\ z = +0,351\,945\,7 \text{ UA} \end{array}$$

ce qui permet de calculer l'ascension droite et la déclinaison :

$$\alpha = \arctan\left(\frac{y}{x}\right) \quad (+180^\circ \text{ si } x \text{ est négatif})$$

$$\delta = \arctan\left(\frac{z}{\sqrt{x^2 + y^2}}\right)$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

$$\alpha = 13,329\,626\,3^\circ$$

$$\alpha = 0,888\,641\,8 \text{ h soit } 0\text{h } 53\text{m } 19,11\text{s}$$

$$\delta = 14,013\,974\,6^\circ \text{ soit } 14^\circ 0' 50,31''$$

$$r = 1,453\,368\,9 \text{ UA}$$

VI. BIBLIOGRAPHIE

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

Chapront, J. et Morando, B.: 1984, Formulaire de calcul d'une éphéméride de petite planète ou de comète, à partir de ses éléments osculateurs, coordonnées rectangulaires du Soleil de 1950 à 2000. *Notes scientifiques et techniques du Bureau des Longitudes S003*.

Newall, X.X., Standish, E.M., Williams, J.G.: 1983, *Astro. Astrophys.* **125**, 150.

Formules utilisées pour le calcul des magnitudes

Comète	Magnitude totale m_1	Magnitude du noyau m_2
Ciffréo	$11,31 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$14,00 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$
Howell	$11,29 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$14,29 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
Schaumasse	$9,00 + 5 \log(\Delta) + 15 \log(r)$	$15,63 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
Holmes	$12,00 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$15,62 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
Forbes	$12,62 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$16,77 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
Väisälä 1	$14,48 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$15,86 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
Lovas 2	$13,41 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	
Wiseman-Skiff	$13,92 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	
Slaughter-Burnham	$13,67 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$14,58 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
Urata-Nijjima	$15,67 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	
Ashbrook-Jackson	$9,54 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$13,95 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
Gehrels 3	$9,54 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$13,21 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
Neujmin 3		$15,66 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
Shajn-Schaldach	$12,20 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$15,28 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$
West-Kohoutek- Ikemura	$11,83 + 5 \log(\Delta) + 10 \log(r)$	$17,41 + 5 \log(\Delta) + 5 \log(r)$

Éléments elliptiques pour le 1 juillet 1993 à 0h ET
Jour julien : 2449169,5

Nom	τ	ω	Ω	i	e	a
	244	o	o	o		
Ciffréo	9 010,050 09	358,012 37	53,034 23	13,085 67	0,543 007 9	3,739 121 5
Howell	9 044,600 11	234,684 88	57,119 98	4,396 79	0,552 152 6	3,146 519 8
Schaumasse	9 050,602 10	57,452 74	80,381 76	11,845 93	0,704 919 5	4,073 851 4
Forbes	9 061,134 13	310,556 44	333,738 95	7,152 71	0,568 118 3	3,350 101 0
Holmes	9 088,231 96	23,227 72	327,337 48	19,163 98	0,410 459 1	3,692 271 1
Väisälä 1	9 106,666 40	47,361 53	134,396 73	11,600 95	0,634 687 4	4,880 759 1
Lovas 2	9 140,592 97	71,551 99	282,778 72	1,524 71	0,591 162 6	3,575 785 9
Wiseman-Skiff	9 142,857 48	171,924 75	270,939 25	18,184 97	0,567 829 4	3,492 044 2
Slaughter-Burnham	9 160,927 20	44,122 03	345,737 76	8,149 29	0,503 567 0	5,122 648 1
Urata-Niijima	9 181,765 92	21,472 60	31,222 91	24,208 58	0,587 838 7	3,534 125 9
Ashbrook-Jackson	9 182,554 23	348,686 74	1,970 62	12,494 49	0,394 886 6	3,827 853 5
Gehrels 3	9 193,900 92	231,875 91	242,330 75	1,102 50	0,150 757 4	4,035 364 1
Neujmin 3	9 304,522 53	146,963 40	149,767 96	3,992 72	0,586 082 7	4,835 177 0
Shajn-Schaldach	9 307,505 97	216,552 69	166,203 81	6,083 75	0,387 661 9	3,828 814 6
West-Kohoutek-Ikemura	9 346,805 07	359,960 05	83,483 09	30,540 19	0,543 337 9	3,452 825 5
	244					

COMÈTE CIFFRÉO

Cette comète périodique a été découverte par J. Ciffreo sur un cliché pris à l'aide du télescope de Schmidt de Caussols, Observatoire de la côte d'Azur, le 8 novembre 1985. La référence de cette comète pour son passage de 1985 est la suivante : 1985 XVI.

Les éléments suivants ont été déterminés à partir de 75 observations réparties entre le 8 novembre 1985 et le 15 mars 1986, pour ce calcul nous avons tenu compte des perturbations dues à l'ensemble des planètes du système solaire.

La moyenne sur l'ensemble des O-C est de $0,02''$ et l'écart-type est de $1,36''$.

Epoque: 19 juin 1986 0h ET, jour julien 2 446 600,5

$T = 1985 \text{ octobre } 30,12873$	$\pm 0,05451$
$\omega = 357,91309^\circ$	$\pm 0,00678$
$\Omega = 53,09552^\circ$	$\pm 0,00705$
$i = 13,10062^\circ$	$\pm 0,00076$
$q = 1,7020982 \text{ UA}$	$\pm 0,0001224$
$e = 0,5442286$	$\pm 0,0000174$
$a = 3,7345434 \text{ UA}$	$\pm 0,0004111$
$n = 0,13656764^\circ/\text{jour}$	$\pm 0,00002255$
$P = 7,217 \text{ ans}$	$\pm 0,0011918 \text{ (0,4353 jour)}$

Les éphémérides de redécouverte sont calculées à l'aide d'une intégration numérique dont les constantes d'intégration correspondent aux éléments ci-dessus. Les éléments suivants sont issus de cette intégration numérique.

Epoque: 1993 janvier 13.0 ET, jour julien 2 449 000,5

T: 1993 janvier 22,55648 ET

		P	Q
$q \quad 1,7087513 \text{ UA}$	(1950.0)		
$n \quad 0,13626815^\circ/\text{jour}$	$\omega \quad 358,01473^\circ$	$+0,62793865$	$-0,75694778$
$a \quad 3,7400131 \text{ UA}$	$\Omega \quad 53,03413^\circ$	$+0,71709148$	$+0,47240891$
$e \quad 0,5431162$	$i \quad 13,08544^\circ$	$+0,30244479$	$+0,45150843$
$P = \quad 7,233 \text{ ans}$			

CIFFRÉO
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
	h	m	s	°	'	"	"	"	
1985 novembre	8,10312	4 32	47,49	+	23 24	56,4	+2,5	+0,1	010
	8,80729	4 32	32,16	+	23 36	39,0	+7,3*	-3,2*	391
	8,95000	4 32	29,23	+	23 39	4,0	-0,5	-1,2	010
	9,01285	4 32	27,47	+	23 40	9,1	-1,8	+0,4	010
	9,64182	4 32	12,88	+	23 50	39,3	+3,0	-1,8	381
	9,66682	4 32	11,24	+	23 51	4,6	(¹)	-1,6*	381
	9,92951	4 32	5,79	+	23 55	28,1	-0,2	+0,7	010
	9,93045	4 32	5,48	+	23 55	29,4	-0,4	+0,6	095
	10,71731	4 31	44,85	+	24 8	39,4	+0,7	-0,2	381
	10,96352	4 31	38,36	+	24 12	43,1	+0,4	-1,8	095
	11,61174	4 31	20,47	+	24 23	30,9	+0,6*	-3,8*	397
	11,66132	4 31	18,85	+	24 24	24,6	+0,5	+0,1	397
	11,67708	4 31	18,35	+	24 24	43,5	-0,5	+1,4	372
	11,70313	4 31	17,42	+	24 25	12,4	-0,4*	+5,3*	391
	11,71887	4 31	16,90	+	24 25	21,8	-0,6	-0,0	392
	11,73854	4 31	16,49	+	24 25	44,4	+2,2	+1,0	372
	11,73958	4 31	16,16	+	24 25	43,1	-1,4	-0,2	391
	12,07500	4 31	5,81	+	24 31	12,2	-9,5*	-3,2*	102
	12,50937	4 30	54,50	+	24 38	32,1	+1,4	-1,1	372
	12,66042	4 30	49,03	+	24 41	6,9	-1,8	+1,7	391
	12,71250	4 30	47,19	+	24 41	57,2	-2,1	+0,2	391
	12,87895	4 30	42,78	+	24 44	41,6	+1,3	-0,4	095
	12,95418	4 30	40,14	+	24 45	57,9	+1,1	+0,4	095
	12,98507	4 30	39,24	+	24 46	27,5	-1,3	+0,8	494
	12,98924	4 30	38,85	+	24 46	33,5	-4,8*	+3,0*	978
	13,39521	4 30	26,17	+	24 53	15,9	+1,3	-1,2	657
	13,58814	4 30	20,36	+	24 56	29,3	+3,4	-1,1	392
	13,62980	4 30	18,55	+	24 57	10,0	-1,1	-2,1	392
	13,67292	4 30	16,92	+	24 57	55,4	-1,9	-0,7	391
	13,72292	4 30	15,08	+	24 58	44,8	-1,9	-0,7	391
	14,25939	4 29	57,57	+	25 7	39,8	-0,9	+0,4	801
	14,34757	4 29	54,83	+	25 9	6,4	-0,5	+0,5	657
	15,01771	4 29	31,82	+	25 20	13,5	+2,0	+0,8	010
	15,02743	4 29	30,83	+	25 20	25,3	-2,9*	+3,6*	094
	15,12847	4 29	27,52	+	25 22	2,5	+1,4	+2,0	090
	15,13508	4 29	27,06	+	25 22	7,7	-1,7	+0,7	090

(¹) O-C supérieur à 10".

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

CIFFRÉO
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0			O-C		Code observatoire						
	Ascension droite	Déclinaison		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$							
	h	m	s	°	'	"	"					
1985 novembre	15,61736	4	29	10,82	+	25	30	21,5	+0,0	+1,7	323	
	16,11046	4	28	52,87	+	25	38	15,4	-0,5	+2,1	801	
	16,35922	4	28	42,70	+	25	42	20,8	-1,2	+2,2	801	
	17,36552	4	28	5,16	+	25	58	49,1	+1,5	+1,2	657	
	19,69358	4	26	31,29	+	26	36	48,4	+1,8	+2,0	323	
	20,35458	4	26	3,20	+	26	47	8,7	+0,2	-1,5	675	
	20,36042	4	26	2,96	+	26	47	14,2	+0,8	-1,6	675	
	22,03611	4	24	50,01	+	27	13	45,7	+5,3*	-0,6*	094	
	22,48333	4	24	29,52	+	27	20	47,2	-0,3	+0,4	707	
	décembre	2,83368	4	16	24,00	+	29	51	40,5	-0,2	-0,9	046
		2,83738	4	16	23,77	+	29	51	43,4	-0,9	-1,0	046
		4,75625	4	14	54,72	+	30	16	50,3	-2,8	+1,2	046
		4,76667	4	14	54,39	+	30	16	56,9	-0,3*	-0,5*	046
		5,77708	4	14	8,40	+	30	29	45,4	-1,0	-0,8	046
		5,78160	4	14	8,21	+	30	29	48,1	-0,6	-1,5	046
		7,23668	4	13	3,36	+	30	47	49,9	-0,4	-0,9	691
		7,28889	4	13	0,95	+	30	48	28,3	+2,3	+1,0	707
		9,26361	4	11	36,99	+	31	11	45,5	-2,0	-1,3	657
		9,79653	4	11	15,58	+	31	17	52,2	+0,4	-0,3	046
		9,80926	4	11	15,02	+	31	18	0,4	+0,3	-1,0	046
		9,89940	4	11	11,32	+	31	19	5,4	+1,0	+0,4	491
		12,15285	4	9	43,89	+	31	43	54,6	-0,5	-0,6	657
		12,85066	4	9	18,41	+	31	51	22,2	+0,0	+0,4	491
		13,26386	4	9	2,88	+	31	55	41,7	+0,2	+1,1	801
		14,32538	4	8	26,43	+	32	6	35,2	-2,7*	-1,4*	691
		15,29931	4	7	54,94	+	32	16	15,2	+1,1	-1,4	293
15,32083		4	7	54,08	+	32	16	26,6	-1,0	-2,2	293	
16,32639		4	7	23,76	+	32	26	16,3	-2,8*	-0,2*	662	
17,34167		4	6	54,83	+	32	35	51,7	-4,1*	+1,3*	662	
18,35851	4	6	28,16	+	32	45	7,9	-1,6	-1,2	691		
18,37160	4	6	27,79	+	32	45	15,5	-1,6	-0,4	691		
18,38397	4	6	27,46	+	32	45	21,4	-1,3	-0,9	691		
22,02795	4	5	11,25	+	33	16	27,5	-0,5	-0,6	094		
1986 janvier	3,80139	4	5	2,07	+	34	42	5,4	-1,7	+0,5	046	
	3,81551	4	5	2,50	+	34	42	12,1	+2,1	+2,5	046	
	5,77188	4	5	37,90	+	34	52	30,1	+1,1	-0,6	046	

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

CIFFRÉO
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire				
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$					
		h	m	s	°	'	"	"	"				
1986	janvier	5,78721	4	5	38,20	+	34	52	34,1	+1,6	-1,5		
		9,13990	4	7	1,32	+	35	9	3,6	+3,1*	+6,7*	046	
		10,16076	4	7	32,36	+	35	13	36,8	-2,7	-0,1	801	
		10,85045	4	7	55,09	+	35	16	42,3	+2,8	+2,1	662	
		12,10114	4	8	38,26	+	35	22	4,2	-2,1	+0,8	491	
		12,23231	4	8	43,00	+	35	22	38,4	-1,7	+0,4	801	
		12,24745	4	8	43,51	+	35	22	41,6	-1,6	-0,1	691	
		13,92191	4	9	48,95	+	35	29	33,6	+2,2	+0,4	691	
		14,88938	4	10	29,75	+	35	33	22,1	+2,5	-0,4	491	
		20,24117	4	14	53,35	+	35	52	35,9	-1,5	-1,3	691	
		20,26005	4	14	54,59	+	35	52	41,5	+2,3	+0,9	691	
		20,27380	4	14	55,43	+	35	52	43,6	+4,0*	+0,4*	691	
		30,16291	4	25	41,55	+	36	20	44,1	+0,6	-0,4	691	
		février	4,04959	4	32	6,57	+	36	31	24,2	+2,6	+2,9	707
			9,10277	4	39	24,10	+	36	40	19,0	+3,2*	+5,4*	801
		mars	1,21181	5	13	36,60	+	36	54	55,5	-5,5*	+0,1*	801
			6,30411	5	23	14,46	+	36	53	13,3	+1,0	+1,0	707
6,30727	5		23	15,09	+	36	53	12,7	+5,0*	+0,6*	695		
15,11698	5		40	31,13	+	36	44	47,8	-2,9*	-5,4*	695		
15,13355	5		40	33,23	+	36	44	50,8	-0,7	-1,0	691		
		5	40	34,50	+	36	44	51,1	-1,5	+0,3	691		

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

CIFFRÉO

1992

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2	
	Ascension droite	Déclinaison							
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°
1992									
Janv.	1	19 32	9,1	-30 48	8		4,466	3,519	13,9
	11	19 46	58,9	30 18	4		4,433	3,468	9,7
	21	20 2	5,6	29 44	19		4,382	3,416	9,6
	31	20 17	24,3	29 6	54		4,314	3,363	13,4
Févr.	10	20 32	50,3	28 26	4		4,228	3,310	18,9
	20	20 48	18,8	27 42	9		4,127	3,256	24,8
Mars	1	21 3	46,6	26 55	33		4,011	3,202	30,9
	11	21 19	9,8	26 6	51		3,882	3,148	37,1
	21	21 34	25,0	25 16	43		3,741	3,092	43,3
	31	21 49	29,8	24 25	53		3,589	3,037	49,5
Avril	10	22 4	20,9	23 35	15		3,428	2,981	55,7
	20	22 18	55,0	22 45	47		3,260	2,924	61,9
	30	22 33	9,5	21 58	31		3,087	2,868	68,1
Mai	10	22 46	59,9	21 14	45		2,909	2,811	74,3
	20	23 0	21,4	20 35	43		2,730	2,753	80,6
	30	23 13	8,7	20 2	52		2,551	2,696	87,0
Juin	9	23 25	13,3	19 37	52		2,373	2,638	93,5
	19	23 36	25,9	19 22	16		2,199	2,581	100,2
	29	23 46	34,5	19 17	46		2,030	2,523	107,1
Juill.	9	23 55	22,3	19 26	3		1,868	2,466	114,2
	19	0 2	31,3	19 48	5		1,715	2,409	121,6
	29	0 7	39,3	20 24	25		1,574	2,353	129,3
Août	8	0 10	21,2	21 13	58		1,447	2,297	137,2
	18	0 10	17,3	22 13	12		1,336	2,242	145,1
	28	0 7	14,1	23 15	55		1,244	2,188	152,2
Sept.	7	0 1	18,5	24 12	5		1,172	2,136	157,0
	17	23 53	9,6	24 49	37		1,121	2,085	157,3
	27	23 43	55,7	24 57	9		1,092	2,035	152,7
Oct.	7	23 35	10,3	24 26	31		1,084	1,988	145,2
	17	23 28	25,2	23 16	3		1,094	1,943	136,7
	27	23 24	44,9	21 29	1		1,120	1,902	128,2
Nov.	6	23 24	44,7	19 11	17		1,158	1,863	120,0
	16	23 28	26,8	16 29	46		1,206	1,828	112,4
	26	23 35	34,6	13 30	10		1,262	1,796	105,4
Déc.	6	23 45	46,1	10 17	1		1,323	1,769	99,0
	16	23 58	34,3	6 54	18		1,389	1,747	93,2
	26	0 13	36,4	- 3 25	6		1,459	1,729	87,9

Opposition le 12 septembre à 4h 59m 16s UT.

CIBFRÉO
1993

		Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2
Date		Ascension droite	Déclinaison						
		h m s	° ' "	UA	UA	°			
1993									
Janv.	5	0 30 34,5	+ 0 7 41	1,532	1,717	83,0	14,6	17,3	
	15	0 49 11,8	3 40 59	1,609	1,710	78,5	14,7	17,4	
	25	1 9 17,7	7 12 0	1,689	1,709	74,3	14,8	17,5	
Févr.	4	1 30 43,9	10 37 46	1,771	1,713	70,3	14,9	17,6	
	14	1 53 22,5	13 55 15	1,858	1,723	66,6	15,0	17,7	
	24	2 17 8,8	17 1 37	1,947	1,737	63,0	15,2	17,9	
Mars	6	2 41 57,2	19 54 9	2,039	1,757	59,5	15,3	18,0	
	16	3 7 40,7	22 30 21	2,135	1,782	56,0	15,5	18,2	
	26	3 34 12,6	24 48 8	2,233	1,811	52,7	15,7	18,4	
Avril	5	4 1 23,7	26 45 53	2,334	1,844	49,3	15,8	18,5	
	15	4 29 1,8	28 22 27	2,436	1,881	45,9	16,0	18,7	
	25	4 56 55,4	29 37 19	2,539	1,922	42,5	16,2	18,9	
Mai	5	5 24 50,0	30 30 34	2,643	1,965	39,0	16,4	19,1	
	15	5 52 31,2	31 2 50	2,746	2,011	35,5	16,6	19,3	
	25	6 19 46,7	31 15 16	2,847	2,059	32,0	16,7	19,4	
Juin	4	6 46 24,2	31 9 28	2,947	2,109	28,3	16,9	19,6	
	14	7 12 14,2	30 47 17	3,043	2,161	24,6	17,1	19,8	
	24	7 37 10,4	30 10 45	3,134	2,214	20,9	17,3	20,0	
Juill.	4	8 1 7,8	29 22 3	3,220	2,269	17,2	17,4	20,1	
	14	8 24 3,9	28 23 13	3,299	2,324	13,8	17,6	20,3	
	24	8 45 59,0	27 16 17	3,370	2,380	10,8	17,7	20,4	
Août	3	9 6 52,9	26 3 15	3,433	2,437	9,2	17,9	20,6	
	13	9 26 47,4	24 45 49	3,486	2,494	9,8	18,0	20,7	
	23	9 45 44,8	23 25 39	3,528	2,551	12,6	18,1	20,8	
Sept.	2	10 3 46,4	22 4 23	3,559	2,609	16,6	18,3	21,0	
	12	10 20 54,2	20 43 22	3,578	2,666	21,4	18,4	21,1	
	22	10 37 9,5	19 24 0	3,584	2,724	26,6	18,5	21,2	
Oct.	2	10 52 32,1	18 7 37	3,577	2,781	32,2	18,5	21,2	
	12	11 7 2,1	16 55 24	3,556	2,838	38,1	18,6	21,3	
	22	11 20 37,7	15 48 40	3,522	2,895	44,3	18,7	21,4	
Nov.	1	11 33 15,8	14 48 38	3,476	2,952	50,9	18,7	21,4	
	11	11 44 52,8	13 56 27	3,417	3,008	57,8	18,8	21,5	
	21	11 55 22,7	13 13 26	3,347	3,064	65,0	18,8	21,5	
Déc.	1	12 4 38,1	12 40 41	3,268	3,119	72,7	18,9	21,5	
	11	12 12 30,9	12 19 17	3,181	3,174	80,7	18,9	21,6	
	21	12 18 50,6	12 10 15	3,090	3,228	89,1	18,9	21,6	
	31	12 23 26,4	+12 14 8	2,997	3,282	98,0	18,9	21,6	

Passage au périhélie: le 22 janvier à 13h 20m 38s UT.

CIFFRÉO
1994

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2			
	Ascension droite	Déclinaison									
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°		
1994											
Janv.	10	12 26	8,4	+12	31	6	2,907	3,336	107,4	18,9	21,6
	20	12 26	46,7	13	0	40	2,823	3,388	117,2	18,9	21,6
	30	12 25	17,2	13	41	8	2,752	3,441	127,4	18,9	21,6
Févr.	9	12 21	41,7	14	29	49	2,697	3,492	137,9	18,9	21,6
	19	12 16	11,2	15	22	41	2,664	3,543	148,3	19,0	21,7
Mars	1	12 9	9,6	16	14	40	2,657	3,594	157,7	19,0	21,7
	11	12 1	10,2	17	0	43	2,679	3,643	163,9	19,1	21,8
	21	11 52	53,4	17	36	16	2,730	3,693	162,5	19,2	21,9
	31	11 45	1,6	17	58	13	2,812	3,741	155,1	19,3	22,0
Avril	10	11 38	9,7	18	5	25	2,920	3,789	145,6	19,5	22,1
	20	11 32	43,9	17	58	3	3,053	3,837	135,7	19,6	22,3
	30	11 28	58,9	17	37	32	3,206	3,883	125,9	19,8	22,5
Mai	10	11 26	58,1	17	5	49	3,375	3,929	116,4	19,9	22,6
	20	11 26	39,1	16	24	46	3,555	3,975	107,3	20,1	22,8
	30	11 27	53,8	15	36	20	3,743	4,020	98,5	20,2	22,9
Juin	9	11 30	31,9	14	42	1	3,934	4,064	90,1	20,4	23,1
	19	11 34	22,9	13	43	7	4,126	4,107	81,9	20,6	23,2
	29	11 39	16,1	12	40	44	4,314	4,150	74,0	20,7	23,4
Juill.	9	11 45	1,6	11	35	44	4,497	4,193	66,3	20,8	23,5
	19	11 51	31,2	10	28	49	4,671	4,234	58,8	21,0	23,6
	29	11 58	36,7	9	20	42	4,835	4,275	51,4	21,1	23,8
Août	8	12 6	11,7	8	11	52	4,986	4,316	44,1	21,2	23,9
	18	12 14	10,4	7	2	53	5,122	4,356	36,9	21,3	24,0
	28	12 22	27,0	5	54	15	5,242	4,395	29,9	21,4	24,1
Sept.	7	12 30	57,4	4	46	24	5,345	4,433	22,9	21,4	24,1
	17	12 39	36,9	3	39	50	5,428	4,471	16,1	21,5	24,2
	27	12 48	21,1	2	35	2	5,492	4,509	10,0	21,6	24,3
Oct.	7	12 57	6,0	1	32	25	5,536	4,546	7,1	21,6	24,3
	17	13 5	47,2	+ 0	32	31	5,558	4,582	10,5	21,7	24,4
	27	13 14	20,1	- 0	24	12	5,559	4,617	16,9	21,7	24,4
Nov.	6	13 22	40,3	1	17	16	5,540	4,652	24,1	21,7	24,4
	16	13 30	41,9	2	6	10	5,499	4,687	31,7	21,8	24,4
	26	13 38	19,6	2	50	25	5,439	4,720	39,6	21,8	24,4
Déc.	6	13 45	27,1	3	29	33	5,361	4,754	47,7	21,8	24,4
	16	13 51	57,2	4	3	5	5,266	4,786	56,0	21,7	24,4
	26	13 57	42,8	4	30	36	5,158	4,818	64,6	21,7	24,4
Janv.	5	14 2	36,1	- 4	51	41	5,038	4,850	73,4	21,7	24,4

Opposition le 14 mars à 2h 17m 48s UT.

CIFFRÉO

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,478 507 9	-3,539 323 0	-2,290 982 7	2,126 472 2	-3,111 332 0	-2,098 867 6
0 1,830 153 5	-3,325 629 7	-2,195 124 9	0 2,381 674 2	-2,775 802 4	-1,947 236 1
1 0,343 128 8	0,232 477 3	0,104 368 7	1 0,237 795 0	0,347 959 3	0,157 441 6
2 -0,009 446 5	0,018 406 6	0,008 352 9	2 -0,017 965 8	0,011 679 4	0,005 491 9
3 -0,000 904 5	-0,000 399 8	-0,000 166 6	3 -0,000 528 9	-0,000 754 9	-0,000 319 9
4 0,000 021 2	-0,000 018 0	-0,000 007 1	4 0,000 023 8	-0,000 004 5	-0,000 002 5
5 -0,000 005 7	0,000 002 9	0,000 000 6	5 -0,000 005 7	-0,000 002 3	-0,000 001 7
6 -0,000 001 3	-0,000 002 3	-0,000 001 2	6 0,000 001 5	-0,000 002 5	-0,000 000 9
7 0,000 000 9	-0,000 000 7	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 5	0,000 000 3
8 0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 2	8 -0,000 000 2	0,000 000 5	0,000 000 2
9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	-0,000 000 1

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,559 429 8	-2,510 059 3	-1,826 975 1	2,751 822 0	-1,761 611 5	-1,484 306 0
0 2,677 905 2	-2,114 180 4	-1,646 031 7	0 2,713 471 8	-1,371 320 1	-1,301 938 4
1 0,097 299 4	0,399 545 9	0,183 012 7	1 -0,057 991 7	0,384 421 8	0,180 376 4
2 -0,021 258 7	0,002 791 5	0,001 697 9	2 -0,019 253 4	-0,006 619 8	-0,002 308 5
3 -0,000 054 6	-0,000 863 9	-0,000 366 9	3 0,000 401 7	-0,000 731 6	-0,000 310 5
4 0,000 022 3	0,000 009 3	0,000 003 0	4 0,000 012 3	0,000 013 1	0,000 004 3
5 -0,000 004 3	-0,000 004 3	-0,000 002 4	5 0,000 001 3	-0,000 005 7	-0,000 002 3
6 0,000 002 4	-0,000 001 6	-0,000 000 5	6 0,000 002 5	0,000 000 8	0,000 000 6
7 0,000 000 6	0,000 000 9	0,000 000 5	7 -0,000 000 5	0,000 000 8	0,000 000 3
8 -0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	-0,000 000 3	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,659 381 6	-1,058 848 9	-1,155 059 8	2,333 373 7	-0,470 621 5	-0,866 367 3
0 2,495 985 6	-0,735 853 5	-0,997 590 0	0 2,096 523 5	-0,258 294 2	-0,751 794 1
1 -0,177 061 2	0,310 122 5	0,152 524 5	1 -0,241 689 4	0,196 059 3	0,108 251 5
2 -0,012 967 7	-0,013 334 1	-0,005 137 7	2 -0,004 023 7	-0,016 355 3	-0,006 352 8
3 0,000 699 5	-0,000 442 2	-0,000 185 5	3 0,000 812 6	-0,000 073 7	-0,000 025 6
4 0,000 004 7	0,000 013 9	0,000 005 0	4 0,000 002 8	0,000 012 4	0,000 005 6
5 0,000 004 5	-0,000 003 8	-0,000 001 1	5 0,000 005 6	0,000 000 6	0,000 000 9
6 0,000 001 1	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 001 6	0,000 000 7
7 -0,000 000 7	0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 2	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 0,000 000 1	-0,000 000 3	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

CIFFRÉO
1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,897 192 7	-0,103 415 9	-0,665 376 3	1,448 202 7	0,053 108 5	-0,543 433 5
0 1,654 875 2	-0,008 560 3	-0,596 097 5	0 1,263 445 0	0,047 443 4	-0,511 140 9
1 -0,238 234 4	0,079 502 8	0,063 453 2	1 -0,173 275 3	-0,016 078 5	0,028 708 8
2 0,004 827 3	-0,015 077 9	-0,005 699 4	2 0,011 978 3	-0,009 834 8	-0,003 325 7
3 0,000 737 5	0,000 286 1	0,000 131 4	3 0,000 486 1	0,000 590 2	0,000 264 2
4 -0,000 001 7	0,000 013 2	0,000 006 7	4 -0,000 008 3	0,000 016 3	0,000 008 4
5 0,000 004 0	0,000 003 4	0,000 001 9	5 -0,000 000 2	0,000 005 3	0,000 002 3
6 -0,000 001 1	0,000 001 2	0,000 000 4	6 -0,000 001 8	0,000 000 5	0,000 000 0
7 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	8 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,117 739 0	0,027 993 5	-0,487 707 3	0,983 287 2	-0,080 949 7	-0,457 333 8
0 1,034 172 0	-0,030 296 8	-0,470 937 2	0 1,007 535 3	-0,130 134 0	-0,429 189 7
1 -0,068 482 8	-0,060 883 9	0,016 653 2	1 0,037 938 6	-0,043 368 1	0,031 685 7
2 0,015 185 9	-0,001 842 7	0,000 213 9	2 0,013 335 5	0,006 536 9	0,003 852 6
3 0,000 083 4	0,000 761 1	0,000 336 2	3 -0,000 379 8	0,000 721 1	0,000 310 9
4 -0,000 021 4	0,000 014 6	0,000 006 8	4 -0,000 030 0	0,000 002 4	0,000 000 3
5 -0,000 004 9	0,000 003 8	0,000 001 1	5 -0,000 006 5	0,000 000 4	-0,000 000 5
6 -0,000 001 9	-0,000 001 1	-0,000 000 6	6 -0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 001 0
7 0,000 000 1	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7 0,000 000 8	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0	8 0,000 000 3	0,000 000 2	0,000 000 1
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 1
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,048 124 3	-0,164 627 9	-0,399 221 1	1,251 351 4	-0,113 275 9	-0,272 533 3
0 1,155 371 6	-0,144 541 5	-0,333 660 6	0 1,379 490 9	0,011 098 8	-0,155 937 3
1 0,114 383 6	0,032 856 0	0,072 008 8	1 0,125 597 6	0,139 817 5	0,123 932 6
2 0,006 373 9	0,013 223 6	0,006 630 1	2 -0,003 479 5	0,015 458 6	0,007 311 6
3 -0,000 787 8	0,000 440 3	0,000 174 1	3 -0,000 950 1	-0,000 009 4	-0,000 038 1
4 -0,000 030 6	-0,000 016 3	-0,000 009 4	4 -0,000 014 9	-0,000 030 3	-0,000 015 7
5 -0,000 004 4	-0,000 004 8	-0,000 002 6	5 -0,000 000 1	-0,000 006 4	-0,000 002 8
6 0,000 001 8	-0,000 002 1	-0,000 000 7	6 0,000 002 8	-0,000 000 5	0,000 000 1
7 0,000 000 9	0,000 000 5	0,000 000 3	7 0,000 000 1	0,000 001 0	0,000 000 4
8 -0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 4	0,000 000 0	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1

CIFFRÉO

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,487 899 0	0,142 402 7	-0,043 040 2	1,606 563 7	0,600 715 8	0,279 998 6
0 1,560 995 4	0,376 782 4	0,124 616 1	0 1,557 309 5	0,908 352 5	0,479 222 7
1 0,060 338 1	0,247 190 8	0,173 412 7	1 -0,068 984 4	0,313 174 2	0,201 335 1
2 -0,013 561 8	0,012 354 0	0,005 514 1	2 -0,020 134 9	0,004 760 0	0,001 730 7
3 -0,000 797 4	-0,000 487 2	-0,000 257 1	3 -0,000 379 3	-0,000 801 7	-0,000 390 6
4 0,000 009 2	-0,000 035 5	-0,000 016 7	4 0,000 031 9	-0,000 025 8	-0,000 010 3
5 0,000 005 5	-0,000 004 4	-0,000 001 3	5 0,000 006 9	0,000 000 7	0,000 001 0
6 0,000 001 7	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 002 1	0,000 000 8
7 -0,000 000 9	0,000 000 4	0,000 000 1	7 -0,000 000 6	-0,000 000 4	-0,000 000 2
8 0,000 000 0	-0,000 000 4	-0,000 000 2	8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,510 045 5	1,127 105 6	0,619 795 1	1,121 303 8	1,722 279 0	0,994 671 6
0 1,319 368 8	1,446 446 5	0,820 941 5	0 0,778 216 9	1,987 220 2	1,166 374 2
1 -0,212 118 5	0,316 337 1	0,199 188 4	1 -0,361 173 9	0,252 935 8	0,165 598 2
2 -0,021 387 8	-0,003 848 1	-0,002 355 3	2 -0,017 585 1	-0,012 715 5	-0,006 427 5
3 0,000 081 8	-0,000 853 9	-0,000 400 7	3 0,000 534 3	-0,000 706 1	-0,000 319 4
4 0,000 034 2	-0,000 010 4	-0,000 003 0	4 0,000 037 1	0,000 007 8	0,000 005 8
5 0,000 006 4	0,000 001 6	0,000 001 3	5 0,000 003 0	0,000 005 3	0,000 002 5
6 -0,000 000 9	0,000 002 0	0,000 000 7	6 -0,000 001 7	0,000 000 8	0,000 000 2
7 -0,000 000 5	-0,000 000 5	-0,000 000 3	7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,476 581 4	2,190 033 5	1,299 762 7	-0,387 203 9	2,455 682 5	1,507 421 1
0 0,024 692 7	2,345 374 4	1,417 081 6	0 -0,886 325 4	2,463 108 1	1,553 286 8
1 -0,462 618 7	0,137 124 2	0,108 439 8	1 -0,499 939 0	-0,013 321 6	0,035 911 2
2 -0,009 931 4	-0,018 638 4	-0,009 064 2	2 0,000 110 2	-0,020 789 1	-0,009 966 3
3 0,000 825 7	-0,000 404 4	-0,000 175 6	3 0,000 941 9	-0,000 010 7	0,000 003 2
4 0,000 028 5	0,000 023 1	0,000 012 1	4 0,000 010 7	0,000 036 4	0,000 016 8
5 -0,000 000 5	0,000 006 2	0,000 002 5	5 -0,000 005 2	0,000 004 5	0,000 001 4
6 -0,000 001 8	0,000 000 1	-0,000 000 2	6 -0,000 001 7	-0,000 001 1	-0,000 000 6
7 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7 0,000 000 1	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

CIFRÉO
1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-1,295 579 0	2,445 135 6	1,579 277 2	-2,169 303 0	2,155 756 1	1,520 030 4
0 -1,767 719 0	2,305 401 4	1,554 605 5	0 -2,544 080 8	1,891 320 7	1,434 968 0
1 -0,463 160 1	-0,158 738 2	-0,033 796 6	1 -0,357 544 2	-0,277 615 7	-0,091 566 3
2 0,009 840 5	-0,018 664 2	-0,008 967 6	2 0,017 837 6	-0,012 498 2	-0,006 197 6
3 0,000 856 8	0,000 375 3	0,000 173 2	3 0,000 577 2	0,000 713 3	0,000 319 0
4 -0,000 009 9	0,000 038 5	0,000 016 5	4 -0,000 033 6	0,000 029 0	0,000 011 2
5 -0,000 007 3	0,000 001 3	-0,000 000 1	5 -0,000 006 2	-0,000 004 4	-0,000 002 3
6 -0,000 000 9	-0,000 002 1	-0,000 000 9	6 0,000 001 5	-0,000 002 3	-0,000 000 8
7 0,000 000 6	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7 0,000 001 0	0,000 000 4	0,000 000 2
8 0,000 000 3	0,000 000 1	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	0,000 000 5	0,000 000 2
9 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,848 511 9	1,640 599 0	1,351 148 5	-3,237 308 4	1,028 028 9	1,128 359 1
0 -3,076 173 6	1,306 403 4	1,230 233 0	0 -3,307 081 9	0,694 361 8	1,002 903 2
1 -0,205 990 3	-0,338 523 2	-0,123 484 8	1 -0,048 777 9	-0,328 341 9	-0,123 755 4
2 0,021 850 2	-0,003 438 0	-0,002 175 0	2 0,020 678 9	0,006 208 2	0,002 089 8
3 0,000 134 2	0,000 902 8	0,000 398 5	3 -0,000 364 6	0,000 872 8	0,000 383 5
4 -0,000 047 4	0,000 006 6	0,000 001 4	4 -0,000 046 1	-0,000 017 4	-0,000 008 4
5 -0,000 000 5	-0,000 007 6	-0,000 003 0	5 0,000 004 4	-0,000 006 7	-0,000 002 3
6 0,000 003 0	-0,000 000 2	0,000 000 2	6 0,000 002 4	0,000 001 6	0,000 000 8
7 0,000 000 1	0,000 001 2	0,000 000 5	7 -0,000 000 8	0,000 000 9	0,000 000 3
8 -0,000 000 6	0,000 000 1	0,000 000 0	8 -0,000 000 4	-0,000 000 4	-0,000 000 2
9 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	9 0,000 000 2	-0,000 000 2	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-3,338 701 4	0,409 278 0	0,895 320 6	-3,194 997 1	-0,052 541 5	0,721 554 6
0 -3,269 108 0	0,146 397 1	0,796 237 9	0 -3,048 604 1	-0,197 642 6	0,669 876 3
1 0,084 466 3	-0,249 001 3	-0,093 596 9	1 0,151 395 8	-0,126 826 1	-0,044 223 7
2 0,014 085 6	0,014 499 7	0,005 758 7	2 0,003 970 5	0,018 436 9	0,007 528 0
3 -0,000 820 1	0,000 583 5	0,000 256 8	3 -0,001 038 0	0,000 113 2	0,000 052 9
4 -0,000 026 0	-0,000 040 4	-0,000 017 1	4 0,000 002 1	-0,000 048 1	-0,000 019 7
5 0,000 007 9	-0,000 001 6	0,000 000 0	5 0,000 007 1	0,000 002 8	0,000 001 6
6 -0,000 000 1	0,000 002 6	0,000 001 0	6 -0,000 001 5	0,000 001 8	0,000 000 6
7 -0,000 001 0	-0,000 000 2	-0,000 000 2	7 -0,000 000 4	-0,000 000 6	-0,000 000 3
8 0,000 000 3	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1

CIFFRÉO

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,913 483 2	-0,299 031 2	0,635 123 1	-2,650 717 7	-0,290 534 6	0,653 080 1
0 -2,768 536 8	-0,307 440 1	0,639 386 4	0 -2,585 141 3	-0,189 006 2	0,702 083 3
1 0,138 656 9	0,008 820 5	0,011 319 9	1 0,050 508 2	0,112 402 1	0,053 352 1
2 -0,007 244 5	0,016 853 6	0,006 897 4	2 -0,015 633 1	0,010 102 2	0,004 019 6
3 -0,000 927 2	-0,000 416 9	-0,000 175 6	3 -0,000 518 6	-0,000 787 0	-0,000 335 0
4 0,000 032 4	-0,000 035 6	-0,000 014 0	4 0,000 045 3	-0,000 008 9	-0,000 003 3
5 0,000 002 6	0,000 006 4	0,000 002 6	5 -0,000 002 9	0,000 006 2	0,000 002 1
6 -0,000 002 0	0,000 000 3	0,000 000 0	6 -0,000 001 7	-0,000 000 7	-0,000 000 4
7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,549 155 1	-0,110 368 8	0,739 402 2	-2,668 726 2	0,174 602 5	0,867 445 4
0 -2,598 668 1	0,039 757 8	0,807 127 6	0 -2,855 233 3	0,309 884 0	0,926 414 5
1 -0,068 115 7	0,152 573 9	0,068 459 0	1 -0,203 480 0	0,128 188 9	0,055 604 0
2 -0,018 697 1	0,001 546 2	0,000 348 0	2 -0,016 558 4	-0,007 874 9	-0,003 698 9
3 -0,000 045 3	-0,000 897 6	-0,000 383 3	3 0,000 448 5	-0,000 755 0	-0,000 322 4
4 0,000 046 5	0,000 009 7	0,000 004 5	4 0,000 027 7	0,000 030 1	0,000 012 1
5 -0,000 004 2	0,000 005 6	0,000 001 8	5 -0,000 007 1	0,000 001 3	0,000 000 0
6 -0,000 001 5	-0,000 000 9	-0,000 000 4	6 -0,000 000 6	-0,000 001 9	-0,000 000 8
7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	7 0,000 000 4	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-3,027 459 8	0,412 274 2	0,970 731 8	-3,589 492 6	0,502 860 1	1,006 470 7
0 -3,318 695 6	0,471 347 6	0,994 656 2	0 -3,931 044 4	0,442 100 3	0,976 583 7
1 -0,302 008 7	0,044 956 5	0,017 545 2	1 -0,343 102 5	-0,078 263 7	-0,037 706 6
2 -0,010 019 7	-0,014 598 9	-0,006 583 8	2 -0,000 658 6	-0,017 580 5	-0,007 850 5
3 0,000 766 5	-0,000 444 8	-0,000 189 6	3 0,000 882 3	-0,000 042 5	-0,000 017 6
4 0,000 006 6	0,000 036 2	0,000 014 2	4 -0,000 013 6	0,000 028 9	0,000 011 2
5 -0,000 006 5	-0,000 002 9	-0,000 001 5	5 -0,000 001 7	-0,000 006 5	-0,000 002 5
6 0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 000 8	6 0,000 002 7	-0,000 000 8	-0,000 000 1
7 0,000 000 9	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 0,000 000 5	0,000 000 9	0,000 000 4
8 0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	0,000 000 3	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0

CIFRÉO

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h

	X	Y	Z
	-4,212 211 1	0,372 105 1	0,943 071 3
0	-4,533 643 2	0,185 409 4	0,856 967 8
1	-0,313 520 2	-0,203 176 8	-0,093 456 9
2	0,008 737 2	-0,016 166 1	-0,007 216 2
3	0,000 800 5	0,000 339 5	0,000 146 8
4	-0,000 024 5	0,000 018 0	0,000 007 3
5	0,000 002 8	-0,000 006 2	-0,000 002 0
6	0,000 002 5	0,000 001 2	0,000 000 6
7	-0,000 000 4	0,000 001 0	0,000 000 3
8	-0,000 000 4	-0,000 000 1	-0,000 000 1
9	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1

Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h

	X	Y	Z
	-4,804 334 5	-0,001 920 8	0,770 919 1
0	-5,037 236 9	-0,296 577 2	0,636 502 0
1	-0,216 869 4	-0,305 905 5	-0,139 482 6
2	0,016 594 6	-0,010 600 5	-0,004 785 0
3	0,000 530 5	0,000 656 5	0,000 284 2
4	-0,000 025 9	0,000 004 0	0,000 002 5
5	0,000 006 4	-0,000 001 7	-0,000 000 2
6	0,000 000 2	0,000 002 6	0,000 001 0
7	-0,000 001 0	0,000 000 0	-0,000 000 1
8	0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
9	0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h

	X	Y	Z
	-5,218 734 9	-0,571 126 8	0,511 341 2
0	-5,313 711 9	-0,922 940 8	0,350 783 1
1	-0,074 516 1	-0,354 672 7	-0,161 970 0
2	0,020 608 2	-0,002 022 3	-0,001 049 3
3	0,000 119 3	0,000 829 7	0,000 360 9
4	-0,000 022 1	-0,000 005 4	-0,000 000 9
5	0,000 004 7	0,000 003 4	0,000 001 5
6	-0,000 001 9	0,000 001 5	0,000 000 4
7	-0,000 000 3	-0,000 000 7	-0,000 000 3
8	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h

	X	Y	Z
	-5,367 714 2	-1,214 031 7	0,217 810 7
0	-5,313 290 4	-1,556 072 2	0,060 295 5
1	0,074 276 7	-0,335 588 5	-0,154 875 7
2	0,019 526 8	0,007 274 3	0,002 997 0
3	-0,000 348 2	0,000 804 2	0,000 351 2
4	-0,000 018 3	-0,000 013 9	-0,000 004 7
5	0,000 001 6	0,000 005 0	0,000 001 8
6	-0,000 002 1	0,000 000 1	-0,000 000 1
7	0,000 000 3	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8	0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1
9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h

	X	Y	Z
	-5,237 403 2	-1,846 957 3	-0,074 147 2
0	-5,051 583 3	-2,110 821 2	-0,198 890 0
1	0,199 654 0	-0,249 122 8	-0,118 495 6
2	0,013 073 7	0,015 305 5	0,006 494 8
3	-0,000 770 2	0,000 540 9	0,000 238 3
4	-0,000 010 8	-0,000 018 4	-0,000 007 7
5	-0,000 002 7	0,000 004 2	0,000 001 2
6	-0,000 001 2	-0,000 001 0	-0,000 000 4
7	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
8	-0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0
9	0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h

	X	Y	Z
	-4,883 584 9	-2,309 594 6	-0,293 698 0
0	-4,627 854 9	-2,449 946 5	-0,365 880 4
1	0,259 806 8	-0,121 388 3	-0,064 091 3
2	0,003 090 6	0,019 091 0	0,008 149 8
3	-0,000 981 6	0,000 102 2	0,000 047 8
4	0,000 000 9	-0,000 021 6	-0,000 010 0
5	-0,000 004 5	0,000 002 2	0,000 000 4
6	-0,000 000 6	-0,000 001 4	-0,000 000 5
7	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
8	0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0
9	0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

COMÈTE HOWELL

Cette comète périodique a été découverte par E.S. Howell sur un cliché pris au télescope Schmidt de l'Observatoire de Hale, au Mont Palomar (Californie), le 29 août 1981. Le nombre de passages observés est égal à 2. Les références de cette comète pour ces différents passages sont les suivantes : 1981 X et 1987 VI.

Les éléments suivants ont été déterminés à partir de 88 observations réparties entre le 29 août 1981 et le 13 janvier 1988, pour ce calcul nous avons tenu compte des perturbations dues à l'ensemble des planètes du système solaire.

La moyenne sur l'ensemble des O-C est de 0,04" et l'écart-type est de 1,08".

Epoque: 16 décembre 1986 0h ET, jour julien 2 446 780,5

$T =$	1987 avril 14,53219	\pm	0,00787
$\omega =$	214,73735°	\pm	0,00470
$\Omega =$	75,31463°	\pm	0,00364
$i =$	5,56733°	\pm	0,00023
$q =$	1,6121628 UA	\pm	0,0000235
$e =$	0,5081253	\pm	0,0000079
$a =$	3,2775883 UA	\pm	0,0001006
$n =$	0,16610108°/jour	\pm	0,00000763
$P =$	5,934 ans	\pm	0,0002731 (0,0997 jour)

Les éphémérides de redécouverte sont calculées à l'aide d'une intégration numérique dont les constantes d'intégration correspondent aux éléments ci-dessus. Les éléments suivants sont issus de cette intégration numérique.

Epoque: 1993 février 22.0 ET, jour julien 2 449 040,5

T: 1993 février 26,09457 ET

q	1,4091540 UA	(1950.0)	P	Q
n	0,17664185°/jour	ω 234,68121°	+0,36938547	+0,92704325
a	3,1458665 UA	Ω 57,12090°	-0,82572995	+0,35921985
e	0,5520617	i 4,39679°	-0,42629145	+0,10747981
$P =$	5,580 ans			

HOWELL
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
	h	m	s	°	'	"	"	"	
1981 août	29,35347	0 37	37,69	-	7 34	32,1	-2,3	-0,2	675
	31,43472	0 36	24,18	-	7 44	51,5	-1,2	-0,2	675
septembre	1,66142	0 35	37,36	-	7 50	47,6	-2,8	+1,0	474
	1,68330	0 35	36,37	-	7 50	55,1	-4,0*	+0,1*	474
	2,45000	0 35	6,17	-	7 54	56,6	-1,6	+0,0	675
	2,73097	0 34	54,56	-	7 56	11,2	-2,9	-1,0	474
	2,74104	0 34	54,21	-	7 56	18,2	-1,7*	-5,0*	474
	3,29306	0 34	32,21	-	7 59	14,1	+0,1*	-3,7*	688
	3,33403	0 34	30,41	-	7 59	26,0	+0,3*	-3,2*	688
	4,43403	0 33	43,46	-	8 4	53,6	-0,8	-0,4	675
	5,04730	0 33	16,75	-	8 7	59,3	-1,7	-0,8	046
	5,06166	0 33	16,20	-	8 8	4,4	+0,1	-1,6	046
	5,23556	0 33	8,82	-	8 8	54,2	+2,0	+0,1	801
	6,53517	0 32	10,05	-	8 15	9,6	-1,8	+0,1	474
	6,54832	0 32	9,57	-	8 15	12,6	+0,6	+1,0	474
	7,20690	0 31	39,18	-	8 18	41,6	+1,6	-1,7	801
	9,28754	0 29	59,60	-	8 28	45,5	-1,3	-0,0	675
	10,25698	0 29	11,89	-	8 33	22,8	+0,0	-0,2	675
	10,50560	0 28	58,79	-	8 34	33,5	-0,0	-0,6	675
	20,28580	0 20	21,07	-	9 15	40,5	-0,2	+0,5	675
	21,34865	0 19	22,95	-	9 19	22,9	+0,6	+0,9	675
	22,21424	0 18	36,16	-	9 22	19,7	+1,8	-2,6	688
	23,54942	0 17	23,14	-	9 26	19,1	-0,4	+0,7	474
	23,56157	0 17	22,45	-	9 26	21,4	-0,4	+0,6	474
	26,30208	0 14	55,46	-	9 34	15,8	+2,1*	-4,1*	688
	26,33681	0 14	53,41	-	9 34	21,3	+0,5*	-4,3*	688
	26,72188	0 14	33,01	-	9 35	11,4	+3,5*	+3,0*	372
	26,96944	0 14	20,01	-	9 35	52,7	+0,1	-0,3	489
26,98125	0 14	19,41	-	9 35	54,2	+0,8	-0,0	489	
27,24740	0 14	5,46	-	9 36	30,7	+1,0	+0,6	707	
27,57500	0 13	48,37	-	9 37	15,7	+2,5	+0,8	372	
28,95278	0 12	36,28	-	9 40	16,9	-3,1*	+0,2*	489	
29,21800	0 12	22,75	-	9 40	47,6	+0,9	+0,6	801	
29,68021	0 11	58,91	-	9 41	40,3	-0,3	+0,5	372	
octobre	4,25935	0 8	14,92	-	9 48	11,0	+2,0	-1,1	707
	8,28474	0 5	16,16	-	9 50	11,8	+2,0	+0,7	675

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

HOWELL
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire	
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$		
	h	m	s	°	'	"	"	"		
1981 octobre	9,39516	0	4	30,15	-	9 50	9,8	+2,3	+0,1	675
	19,28335	23	59	0,68	-	9 38	36,0	+1,5	+0,1	675
	20,36634	23	58	33,34	-	9 36	8,6	-1,1	+0,5	675
novembre	2,07843	23	55	40,66	-	8 51	44,8	+0,2	+0,0	801
	17,14619	23	57	47,85	-	7 27	57,0	+0,1	+1,4	675
	17,15279	23	57	48,03	-	7 27	55,0	+1,1	+0,9	675
décembre	23,05678	0	0	4,67	-	6 48	4,4	+3,3*	+4,2*	801
	21,00260	0	19	21,18	-	3 5	3,2	+0,8	-2,0	801
	15,10836	0	44	48,97	+	0 41	36,9	-1,4	-0,7	675
1982 janvier	16,09516	0	45	55,38	+	0 50	43,2	-0,4	-0,9	675
	6,67623	19	47	49,85	-	22 4	10,4	-0,1	+0,6	474
1987 mars	6,70424	19	47	54,91	-	22 3	59,9	-2,5*	+2,5*	474
	7,67624	19	50	56,46	-	21 58	50,8	-0,5	-0,6	474
	7,69822	19	51	0,59	-	21 58	41,7	+0,0	+1,4	474
juin	23,45553	0	27	54,48	-	3 49	1,4	+1,1	+1,7	688
	23,45919	0	27	54,85	-	3 48	59,6	+1,0	+1,7	688
juillet	22,47117	1	8	2,06	-	1 7	18,1	+3,6*	+1,5*	688
	27,33446	1	12	29,71	-	0 55	4,0	+0,4	+0,4	801
août	28,41326	1	13	23,33	-	0 53	1,0	+3,2*	-2,4*	657
	2,44479	1	17	1,98	-	0 46	7,2	+2,1	-0,9	657
	3,43646	1	17	39,04	-	0 45	19,8	+0,5	-0,6	657
septembre	7,41986	1	19	48,20	-	0 44	2,0	+2,0	-0,3	657
	17,80208	1	22	46,99	-	0 54	12,9	+0,0	-1,8	323
	19,34347	1	22	53,71	-	0 57	29,2	-1,2	+0,1	657
	21,35667	1	22	54,70	-	1 2	8,9	+2,2*	+3,2*	657
	24,34754	1	22	39,08	-	1 10	22,1	+0,1	+0,8	801
	26,62280	1	22	14,63	-	1 17	28,9	-2,9*	+0,5*	892
	26,66817	1	22	13,84	-	1 17	38,2	-4,3*	+0,2*	892
	26,72431	1	22	13,45	-	1 17	42,2	+0,7	-0,8	323
	31,42396	1	20	47,05	-	1 34	44,9	-0,3	+1,5	657
	1,36250	1	20	24,49	-	1 38	25,5	-1,1	+0,6	691
	1,36610	1	20	24,40	-	1 38	26,5	-1,0	+0,5	691
	1,37069	1	20	24,28	-	1 38	27,7	-0,9	+0,4	691
	1,40076	1	20	23,36	-	1 38	40,7	-3,1*	-3,8*	657
	2,86181	1	19	44,54	-	1 44	23,6	-0,3	-0,5	323
	4,47326	1	18	57,32	-	1 51	20,3	+0,3	-1,7	657

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

HOWELL
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0			O-C		Code observatoire					
	Ascension droite	Déclinaison		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$						
	h	m	s	°	'	"	"	"			
1987 septembre	23,54722	1	4	32,90	-	3	19	43,6	-0,2	+1,3	399
	23,57986	1	4	31,01	-	3	19	53,0	-0,2	+0,8	399
	24,97946	1	3	11,47	-	3	26	8,3	-8,9*	+1,6*	095
octobre	28,99235	0	59	21,85	-	3	43	18,1	-1,6*	-5,0*	491
	19,20660	0	41	8,88	-	4	36	9,4	-1,4*	-4,0*	657
	19,23094	0	41	7,48	-	4	36	6,2	-1,2	+0,1	801
	25,53698	0	36	45,93	-	4	38	10,9	-1,1	-0,2	399
	25,55226	0	36	45,37	-	4	38	11,8	-0,6	-1,3	399
	27,58403	0	35	33,22	-	4	37	9,6	+0,0	-1,6	323
novembre	17,04821	0	29	25,70	-	3	48	28,4	-0,7	+0,3	801
1988 janvier	9,16015	0	56	20,62	+	1	54	7,1	-0,3	+0,8	675
	9,16412	0	56	20,86	+	1	54	9,1	+0,1	+0,9	675
	9,17003	0	56	21,15	+	1	54	12,0	-0,3	+1,0	675
	9,17341	0	56	21,31	+	1	54	13,6	-0,6	+1,0	675
	13,20417	1	0	5,08	+	2	26	33,3	+0,9	+1,1	675
	13,21029	1	0	5,47	+	2	26	36,6	+1,6	+1,4	675

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

HOWELL
1992

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2			
	Ascension droite		Déclinaison								
1992	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°		
Janv.	1	11 37	19,8	+	7 48	3	3,180	3,599	107,5	19,4	19,6
	11	11 38	37,6		7 54	20	2,993	3,554	117,3	19,2	19,5
	21	11 38	3,1		8 12	51	2,818	3,507	127,7	19,0	19,3
	31	11 35	28,2		8 43	42	2,659	3,459	138,5	18,8	19,1
Févr.	10	11 30	49,9		9 25	58	2,522	3,411	149,8	18,7	19,0
	20	11 24	18,0		10 17	5	2,410	3,362	161,3	18,5	18,9
Mars	1	11 16	14,4		11 13	10	2,327	3,311	171,9	18,4	18,8
	11	11 7	15,1		12 9	7	2,276	3,260	170,8	18,2	18,7
	21	10 58	8,0		12 59	21	2,254	3,208	159,9	18,1	18,6
	31	10 49	42,2		13 39	22	2,262	3,155	148,2	18,1	18,6
Avril	10	10 42	42,1		14 5	52	2,294	3,101	136,8	18,0	18,6
	20	10 37	40,4		14 17	26	2,347	3,046	125,9	18,0	18,6
	30	10 34	53,7		14 14	6	2,414	2,991	115,6	18,0	18,6
Mai	10	10 34	28,1		13 56	35	2,491	2,934	106,0	18,0	18,6
	20	10 36	19,2		13 26	7	2,572	2,877	97,0	18,0	18,7
	30	10 40	16,7		12 43	55	2,655	2,818	88,6	17,9	18,7
Juin	9	10 46	9,6		11 51	0	2,735	2,759	80,7	17,9	18,7
	19	10 53	45,0		10 48	20	2,810	2,699	73,3	17,9	18,7
	29	11 2	51,3		9 36	40	2,878	2,639	66,3	17,8	18,7
Juill.	9	11 13	19,4		8 16	33	2,937	2,577	59,6	17,8	18,7
	19	11 25	0,3		6 48	36	2,986	2,515	53,4	17,7	18,7
	29	11 37	48,3		5 13	15	3,024	2,452	47,4	17,6	18,7
Août	8	11 51	39,2		3 30	56	3,050	2,389	41,6	17,5	18,6
	18	12 6	29,6	+	1 42	13	3,065	2,325	36,2	17,4	18,6
	28	12 22	18,9	-	0 12	27	3,068	2,262	30,9	17,3	18,5
Sept.	7	12 39	7,8		2 12	28	3,059	2,197	25,9	17,2	18,5
	17	12 56	57,5		4 17	3	3,040	2,133	21,1	17,0	18,4
	27	13 15	52,0		6 25	25	3,011	2,069	16,5	16,9	18,3
Oct.	7	13 35	55,7		8 36	26	2,972	2,005	12,1	16,7	18,2
	17	13 57	13,9		10 48	44	2,925	1,943	7,9	16,5	18,1
	27	14 19	54,2		13 0	41	2,871	1,881	3,9	16,4	18,0
Nov.	6	14 44	3,6		15 10	10	2,811	1,820	0,7	16,2	17,9
	16	15 9	49,3		17 14	36	2,747	1,761	3,5	16,0	17,7
	26	15 37	18,9		19 10	54	2,681	1,705	6,8	15,8	17,6
Déc.	6	16 6	36,5		20 55	22	2,613	1,651	9,8	15,6	17,5
	16	16 37	43,0		22 23	54	2,547	1,601	12,6	15,4	17,4
	26	17 10	34,9		-23 32	5	2,483	1,555	15,2	15,2	17,3

Opposition le 5 mars à 10h 1m 44s UT.

HOWELL
1993

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2	
	Ascension droite	Déclinaison							
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°
1993									
Janv.	5	17 44	59,7	-24 15	33		2,423	1,514	17,5
	15	18 20	37,9	24 30	33		2,369	1,479	19,6
	25	18 57	3,8	24 14	24		2,321	1,451	21,5
Févr.	4	19 33	44,6	23 26	9		2,281	1,429	23,2
	14	20 10	8,1	22 6	45		2,249	1,415	24,9
	24	20 45	45,7	20 19	4		2,224	1,409	26,5
Mars	6	21 20	13,3	18 7	37		2,207	1,412	28,1
	16	21 53	15,7	15 37	50		2,197	1,422	29,8
	26	22 24	45,2	12 55	32		2,192	1,441	31,6
Avril	5	22 54	38,4	10 6	29		2,190	1,466	33,7
	15	23 22	57,2	7 15	42		2,191	1,499	35,9
	25	23 49	45,5	4 27	31		2,193	1,537	38,4
Mai	5	0 15	6,7	- 1 45	28		2,193	1,581	41,2
	15	0 39	5,2	+ 0 47	53		2,191	1,630	44,4
	25	1 1	43,9	3 10	37		2,185	1,682	47,8
Juin	4	1 23	2,9	5 21	22		2,174	1,737	51,7
	14	1 43	2,3	7 19	28		2,156	1,795	55,9
	24	2 1	38,8	9 4	29		2,132	1,855	60,5
Juill.	4	2 18	46,2	10 36	17		2,100	1,916	65,5
	14	2 34	17,8	11 55	8		2,061	1,979	71,0
	24	2 48	2,4	13 1	16		2,015	2,042	77,0
Août	3	2 59	46,5	13 55	6		1,963	2,106	83,5
	13	3 9	15,7	14 37	7		1,907	2,171	90,7
	23	3 16	11,6	15 7	38		1,848	2,235	98,6
Sept.	2	3 20	16,6	15 26	59		1,789	2,299	107,2
	12	3 21	16,5	15 35	22		1,734	2,363	116,6
	22	3 19	1,3	15 32	52		1,687	2,426	126,9
Oct.	2	3 13	37,0	15 19	52		1,653	2,489	138,0
	12	3 5	28,2	14 57	20		1,639	2,551	149,8
	22	2 55	20,8	14 27	18		1,648	2,613	162,2
Nov.	1	2 44	22,1	13 53	21		1,684	2,674	174,7
	11	2 33	43,5	13 19	59		1,750	2,734	172,1
	21	2 24	28,8	12 51	49		1,845	2,794	159,9
Déc.	1	2 17	23,4	12 32	34		1,967	2,852	148,1
	11	2 12	47,7	12 24	14		2,113	2,910	136,8
	21	2 10	45,8	12 27	26		2,278	2,967	126,2
	31	2 11	9,0	+12 41	33		2,457	3,023	116,2

Passage au périhélie: le 26 février à 2h 15m 6s UT.
Opposition le 4 novembre à 21h 57m 18s UT.

HOWELL
1994

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2			
	Ascension droite	Déclinaison									
1994	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°		
Janv.	10	2 13	41,1	+13	5	14	2,648	3,078	106,7	18,3	18,9
	20	2 18	5,9	13	36	56	2,845	3,133	97,7	18,5	19,1
	30	2 24	6,2	14	14	57	3,045	3,186	89,1	18,8	19,3
Févr.	9	2 31	26,3	14	57	39	3,244	3,238	80,9	19,0	19,4
	19	2 39	53,5	15	43	38	3,441	3,290	73,0	19,2	19,6
Mars	1	2 49	15,9	16	31	32	3,631	3,340	65,3	19,4	19,7
	11	2 59	23,4	17	20	15	3,813	3,390	57,8	19,5	19,9
	21	3 10	8,3	18	8	47	3,984	3,439	50,6	19,7	20,0
	31	3 21	22,6	18	56	16	4,144	3,487	43,4	19,8	20,1
Avril	10	3 33	0,2	19	42	2	4,289	3,534	36,4	20,0	20,2
	20	3 44	55,6	20	25	28	4,419	3,580	29,5	20,1	20,3
	30	3 57	2,9	21	6	7	4,533	3,625	22,7	20,2	20,4
Mai	10	4 9	17,8	21	43	36	4,629	3,669	16,0	20,3	20,5
	20	4 21	35,4	22	17	40	4,708	3,712	9,2	20,4	20,5
	30	4 33	50,6	22	48	9	4,767	3,755	2,6	20,5	20,6
Juin	9	4 45	59,4	23	14	57	4,808	3,797	4,4	20,5	20,6
	19	4 57	56,6	23	38	7	4,829	3,837	11,1	20,6	20,7
	29	5 9	37,1	23	57	44	4,832	3,877	17,9	20,6	20,7
Juill.	9	5 20	56,2	24	14	0	4,815	3,916	24,9	20,7	20,7
	19	5 31	47,8	24	27	11	4,780	3,954	31,9	20,7	20,7
	29	5 42	5,8	24	37	39	4,728	3,992	39,1	20,7	20,7
Août	8	5 51	44,0	24	45	50	4,658	4,028	46,5	20,7	20,7
	18	6 0	34,5	24	52	15	4,574	4,064	54,1	20,7	20,7
	28	6 8	29,7	24	57	28	4,476	4,099	61,9	20,7	20,6
Sept.	7	6 15	21,0	25	2	5	4,366	4,133	70,1	20,7	20,6
	17	6 20	58,2	25	6	44	4,248	4,166	78,5	20,7	20,6
	27	6 25	12,1	25	12	1	4,124	4,198	87,3	20,6	20,5
Oct.	7	6 27	52,3	25	18	26	3,997	4,230	96,6	20,6	20,5
	17	6 28	49,1	25	26	18	3,873	4,260	106,2	20,6	20,4
	27	6 27	55,9	25	35	38	3,755	4,290	116,4	20,5	20,4
Nov.	6	6 25	8,5	25	46	10	3,650	4,320	127,0	20,5	20,3
	16	6 20	29,6	25	57	7	3,562	4,348	138,1	20,5	20,3
	26	6 14	10,7	26	7	28	3,496	4,376	149,6	20,4	20,2
Déc.	6	6 6	31,8	26	16	0	3,458	4,402	161,3	20,5	20,2
	16	5 58	3,6	26	21	37	3,450	4,429	173,0	20,5	20,2
	26	5 49	22,8	26	23	48	3,475	4,454	173,5	20,5	20,3
Janv.	5	5 41	6,9	+26	22	36	3,533	4,478	162,0	20,6	20,3

Opposition le 21 décembre à 6h 38m 8s UT.

HOWELL

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-3,153 872 0	0,316 120 3	0,434 264 6	-2,613 214 0	0,280 780 4	0,403 512 4
0 -2,860 995 8	0,284 524 0	0,412 454 2	0 -2,399 241 5	0,357 873 8	0,427 799 4
1 0,286 530 6	-0,014 556 6	-0,014 557 1	1 0,199 104 7	0,087 771 2	0,028 773 8
2 -0,007 245 3	0,016 660 7	0,007 089 4	2 -0,015 390 4	0,009 927 9	0,004 162 8
3 -0,000 874 3	-0,000 401 3	-0,000 172 5	3 -0,000 492 3	-0,000 754 3	-0,000 325 7
4 0,000 021 5	-0,000 017 9	-0,000 007 1	4 0,000 024 2	-0,000 004 3	-0,000 002 5
5 -0,000 005 7	0,000 002 9	0,000 000 6	5 -0,000 005 7	-0,000 002 3	-0,000 001 7
6 -0,000 001 3	-0,000 002 3	-0,000 001 2	6 0,000 001 5	-0,000 002 5	-0,000 000 9
7 0,000 001 0	-0,000 000 7	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 5	0,000 000 3
8 0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 2	8 -0,000 000 2	0,000 000 5	0,000 000 2
9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	-0,000 000 1

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,250 436 0	0,426 245 1	0,450 391 4	-2,095 309 9	0,663 629 4	0,534 000 0
0 -2,154 049 8	0,551 417 6	0,494 496 8	0 -2,131 727 0	0,770 397 2	0,568 946 2
1 0,078 166 5	0,127 107 1	0,044 792 2	1 -0,052 557 5	0,099 234 1	0,031 518 1
2 -0,018 258 7	0,001 062 7	0,000 310 1	2 -0,015 698 6	-0,008 274 8	-0,003 749 5
3 -0,000 010 4	-0,000 860 0	-0,000 372 2	3 0,000 456 2	-0,000 722 0	-0,000 314 5
4 0,000 022 8	0,000 009 6	0,000 003 0	4 0,000 013 1	0,000 013 6	0,000 004 4
5 -0,000 004 3	-0,000 004 3	-0,000 002 3	5 0,000 001 3	-0,000 005 7	-0,000 002 3
6 0,000 002 4	-0,000 001 6	-0,000 000 5	6 0,000 002 5	0,000 000 8	0,000 000 6
7 0,000 000 6	0,000 000 9	0,000 000 5	7 -0,000 000 5	0,000 000 8	0,000 000 3
8 -0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	-0,000 000 3	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,180 181 5	0,848 969 3	0,593 544 4	-2,444 881 2	0,880 412 4	0,583 309 0
0 -2,314 109 9	0,876 759 5	0,593 021 2	0 -2,618 369 1	0,786 942 7	0,528 849 8
1 -0,143 445 4	0,013 394 8	-0,006 937 8	1 -0,173 359 3	-0,110 987 5	-0,062 240 6
2 -0,008 753 7	-0,014 838 9	-0,006 608 5	2 0,001 024 8	-0,017 572 7	-0,007 808 5
3 0,000 766 2	-0,000 423 7	-0,000 186 7	3 0,000 894 3	-0,000 040 1	-0,000 021 1
4 0,000 005 6	0,000 014 7	0,000 005 3	4 0,000 003 8	0,000 013 6	0,000 006 1
5 0,000 004 5	-0,000 003 8	-0,000 001 1	5 0,000 005 6	0,000 000 6	0,000 000 9
6 0,000 001 1	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 001 6	0,000 000 7
7 -0,000 000 7	0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 2	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 0,000 000 1	-0,000 000 3	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

HOWELL
1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,760 105 1	0,690 178 6	0,475 279 2	-3,007 870 3	0,256 642 9	0,258 209 3
0 -2,899 842 3	0,471 549 9	0,365 150 5	0 -3,041 585 2	-0,065 913 1	0,101 499 7
1 -0,129 725 4	-0,234 770 5	-0,117 325 8	1 -0,015 138 0	-0,332 960 0	-0,161 427 6
2 0,010 852 3	-0,015 812 1	-0,007 057 4	2 0,019 183 0	-0,009 734 4	-0,004 429 1
3 0,000 834 9	0,000 342 8	0,000 145 8	3 0,000 597 1	0,000 684 1	0,000 296 6
4 -0,000 000 6	0,000 015 1	0,000 007 6	4 -0,000 007 6	0,000 019 3	0,000 010 0
5 0,000 004 0	0,000 003 4	0,000 001 9	5 -0,000 000 2	0,000 005 4	0,000 002 3
6 -0,000 001 1	0,000 001 2	0,000 000 4	6 -0,000 001 8	0,000 000 5	0,000 000 0
7 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 4	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	8 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-3,044 390 2	-0,363 773 7	-0,042 755 2	-2,789 695 4	-1,039 711 1	-0,369 505 4
0 -2,919 256 8	-0,734 748 0	-0,221 995 4	0 -2,492 032 6	-1,386 030 1	-0,539 437 9
1 0,148 585 6	-0,372 257 9	-0,179 999 6	1 0,320 847 0	-0,337 253 9	-0,166 176 0
2 0,023 666 8	-0,000 387 4	-0,000 368 9	2 0,022 915 2	0,010 001 3	0,004 168 8
3 0,000 195 7	0,000 910 6	0,000 398 3	3 -0,000 297 3	0,000 941 9	0,000 415 6
4 -0,000 022 1	0,000 018 9	0,000 009 3	4 -0,000 033 7	0,000 007 7	0,000 003 6
5 -0,000 005 0	0,000 003 9	0,000 001 2	5 -0,000 006 7	0,000 000 4	-0,000 000 5
6 -0,000 001 9	-0,000 001 1	-0,000 000 6	6 -0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 001 0
7 0,000 000 1	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7 0,000 000 8	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0	8 0,000 000 3	0,000 000 2	0,000 000 1
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,197 602 6	-1,676 885 8	-0,683 168 8	-1,351 479 8	-2,097 388 0	-0,903 483 5
0 -1,743 166 7	-1,920 210 6	-0,809 506 9	0 -0,804 856 8	-2,181 007 7	-0,960 802 9
1 0,471 627 4	-0,224 455 6	-0,118 251 2	1 0,553 308 6	-0,058 674 2	-0,046 443 4
2 0,016 427 0	0,019 614 7	0,008 422 6	2 0,005 578 6	0,025 283 1	0,011 042 2
3 -0,000 798 6	0,000 736 1	0,000 331 4	3 -0,001 133 7	0,000 311 3	0,000 154 2
4 -0,000 039 6	-0,000 012 2	-0,000 006 0	4 -0,000 029 3	-0,000 031 9	-0,000 014 8
5 -0,000 004 7	-0,000 005 0	-0,000 002 6	5 -0,000 000 3	-0,000 006 9	-0,000 003 0
6 0,000 001 8	-0,000 002 1	-0,000 000 7	6 0,000 002 8	-0,000 000 5	0,000 000 1
7 0,000 000 9	0,000 000 5	0,000 000 3	7 0,000 000 1	0,000 001 0	0,000 000 4
8 -0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 4	0,000 000 0	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1

HOWELL

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,315 656 8	-2,218 760 0	-0,995 583 9	0,710 468 1	-1,976 736 9	-0,927 383 5
0 0,235 936 5	-2,109 254 7	-0,967 904 2	0 1,168 523 1	-1,691 951 1	-0,820 361 1
1 0,544 951 7	0,135 086 3	0,039 085 5	1 0,439 212 2	0,304 441 0	0,116 144 7
2 -0,007 836 6	0,025 352 4	0,011 332 2	2 -0,019 758 2	0,018 860 7	0,008 798 1
3 -0,001 202 3	-0,000 270 7	-0,000 093 0	3 -0,000 890 2	-0,000 837 8	-0,000 344 2
4 -0,000 004 0	-0,000 048 1	-0,000 021 7	4 0,000 032 6	-0,000 044 8	-0,000 020 1
5 0,000 005 8	-0,000 005 0	-0,000 001 7	5 0,000 007 8	0,000 000 8	0,000 000 9
6 0,000 001 8	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 002 1	0,000 000 8
7 -0,000 000 9	0,000 000 4	0,000 000 1	7 -0,000 000 6	-0,000 000 4	-0,000 000 2
8 0,000 000 0	-0,000 000 4	-0,000 000 2	8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,475 821 1	-1,479 640 6	-0,739 389 5	2,016 685 8	-0,735 035 8	-0,437 688 6
0 1,783 107 0	-1,090 362 6	-0,582 438 9	0 2,128 220 7	-0,315 297 5	-0,261 754 8
1 0,281 842 7	0,399 049 4	0,161 948 2	1 0,085 971 6	0,417 085 2	0,175 533 2
2 -0,025 805 6	0,008 682 4	0,004 530 9	2 -0,025 246 8	-0,003 700 2	-0,000 865 1
3 -0,000 321 2	-0,001 111 1	-0,000 477 8	3 0,000 363 9	-0,001 042 9	-0,000 462 6
4 0,000 048 0	-0,000 022 3	-0,000 010 5	4 0,000 051 9	0,000 008 5	0,000 004 4
5 0,000 006 8	0,000 002 3	0,000 001 6	5 0,000 002 7	0,000 005 8	0,000 002 8
6 -0,000 000 9	0,000 002 1	0,000 000 8	6 -0,000 001 8	0,000 000 8	0,000 000 1
7 -0,000 000 5	-0,000 000 5	-0,000 000 3	7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,189 869 3	0,024 962 2	-0,118 314 1	2,057 709 6	0,695 308 5	0,171 299 0
0 2,133 845 8	0,391 353 2	0,039 535 2	0 1,891 357 0	0,948 019 8	0,283 905 0
1 -0,075 263 4	0,354 047 1	0,153 110 4	1 -0,175 285 4	0,235 102 3	0,105 417 1
2 -0,018 452 0	-0,013 051 2	-0,005 061 2	2 -0,007 933 8	-0,017 846 5	-0,007 304 6
3 0,000 823 5	-0,000 684 4	-0,000 311 0	3 0,001 016 1	-0,000 200 7	-0,000 098 3
4 0,000 036 6	0,000 028 9	0,000 014 0	4 0,000 013 3	0,000 042 0	0,000 019 1
5 -0,000 000 9	0,000 006 3	0,000 002 6	5 -0,000 005 5	0,000 004 5	0,000 001 3
6 -0,000 001 8	0,000 000 0	-0,000 000 2	6 -0,000 001 7	-0,000 001 1	-0,000 000 6
7 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7 0,000 000 1	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

HOWELL
1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h				Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	1,744 982 1	1,134 346 2	0,367 690 9	1,380 829 5	1,339 031 4	0,467 829 8	
0	1,549 492 0	1,256 567 9	0,426 513 9	1,232 077 4	1,342 890 4	0,477 308 6	0
1	-0,193 713 0	0,104 611 5	0,051 498 8	-0,137 705 1	-0,009 050 6	0,004 090 6	1
2	0,002 729 1	-0,017 394 9	-0,007 239 6	0,011 737 9	-0,012 303 3	-0,005 130 9	2
3	0,000 948 4	0,000 254 7	0,000 102 4	0,000 663 3	0,000 639 9	0,000 271 2	3
4	-0,000 009 8	0,000 042 3	0,000 018 3	-0,000 034 4	0,000 031 3	0,000 012 4	4
5	-0,000 007 4	0,000 001 2	-0,000 000 2	-0,000 006 3	-0,000 004 5	-0,000 002 3	5
6	-0,000 000 9	-0,000 002 1	-0,000 000 9	0,000 001 5	-0,000 002 3	-0,000 000 8	6
7	0,000 000 6	-0,000 000 5	-0,000 000 2	0,000 001 1	0,000 000 4	0,000 000 2	7
8	0,000 000 3	0,000 000 1	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 5	0,000 000 2	8
9	0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	-0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	9
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h				Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	1,117 523 9	1,328 280 0	0,478 127 9	1,054 883 5	1,202 168 5	0,440 177 6	
0	1,072 599 0	1,261 900 5	0,458 460 0	1,132 053 9	1,131 909 1	0,419 648 5	0
1	-0,028 524 8	-0,071 117 5	-0,021 584 1	0,093 645 1	-0,065 745 4	-0,018 482 5	1
2	0,016 653 5	-0,003 894 4	-0,001 555 2	0,016 220 5	0,005 369 0	0,002 412 6	2
3	0,000 208 0	0,000 858 3	0,000 366 0	-0,000 302 9	0,000 845 7	0,000 360 8	3
4	-0,000 048 3	0,000 008 0	0,000 002 2	-0,000 046 9	-0,000 016 6	-0,000 007 8	4
5	-0,000 000 5	-0,000 007 7	-0,000 003 0	0,000 004 4	-0,000 006 7	-0,000 002 3	5
6	0,000 000 3	-0,000 000 2	0,000 000 2	0,000 002 4	0,000 001 7	0,000 000 8	6
7	0,000 000 1	0,000 001 2	0,000 000 5	-0,000 000 8	0,000 000 9	0,000 000 3	7
8	-0,000 000 6	0,000 000 1	0,000 000 0	-0,000 000 4	-0,000 000 4	-0,000 000 2	8
9	0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 2	-0,000 000 2	0,000 000 0	9
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h				Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	1,223 171 3	1,077 132 4	0,404 752 3	1,571 918 7	1,080 242 4	0,425 183 2	
0	1,408 003 1	1,070 638 9	0,412 399 0	1,807 103 8	1,183 301 8	0,480 622 7	0
1	0,195 827 8	0,006 325 2	0,013 257 8	0,236 826 0	0,120 130 3	0,062 868 7	1
2	0,010 260 3	0,013 422 0	0,005 867 8	0,000 651 3	0,017 222 9	0,007 491 0	2
3	-0,000 769 3	0,000 567 4	0,000 241 0	-0,000 995 9	0,000 103 7	0,000 041 6	3
4	-0,000 026 7	-0,000 039 8	-0,000 016 7	0,000 001 5	-0,000 047 7	-0,000 019 4	4
5	0,000 007 9	-0,000 001 6	0,000 000 0	0,000 007 1	0,000 002 8	0,000 001 6	5
6	-0,000 000 1	0,000 002 6	0,000 001 0	-0,000 001 5	0,000 001 8	0,000 000 6	6
7	-0,000 001 0	-0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 4	-0,000 000 6	-0,000 000 3	7
8	0,000 000 3	-0,000 000 4	-0,000 000 1	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8
9	0,000 000 2	0,000 000 2	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9

HOWELL

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h

	X	Y	Z
	2,015 496 0	1,298 273 7	0,539 959 7
0	2,225 520 0	1,528 661 4	0,650 749 0
1	0,200 812 7	0,246 328 8	0,117 708 8
2	-0,010 131 1	0,015 560 0	0,006 752 1
3	-0,000 892 4	-0,000 421 9	-0,000 183 6
4	0,000 032 0	-0,000 035 3	-0,000 013 8
5	0,000 002 6	0,000 006 4	0,000 002 6
6	-0,000 002 0	0,000 000 3	0,000 000 0
7	0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
8	0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1
9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h

	X	Y	Z
	2,396 391 9	1,753 581 5	0,757 856 1
0	2,506 372 8	2,084 060 5	0,912 067 1
1	0,092 355 8	0,340 021 2	0,158 342 3
2	-0,018 160 6	0,008 768 3	0,003 796 1
3	-0,000 489 5	-0,000 789 2	-0,000 340 8
4	0,000 045 0	-0,000 008 8	-0,000 003 2
5	-0,000 002 9	0,000 006 1	0,000 002 1
6	-0,000 001 7	-0,000 000 7	-0,000 000 4
7	0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8	-0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h

	X	Y	Z
	2,571 576 2	2,321 381 2	1,022 571 4
0	2,549 983 9	2,691 362 2	1,193 856 1
1	-0,042 473 7	0,371 080 2	0,171 746 5
2	-0,020 950 6	0,000 197 3	0,000 071 7
3	-0,000 020 3	-0,000 898 3	-0,000 387 7
4	0,000 046 3	0,000 009 8	0,000 004 6
5	-0,000 004 2	0,000 005 6	0,000 001 8
6	-0,000 001 5	-0,000 000 9	-0,000 000 4
7	0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8	0,000 000 0	-0,000 000 1	-0,000 000 1
9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h

	X	Y	Z
	2,501 234 6	3,017 493 0	1,344 790 6
0	2,326 446 8	3,362 480 6	1,505 115 9
1	-0,193 777 0	0,336 543 9	0,156 643 3
2	-0,018 553 1	-0,009 225 7	-0,004 019 1
3	0,000 469 9	-0,000 754 6	-0,000 325 7
4	0,000 027 6	0,000 030 1	0,000 012 1
5	-0,000 007 1	0,000 001 2	0,000 000 0
6	-0,000 000 7	-0,000 001 9	-0,000 000 8
7	0,000 000 4	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9	0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h

	X	Y	Z
	2,161 477 8	3,634 885 3	1,631 994 2
0	1,868 032 1	3,893 858 0	1,754 858 1
1	-0,306 017 9	0,243 511 8	0,116 135 4
2	-0,011 800 6	-0,015 941 8	-0,006 935 7
3	0,000 784 9	-0,000 443 7	-0,000 192 1
4	0,000 006 5	0,000 036 2	0,000 014 2
5	-0,000 006 6	-0,000 002 9	-0,000 001 5
6	0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 000 7
7	0,000 000 9	-0,000 000 1	0,000 000 0
8	0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1
9	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h

	X	Y	Z
	1,592 743 7	4,099 127 3	1,853 120 6
0	1,236 136 1	4,228 211 1	1,919 456 5
1	-0,359 764 9	0,110 249 9	0,058 141 6
2	-0,002 249 1	-0,018 909 1	-0,008 227 2
3	0,000 898 3	-0,000 041 1	-0,000 019 6
4	-0,000 013 8	0,000 028 8	0,000 011 2
5	-0,000 001 8	-0,000 006 5	-0,000 002 5
6	0,000 002 7	-0,000 000 7	-0,000 000 1
7	0,000 000 5	0,000 000 9	0,000 000 4
8	-0,000 000 3	0,000 000 3	0,000 000 1
9	-0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0

HOWELL
1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h				Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	0,940 793 7	4,312 003 8	1,964 238 0	0,297 410 2	4,274 716 8	1,967 065 9	
0	0,593 167 9	4,305 534 0	1,971 567 7	0,027 966 6	4,150 488 2	1,923 073 0	0
1	-0,341 158 7	-0,024 263 5	-0,000 417 1	-0,254 709 4	-0,136 770 4	-0,049 466 6	1
2	0,007 306 4	-0,017 477 1	-0,007 611 1	0,015 308 0	-0,011 891 6	-0,005 194 4	2
3	0,000 814 4	0,000 341 1	0,000 145 3	0,000 542 5	0,000 658 0	0,000 282 9	3
4	-0,000 024 7	0,000 018 0	0,000 007 3	-0,000 026 1	0,000 004 0	0,000 002 5	4
5	0,000 002 8	-0,000 006 1	-0,000 002 0	0,000 006 4	-0,000 001 6	-0,000 000 1	5
6	0,000 002 6	0,000 001 2	0,000 000 6	0,000 000 2	0,000 002 6	0,000 001 0	6
7	-0,000 000 4	0,000 000 9	0,000 000 3	-0,000 001 0	0,000 000 0	-0,000 000 1	7
8	-0,000 000 4	-0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8
9	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h				Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	-0,187 484 5	4,023 869 4	1,876 794 1	-0,421 189 7	3,671 824 9	1,741 534 5	
0	-0,328 316 3	3,832 838 2	1,803 552 1	-0,420 766 3	3,481 381 2	1,668 254 0	0
1	-0,121 541 7	-0,195 162 0	-0,075 073 4	0,019 215 5	-0,185 244 1	-0,071 069 4	1
2	0,019 448 2	-0,003 292 8	-0,001 469 9	0,018 475 5	0,006 023 6	0,002 567 7	2
3	0,000 129 8	0,000 831 3	0,000 359 9	-0,000 338 8	0,000 805 8	0,000 350 4	3
4	-0,000 022 3	-0,000 005 3	-0,000 000 8	-0,000 018 4	-0,000 013 8	-0,000 004 6	4
5	0,000 004 8	0,000 003 4	0,000 001 5	0,000 001 6	0,000 005 1	0,000 001 8	5
6	-0,000 001 9	0,000 001 4	0,000 000 4	-0,000 002 1	0,000 000 0	-0,000 000 1	6
7	-0,000 000 3	-0,000 000 7	-0,000 000 3	0,000 000 3	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7
8	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	8
9	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h				Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	-0,393 837 9	3,321 935 9	1,607 225 2	-0,153 165 4	3,116 516 3	1,534 423 9	
0	-0,269 638 0	3,200 326 1	1,563 472 0	0,034 262 4	3,109 517 5	1,540 042 7	0
1	0,137 074 6	-0,108 101 2	-0,037 941 8	0,190 633 5	0,010 750 7	0,013 268 5	1
2	0,012 122 7	0,014 074 5	0,006 058 3	0,002 227 0	0,017 878 6	0,007 707 9	2
3	-0,000 761 9	0,000 542 5	0,000 237 7	-0,000 974 1	0,000 104 0	0,000 047 4	3
4	-0,000 010 9	-0,000 018 3	-0,000 007 6	0,000 000 9	-0,000 021 5	-0,000 009 9	4
5	-0,000 002 7	0,000 004 2	0,000 001 2	-0,000 004 5	0,000 002 2	0,000 000 4	5
6	-0,000 001 2	-0,000 001 0	-0,000 000 4	-0,000 000 6	-0,000 001 4	-0,000 000 5	6
7	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	7
8	-0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	8
9	0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9

COMÈTE SCHAUMASSE

Cette comète périodique a été découverte visuellement par A. Schaumasse à l'aide de l'équatorial coudé de l'Observatoire de Nice, le 1 décembre 1911. Le nombre de passages observés pour cette comète est égal à 8. Les références de cette comète pour ces différents passages sont les suivantes : 1911 VII, 1919 IV, 1927 VIII, 1943 V, 1952 III, 1960 III, 1976 XV et 1984 XXII.

Les éléments suivants ont été déterminés à partir de 28 observations réparties entre le 27 décembre 1976 et le 25 avril 1985, pour ce calcul nous avons tenu compte des perturbations dues à l'ensemble des planètes du système solaire.

La moyenne sur l'ensemble des O-C est de 0,01" et l'écart-type est de 1,16".

Epoque: 5 mai 1985 0h ET, jour julien 2 446 190,5

$T = 1984 \text{ décembre } 6,49976$	$\pm 0,00349$
$\omega = 57,37889^\circ$	$\pm 0,00070$
$\Omega = 80,42731^\circ$	$\pm 0,00045$
$i = 11,84146^\circ$	$\pm 0,00018$
$q = 1,2126768 \text{ UA}$	$\pm 0,0000086$
$e = 0,7032258$	$\pm 0,0000026$
$a = 4,0861941 \text{ UA}$	$\pm 0,0000648$
$n = 0,11932339^\circ/\text{jour}$	$\pm 0,00000284$
$P = 8,260 \text{ ans}$	$\pm 0,0001965 \text{ (0,0718 jour)}$

Les éphémérides de redécouverte sont calculées à l'aide d'une intégration numérique dont les constantes d'intégration correspondent aux éléments ci-dessus. Les éléments suivants sont issus de cette intégration numérique.

Epoque: 1993 février 22.0 ET, jour julien 2 449 040,5

T: 1993 mars 4,10289 ET

			P	Q
q	$1,2021625 \text{ UA}$	(1950.0)		
n	$0,11988760^\circ/\text{jour}$	ω	$57,45082^\circ$	$-0,72354118$
a	$4,0733636 \text{ UA}$	Ω	$80,38632^\circ$	$+0,54422390$
e	$0,7048723$	i	$11,84560^\circ$	$+0,42462747$
$P =$	$8,221 \text{ ans}$			$-0,19436243$

SCHAUMASSE
Comparaison aux observations

Dates		Coordonnées astrométriques 1950.0					O-C		Code observatoire			
		Ascension droite			Déclinaison		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
		h	m	s	°	'	"	"	"			
1976	décembre	27,54146	15	48	59,03	-	14	6	42,4	-0,3	-0,6	691
1984	septembre	5,48613	6	43	1,85	+	20	42	28,2	-1,1	+0,6	675
		6,47909	6	46	10,85	+	20	44	6,5	+1,0	+0,6	675
	octobre	26,06003	9	51	12,91	+	17	16	15,2	+7,0	-0,4	114
	novembre	20,43792	11	37	27,10	+	11	16	54,5	-1,0	-0,6	801
		25,22639	11	56	57,20	+	9	56	53,0	-4,6	-0,4	010
		30,11220	12	16	27,32	+	8	33	53,1	-0,7	+0,3	114
		30,12048	12	16	29,28	+	8	33	44,3	-0,4	-0,0	114
	décembre	1,11601	12	20	24,25	+	8	16	46,8	-0,1	+1,2	114
		3,50394	12	29	42,88	+	7	36	1,5	+1,2	-1,1	657
		21,42767	13	35	11,81	+	2	42	33,9	+2,8	+0,1	801
		23,45208	13	42	2,60	+	2	11	51,5	-3,4*	-3,3*	293
		24,45545	13	45	23,91	+	1	56	58,7	-0,9	+0,6	801
		30,50660	14	4	59,36	+	0	30	42,6	-1,2	+0,5	707
1985	janvier	1,26146	14	10	27,17	+	0	7	1,4	-8,9*	+3,9*	984
		23,43059	15	11	21,96	-	3	58	28,6	+2,3	-1,0	801
		29,76875	15	25	49,56	-	4	49	45,6	+7,7*	+3,0*	323
	février	18,40000	16	1	33,09	-	6	43	37,5	-1,0	-1,6	801
		21,40499	16	5	44,62	-	6	55	42,4	+0,2	-1,1	801
		26,81285	16	12	22,10	-	7	14	22,3	-4,0*	+1,4*	323
		27,83958	16	13	29,52	-	7	17	33,4	-2,1	+2,1	323
	mars	25,37327	16	26	39,30	-	8	9	50,5	-1,0	-0,5	801
	avril	11,31458	16	19	17,90	-	8	32	21,7	-0,3*	-5,8*	707
		17,33946	16	13	55,40	-	8	41	6,2	-0,3	+3,1	801
		19,38050	16	11	50,34	-	8	44	24,7	+0,5	-0,2	691
		19,39289	16	11	49,49	-	8	44	25,1	+0,0	+0,6	691
		19,40850	16	11	48,46	-	8	44	27,7	+0,0	-0,4	691
		25,30594	16	5	9,08	-	8	54	55,4	+1,6	-1,5	801

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

SCHAUMASSE
1992

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2				
	Ascension droite		Déclinaison									
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°			
1992												
Janv.	1	23	37	8,7	-14	27	12	4,388	4,158	70,1	21,5	22,0
	11	23	42	14,1	13	28	17	4,474	4,099	61,6	21,5	22,0
	21	23	48	24,4	12	24	47	4,547	4,039	53,4	21,4	22,0
	31	23	55	31,5	11	17	30	4,605	3,978	45,5	21,3	22,0
Févr.	10	0	3	28,7	10	7	8	4,647	3,916	37,9	21,3	22,0
	20	0	12	9,0	8	54	23	4,671	3,853	30,5	21,2	21,9
Mars	1	0	21	27,0	7	39	50	4,677	3,789	23,5	21,1	21,9
	11	0	31	18,0	6	24	2	4,663	3,724	17,0	20,9	21,9
	21	0	41	37,3	5	7	34	4,629	3,659	11,6	20,8	21,8
	31	0	52	21,7	3	50	55	4,576	3,592	8,7	20,7	21,7
Avril	10	1	3	28,3	2	34	36	4,504	3,524	10,6	20,5	21,7
	20	1	14	54,1	1	19	8	4,414	3,456	15,4	20,3	21,6
	30	1	26	37,1	-	0	4	4,307	3,386	21,1	20,1	21,5
Mai	10	1	38	35,4	+	1	7	4,183	3,315	27,0	19,9	21,4
	20	1	50	46,5	2	17	36	4,044	3,244	33,1	19,7	21,2
	30	2	3	9,3	3	25	3	3,891	3,171	39,2	19,5	21,1
Juin	9	2	15	41,4	4	29	17	3,727	3,097	45,3	19,3	21,0
	19	2	28	20,3	5	29	53	3,551	3,022	51,3	19,0	20,8
	29	2	41	4,0	6	26	25	3,366	2,946	57,4	18,7	20,6
Juill.	9	2	53	48,9	7	18	23	3,174	2,869	63,6	18,4	20,5
	19	3	6	31,0	8	5	27	2,975	2,791	69,7	18,1	20,3
	29	3	19	5,9	8	47	13	2,773	2,713	76,0	17,7	20,0
Août	8	3	31	26,6	9	23	23	2,568	2,633	82,3	17,4	19,8
	18	3	43	25,8	9	53	49	2,363	2,552	88,8	17,0	19,6
	28	3	54	53,6	10	18	26	2,160	2,470	95,5	16,6	19,3
Sept.	7	4	5	36,3	10	37	27	1,959	2,387	102,4	16,2	19,0
	17	4	15	18,9	10	51	25	1,764	2,304	109,5	15,7	18,7
	27	4	23	41,0	11	1	17	1,577	2,220	117,1	15,2	18,4
Oct.	7	4	30	16,6	11	8	45	1,399	2,136	125,1	14,7	18,0
	17	4	34	37,2	11	16	26	1,233	2,051	133,6	14,2	17,7
	27	4	36	7,2	11	28	3	1,081	1,966	142,8	13,6	17,3
Nov.	6	4	34	11,5	11	48	57	0,945	1,882	152,8	13,0	16,9
	16	4	28	26,6	12	25	45	0,829	1,799	163,2	12,4	16,5
	26	4	18	48,9	13	25	46	0,734	1,716	171,9	11,9	16,2
Déc.	6	4	6	6,8	14	55	40	0,660	1,636	167,5	11,3	15,8
	16	3	52	8,4	16	58	54	0,608	1,559	155,7	10,8	15,5
	26	3	39	23,3	+19	35	7	0,575	1,485	143,3	10,4	15,3

Opposition le 27 novembre à 10h 10m 29s UT.

SCHAUMASSE
1993

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2	
	Ascension droite	Déclinaison							
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°
1993									
Janv.	5	3 30	36,1	+22	41	15	0,557	1,416	131,7
	15	3 27	50,0	26	13	1	0,549	1,354	121,6
	25	3 32	25,7	30	5	39	0,546	1,301	113,2
Févr.	4	3 45	23,6	34	12	48	0,547	1,257	106,7
	14	4 7	33,2	38	23	31	0,549	1,225	102,0
	24	4 39	58,1	42	18	49	0,553	1,207	99,0
Mars	6	5 23	27,2	45	29	41	0,560	1,202	97,6
	16	6 17	1,9	47	18	13	0,573	1,212	97,6
	26	7 16	38,6	47	9	57	0,596	1,236	98,6
Avril	5	8 15	41,7	44	55	5	0,630	1,273	100,1
	15	9 8	32,3	40	56	22	0,679	1,320	101,6
	25	9 53	8,8	35	54	9	0,745	1,377	102,7
Mai	5	10 30	12,1	30	27	38	0,828	1,442	103,0
	15	11 1	15,8	25	4	22	0,928	1,512	102,4
	25	11 27	56,4	19	59	8	1,044	1,588	101,0
Juin	4	11 51	30,3	15	18	29	1,175	1,666	98,8
	14	12 12	50,1	11	3	51	1,319	1,747	96,0
	24	12 32	35,7	7	13	45	1,476	1,830	92,7
Juill.	4	12 51	15,0	3	45	57	1,642	1,914	88,9
	14	13 9	5,8	+ 0	38	1	1,816	1,999	84,8
	24	13 26	23,2	- 2	12	33	1,997	2,083	80,3
Août	3	13 43	17,0	4	47	42	2,183	2,168	75,7
	13	13 59	53,6	7	9	4	2,372	2,252	70,8
	23	14 16	19,0	9	18	7	2,561	2,336	65,8
Sept.	2	14 32	36,6	11	15	51	2,750	2,419	60,5
	12	14 48	48,2	13	3	7	2,936	2,501	55,1
	22	15 4	56,2	14	40	38	3,117	2,583	49,6
Oct.	2	15 21	0,3	16	8	52	3,292	2,663	43,9
	12	15 37	0,3	17	28	17	3,458	2,743	38,1
	22	15 52	55,8	18	39	15	3,614	2,821	32,1
Nov.	1	16 8	44,4	19	42	5	3,758	2,899	26,0
	11	16 24	24,1	20	37	5	3,888	2,975	19,7
	21	16 39	52,3	21	24	37	4,004	3,051	13,3
Déc.	1	16 55	5,0	22	5	1	4,102	3,125	6,8
	11	17 9	58,5	22	38	45	4,183	3,199	0,3
	21	17 24	28,7	23	6	16	4,246	3,271	6,7
	31	17 38	30,0	-23	28	10	4,290	3,342	13,6

Passage au périhélie: le 4 mars à 2h 27m 49s UT.

SCHAUMASSE

1994

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m ₁	m ₂			
	Ascension droite		Déclinaison								
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°		
1994											
Janv.	10	17 51	57,8	-23 45	4		4,315	3,413	20,7	20,2	21,5
	20	18 4	46,2	23 57	43		4,320	3,482	28,0	20,3	21,5
	30	18 16	49,0	24 6	55		4,307	3,550	35,4	20,5	21,6
Févr.	9	18 28	0,2	24 13	33		4,276	3,617	43,0	20,6	21,6
	19	18 38	12,7	24 18	33		4,228	3,684	50,8	20,7	21,6
Mars	1	18 47	19,1	24 22	55		4,165	3,749	58,8	20,7	21,6
	11	18 55	12,1	24 27	39		4,090	3,813	67,0	20,8	21,6
	21	19 1	43,0	24 33	44		4,004	3,877	75,5	20,9	21,6
	31	19 6	43,6	24 42	5		3,911	3,939	84,3	20,9	21,6
Avril	10	19 10	6,0	24 53	27		3,814	4,001	93,4	21,0	21,6
	20	19 11	42,1	25 8	23		3,718	4,062	102,9	21,0	21,6
	30	19 11	26,6	25 27	0		3,627	4,121	112,7	21,1	21,5
Mai	10	19 9	16,9	25 49	3		3,545	4,180	122,9	21,1	21,5
	20	19 5	15,1	26 13	43		3,479	4,238	133,4	21,1	21,5
	30	18 59	31,3	26 39	37		3,432	4,296	144,3	21,2	21,5
Juin	9	18 52	22,6	27 5	5		3,409	4,352	155,3	21,3	21,5
	19	18 44	14,8	27 28	19		3,414	4,407	166,3	21,4	21,5
	29	18 35	40,6	27 47	47		3,448	4,462	175,2	21,5	21,6
Juill.	9	18 27	14,3	28 2	37		3,514	4,516	169,0	21,6	21,7
	19	18 19	29,4	28 12	37		3,610	4,569	158,3	21,7	21,7
	29	18 12	53,3	28 18	19		3,733	4,622	147,5	21,9	21,8
Août	8	18 7	44,8	28 20	36		3,881	4,673	136,9	22,0	22,0
	18	18 4	15,2	28 20	27		4,050	4,724	126,6	22,2	22,1
	28	18 2	27,4	28 18	48		4,236	4,774	116,6	22,3	22,2
Sept.	7	18 2	18,9	28 16	19		4,433	4,823	106,9	22,5	22,3
	17	18 3	44,2	28 13	25		4,637	4,872	97,5	22,7	22,4
	27	18 6	34,4	28 10	16		4,844	4,920	88,4	22,8	22,5
Oct.	7	18 10	40,4	28 6	52		5,050	4,967	79,5	23,0	22,7
	17	18 15	52,8	28 3	5		5,252	5,013	70,8	23,1	22,8
	27	18 22	1,6	27 58	45		5,444	5,059	62,3	23,3	22,9
Nov.	6	18 28	58,1	27 53	37		5,626	5,104	53,8	23,4	23,0
	16	18 36	33,5	27 47	32		5,793	5,148	45,5	23,5	23,0
	26	18 44	39,5	27 40	22		5,943	5,192	37,3	23,6	23,1
Déc.	6	18 53	8,5	27 31	59		6,074	5,235	29,1	23,7	23,2
	16	19 1	53,2	27 22	27		6,184	5,277	21,1	23,8	23,2
	26	19 10	46,3	27 11	48		6,272	5,319	13,2	23,9	23,3
Janv.	5	19 19	41,5	-27 0	12		6,336	5,360	6,4	24,0	23,3

Opposition le 30 juin à 7h 13m 23s UT.

SCHAUMASSE

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
4,216 737 2	-0,430 170 7	-1,099 875 6	4,515 197 3	-0,088 179 3	-0,901 722 9
0 4,382 727 8	-0,261 185 5	-1,000 261 7	0 4,581 304 3	0,191 655 1	-0,751 986 4
1 0,156 980 8	0,186 367 0	0,107 412 0	1 0,048 288 2	0,290 728 8	0,154 746 0
2 -0,009 933 1	0,016 993 2	0,007 632 7	2 -0,018 369 0	0,010 131 3	0,004 683 0
3 -0,000 898 1	-0,000 411 2	-0,000 174 0	3 -0,000 520 2	-0,000 767 7	-0,000 328 3
4 0,000 021 2	-0,000 018 1	-0,000 007 1	4 0,000 023 9	-0,000 004 5	-0,000 002 5
5 -0,000 005 7	0,000 003 0	0,000 000 6	5 -0,000 005 7	-0,000 002 3	-0,000 001 7
6 -0,000 001 3	-0,000 002 3	-0,000 001 2	6 0,000 001 5	-0,000 002 5	-0,000 001 0
7 0,000 000 9	-0,000 000 7	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 5	0,000 000 3
8 0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 2	8 -0,000 000 2	0,000 000 5	0,000 000 2
9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	-0,000 000 1

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
4,615 429 9	0,413 819 6	-0,633 882 7	4,447 267 8	1,034 140 0	-0,307 170 0
0 4,542 227 8	0,742 774 3	-0,460 752 3	0 4,215 398 5	1,344 381 2	-0,139 705 8
1 -0,094 687 2	0,330 947 9	0,174 306 2	1 -0,251 672 2	0,302 535 9	0,164 467 8
2 -0,021 556 4	0,001 103 8	0,000 795 0	2 -0,019 399 6	-0,008 470 7	-0,003 324 3
3 -0,000 043 1	-0,000 877 9	-0,000 376 4	3 0,000 417 2	-0,000 746 7	-0,000 321 2
4 0,000 022 4	0,000 009 3	0,000 002 9	4 0,000 012 6	0,000 013 1	0,000 004 2
5 -0,000 004 3	-0,000 004 3	-0,000 002 3	5 0,000 001 3	-0,000 005 7	-0,000 002 3
6 0,000 002 4	-0,000 001 7	-0,000 000 5	6 0,000 002 5	0,000 000 8	0,000 000 6
7 0,000 000 6	0,000 000 9	0,000 000 5	7 -0,000 000 5	0,000 000 8	0,000 000 3
8 -0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
4,002 788 7	1,589 231 7	-0,006 184 6	3,312 179 8	1,998 081 0	0,238 429 0
0 3,645 301 9	1,818 275 3	0,128 680 2	0 2,882 315 9	2,100 777 9	0,321 489 2
1 -0,371 122 5	0,214 166 6	0,128 794 3	1 -0,434 412 5	0,084 243 7	0,075 480 1
2 -0,012 918 0	-0,015 354 2	-0,006 274 5	2 -0,003 706 6	-0,018 556 6	-0,007 623 2
3 0,000 720 0	-0,000 458 2	-0,000 197 1	3 0,000 839 5	-0,000 089 7	-0,000 037 6
4 0,000 005 0	0,000 013 9	0,000 005 0	4 0,000 003 2	0,000 012 5	0,000 005 6
5 0,000 004 5	-0,000 003 8	-0,000 001 1	5 0,000 005 6	0,000 000 6	0,000 000 9
6 0,000 001 1	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 001 6	0,000 000 7
7 -0,000 000 7	0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 2	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 0,000 000 1	-0,000 000 3	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

SCHAUMASSE
1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h				Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	2,525 4025	2,163 4290	0,380 6667	1,720 6028	2,079 6781	0,423 4117	
0	2,093 2238	2,132 1878	0,408 8481	1,352 0159	1,929 6198	0,403 7341	0
1	-0,427 4784	-0,048 9523	0,020 9668	-0,356 0678	-0,162 9948	-0,024 7745	1
2	0,005 4781	-0,017 4515	-0,007 1001	0,013 0558	-0,012 3716	-0,004 8487	2
3	0,000 7716	0,000 2709	0,000 1198	0,000 5273	0,000 5766	0,000 2545	3
4	-0,000 0012	0,000 0133	0,000 0068	-0,000 0079	0,000 0164	0,000 0086	4
5	0,000 0040	0,000 0034	0,000 0019	-0,000 0002	0,000 0053	0,000 0023	5
6	-0,000 0011	0,000 0012	0,000 0004	-0,000 0018	0,000 0005	0,000 0000	6
7	-0,000 0001	-0,000 0001	0,000 0000	-0,000 0003	-0,000 0002	-0,000 0001	7
8	-0,000 0001	0,000 0001	0,000 0000	-0,000 0001	-0,000 0002	-0,000 0001	8
9	-0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000	0,000 0001	-0,000 0001	0,000 0000	9
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h				Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	1,046 2640	1,779 6793	0,379 3373	0,596 5020	1,369 7041	0,292 0504	
0	0,788 3040	1,557 5218	0,332 4187	0,459 0979	1,136 7048	0,244 5721	0
1	-0,241 3506	-0,227 4225	-0,048 6449	-0,121 6887	-0,230 0225	-0,045 6135	1
2	0,016 7565	-0,004 5271	-0,001 4025	0,015 4061	0,003 6774	0,002 1695	2
3	0,000 1290	0,000 7480	0,000 3294	-0,000 3341	0,000 7000	0,000 3045	3
4	-0,000 0212	0,000 0145	0,000 0070	-0,000 0300	0,000 0013	0,000 0000	4
5	-0,000 0049	0,000 0038	0,000 0011	-0,000 0065	0,000 0003	-0,000 0006	5
6	-0,000 0019	-0,000 0011	-0,000 0006	-0,000 0008	-0,000 0022	-0,000 0010	6
7	0,000 0001	-0,000 0007	-0,000 0003	0,000 0008	-0,000 0005	-0,000 0001	7
8	0,000 0003	-0,000 0001	0,000 0000	0,000 0003	0,000 0002	0,000 0001	8
9	0,000 0001	0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000	0,000 0001	0,000 0000	9
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h				Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	0,360 5395	0,936 6230	0,205 6942	0,303 7415	0,609 3520	0,169 3068	
0	0,323 1445	0,750 5003	0,182 7027	0,308 1599	0,501 9732	0,183 3423	0
1	-0,027 7015	-0,176 5484	-0,018 3339	0,005 2250	-0,095 9088	0,019 2257	1
2	0,008 9832	0,009 9796	0,004 8217	-0,000 0219	0,011 3896	0,005 1122	2
3	-0,000 7343	0,000 3887	0,000 1549	-0,000 8334	-0,000 1082	-0,000 0943	3
4	-0,000 0290	-0,000 0193	-0,000 0110	-0,000 0068	-0,000 0328	-0,000 0189	4
5	-0,000 0042	-0,000 0049	-0,000 0027	0,000 0004	-0,000 0062	-0,000 0028	5
6	0,000 0018	-0,000 0021	-0,000 0007	0,000 0008	-0,000 0004	0,000 0001	6
7	0,000 0009	0,000 0005	0,000 0003	0,000 0001	0,000 0010	0,000 0004	7
8	-0,000 0002	0,000 0003	0,000 0001	-0,000 0004	0,000 0000	0,000 0000	8
9	-0,000 0001	-0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000	-0,000 0002	-0,000 0001	9

SCHAUMASSE

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h

	X	Y	Z
	0,312 6745	0,423 9009	0,203 0233
0	0,293 3265	0,392 8523	0,249 4019
1	-0,026 6671	-0,023 2853	0,049 1728
2	-0,007 8342	0,007 2421	0,002 4674
3	-0,000 4937	-0,000 5409	-0,000 3407
4	0,000 0243	-0,000 0240	-0,000 0153
5	0,000 0053	-0,000 0032	-0,000 0007
6	0,000 0017	0,000 0019	0,000 0010
7	-0,000 0009	0,000 0004	0,000 0001
8	0,000 0000	-0,000 0004	-0,000 0002
9	0,000 0002	0,000 0000	0,000 0000

Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h

	X	Y	Z
	0,265 5722	0,376 3010	0,293 9372
0	0,178 2384	0,381 1772	0,347 1681
1	-0,097 4491	0,006 0686	0,051 8426
2	-0,010 1113	0,000 6616	-0,001 7426
3	0,000 0226	-0,000 5270	-0,000 3504
4	0,000 0229	0,000 0022	0,000 0044
5	0,000 0046	0,000 0005	0,000 0014
6	-0,000 0006	0,000 0019	0,000 0007
7	-0,000 0006	-0,000 0004	-0,000 0002
8	0,000 0003	-0,000 0001	0,000 0000
9	0,000 0000	0,000 0001	0,000 0000

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h

	X	Y	Z
	0,110 5643	0,385 7736	0,383 6032
0	-0,042 4919	0,383 9374	0,417 8646
1	-0,161 9296	-0,005 1428	0,030 0322
2	-0,008 7238	-0,003 6396	-0,004 4111
3	0,000 1426	-0,000 3386	-0,000 1759
4	-0,000 0009	-0,000 0087	0,000 0054
5	0,000 0063	-0,000 0006	0,000 0003
6	-0,000 0007	0,000 0021	0,000 0007
7	-0,000 0005	-0,000 0005	-0,000 0003
8	0,000 0003	0,000 0000	0,000 0000
9	-0,000 0001	0,000 0001	0,000 0001

Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h

	X	Y	Z
	-0,189 5366	0,377 4122	0,441 8379
0	-0,402 9524	0,337 5830	0,438 7186
1	-0,220 3837	-0,046 9772	-0,008 8066
2	-0,006 7882	-0,007 5229	-0,005 7881
3	0,000 1975	-0,000 3923	-0,000 1042
4	0,000 0242	-0,000 0137	-0,000 0017
5	0,000 0046	0,000 0053	0,000 0021
6	-0,000 0018	0,000 0009	0,000 0002
7	0,000 0001	-0,000 0004	-0,000 0001
8	0,000 0000	0,000 0002	0,000 0001
9	-0,000 0001	-0,000 0001	0,000 0000

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h

	X	Y	Z
	-0,585 6403	0,296 7062	0,429 5785
0	-0,839 9117	0,191 1816	0,381 7324
1	-0,257 8766	-0,116 7483	-0,054 5047
2	-0,003 1736	-0,011 5839	-0,006 7425
3	0,000 4641	-0,000 3567	-0,000 0820
4	0,000 0344	0,000 0100	0,000 0046
5	-0,000 0001	0,000 0068	0,000 0027
6	-0,000 0019	0,000 0000	-0,000 0001
7	0,000 0000	-0,000 0002	-0,000 0001
8	-0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000
9	0,000 0000	-0,000 0001	0,000 0000

Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h

	X	Y	Z
	-1,068 2343	0,082 2395	0,330 1528
0	-1,329 0649	-0,118 3097	0,230 2010
1	-0,258 0860	-0,214 4324	-0,107 0593
2	0,003 4181	-0,013 9926	-0,007 1039
3	0,000 6958	-0,000 0824	0,000 0150
4	0,000 0186	0,000 0326	0,000 0133
5	-0,000 0054	0,000 0049	0,000 0015
6	-0,000 0017	-0,000 0011	-0,000 0006
7	0,000 0001	-0,000 0005	-0,000 0002
8	0,000 0002	-0,000 0001	0,000 0000
9	0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000

SCHAUMASSE
1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h			
X	Y	Z	X	Y	Z	
-1,539 258 9	-0,298 502 9	0,140 184 9	-1,929 627 7	-0,881 919 2	-0,150 014 9	
0 -1,755 093 2	-0,599 204 8	-0,009 535 1	0 -2,043 015 2	-1,266 371 9	-0,339 912 9	0
1 -0,205 513 5	-0,313 771 3	-0,156 036 1	1 -0,096 154 1	-0,392 752 7	-0,193 872 6	1
2 0,011 027 9	-0,012 825 0	-0,006 177 5	2 0,017 751 0	-0,007 706 4	-0,003 697 1	2
3 0,000 708 9	0,000 279 6	0,000 153 2	3 0,000 494 0	0,000 625 6	0,000 289 9	3
4 -0,000 004 5	0,000 038 3	0,000 015 3	4 -0,000 030 4	0,000 029 8	0,000 011 0	4
5 -0,000 007 5	0,000 001 4	0,000 000 0	5 -0,000 006 3	-0,000 004 4	-0,000 002 2	5
6 -0,000 000 9	-0,000 002 1	-0,000 000 9	6 0,000 001 5	-0,000 002 3	-0,000 000 8	6
7 0,000 000 6	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 4	0,000 000 2	7
8 0,000 000 3	0,000 000 1	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	0,000 000 5	0,000 000 2	8
9 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	9
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h			
X	Y	Z	X	Y	Z	
-2,117 794 5	-1,615 672 5	-0,512 278 4	-2,037 278 0	-2,381 075 5	-0,890 630 3	
0 -2,086 856 4	-2,036 444 0	-0,720 151 5	0 -1,855 295 1	-2,774 968 9	-1,088 059 3	0
1 0,051 863 7	-0,421 136 9	-0,208 243 2	1 0,201 840 1	-0,385 328 4	-0,193 829 8	1
2 0,021 057 0	0,000 450 9	-0,000 004 8	2 0,019 515 2	0,009 389 2	0,003 962 7	2
3 0,000 088 8	0,000 830 5	0,000 369 7	3 -0,000 388 8	0,000 814 9	0,000 357 9	3
4 -0,000 045 6	0,000 007 6	0,000 001 6	4 -0,000 045 1	-0,000 016 6	-0,000 008 1	4
5 -0,000 000 6	-0,000 007 6	-0,000 003 0	5 0,000 004 3	-0,000 006 7	-0,000 002 2	5
6 0,000 003 1	-0,000 000 2	0,000 000 2	6 0,000 002 4	0,000 001 7	0,000 000 8	6
7 0,000 000 1	0,000 001 2	0,000 000 5	7 -0,000 000 8	0,000 000 9	0,000 000 3	7
8 -0,000 000 6	0,000 000 1	0,000 000 0	8 -0,000 000 4	-0,000 000 4	-0,000 000 2	8
9 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	9 0,000 000 2	-0,000 000 2	0,000 000 0	9
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h			
X	Y	Z	X	Y	Z	
-1,667 310 6	-3,108 404 5	-1,256 204 6	-1,084 432 8	-3,636 231 1	-1,534 729 2	
0 -1,355 313 0	-3,409 271 1	-1,413 939 8	0 -0,705 788 8	-3,801 626 4	-1,633 966 2	0
1 0,325 522 4	-0,284 340 6	-0,150 620 9	1 0,382 205 7	-0,144 928 7	-0,090 375 0	1
2 0,012 725 3	0,017 099 5	0,007 365 1	2 0,002 524 4	0,020 591 4	0,008 916 8	2
3 -0,000 831 9	0,000 537 8	0,000 235 0	3 -0,001 042 8	0,000 076 7	0,000 034 6	3
4 -0,000 025 5	-0,000 039 6	-0,000 016 8	4 0,000 002 3	-0,000 047 5	-0,000 019 4	4
5 0,000 007 9	-0,000 001 6	0,000 000 0	5 0,000 007 1	0,000 002 8	0,000 001 6	5
6 -0,000 000 1	0,000 002 6	0,000 001 0	6 -0,000 001 5	0,000 001 8	0,000 000 6	6
7 -0,000 001 0	-0,000 000 3	-0,000 000 2	7 -0,000 000 4	-0,000 000 6	-0,000 000 3	7
8 0,000 000 3	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8
9 0,000 000 2	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9

SCHAUMASSE

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,368 622 7	-3,917 753 4	-1,708 522 1	0,307 798 2	-3,916 363 8	-1,759 589 8
0 -0,002 389 4	-3,931 312 1	-1,741 913 9	0 0,583 607 0	-3,807 383 2	-1,739 662 9
1 0,358 471 8	0,005 488 2	-0,025 119 2	1 0,259 275 8	0,121 373 0	0,025 332 6
2 -0,008 717 3	0,018 641 6	0,008 098 1	2 -0,017 096 3	0,011 597 3	0,005 063 6
3 -0,000 927 8	-0,000 445 9	-0,000 190 7	3 -0,000 516 8	-0,000 810 2	-0,000 347 6
4 0,000 032 6	-0,000 035 1	-0,000 013 8	4 0,000 045 5	-0,000 008 5	-0,000 003 1
5 0,000 002 6	0,000 006 4	0,000 002 6	5 -0,000 002 9	0,000 006 2	0,000 002 1
6 -0,000 002 0	0,000 000 3	0,000 000 0	6 -0,000 001 7	-0,000 000 7	-0,000 000 4
7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,765 138 1	-3,722 519 1	-1,721 893 5	1,019 955 4	-3,403 641 2	-1,634 390 2
0 0,915 985 7	-3,555 322 8	-1,676 450 6	0 1,023 125 6	-3,242 235 9	-1,591 073 8
1 0,130 805 7	0,170 942 4	0,047 111 7	1 -0,015 201 9	0,155 410 9	0,040 772 8
2 -0,020 133 3	0,002 825 5	0,001 272 4	2 -0,017 953 7	-0,006 792 5	-0,002 886 5
3 -0,000 042 2	-0,000 916 8	-0,000 394 0	3 0,000 452 5	-0,000 770 6	-0,000 331 4
4 0,000 046 6	0,000 010 0	0,000 004 6	4 0,000 027 8	0,000 030 3	0,000 012 2
5 -0,000 004 2	0,000 005 6	0,000 001 8	5 -0,000 007 1	0,000 001 2	0,000 000 0
6 -0,000 001 5	-0,000 000 9	-0,000 000 4	6 -0,000 000 6	-0,000 002 0	-0,000 000 8
7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	7 0,000 000 4	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,004 470 9	-3,117 202 3	-1,558 613 5	0,778 033 0	-2,962 219 8	-1,540 616 1
0 0,892 883 0	-3,024 559 8	-1,544 681 5	0 0,606 114 4	-2,982 842 2	-1,575 307 5
1 -0,123 715 5	0,079 464 0	0,008 281 4	1 -0,174 775 6	-0,037 325 3	-0,041 864 3
2 -0,011 370 1	-0,013 673 7	-0,005 863 0	2 -0,001 960 5	-0,016 790 7	-0,007 210 5
3 0,000 770 9	-0,000 457 8	-0,000 197 3	3 0,000 886 8	-0,000 053 5	-0,000 024 3
4 0,000 006 7	0,000 036 4	0,000 014 3	4 -0,000 013 6	0,000 028 9	0,000 011 2
5 -0,000 006 5	-0,000 002 9	-0,000 001 5	5 -0,000 001 8	-0,000 006 6	-0,000 002 5
6 0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 000 8	6 0,000 002 7	-0,000 000 7	-0,000 000 1
7 0,000 000 9	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 0,000 000 5	0,000 000 9	0,000 000 4
8 0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	0,000 000 3	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0

SCHAUMASSE

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h						Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h											
X			Y			Z			X			Y			Z		
0,462 2277			-3,019 0717			-1,612 0032			0,169 4600			-3,306 4840			-1,783 9596		
0	0,301 0830	-3,160 1853	-1,698 4386	0	0,087 5387	-3,550 7284	-1,914 5758	0	0,087 5387	-3,550 7284	-1,914 5758	0	0,087 5387	-3,550 7284	-1,914 5758		
1	-0,154 4925	-0,156 9058	-0,093 2104	1	-0,067 1015	-0,254 9032	-0,135 1646	1	-0,067 1015	-0,254 9032	-0,135 1646	1	-0,067 1015	-0,254 9032	-0,135 1646		
2	0,007 4818	-0,015 4868	-0,006 6436	2	0,015 3856	-0,010 0184	-0,004 2729	2	0,015 3856	-0,010 0184	-0,004 2729	2	0,015 3856	-0,010 0184	-0,004 2729		
3	0,000 8049	0,000 3301	0,000 1410	3	0,000 5346	0,000 6483	0,000 2791	3	0,000 5346	0,000 6483	0,000 2791	3	0,000 5346	0,000 6483	0,000 2791		
4	-0,000 0245	0,000 0181	0,000 0073	4	-0,000 0260	0,000 0041	0,000 0025	4	-0,000 0260	0,000 0041	0,000 0025	4	-0,000 0260	0,000 0041	0,000 0025		
5	0,000 0028	-0,000 0062	-0,000 0020	5	0,000 0064	-0,000 0016	-0,000 0001	5	0,000 0064	-0,000 0016	-0,000 0001	5	0,000 0064	-0,000 0016	-0,000 0001		
6	0,000 0026	0,000 0012	0,000 0006	6	0,000 0002	0,000 0026	0,000 0010	6	0,000 0002	0,000 0026	0,000 0010	6	0,000 0002	0,000 0026	0,000 0010		
7	-0,000 0004	0,000 0009	0,000 0003	7	-0,000 0010	0,000 0000	-0,000 0001	7	-0,000 0010	0,000 0000	-0,000 0001	7	-0,000 0010	0,000 0000	-0,000 0001		
8	-0,000 0004	-0,000 0001	-0,000 0001	8	0,000 0001	-0,000 0004	-0,000 0001	8	0,000 0001	-0,000 0004	-0,000 0001	8	0,000 0001	-0,000 0004	-0,000 0001		
9	0,000 0000	-0,000 0002	-0,000 0001	9	0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000	9	0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000	9	0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000		
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h						Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h											
X			Y			Z			X			Y			Z		
0,036 9968			-3,780 1416			-2,035 6635			0,144 8808			-4,323 2760			-2,315 0176		
0	0,084 0380	-4,077 4034	-2,188 7196	0	0,332 9604	-4,607 3212	-2,461 8069	0	0,332 9604	-4,607 3212	-2,461 8069	0	0,332 9604	-4,607 3212	-2,461 8069		
1	0,066 3335	-0,299 6145	-0,154 0038	1	0,206 8050	-0,277 1576	-0,143 7308	1	0,206 8050	-0,277 1576	-0,143 7308	1	0,206 8050	-0,277 1576	-0,143 7308		
2	0,019 4436	-0,001 5234	-0,000 5897	2	0,018 4029	0,007 7038	0,003 4120	2	0,018 4029	0,007 7038	0,003 4120	2	0,018 4029	0,007 7038	0,003 4120		
3	0,000 1231	0,000 8227	0,000 3564	3	-0,000 3447	0,000 7981	0,000 3473	3	-0,000 3447	0,000 7981	0,000 3473	3	-0,000 3447	0,000 7981	0,000 3473		
4	-0,000 0222	-0,000 0052	-0,000 0008	4	-0,000 0184	-0,000 0137	-0,000 0046	4	-0,000 0184	-0,000 0137	-0,000 0046	4	-0,000 0184	-0,000 0137	-0,000 0046		
5	0,000 0048	0,000 0034	0,000 0015	5	0,000 0016	0,000 0051	0,000 0018	5	0,000 0016	0,000 0051	0,000 0018	5	0,000 0016	0,000 0051	0,000 0018		
6	-0,000 0019	0,000 0014	0,000 0004	6	-0,000 0021	0,000 0000	-0,000 0001	6	-0,000 0021	0,000 0000	-0,000 0001	6	-0,000 0021	0,000 0000	-0,000 0001		
7	-0,000 0003	-0,000 0007	-0,000 0003	7	0,000 0003	-0,000 0005	-0,000 0002	7	0,000 0003	-0,000 0005	-0,000 0002	7	0,000 0003	-0,000 0005	-0,000 0002		
8	0,000 0003	0,000 0000	0,000 0000	8	0,000 0001	0,000 0002	0,000 0001	8	0,000 0001	0,000 0002	0,000 0001	8	0,000 0001	0,000 0002	0,000 0001		
9	-0,000 0001	0,000 0001	0,000 0000	9	-0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000	9	-0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000	9	-0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000		
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h						Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h											
X			Y			Z			X			Y			Z		
0,524 7001			-4,846 6245			-2,586 2301			1,105 1147			-5,197 8324			-2,780 3762		
0	0,835 8399	-5,049 4390	-2,697 2406	0	1,478 3752	-5,274 6044	-2,836 1952	0	1,478 3752	-5,274 6044	-2,836 1952	0	1,478 3752	-5,274 6044	-2,836 1952		
1	0,323 8863	-0,187 7008	-0,104 3854	1	0,376 2859	-0,057 4894	-0,047 3851	1	0,376 2859	-0,057 4894	-0,047 3851	1	0,376 2859	-0,057 4894	-0,047 3851		
2	0,011 9894	0,015 6726	0,006 8692	2	0,002 0421	0,019 4053	0,008 4895	2	0,002 0421	0,019 4053	0,008 4895	2	0,002 0421	0,019 4053	0,008 4895		
3	-0,000 7670	0,000 5356	0,000 2349	3	-0,000 9786	0,000 0977	0,000 0448	3	-0,000 9786	0,000 0977	0,000 0448	3	-0,000 9786	0,000 0977	0,000 0448		
4	-0,000 0108	-0,000 0182	-0,000 0076	4	0,000 0010	-0,000 0214	-0,000 0099	4	0,000 0010	-0,000 0214	-0,000 0099	4	0,000 0010	-0,000 0214	-0,000 0099		
5	-0,000 0026	0,000 0042	0,000 0012	5	-0,000 0045	0,000 0022	0,000 0004	5	-0,000 0045	0,000 0022	0,000 0004	5	-0,000 0045	0,000 0022	0,000 0004		
6	-0,000 0012	-0,000 0010	-0,000 0004	6	-0,000 0006	-0,000 0014	-0,000 0005	6	-0,000 0006	-0,000 0014	-0,000 0005	6	-0,000 0006	-0,000 0014	-0,000 0005		
7	0,000 0003	0,000 0000	0,000 0000	7	0,000 0001	-0,000 0001	0,000 0000	7	0,000 0001	-0,000 0001	0,000 0000	7	0,000 0001	-0,000 0001	0,000 0000		
8	-0,000 0002	0,000 0000	0,000 0000	8	0,000 0000	-0,000 0001	0,000 0000	8	0,000 0000	-0,000 0001	0,000 0000	8	0,000 0000	-0,000 0001	0,000 0000		
9	0,000 0000	-0,000 0001	0,000 0000	9	0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000	9	0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000	9	0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000		

COMÈTE FORBES

Cette comète périodique a été découverte visuellement par F.I. Forbes à l'aide d'un télescope (20 cm) à Hermanus, en Afrique du Sud, le 1 août 1929. Le nombre de passages observés est égal à 7. Les références de cette comète pour ces différents passages sont les suivantes : 1929 II, 1942 III, 1948 VIII, 1961 VI, 1974 IX, 1980 VI et 1987 I.

Les éléments suivants ont été déterminés à partir de 66 observations réparties entre le 19 janvier 1974 et le 16 octobre 1987, pour ce calcul nous avons tenu compte des perturbations dues à l'ensemble des planètes du système solaire ainsi que des effets des forces non gravitationnelles de type II.

La moyenne sur l'ensemble des O-C est de 0,01" et l'écart-type est de 0,76".

Epoque: 5 janvier 1987 0h ET, jour julien 2 446 800,5

$T = 1987 \text{ janvier } 1,66177$	$\pm 0,00456$
$\omega = 262,71618^\circ$	$\pm 0,00453$
$\Omega = 22,91037^\circ$	$\pm 0,00405$
$i = 4,66512^\circ$	$\pm 0,00023$
$q = 1,4745718 \text{ UA}$	$\pm 0,0000109$
$e = 0,5656687$	$\pm 0,0000240$
$a = 3,3950394 \text{ UA}$	$\pm 0,0002131$
$n = 0,15755669^\circ/\text{jour}$	$\pm 0,00001484$
$P = 6,256 \text{ ans}$	$\pm 0,0005891 \text{ (0,2152 jour)}$

Les paramètres des forces non gravitationnelles ont les valeurs suivantes:

$$A_1 =$$

$$+0,812 \times 10^{-8} \pm 0,037 \times 10^{-8} \quad A_2 = -0,06256 \times 10^{-8} \pm 0,00106 \times 10^{-8}$$

Les éphémérides de redécouverte sont calculées à l'aide d'une intégration numérique dont les constantes d'intégration correspondent aux éléments ci-dessus. Les éléments suivants sont issus de cette intégration numérique.

Epoque: 1993 avril 3.0 ET, jour julien 2 449 080,5

T: 1993 mars 14,62990 ET

$q = 1,4468439 \text{ UA}$	(1950.0)	P	Q
$n = 0,16077698^\circ/\text{jour}$	$\omega = 310,55466^\circ$	$+0,24950443$	$+0,96680511$
$a = 3,3495526 \text{ UA}$	$\Omega = 333,73879^\circ$	$-0,84652953$	$+0,19012947$
$e = 0,5680486$	$i = 7,15290^\circ$	$-0,47025022$	$+0,17070050$
$P = 6,130 \text{ ans}$			

FORBES
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire		
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
		h	m	s	°	'	"	"	"		
1974 janvier	19,51383	16	6	4,01	-	21	49	2,8	+1,4	-0,4	691
	19,54508	16	6	8,60	-	21	49	18,7	-1,3	+0,1	691
février	25,49228	17	49	15,12	-	25	39	12,0	-0,1	-0,5	691
	25,51817	17	49	19,75	-	25	39	17,2	-0,2	-0,5	691
mars	22,48084	19	7	4,61	-	25	55	52,7	+0,9	-0,7	691
	22,49676	19	7	7,60	-	25	55	50,8	+0,4	-0,6	691
avril	20,45347	20	38	59,27	-	23	25	27,0	+0,6	-1,2	693
	20,47361	20	39	3,00	-	23	25	17,5	+1,0	-1,3	693
	22,39049	20	44	57,66	-	23	9	20,0	-0,3	-0,7	805
	24,36192	20	51	0,13	-	22	52	23,6	-0,1	-0,2	805
	25,34243	20	53	58,79	-	22	43	49,2	-9,3*	-5,0*	805
mai	26,77639	20	58	20,20	-	22	30	56,0	-0,8	+0,4	372
	2,76667	21	16	12,04	-	21	33	48,5	-3,1*	+2,2*	372
	2,77639	21	16	13,80	-	21	33	42,9	-2,1*	+2,1*	372
juin	14,94444	23	4	4,75	-	13	46	5,8	+1,2	+1,8	076
	14,95833	23	4	6,77	-	13	45	57,2	+7,4*	+2,2*	076
juillet	24,70104	23	52	57,02	-	9	16	9,8	-0,8	+1,3	372
août	17,05680	23	51	9,97	-	8	56	49,2	-5,7*	-1,8*	993
	20,74792	23	48	58,40	-	9	0	42,0	+1,8	-0,5	396
septembre	11,31823	23	30	54,62	-	9	28	48,6	-0,1	-0,5	691
	11,32738	23	30	54,08	-	9	28	49,2	-0,3	-0,6	691
	11,92380	23	30	22,25	-	9	29	22,1	+3,8*	-3,7*	095
	14,86788	23	27	46,20	-	9	31	6,6	-0,7	+0,4	095
	15,69444	23	27	3,10	-	9	31	29,0	-0,5*	-3,1*	372
octobre	8,47934	23	12	57,50	-	9	4	39,0	-1,8*	+2,4*	372
	9,13590	23	12	45,18	-	9	2	42,0	+1,2	+0,7	805
	10,12717	23	12	28,04	-	8	59	48,4	+0,9	+1,0	805
	12,17475	23	11	57,77	-	8	53	35,5	-2,0	-0,4	801
	13,61319	23	11	41,40	-	8	48	43,0	+3,2*	+2,1*	372
	18,15046	23	11	12,41	-	8	31	48,0	+0,5	+0,4	801
1980 mars	12,26854	13	37	5,08	-	8	36	11,6	-0,2	-0,1	809
	13,26041	13	36	44,35	-	8	35	51,6	+0,5	+0,8	801
	13,32389	13	36	42,65	-	8	35	50,4	-2,4*	+0,1*	801
avril	14,21771	13	36	22,67	-	8	35	13,8	-0,8	-0,0	809
	14,02561	13	12	26,05	-	7	25	41,3	+0,2	+0,8	805
	15,09505	13	11	18,32	-	7	22	5,7	+0,2	+0,7	805

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

FORBES
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire	
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$		
		h	m	s	°	'	"	"	"	
1980	avril	16,15952	13	10	10,55	-	7 18 31,1	+0,3	-0,2	805
		18,60293	13	7	34,65	-	7 10 24,1	+0,7	+0,6	381
		18,63207	13	7	32,76	-	7 10 18,1	+1,4	+0,7	381
	mai	17,18929	12	42	48,76	-	6 9 22,2	-0,3	-1,0	801
		6,57234	12	40	12,81	-	6 51 23,3	+0,6	-0,1	381
	juin	13,09867	12	42	42,07	-	7 23 25,4	-1,0	+0,3	801
		6,30214	13	3	52,78	-	10 23 56,3	-3,4*	+0,9*	474
		6,33962	13	3	55,76	-	10 24 18,5	-1,3	+0,7	474
	septembre	3,47847	15	10	49,81	-	22 18 21,2	-0,6	+0,3	323
		17,49653	15	54	10,79	-	24 46 37,4	+1,6	-0,3	323
1986	avril	8,26431	11	11	10,55	+	8 33 43,9	+1,5	-1,4	675
		8,27181	11	11	10,09	+	8 33 46,2	+0,1	-0,5	675
	mai	9,21506	10	57	9,63	+	8 57 56,3	+0,9	-1,0	675
		9,22251	10	57	9,58	+	8 57 55,5	+0,7	-1,1	675
	juin	9,20410	11	6	57,06	+	6 56 53,7	-0,8	+0,5	675
		9,21167	11	6	57,35	+	6 56 51,1	-0,9	+0,6	675
		10,21562	11	7	38,32	+	6 50 46,4	-0,8	+0,1	675
		10,22417	11	7	38,65	+	6 50 43,4	-1,0	+0,3	675
		12,23681	11	9	4,48	+	6 38 9,8	-1,4	-0,6	675
		1,44563	3	13	50,96	+	18 42 43,4	+0,5	-0,1	691
1987	septembre	1,45191	3	13	51,00	+	18 42 44,1	+0,4	-0,2	691
		1,46944	3	13	51,13	+	18 42 46,3	+0,5	-0,2	691
		1,47402	3	13	51,18	+	18 42 46,7	+0,7	-0,4	691
		1,47872	3	13	51,18	+	18 42 47,5	+0,2	-0,2	691
		19,44425	3	12	3,42	+	19 3 52,3	+0,1	-0,6	691
		20,37704	3	11	43,27	+	19 4 3,4	-1,0	-0,3	691
		20,44269	3	11	41,76	+	19 4 3,4	+0,0	-1,0	691
	octobre	16,35100	2	53	56,60	+	18 31 51,3	-0,4	-0,0	691
		16,36808	2	53	55,64	+	18 31 48,7	-0,0	+0,0	691
		16,38238	2	53	54,79	+	18 31 46,5	-0,4	+0,0	691

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

FORBES
1992

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2			
	Ascension droite	Déclinaison									
1992	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°		
Janv.	1	11	1	11,2	+	6 51 18	3,229	3,757	115,4	20,9	22,2
	11	11	0	12,9		6 48 25	3,048	3,710	125,8	20,8	22,1
	21	10	57	19,8		6 56 8	2,883	3,662	136,7	20,6	21,9
	31	10	52	31,2		7 14 19	2,739	3,613	148,1	20,4	21,8
Févr.	10	10	45	55,6		7 41 56	2,621	3,564	159,9	20,3	21,7
	20	10	37	55,1		8 16 35	2,532	3,513	172,1	20,1	21,5
Mars	1	10	29	3,3		8 54 58	2,473	3,462	175,6	20,0	21,5
	11	10	20	3,2		9 33 7	2,447	3,410	163,3	19,9	21,4
	21	10	11	41,9		10 7 1	2,450	3,357	151,2	19,9	21,4
	31	10	4	39,8		10 33 35	2,479	3,303	139,5	19,8	21,4
Avril	10	9	59	27,8		10 50 34	2,530	3,249	128,4	19,8	21,4
	20	9	56	24,0		10 56 52	2,598	3,193	117,8	19,8	21,4
	30	9	55	33,6		10 52 15	2,677	3,137	107,9	19,8	21,4
Mai	10	9	56	54,3		10 36 49	2,761	3,080	98,7	19,7	21,4
	20	10	0	17,6		10 10 59	2,848	3,022	90,0	19,7	21,5
	30	10	5	31,8		9 35 16	2,933	2,963	81,8	19,7	21,5
Juin	9	10	12	26,0		8 50 2	3,013	2,904	74,1	19,7	21,5
	19	10	20	48,1		7 55 47	3,086	2,843	66,8	19,6	21,5
	29	10	30	28,2		6 52 52	3,150	2,782	59,9	19,6	21,5
Juill.	9	10	41	18,3		5 41 35	3,203	2,721	53,3	19,5	21,5
	19	10	53	10,8		4 22 18	3,245	2,658	47,0	19,5	21,5
	29	11	6	0,6		2 55 19	3,275	2,595	41,0	19,4	21,4
Août	8	11	19	44,4	+	1 20 54	3,292	2,532	35,2	19,3	21,4
	18	11	34	19,2	-	0 20 31	3,296	2,468	29,7	19,2	21,4
	28	11	49	44,7		2 8 35	3,287	2,403	24,3	19,0	21,3
Sept.	7	12	6	1,4		4 2 50	3,266	2,338	19,2	18,9	21,2
	17	12	23	10,5		6 2 40	3,234	2,274	14,3	18,8	21,1
	27	12	41	15,9		8 7 26	3,190	2,209	9,7	18,6	21,0
Oct.	7	13	0	21,6		10 16 16	3,136	2,144	5,7	18,4	20,9
	17	13	20	33,1		12 28 2	3,073	2,080	3,7	18,3	20,8
	27	13	41	58,0		14 41 25	3,002	2,016	5,8	18,1	20,7
Nov.	6	14	4	43,6		16 54 38	2,925	1,953	9,3	17,9	20,6
	16	14	28	58,4		19 5 27	2,843	1,892	12,9	17,7	20,5
	26	14	54	52,2		21 11 13	2,757	1,832	16,5	17,5	20,3
Déc.	6	15	22	32,1		23 8 30	2,669	1,774	19,8	17,3	20,2
	16	15	52	3,9		24 53 19	2,582	1,719	22,9	17,1	20,0
	26	16	23	29,9	-	26 21 9	2,496	1,667	25,8	16,9	19,9

Opposition le 26 février à 10h 35m 5s UT.

FORBES

1993

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2				
	Ascension droite	Déclinaison										
1993	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°			
Janv.	5	16	56	44,1	-27	27	5	2,414	1,619	28,5	16,7	19,8
	15	17	31	33,4	28	6	13	2,337	1,576	30,9	16,5	19,6
	25	18	7	35,4	28	14	19	2,266	1,537	33,1	16,3	19,5
Févr.	4	18	44	17,8	27	48	29	2,201	1,505	35,0	16,1	19,4
	14	19	21	4,6	26	47	34	2,145	1,479	36,9	16,0	19,3
Mars	24	19	57	19,6	25	12	43	2,097	1,461	38,6	15,9	19,2
	6	20	32	30,0	23	7	15	2,057	1,450	40,3	15,8	19,2
	16	21	6	12,5	20	35	59	2,024	1,447	42,0	15,8	19,1
Avril	26	21	38	12,9	17	44	54	1,997	1,452	43,8	15,8	19,1
	5	22	8	23,3	14	40	18	1,975	1,465	45,8	15,8	19,1
Mai	15	22	36	43,8	11	28	6	1,956	1,486	48,0	15,8	19,1
	25	23	3	17,2	8	13	37	1,940	1,513	50,5	15,9	19,1
	5	23	28	6,6	5	1	24	1,923	1,547	53,2	16,0	19,2
Juin	15	23	51	17,0	-	1	54	1,906	1,587	56,3	16,1	19,2
	25	0	12	50,8	+	1	3	1,886	1,632	59,8	16,2	19,2
Juill.	4	0	32	47,8	3	50	56	1,862	1,681	63,7	16,3	19,3
	14	0	51	7,0	6	27	4	1,834	1,734	68,1	16,4	19,3
	24	1	7	42,8	8	50	43	1,802	1,790	72,9	16,5	19,3
Août	4	1	22	26,1	11	1	21	1,764	1,848	78,3	16,5	19,4
	14	1	35	6,3	12	58	47	1,721	1,908	84,2	16,6	19,4
Sept.	24	1	45	27,2	14	42	37	1,675	1,970	90,8	16,7	19,4
	3	1	53	10,6	16	12	25	1,626	2,033	98,0	16,8	19,4
	13	1	57	58,5	17	27	30	1,577	2,097	106,1	16,9	19,4
Oct.	23	1	59	31,8	18	26	28	1,532	2,162	114,9	16,9	19,4
	2	1	57	40,6	19	7	33	1,493	2,227	124,6	17,0	19,4
Nov.	12	1	52	29,1	19	28	45	1,465	2,291	135,1	17,1	19,4
	22	1	44	21,5	19	28	27	1,454	2,356	146,3	17,2	19,5
	2	1	34	11,2	19	7	1	1,465	2,421	157,7	17,3	19,5
Déc.	12	1	23	10,4	18	27	40	1,500	2,485	167,9	17,5	19,7
	22	1	12	37,9	17	36	34	1,564	2,549	169,8	17,7	19,8
Janv.	1	1	3	43,4	16	41	49	1,654	2,612	160,9	17,9	20,0
	11	0	57	10,1	15	50	56	1,771	2,675	150,0	18,2	20,2
	21	0	53	17,9	15	9	34	1,912	2,737	139,3	18,4	20,4
Févr.	1	0	52	6,8	14	41	3	2,071	2,799	129,0	18,7	20,6
	11	0	53	22,7	14	26	20	2,247	2,860	119,2	19,0	20,8
	21	0	56	48,5	14	25	8	2,434	2,920	110,0	19,2	21,1
	31	1	2	4,7	+14	36	13	2,629	2,979	101,1	19,5	21,3

Passage au périhélie: le 14 mars à 15h 6m 28s UT.
Opposition le 18 octobre à 9h 11m 9s UT.

FORBES

1994

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2			
	Ascension droite	Déclinaison									
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°		
1994											
Janv.	10	1 8	52,3	+14	57	53	2,829	3,038	92,7	19,7	21,5
	20	1 16	56,4		15	28	3,030	3,095	84,6	20,0	21,7
	30	1 26	2,6		16	6	3,229	3,152	76,7	20,2	21,8
Févr.	9	1 35	59,4		16	49	3,425	3,208	69,1	20,4	22,0
	19	1 46	37,9		17	37	3,613	3,263	61,7	20,6	22,2
Mars	1	1 57	49,5		18	27	3,793	3,318	54,5	20,8	22,3
	11	2 9	27,7		19	19	3,962	3,371	47,5	20,9	22,4
	21	2 21	27,1		20	12	4,119	3,424	40,5	21,1	22,5
	31	2 33	42,0		21	5	4,262	3,476	33,7	21,2	22,7
Avril	10	2 46	8,2		21	57	4,389	3,527	27,0	21,3	22,7
	20	2 58	41,7		22	47	4,501	3,577	20,5	21,5	22,8
	30	3 11	17,9		23	36	4,594	3,626	14,1	21,6	22,9
Mai	10	3 23	53,3		24	22	4,670	3,674	8,4	21,6	23,0
	20	3 36	23,7		25	6	4,728	3,722	5,6	21,7	23,0
	30	3 48	44,5		25	47	4,766	3,769	9,1	21,8	23,1
Juin	9	4 0	51,9		26	25	4,786	3,815	15,0	21,9	23,1
	19	4 12	40,6		27	0	4,787	3,860	21,5	21,9	23,1
	29	4 24	5,2		27	32	4,770	3,904	28,2	22,0	23,2
Juill.	9	4 35	0,6		28	1	4,735	3,947	35,2	22,0	23,2
	19	4 45	19,7		28	28	4,683	3,990	42,3	22,0	23,2
	29	4 54	55,6		28	53	4,615	4,032	49,6	22,0	23,1
Août	8	5 3	40,8		29	15	4,532	4,073	57,2	22,0	23,1
	18	5 11	25,8		29	37	4,437	4,113	65,0	22,0	23,1
	28	5 18	1,6		29	57	4,332	4,153	73,1	22,0	23,1
Sept.	7	5 23	17,9		30	16	4,219	4,191	81,6	22,0	23,0
	17	5 27	3,4		30	35	4,101	4,229	90,4	22,0	23,0
	27	5 29	8,3		30	53	3,983	4,266	99,6	22,0	23,0
Oct.	7	5 29	23,1		31	10	3,868	4,303	109,3	21,9	22,9
	17	5 27	41,2		31	26	3,762	4,338	119,4	21,9	22,9
	27	5 24	2,1		31	38	3,669	4,373	129,9	21,9	22,8
Nov.	6	5 18	31,5		31	47	3,595	4,408	140,8	21,9	22,8
	16	5 11	25,7		31	50	3,544	4,441	151,9	21,9	22,8
	26	5 3	11,5		31	47	3,522	4,474	162,6	21,9	22,8
Déc.	6	4 54	23,0		31	36	3,531	4,506	170,6	21,9	22,8
	16	4 45	40,4		31	18	3,572	4,537	167,3	22,0	22,8
	26	4 37	41,4		30	56	3,645	4,567	157,2	22,1	22,9
Janv.	5	4 30	56,8	+30	30	23	3,747	4,597	146,2	22,1	23,0

Opposition le 8 décembre à 9h 41m 34s UT.

FORBES
1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-3,118 598 0	0,818 407 5	0,388 409 4	-2,600 661 7	0,788 646 4	0,345 178 0
0 -2,837 669 8	0,789 888 8	0,359 908 6	0 -2,400 129 9	0,867 638 1	0,363 276 1
1 0,274 390 8	-0,011 620 8	-0,021 184 1	1 0,185 457 1	0,089 493 5	0,022 655 7
2 -0,007 438 5	0,016 516 2	0,007 153 5	2 -0,015 598 7	0,009 748 4	0,004 234 3
3 -0,000 875 6	-0,000 404 1	-0,000 171 8	3 -0,000 493 7	-0,000 757 8	-0,000 325 0
4 0,000 021 5	-0,000 018 0	-0,000 007 1	4 0,000 024 2	-0,000 004 3	-0,000 002 5
5 -0,000 005 7	0,000 002 9	0,000 000 6	5 -0,000 005 7	-0,000 002 3	-0,000 001 7
6 -0,000 001 3	-0,000 002 3	-0,000 001 2	6 0,000 001 5	-0,000 002 5	-0,000 000 9
7 0,000 000 9	-0,000 000 7	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 5	0,000 000 3
8 0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 2	8 -0,000 000 2	0,000 000 5	0,000 000 2
9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	-0,000 000 1
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,261 693 4	0,937 289 5	0,381 243 3	-2,134 961 6	1,175 372 4	0,454 315 9
0 -2,180 251 2	1,062 999 2	0,419 681 2	0 -2,188 058 0	1,280 871 5	0,484 213 8
1 0,063 000 0	0,127 428 0	0,039 203 1	1 -0,069 478 2	0,097 694 1	0,026 557 1
2 -0,018 482 8	0,000 842 2	0,000 389 2	2 -0,015 941 8	-0,008 551 6	-0,003 661 4
3 -0,000 012 0	-0,000 864 3	-0,000 371 5	3 0,000 454 4	-0,000 727 6	-0,000 313 7
4 0,000 022 8	0,000 009 5	0,000 003 0	4 0,000 013 1	0,000 013 5	0,000 004 4
5 -0,000 004 3	-0,000 004 3	-0,000 002 3	5 0,000 001 3	-0,000 005 7	-0,000 002 3
6 0,000 002 4	-0,000 001 6	-0,000 000 5	6 0,000 002 5	0,000 000 8	0,000 000 6
7 0,000 000 6	0,000 000 9	0,000 000 5	7 -0,000 000 5	0,000 000 8	0,000 000 3
8 -0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	-0,000 000 3	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,250 438 6	1,358 091 3	0,504 782 7	-2,550 269 7	1,382 540 3	0,486 449 7
0 -2,402 867 4	1,382 419 5	0,499 876 1	0 -2,744 294 4	1,282 732 8	0,428 363 6
1 -0,162 207 1	0,009 591 8	-0,011 224 7	1 -0,194 178 2	-0,117 762 2	-0,065 762 0
2 -0,009 016 9	-0,015 187 1	-0,006 511 2	2 0,000 740 9	-0,018 019 6	-0,007 702 3
3 0,000 764 3	-0,000 431 1	-0,000 185 9	3 0,000 892 5	-0,000 050 3	-0,000 020 4
4 0,000 005 6	0,000 014 5	0,000 005 3	4 0,000 003 8	0,000 013 4	0,000 006 1
5 0,000 004 5	-0,000 003 8	-0,000 001 1	5 0,000 005 6	0,000 000 6	0,000 000 9
6 0,000 001 1	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 001 6	0,000 000 7
7 -0,000 000 7	0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 2	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 0,000 000 1	-0,000 000 3	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

FORBES

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,903 159 9	1,180 277 2	0,371 947 9	-3,193 895 8	0,727 303 8	0,149 707 8
0 -3,065 542 4	0,951 734 0	0,258 982 3	0 -3,252 513 3	0,390 008 0	-0,008 992 4
1 -0,152 668 8	-0,245 248 6	-0,120 050 7	1 -0,040 340 1	-0,348 444 6	-0,163 306 0
2 0,010 553 2	-0,016 389 4	-0,006 945 1	2 0,018 884 8	-0,010 498 5	-0,004 317 4
3 0,000 833 9	0,000 328 8	0,000 146 1	3 0,000 598 5	0,000 664 5	0,000 296 0
4 -0,000 000 6	0,000 014 8	0,000 007 6	4 -0,000 007 4	0,000 018 9	0,000 009 9
5 0,000 004 0	0,000 003 4	0,000 001 9	5 -0,000 000 2	0,000 005 3	0,000 002 3
6 -0,000 001 1	0,000 001 2	0,000 000 4	6 -0,000 001 8	0,000 000 5	0,000 000 0
7 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	8 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-3,277 628 0	0,078 122 2	-0,154 837 1	-3,072 413 5	-0,637 447 5	-0,483 627 2
0 -3,179 543 5	-0,314 013 9	-0,335 262 0	0 -2,803 320 0	-1,013 234 5	-0,654 132 9
1 0,121 277 0	-0,394 417 7	-0,181 085 7	1 0,292 149 5	-0,368 050 4	-0,166 686 8
2 0,023 413 9	-0,001 411 9	-0,000 272 4	2 0,022 806 2	0,008 638 5	0,004 226 4
3 0,000 203 1	0,000 883 6	0,000 396 0	3 -0,000 276 8	0,000 907 0	0,000 410 6
4 -0,000 021 5	0,000 018 4	0,000 009 1	4 -0,000 032 4	0,000 007 2	0,000 003 4
5 -0,000 005 0	0,000 003 9	0,000 001 2	5 -0,000 006 7	0,000 000 5	-0,000 000 5
6 -0,000 001 9	-0,000 001 1	-0,000 000 6	6 -0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 001 0
7 0,000 000 1	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7 0,000 000 8	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0	8 0,000 000 3	0,000 000 2	0,000 000 1
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,534 167 1	-1,331 898 4	-0,798 281 7	-1,739 631 3	-1,828 677 5	-1,019 192 2
0 -2,108 241 0	-1,616 066 1	-0,924 943 2	0 -1,217 896 6	-1,966 987 3	-1,077 138 1
1 0,443 332 1	-0,267 038 9	-0,118 580 9	1 0,529 323 4	-0,115 434 2	-0,047 150 7
2 0,016 686 6	0,017 837 2	0,008 409 0	2 0,006 565 8	0,023 196 1	0,010 956 5
3 -0,000 751 1	0,000 699 4	0,000 324 0	3 -0,001 046 7	0,000 297 0	0,000 149 9
4 -0,000 037 2	-0,000 011 7	-0,000 006 1	4 -0,000 026 5	-0,000 028 9	-0,000 014 2
5 -0,000 004 7	-0,000 004 9	-0,000 002 6	5 -0,000 000 4	-0,000 006 7	-0,000 003 0
6 0,000 001 8	-0,000 002 1	-0,000 000 7	6 0,000 002 8	-0,000 000 5	0,000 000 1
7 0,000 000 9	0,000 000 5	0,000 000 3	7 0,000 000 1	0,000 001 0	0,000 000 4
8 -0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 4	0,000 000 0	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1

FORBES
1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h						Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h											
X			Y			Z			X			Y			Z		
	-0,749 231 2		-2,055 758 5		-1,112 588 1		0,252 806 8		-1,948 338 4		-1,046 839 1						
0	-0,212 036 6		-2,016 444 8		-1,086 170 2	0	0,715 652 8		-1,745 085 9		-0,940 775 1	0					
1	0,532 587 5		0,062 957 0		0,037 762 3	1	0,447 088 7		0,222 073 2		0,115 390 1	1					
2	-0,005 691 2		0,023 466 6		0,011 282 5	2	-0,016 616 0		0,018 170 3		0,009 036 9	2					
3	-0,001 091 6		-0,000 212 5		-0,000 079 8	3	-0,000 840 8		-0,000 689 2		-0,000 308 2	3					
4	-0,000 004 5		-0,000 041 7		-0,000 020 1	4	0,000 025 1		-0,000 040 7		-0,000 019 2	4					
5	0,000 005 5		-0,000 004 9		-0,000 001 6	5	0,000 007 6		0,000 000 4		0,000 000 8	5					
6	0,000 001 8		0,000 001 8		0,000 000 9	6	-0,000 000 5		0,000 002 1		0,000 000 8	6					
7	-0,000 000 9		0,000 000 4		0,000 000 1	7	-0,000 000 6		-0,000 000 4		-0,000 000 2	7					
8	0,000 000 0		-0,000 000 4		-0,000 000 2	8	0,000 000 3		-0,000 000 1		0,000 000 0	8					
9	0,000 000 2		0,000 000 0		0,000 000 0	9	0,000 000 0		0,000 000 1		0,000 000 0	9					
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h						Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h											
X			Y			Z			X			Y			Z		
	1,028 322 3		-1,590 276 8		-0,860 363 4		1,623 164 5		-0,999 220 7		-0,554 907 5						
0	1,361 987 9		-1,283 360 6		-0,701 856 6	0	1,781 226 3		-0,651 012 3		-0,372 315 2	0					
1	0,311 347 7		0,317 456 0		0,164 074 2	1	0,134 523 6		0,347 650 1		0,182 942 9	1					
2	-0,022 736 5		0,009 605 8		0,005 131 9	2	-0,023 346 6		-0,001 537 8		-0,000 116 1	2					
3	-0,000 385 3		-0,000 959 3		-0,000 448 2	3	0,000 238 3		-0,000 982 2		-0,000 467 0	3					
4	0,000 040 4		-0,000 026 0		-0,000 012 2	4	0,000 051 6		0,000 001 7		0,000 002 2	4					
5	0,000 007 1		0,000 001 8		0,000 001 5	5	0,000 003 1		0,000 005 9		0,000 002 8	5					
6	-0,000 000 9		0,000 002 1		0,000 000 8	6	-0,000 001 8		0,000 000 8		0,000 000 1	6					
7	-0,000 000 5		-0,000 000 5		-0,000 000 3	7	0,000 000 1		-0,000 000 4		-0,000 000 1	7					
8	0,000 000 3		0,000 000 0		0,000 000 0	8	0,000 000 0		0,000 000 2		0,000 000 1	8					
9	-0,000 000 1		0,000 000 1		0,000 000 1	9	-0,000 000 1		-0,000 000 1		0,000 000 0	9					
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h						Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h											
X			Y			Z			X			Y			Z		
	1,883 276 1		-0,366 841 2		-0,222 555 4		1,859 012 0		0,203 684 5		0,089 930 3						
0	1,884 148 6		-0,055 375 2		-0,052 975 8	0	1,751 988 1		0,418 318 5		0,217 793 6	0					
1	-0,017 620 6		0,301 495 9		0,165 436 9	1	-0,116 051 1		0,199 057 6		0,120 992 1	1					
2	-0,017 804 3		-0,010 690 2		-0,004 488 7	2	-0,008 077 4		-0,015 855 6		-0,007 010 2	2					
3	0,000 727 8		-0,000 700 8		-0,000 335 2	3	0,000 969 7		-0,000 242 9		-0,000 121 3	3					
4	0,000 040 0		0,000 025 5		0,000 013 5	4	0,000 016 1		0,000 041 6		0,000 019 5	4					
5	-0,000 000 9		0,000 006 5		0,000 002 6	5	-0,000 005 5		0,000 004 6		0,000 001 4	5					
6	-0,000 001 8		0,000 000 0		-0,000 000 2	6	-0,000 001 7		-0,000 001 1		-0,000 000 6	6					
7	0,000 000 0		-0,000 000 2		-0,000 000 1	7	0,000 000 1		-0,000 000 5		-0,000 000 2	7					
8	-0,000 000 1		0,000 000 0		0,000 000 0	8	0,000 000 2		-0,000 000 1		0,000 000 0	8					
9	0,000 000 0		-0,000 000 1		0,000 000 0	9	0,000 000 1		0,000 000 0		0,000 000 0	9					

FORBES
1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,654 039 0	0,575 839 8	0,314 427 9	1,396 869 3	0,736 116 7	0,446 293 5
0 1,515 839 0	0,673 245 0	0,390 065 1	0 1,301 559 7	0,725 575 6	0,472 859 3
1 -0,136 873 8	0,081 369 9	0,068 415 6	1 -0,084 821 0	-0,022 273 3	0,021 147 4
2 0,002 260 5	-0,015 859 9	-0,007 152 4	2 0,011 176 7	-0,011 156 0	-0,005 169 4
3 0,000 932 2	0,000 215 4	0,000 087 5	3 0,000 661 1	0,000 610 5	0,000 263 3
4 -0,000 008 4	0,000 042 9	0,000 018 8	4 -0,000 033 8	0,000 032 0	0,000 012 8
5 -0,000 007 5	0,000 001 2	-0,000 000 2	5 -0,000 006 3	-0,000 004 5	-0,000 002 3
6 -0,000 000 9	-0,000 002 1	-0,000 000 9	6 0,000 001 5	-0,000 002 3	-0,000 000 8
7 0,000 000 6	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 4	0,000 000 2
8 0,000 000 3	0,000 000 1	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	0,000 000 5	0,000 000 2
9 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,233 174 1	0,699 967 5	0,488 646 3	1,259 396 8	0,562 890 1	0,480 774 5
0 1,237 476 4	0,626 992 7	0,485 583 4	0 1,381 893 1	0,491 807 6	0,476 046 2
1 0,020 148 4	-0,076 824 7	-0,005 075 7	1 0,138 458 4	-0,065 877 9	-0,002 805 1
2 0,016 102 4	-0,003 027 6	-0,001 655 6	2 0,015 712 3	0,006 044 5	0,002 288 0
3 0,000 211 1	0,000 837 6	0,000 362 5	3 -0,000 298 4	0,000 831 0	0,000 359 7
4 -0,000 048 1	0,000 008 6	0,000 002 4	4 -0,000 046 9	-0,000 016 2	-0,000 007 7
5 -0,000 000 5	-0,000 007 7	-0,000 003 1	5 0,000 004 4	-0,000 006 7	-0,000 002 3
6 0,000 003 1	-0,000 000 2	0,000 000 2	6 0,000 002 4	0,000 001 7	0,000 000 8
7 0,000 000 1	0,000 001 2	0,000 000 5	7 -0,000 000 9	0,000 000 9	0,000 000 3
8 -0,000 000 6	0,000 000 1	0,000 000 0	8 -0,000 000 4	-0,000 000 4	-0,000 000 2
9 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	9 0,000 000 2	-0,000 000 2	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,512 115 5	0,437 281 1	0,474 859 1	1,936 049 3	0,448 011 4	0,522 124 8
0 1,738 593 7	0,434 632 1	0,497 348 0	0 2,209 672 4	0,558 534 4	0,591 464 1
1 0,237 012 0	0,010 715 4	0,027 969 6	1 0,274 847 3	0,128 038 5	0,076 640 9
2 0,009 802 5	0,013 957 0	0,005 737 3	2 0,000 238 5	0,017 659 8	0,007 363 9
3 -0,000 764 9	0,000 556 9	0,000 241 0	3 -0,000 992 0	0,000 096 1	0,000 042 2
4 -0,000 026 7	-0,000 039 6	-0,000 016 4	4 0,000 001 5	-0,000 047 6	-0,000 019 3
5 0,000 007 9	-0,000 001 6	0,000 000 0	5 0,000 007 1	0,000 002 8	0,000 001 6
6 -0,000 000 1	0,000 002 6	0,000 001 0	6 -0,000 001 5	0,000 001 8	0,000 000 6
7 -0,000 001 0	-0,000 000 3	-0,000 000 2	7 -0,000 000 4	-0,000 000 6	-0,000 000 3
8 0,000 000 3	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1

FORBES
1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,451 2527	0,680 693 1	0,662 834 8	2,898 218 1	1,156 305 8	0,904 919 9
0 2,696 726 4	0,921 611 5	0,786 589 3	0 3,040 944 6	1,499 875 5	1,071 226 0
1 0,235 886 5	0,257 227 4	0,130 554 0	1 0,124 759 8	0,353 422 3	0,170 326 9
2 -0,010 503 6	0,015 922 2	0,006 632 9	2 -0,018 499 4	0,009 074 3	0,003 686 4
3 -0,000 889 1	-0,000 427 6	-0,000 182 8	3 -0,000 486 7	-0,000 793 6	-0,000 340 0
4 0,000 031 9	-0,000 035 3	-0,000 013 8	4 0,000 045 0	-0,000 008 7	-0,000 003 2
5 0,000 002 6	0,000 006 4	0,000 002 6	5 -0,000 002 9	0,000 006 2	0,000 002 1
6 -0,000 002 0	0,000 000 3	0,000 000 0	6 -0,000 001 7	-0,000 000 7	-0,000 000 4
7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
3,128 740 4	1,746 530 7	1,190 085 8	3,115 270 5	2,471 337 7	1,533 526 2
0 3,137 656 8	2,131 581 6	1,372 742 3	0 2,968 704 9	2,833 298 5	1,704 492 1
1 -0,012 280 5	0,386 420 1	0,183 016 7	1 -0,165 846 3	0,353 751 7	0,167 191 8
2 -0,021 263 8	0,000 463 8	-0,000 029 1	2 -0,018 842 6	-0,008 993 9	-0,004 110 4
3 -0,000 018 0	-0,000 901 8	-0,000 386 9	3 0,000 471 8	-0,000 757 3	-0,000 324 9
4 0,000 046 3	0,000 009 8	0,000 004 6	4 0,000 027 5	0,000 030 2	0,000 012 1
5 -0,000 004 2	0,000 005 6	0,000 001 8	5 -0,000 007 1	0,000 001 2	0,000 000 0
6 -0,000 001 5	-0,000 000 9	-0,000 000 4	6 -0,000 000 7	-0,000 001 9	-0,000 000 8
7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	7 0,000 000 4	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,826 489 8	3,119 861 5	1,839 969 9	2,306 534 1	3,619 314 9	2,079 765 4
0 2,559 212 4	3,397 419 7	1,972 833 4	0 1,974 108 5	3,768 459 7	2,155 502 5
1 -0,280 121 7	0,262 304 5	0,126 051 6	1 -0,335 838 2	0,130 495 0	0,067 467 7
2 -0,012 071 1	-0,015 736 9	-0,007 018 4	2 -0,002 503 2	-0,018 726 8	-0,008 301 6
3 0,000 786 5	-0,000 446 0	-0,000 191 4	3 0,000 899 5	-0,000 042 9	-0,000 018 9
4 0,000 006 5	0,000 036 2	0,000 014 2	4 -0,000 013 8	0,000 028 8	0,000 011 2
5 -0,000 006 6	-0,000 002 9	-0,000 001 5	5 -0,000 001 8	-0,000 006 5	-0,000 002 5
6 0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 000 7	6 0,000 002 7	-0,000 000 7	-0,000 000 1
7 0,000 000 9	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 0,000 000 5	0,000 000 9	0,000 000 4
8 0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	0,000 000 3	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0

FORBES

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h						Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
1,698 256 1		3,868 878 8		2,207 889 1		1,096 556 8		3,871 916 4		2,227 303 1	
0	1,373 000 0	3,883 747 0	2,224 098 1	0	0,847 704 4	3,770 216 8	2,191 703 7	0			
1	-0,319 030 9	-0,002 759 7	0,008 394 4	1	-0,234 348 8	-0,114 091 4	-0,041 134 0	1			
2	0,007 065 5	-0,017 312 8	-0,007 678 3	2	0,015 078 3	-0,011 742 8	-0,005 254 7	2			
3	0,000 815 4	0,000 339 6	0,000 145 9	3	0,000 543 4	0,000 656 8	0,000 283 5	3			
4	-0,000 024 7	0,000 018 0	0,000 007 3	4	-0,000 026 1	0,000 004 0	0,000 002 5	4			
5	0,000 002 8	-0,000 006 1	-0,000 002 0	5	0,000 006 4	-0,000 001 6	-0,000 000 1	5			
6	0,000 002 6	0,000 001 2	0,000 000 6	6	0,000 000 2	0,000 002 6	0,000 001 0	6			
7	-0,000 000 4	0,000 000 9	0,000 000 3	7	-0,000 001 0	0,000 000 0	-0,000 000 1	7			
8	-0,000 000 4	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8	0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8			
9	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9	0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9			
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h						Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
0,650 021 0		3,663 608 9		2,152 714 7		0,450 408 7		3,354 650 5		2,031 859 7	
0	0,528 081 0	3,496 188 1	2,087 430 0	0	0,468 141 4	3,188 775 2	1,966 157 4	0			
1	-0,102 871 0	-0,171 414 9	-0,067 170 7	1	0,036 311 2	-0,160 549 9	-0,063 540 4	1			
2	0,019 227 8	-0,003 157 1	-0,001 524 0	2	0,018 262 5	0,006 148 5	0,002 519 0	2			
3	0,000 130 6	0,000 830 3	0,000 360 4	3	-0,000 338 2	0,000 804 9	0,000 350 9	3			
4	-0,000 022 2	-0,000 005 3	-0,000 000 8	4	-0,000 018 4	-0,000 013 8	-0,000 004 6	4			
5	0,000 004 8	0,000 003 4	0,000 001 5	5	0,000 001 6	0,000 005 1	0,000 001 8	5			
6	-0,000 001 9	0,000 001 4	0,000 000 4	6	-0,000 002 1	0,000 000 0	-0,000 000 1	6			
7	-0,000 000 3	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7	0,000 000 3	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7			
8	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8	0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	8			
9	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9			
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h						Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
0,509 977 4		3,051 098 8		1,911 718 6		0,779 003 5		2,892 141 6		1,852 006 7	
0	0,649 903 6	2,954 969 4	1,875 192 5	0	0,980 667 3	2,911 441 2	1,864 549 5	0			
1	0,152 593 6	-0,082 504 6	-0,030 758 6	1	0,204 667 3	0,037 157 3	0,020 153 4	1			
2	0,011 915 9	0,014 190 0	0,006 014 9	2	0,002 025 2	0,017 986 1	0,007 669 2	2			
3	-0,000 761 4	0,000 541 8	0,000 238 2	3	-0,000 973 7	0,000 103 3	0,000 047 8	3			
4	-0,000 010 9	-0,000 018 3	-0,000 007 6	4	0,000 000 9	-0,000 021 5	-0,000 009 9	4			
5	-0,000 002 7	0,000 004 2	0,000 001 2	5	-0,000 004 5	0,000 002 2	0,000 000 4	5			
6	-0,000 001 2	-0,000 001 0	-0,000 000 4	6	-0,000 000 6	-0,000 001 4	-0,000 000 5	6			
7	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	7	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	7			
8	-0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	8	0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	8			
9	0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9			

COMÈTE HOLMES

Cette comète périodique a été découverte par E. Holmes alors qu'il observait visuellement la galaxie M31 à l'aide d'un petit télescope, à Londres, le 7 novembre 1892. Elle a été découverte indépendamment par T.D. Anderson, à Edimbourg le 9 novembre et par J.E. Davidson à Mackay dans le Queensland le 10 novembre. Elle avait été observée par W.A. Post à Newport, en Virginie dès le 4 novembre, mais avait été confondue avec une nébuleuse. Le nombre de passages observés pour cette comète est égal à 7. Les références de cette comète pour ces différents passages sont les suivantes : 1892 III, 1899 II, 1906 III, 1964 X, 1972 I, 1979 IV et 1986 V.

Les éléments suivants ont été déterminés à partir de 56 observations réparties entre le 16 juillet 1964 et le 29 décembre 1986, pour ce calcul nous avons tenu compte des perturbations dues à l'ensemble des planètes du système solaire ainsi que des effets des forces non gravitationnelles de type II.

La moyenne sur l'ensemble des O-C est de 0,04'' et l'écart-type est de 1,01''.

Epoque: 31 mars 1986 0h ET, jour julien 2 446 520,5

$T = 1986 \text{ mars } 14, 13355$	$\pm 0,00176$
$\omega = 23,33902^\circ$	$\pm 0,00059$
$\Omega = 327,34247^\circ$	$\pm 0,00041$
$i = 19,18513^\circ$	$\pm 0,00010$
$q = 2,1684568 \text{ UA}$	$\pm 0,0000022$
$e = 0,4118154$	$\pm 0,0000029$
$a = 3,6866942 \text{ UA}$	$\pm 0,0000219$
$n = 0,13923499^\circ/\text{jour}$	$\pm 0,00000124$
$P = 7,079 \text{ ans}$	$\pm 0,0000632 \text{ (0,0231 jour)}$

Les paramètres des forces non gravitationnelles ont les valeurs suivantes:

$$A_1 = +0,143 \times 10^{-8} \pm 0,067 \times 10^{-8}$$

$$A_2 = +0,03382 \times 10^{-8} \pm 0,00458 \times 10^{-8}$$

Les éphémérides de redécouverte sont calculées à l'aide d'une intégration numérique dont les constantes d'intégration correspondent aux éléments ci-dessus. Les éléments suivants sont issus de cette intégration numérique.

Epoque: 1993 avril 3.0 ET, jour julien 2 449 080,5

T: 1993 avril 10,74543 ET

q	$2,1767569 \text{ UA}$	(1950.0)	P	Q
n	$0,13893422^\circ/\text{jour}$	ω	$23,23159^\circ$	$+0,97469028$
a	$3,6920128 \text{ UA}$	Ω	$327,33885^\circ$	$+0,13635123$
e	$0,4104146$	i	$19,16459^\circ$	$-0,21871460$
$P =$	$7,094 \text{ ans}$		$+0,04629018$	$+0,65220479$

HOLMES
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire	
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$		
		h	m	s	°	'	"	"	"	
1964 juillet	16,30965	22	11	16,05	-	20	8 52,1	+1,5	-0,5	689
	16,37215	22	11	14,12	-	20	8 36,0	+1,0	+0,2	689
	17,33253	22	10	45,82	-	20	4 35,9	-0,4	-1,0	689
	17,39295	22	10	43,94	-	20	4 20,8	+0,6	-0,8	689
septembre	11,22536	21	22	0,79	-	14	54 13,3	+0,6	-0,2	689
	11,29342	21	21	57,94	-	14	53 43,6	+1,3	-0,7	689
	29,15150	21	14	33,73	-	12	35 14,9	-0,4	+0,3	689
octobre	29,22580	21	14	32,98	-	12	34 39,5	+0,1	-0,2	689
	28,11230	21	22	38,95	-	8	31 17,3	+0,0	+0,1	689
	28,16751	21	22	40,96	-	8	30 49,1	-1,4	-1,0	689
novembre	28,09320	21	52	30,20	-	3	38 15,3	+0,9	+0,2	689
1965 janvier	2,13258	22	41	26,96	+	2	48 8,1	-2,0	-0,0	689
1971 juin	20,38542	19	42	35,10	-	43	29 29,3	+0,9	+1,5	693
	27,31892	19	36	22,53	-	43	33 8,5	-0,2	+1,1	691
	27,37135	19	36	19,32	-	43	33 7,5	+0,0	+1,8	691
septembre	21,12292	18	54	54,96	-	31	49 17,0	-1,5	+0,1	691
	21,16754	18	54	56,90	-	31	48 47,1	-1,9	-0,0	691
	22,12222	18	55	41,50	-	31	38 8,0	-1,3	-0,2	691
octobre	15,10417	19	19	56,57	-	27	25 32,3	+0,6	+0,9	691
	16,10256	19	21	14,11	-	27	14 38,3	+1,0	+0,1	691
1972 septembre	13,37500	5	38	49,41	+	43	17 36,5	-0,9	-1,1	691
	13,42153	5	38	52,81	+	43	17 53,9	-0,1	-0,6	691
octobre	3,39855	5	58	11,73	+	45	13 33,4	+0,2	-0,3	691
	3,44606	5	58	13,63	+	45	13 50,8	+0,1	+0,4	691
décembre	13,39068	5	24	20,22	+	48	41 1,5	+0,1	+0,1	691
	13,44867	5	24	15,70	+	48	40 48,6	-1,4	+0,4	691
1973 janvier	30,19971	4	50	49,24	+	43	2 59,0	+0,9	+0,3	691
	30,24994	4	50	49,24	+	43	2 36,3	+1,6	+1,9	691
1979 juillet	20,29580	3	43	14,55	+	35	49 59,9	-7,3*	+2,3*	801
	30,76250	4	2	35,80	+	37	34 30,0	-4,2*	+6,1*	372
	31,29941	4	3	34,75	+	37	39 43,0	+6,4*	(¹)	801
septembre	1,32601	4	55	40,85	+	42	15 3,4	+1,4	+1,1	801
	17,33907	5	15	20,31	+	44	16 33,3	-0,9	-0,0	801
1980 février	11,09941	4	26	28,66	+	41	22 1,1	-0,5	+0,4	801
1986 juin	9,45579	2	4	13,41	+	25	20 34,2	-0,8	+0,3	675
	9,45845	2	4	13,20	+	25	21 12,0	-8,6*	(¹)	675

(¹) O-C supérieur à 10".

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

HOLMES
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire			
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
	h	m	s	°	'	"	"	"				
1986 juin	9,46169	2	4	14,11	+	25	20	39,5	-0,5	+0,3	675	
	10,44817	2	6	7,34	+	25	35	21,2	-0,7	+0,4	675	
	10,45079	2	6	8,40	+	25	35	12,0	(¹)	(¹)	675	
	10,45347	2	6	7,95	+	25	35	26,0	-0,7	+0,5	675	
	11,45347	2	8	2,76	+	25	50	15,5	+0,3	+0,2	675	
	11,45729	2	8	4,20	+	25	50	18,0	(¹)	-0,7*	675	
	11,46306	2	8	3,88	+	25	50	24,2	+0,6	+0,3	675	
	septembre	27,44652	4	53	36,44	+	46	2	24,8	+1,0	-0,8	691
	octobre	25,28311	4	55	15,65	+	49	23	36,2	+1,8	+2,3	691
		25,29358	4	55	15,39	+	49	23	39,5	+2,8	+2,0	691
décembre	25,31063	4	55	14,85	+	49	23	45,5	+2,6	+2,2	691	
	30,37462	4	52	16,98	+	49	49	13,0	-1,6	+0,3	691	
	30,39318	4	52	16,24	+	49	49	17,1	-0,6	-0,7	691	
	30,41022	4	52	15,49	+	49	49	22,2	-0,8	-0,3	691	
	27,27399	3	53	29,00	+	46	53	9,9	-1,1	-1,5	691	
	27,28231	3	53	28,70	+	46	53	6,2	-1,1	-0,7	691	
	27,29758	3	53	28,17	+	46	52	57,4	-0,9	-1,2	691	
	29,29597	3	52	25,14	+	46	35	2,8	+0,0	-1,6	691	
	29,30682	3	52	24,81	+	46	34	57,6	+0,1	-0,8	691	
	29,32741	3	52	24,12	+	46	34	45,9	-0,6	-1,1	691	

(¹) O-C supérieur à 10".

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

HOLMES

1992

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT						Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2	
	Ascension droite			Déclinaison								
1992	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°			
Janv.	1	16	6	48,4	-36	58	48	4,398	3,644	35,7	20,9	21,7
	11	16	21	32,7	37	48	59	4,276	3,607	42,1	20,8	21,6
	21	16	36	8,3	38	37	44	4,141	3,569	48,7	20,6	21,5
	31	16	50	27,9	39	25	10	3,995	3,531	55,5	20,5	21,4
Févr.	10	17	4	21,5	40	11	34	3,839	3,493	62,4	20,4	21,3
	20	17	17	38,2	40	57	18	3,675	3,454	69,5	20,2	21,2
Mars	1	17	30	6,5	41	42	56	3,505	3,416	76,7	20,1	21,0
	11	17	41	31,6	42	29	4	3,332	3,376	84,0	19,9	20,9
	21	17	51	37,5	43	16	18	3,158	3,337	91,6	19,8	20,8
	31	18	0	6,8	44	5	9	2,986	3,297	99,3	19,6	20,6
Avril	10	18	6	37,9	44	55	46	2,818	3,258	107,2	19,4	20,5
	20	18	10	49,5	45	47	39	2,657	3,218	115,3	19,2	20,3
	30	18	12	19,9	46	39	29	2,508	3,178	123,6	19,0	20,2
Mai	10	18	10	49,3	47	28	33	2,372	3,137	131,9	18,9	20,0
	20	18	6	9,9	48	10	36	2,253	3,097	140,0	18,7	19,9
	30	17	58	29,4	48	40	15	2,154	3,057	147,3	18,5	19,7
Juin	9	17	48	20,9	48	51	25	2,078	3,017	152,8	18,4	19,6
	19	17	36	48,3	48	39	23	2,026	2,976	154,7	18,3	19,6
	29	17	25	12,4	48	2	24	1,999	2,936	152,1	18,2	19,5
Juill.	9	17	14	59,0	47	2	23	1,997	2,896	146,1	18,1	19,5
	19	17	7	17,1	45	44	52	2,017	2,857	138,3	18,1	19,5
	29	17	2	46,0	44	16	44	2,056	2,817	129,9	18,1	19,5
Août	8	17	1	41,6	42	44	32	2,112	2,778	121,3	18,1	19,5
	18	17	3	58,3	41	13	21	2,181	2,739	112,9	18,1	19,5
	28	17	9	19,0	39	46	2	2,260	2,701	104,8	18,1	19,6
Sept.	7	17	17	24,6	38	23	44	2,344	2,663	97,1	18,1	19,6
	17	17	27	52,5	37	6	13	2,432	2,626	89,7	18,2	19,7
	27	17	40	22,3	35	52	15	2,521	2,590	82,6	18,2	19,7
Oct.	7	17	54	36,5	34	40	11	2,609	2,554	75,8	18,2	19,8
	17	18	10	17,2	33	28	9	2,694	2,520	69,2	18,2	19,8
	27	18	27	9,8	32	14	13	2,775	2,486	62,9	18,2	19,8
Nov.	6	18	45	1,3	30	56	39	2,851	2,454	56,9	18,2	19,9
	16	19	3	38,3	29	33	55	2,920	2,422	51,0	18,2	19,9
	26	19	22	50,5	28	4	41	2,983	2,393	45,2	18,2	19,9
Déc.	6	19	42	28,0	26	28	0	3,038	2,364	39,6	18,2	19,9
	16	20	2	21,4	24	43	10	3,086	2,337	34,2	18,2	19,9
	26	20	22	24,1	-22	49	45	3,125	2,312	28,8	18,1	19,9

Opposition le 17 juin à 15h 12m 20s UT.

HOLMES

1993

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2			
	Ascension droite	Déclinaison									
1993	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°		
Janv.	5	20 42	29,6	-20	47	39	3,156	2,289	23,6	18,1	19,9
	15	21 2	32,4	18	37	1	3,179	2,267	18,5	18,1	19,9
	25	21 22	29,6	16	18	6	3,194	2,248	13,5	18,1	19,9
Févr.	4	21 42	18,0	13	51	29	3,201	2,231	8,6	18,0	19,9
	14	22 1	55,9	11	17	51	3,200	2,216	4,0	18,0	19,9
	24	22 21	23,1	8	37	55	3,192	2,203	1,7	18,0	19,9
Mars	6	22 40	39,1	5	52	39	3,178	2,193	5,8	18,0	19,9
	16	22 59	44,3	3	2	59	3,157	2,185	10,3	17,9	19,8
	26	23 18	40,2	-	0	9 52	3,129	2,180	14,8	17,9	19,8
Avril	5	23 37	27,4	+	2	45 36	3,096	2,177	19,3	17,9	19,8
	15	23 56	7,4	5	42	23	3,058	2,177	23,7	17,8	19,8
	25	0 14	41,7	8	39	29	3,015	2,179	28,1	17,8	19,7
Mai	5	0 33	10,4	11	35	48	2,967	2,184	32,5	17,8	19,7
	15	0 51	34,5	14	30	22	2,915	2,192	36,9	17,8	19,7
	25	1 9	53,9	17	22	17	2,859	2,202	41,3	17,7	19,6
Juin	4	1 28	6,8	20	10	37	2,798	2,214	45,8	17,7	19,6
	14	1 46	11,6	22	54	37	2,734	2,229	50,4	17,7	19,6
	24	2 4	4,3	25	33	39	2,667	2,245	55,1	17,7	19,5
Juill.	4	2 21	38,7	28	7	11	2,596	2,264	59,9	17,7	19,5
	14	2 38	47,9	30	34	54	2,522	2,286	65,0	17,6	19,5
	24	2 55	20,8	32	56	41	2,445	2,309	70,2	17,6	19,4
Août	3	3 11	3,3	35	12	28	2,367	2,334	75,7	17,6	19,4
	13	3 25	39,5	37	22	29	2,286	2,360	81,5	17,6	19,3
	23	3 38	47,0	39	26	56	2,205	2,388	87,7	17,5	19,3
Sept.	2	3 50	0,6	41	25	49	2,125	2,418	94,2	17,5	19,2
	12	3 58	52,0	43	18	53	2,047	2,449	101,1	17,5	19,2
	22	4 4	47,7	45	5	1	1,974	2,481	108,4	17,5	19,1
Oct.	2	4 7	17,5	46	41	41	1,907	2,515	116,2	17,4	19,1
	12	4 5	58,2	48	4	58	1,851	2,549	124,2	17,4	19,0
	22	4 0	42,6	49	8	57	1,808	2,585	132,3	17,4	19,0
Nov.	1	3 51	59,1	49	46	57	1,782	2,621	140,0	17,5	19,0
	11	3 40	52,2	49	53	37	1,776	2,658	146,4	17,5	19,0
	21	3 28	59,2	49	26	52	1,793	2,695	150,1	17,6	19,1
Déc.	1	3 18	8,5	48	30	14	1,835	2,734	150,0	17,7	19,2
	11	3 9	43,8	47	11	54	1,901	2,772	145,9	17,9	19,3
	21	3 4	34,4	45	42	0	1,991	2,811	139,4	18,0	19,4
	31	3 2	54,3	+44	10	21	2,101	2,851	131,6	18,2	19,5

Passage au périhélie: le 10 avril à 17h 49m 41s UT.
Opposition le 24 novembre à 18h 58m 53s UT.

HOLMES
1994

		Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m ₁	m ₂
Date		Ascension droite	Déclinaison						
1994		h m s	° ' "	UA	UA	°			
Janv.	10	3 4 30,6	+42 44 5	2,230	2,890	123,4	18,4	19,7	
	20	3 9 1,7	41 27 29	2,374	2,930	115,1	18,6	19,9	
	30	3 16 1,0	40 22 28	2,530	2,971	107,0	18,8	20,0	
Févr.	9	3 25 2,3	39 28 57	2,693	3,011	99,1	19,0	20,2	
	19	3 35 44,4	38 45 52	2,862	3,051	91,4	19,2	20,4	
Mars	1	3 47 47,5	38 11 37	3,034	3,091	84,0	19,3	20,5	
	11	4 0 55,5	37 44 16	3,205	3,132	76,8	19,5	20,7	
	21	4 14 55,9	37 22 1	3,374	3,172	69,9	19,7	20,8	
	31	4 29 36,4	37 3 9	3,538	3,212	63,1	19,8	20,9	
Avril	10	4 44 47,6	36 46 7	3,696	3,252	56,5	20,0	21,0	
	20	5 0 21,5	36 29 40	3,845	3,292	50,1	20,1	21,2	
Mai	30	5 16 9,8	36 12 46	3,985	3,331	43,8	20,3	21,3	
	10	5 32 6,3	35 54 32	4,114	3,371	37,6	20,4	21,4	
	20	5 48 5,1	35 34 23	4,231	3,410	31,6	20,5	21,4	
	30	6 4 0,0	35 11 55	4,334	3,449	25,8	20,6	21,5	
Juin	9	6 19 46,5	34 46 51	4,423	3,488	20,2	20,7	21,6	
	19	6 35 19,9	34 19 9	4,496	3,526	15,3	20,8	21,7	
Juill.	29	6 50 35,4	33 48 51	4,554	3,564	11,6	20,8	21,7	
	9	7 5 29,5	33 16 10	4,596	3,602	10,8	20,9	21,7	
	19	7 19 57,9	32 41 25	4,620	3,639	13,4	21,0	21,8	
Août	29	7 33 56,6	32 5 1	4,628	3,676	18,1	21,0	21,8	
	8	7 47 22,4	31 27 28	4,619	3,713	23,7	21,1	21,8	
	18	8 0 10,8	30 49 26	4,593	3,750	29,9	21,1	21,8	
Sept.	28	8 12 17,5	30 11 33	4,550	3,785	36,4	21,1	21,8	
	7	8 23 38,3	29 34 37	4,492	3,821	43,3	21,1	21,8	
	17	8 34 7,5	28 59 29	4,418	3,856	50,4	21,1	21,8	
Oct.	27	8 43 39,2	28 27 2	4,331	3,891	57,8	21,1	21,8	
	7	8 52 7,1	27 58 12	4,232	3,925	65,5	21,1	21,8	
	17	8 59 22,6	27 33 57	4,123	3,959	73,6	21,1	21,7	
Nov.	27	9 5 17,7	27 15 9	4,007	3,993	82,1	21,1	21,7	
	6	9 9 42,9	27 2 37	3,886	4,026	90,9	21,0	21,6	
	16	9 12 28,2	26 56 52	3,765	4,059	100,2	21,0	21,6	
Déc.	26	9 13 25,3	26 58 2	3,648	4,091	109,9	21,0	21,5	
	6	9 12 27,0	27 5 46	3,540	4,122	120,1	20,9	21,5	
	16	9 9 30,6	27 18 57	3,445	4,154	130,7	20,9	21,4	
Janv.	26	9 4 40,8	27 35 39	3,369	4,185	141,6	20,9	21,4	
	5	8 58 10,4	+27 53 21	3,318	4,215	152,6	20,9	21,4	

HOLMES
1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-1,691 7044	-3,094 1183	-2,647 2236	-0,922 0423	-2,945 1340	-2,536 7091
0 -1,276 3708	0 -3,028 7167	0 -2,594 8486	0 -0,591 9542	0 -2,759 8121	0 -2,428 0336
1 0,408 2463	1 0,083 9037	1 0,060 9519	1 0,314 2471	1 0,197 5317	1 0,114 5606
2 -0,008 0058	2 0,018 1296	2 0,008 4198	2 -0,016 3864	2 0,011 4657	2 0,005 5678
3 -0,000 8932	3 -0,000 3949	3 -0,000 1657	3 -0,000 5153	3 -0,000 7485	3 -0,000 3191
4 0,000 0213	4 -0,000 0180	4 -0,000 0071	4 0,000 0239	4 -0,000 0044	4 -0,000 0026
5 -0,000 0057	5 0,000 0029	5 0,000 0006	5 -0,000 0058	5 -0,000 0023	5 -0,000 0017
6 -0,000 0013	6 -0,000 0023	6 -0,000 0012	6 0,000 0015	6 -0,000 0024	6 -0,000 0009
7 0,000 0009	7 -0,000 0007	7 -0,000 0002	7 0,000 0011	7 0,000 0005	7 0,000 0003
8 0,000 0004	8 0,000 0003	8 0,000 0002	8 -0,000 0002	8 0,000 0005	8 0,000 0002
9 -0,000 0001	9 0,000 0002	9 0,000 0001	9 -0,000 0002	9 -0,000 0001	9 -0,000 0001
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,356 0543	-2,608 0644	-2,340 2475	0,001 0637	-2,144 4941	-2,077 1235
0 -0,151 2097	0 -2,363 7078	0 -2,201 7062	0 0,062 6574	0 -1,906 4424	0 -1,936 4964
1 0,185 3874	1 0,247 8800	1 0,140 6940	1 0,043 8692	1 0,232 1498	1 0,138 7300
2 -0,019 5238	2 0,002 6563	2 0,001 7823	2 -0,017 3168	2 -0,006 6404	2 -0,002 2134
3 -0,000 0384	3 -0,000 8553	3 -0,000 3660	3 0,000 4215	3 -0,000 7196	3 -0,000 3095
4 0,000 0224	4 0,000 0095	4 0,000 0029	4 0,000 0125	4 0,000 0134	4 0,000 0043
5 -0,000 0043	5 -0,000 0043	5 -0,000 0023	5 0,000 0013	5 -0,000 0057	5 -0,000 0023
6 0,000 0024	6 -0,000 0016	6 -0,000 0005	6 0,000 0025	6 0,000 0008	6 0,000 0006
7 0,000 0006	7 0,000 0009	7 0,000 0005	7 -0,000 0005	7 0,000 0008	7 0,000 0003
8 -0,000 0004	8 0,000 0003	8 0,000 0001	8 -0,000 0003	8 -0,000 0003	8 -0,000 0001
9 -0,000 0001	9 -0,000 0002	9 -0,000 0001	9 0,000 0001	9 -0,000 0001	9 0,000 0000
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,092 5588	-1,718 5678	-1,823 6600	-0,014 9948	-1,415 7389	-1,611 8642
0 0,043 7991	0 -1,547 5736	0 -1,707 2021	0 -0,120 0564	0 -1,353 7941	0 -1,537 4011
1 -0,060 2734	1 0,158 2403	1 0,111 6215	1 -0,107 4529	1 0,046 0204	1 0,068 2775
2 -0,010 7924	2 -0,013 1986	2 -0,005 0272	2 -0,001 5467	2 -0,015 9876	2 -0,006 2134
3 0,000 7236	3 -0,000 4253	3 -0,000 1838	3 0,000 8420	3 -0,000 0489	3 -0,000 0221
4 0,000 0050	4 0,000 0143	4 0,000 0051	4 0,000 0031	4 0,000 0131	4 0,000 0058
5 0,000 0045	5 -0,000 0038	5 -0,000 0011	5 0,000 0056	5 0,000 0006	5 0,000 0009
6 0,000 0011	6 0,000 0018	6 0,000 0009	6 -0,000 0005	6 0,000 0016	6 0,000 0007
7 -0,000 0007	7 0,000 0001	7 0,000 0000	7 -0,000 0002	7 -0,000 0002	7 -0,000 0001
8 0,000 0001	8 -0,000 0003	8 -0,000 0001	8 0,000 0001	8 0,000 0001	8 0,000 0000
9 0,000 0001	9 0,000 0001	9 0,000 0000	9 -0,000 0001	9 0,000 0001	9 0,000 0000

HOLMES

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h						Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
	-0,208 726 2		-1,321 557 3		-1,483 643 2		-0,370 580 8		-1,440 049 4		-1,434 632 8
0	-0,300 341 0		-1,373 594 5		-1,453 328 4	0	-0,382 258 9		-1,586 064 9		-1,439 548 8
1	-0,084 738 4		-0,066 728 1		0,024 678 0	1	0,003 008 8		-0,155 279 3		-0,008 201 5
2	0,007 655 0		-0,014 380 6		-0,005 503 8	2	0,015 220 9		-0,008 632 4		-0,003 013 8
3	0,000 772 2		0,000 322 5		0,000 138 6	3	0,000 524 3		0,000 644 5		0,000 278 5
4	-0,000 001 4		0,000 014 2		0,000 007 1	4	-0,000 008 2		0,000 017 8		0,000 009 1
5	0,000 004 0		0,000 003 4		0,000 001 9	5	-0,000 000 2		0,000 005 3		0,000 002 3
6	-0,000 001 1		0,000 001 2		0,000 000 4	6	-0,000 001 8		0,000 000 5		0,000 000 0
7	-0,000 000 1		-0,000 000 1		0,000 000 0	7	-0,000 000 3		-0,000 000 2		-0,000 000 1
8	-0,000 000 1		0,000 000 1		0,000 000 0	8	-0,000 000 1		-0,000 000 2		-0,000 000 1
9	-0,000 000 1		0,000 000 0		0,000 000 0	9	0,000 000 1		-0,000 000 1		0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h						Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
	-0,371 279 7		-1,727 184 3		-1,448 380 9		-0,140 391 3		-2,069 195 6		-1,479 795 6
0	-0,256 220 1		-1,914 855 6		-1,465 919 5	0	0,109 975 5		-2,231 018 7		-1,481 142 7
1	0,133 771 6		-0,188 392 7		-0,017 145 2	1	0,267 992 2		-0,153 141 0		0,003 067 3
2	0,018 848 9		0,000 107 1		0,000 749 8	2	0,017 287 4		0,009 509 0		0,004 768 0
3	0,000 118 0		0,000 840 6		0,000 362 7	3	-0,000 364 7		0,000 829 3		0,000 354 8
4	-0,000 022 0		0,000 016 5		0,000 007 9	4	-0,000 032 0		0,000 004 4		0,000 001 6
5	-0,000 004 9		0,000 003 8		0,000 001 2	5	-0,000 006 6		0,000 000 4		-0,000 000 5
6	-0,000 001 9		-0,000 001 1		-0,000 000 7	6	-0,000 000 8		-0,000 002 2		-0,000 001 0
7	0,000 000 1		-0,000 000 7		-0,000 000 3	7	0,000 000 8		-0,000 000 5		-0,000 000 1
8	0,000 000 3		-0,000 000 1		0,000 000 0	8	0,000 000 3		0,000 000 2		0,000 000 1
9	0,000 000 1		0,000 000 1		0,000 000 0	9	0,000 000 0		0,000 000 1		0,000 000 1
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h						Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
	0,354 886 9		-2,360 353 9		-1,475 822 4		1,027 863 8		-2,461 699 1		-1,385 695 1
0	0,718 005 9		-2,426 931 1		-1,431 301 0	0	1,438 544 2		-2,388 672 4		-1,277 127 5
1	0,374 167 2		-0,049 603 9		0,052 429 3	1	0,411 395 6		0,094 106 5		0,118 106 0
2	0,010 257 8		0,017 557 4		0,008 151 9	2	-0,000 320 6		0,021 222 6		0,009 585 1
3	-0,000 819 8		0,000 571 3		0,000 237 4	3	-0,001 053 6		0,000 116 0		0,000 033 6
4	-0,000 034 7		-0,000 015 5		-0,000 008 3	4	-0,000 020 2		-0,000 032 1		-0,000 015 8
5	-0,000 004 5		-0,000 004 9		-0,000 002 6	5	-0,000 000 1		-0,000 006 6		-0,000 002 9
6	0,000 001 8		-0,000 002 1		-0,000 000 7	6	0,000 002 8		-0,000 000 5		0,000 000 1
7	0,000 000 9		0,000 000 5		0,000 000 3	7	0,000 000 1		0,000 001 0		0,000 000 4
8	-0,000 000 2		0,000 000 3		0,000 000 1	8	-0,000 000 4		0,000 000 0		0,000 000 0
9	-0,000 000 1		-0,000 000 1		0,000 000 0	9	0,000 000 0		-0,000 000 2		-0,000 000 1

HOLMES

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,799 822 8	-2,294 389 2	-1,168 107 2	2,488 669 0	-1,834 833 6	-0,819 822 2
0 2,175 151 0	-2,064 564 5	-0,989 270 7	0 2,747 330 3	-1,478 228 3	-0,585 509 6
1 0,364 297 6	0,249 485 7	0,187 547 3	1 0,238 463 5	0,369 446 4	0,239 803 6
2 -0,012 007 8	0,019 282 7	0,008 525 1	2 -0,020 810 8	0,012 059 1	0,005 125 0
3 -0,000 975 0	-0,000 413 1	-0,000 202 6	3 -0,000 587 8	-0,000 812 1	-0,000 379 8
4 0,000 005 3	-0,000 040 4	-0,000 018 9	4 0,000 031 9	-0,000 031 7	-0,000 013 7
5 0,000 005 6	-0,000 004 6	-0,000 001 4	5 0,000 007 1	0,000 000 7	0,000 001 0
6 0,000 001 8	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 002 1	0,000 000 8
7 -0,000 000 9	0,000 000 4	0,000 000 1	7 -0,000 000 6	-0,000 000 4	-0,000 000 2
8 0,000 000 0	-0,000 000 4	-0,000 000 2	8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 1

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,914 520 9	-1,220 449 2	-0,418 226 9	3,082 612 0	-0,432 116 1	0,070 318 5
0 3,022 199 3	-0,803 492 0	-0,159 073 2	0 3,012 345 0	-0,021 491 2	0,323 188 4
1 0,083 710 8	0,420 843 0	0,260 500 3	1 -0,092 688 8	0,404 340 4	0,249 519 9
2 -0,024 101 5	0,002 964 1	0,000 918 8	2 -0,022 046 5	-0,007 120 4	-0,003 738 3
3 -0,000 102 9	-0,000 935 7	-0,000 434 0	3 0,000 412 4	-0,000 833 8	-0,000 386 2
4 0,000 037 5	-0,000 014 8	-0,000 005 9	4 0,000 041 8	0,000 006 1	0,000 004 3
5 0,000 006 5	0,000 001 7	0,000 001 3	5 0,000 003 0	0,000 005 5	0,000 002 6
6 -0,000 000 9	0,000 002 1	0,000 000 8	6 -0,000 001 7	0,000 000 8	0,000 000 2
7 -0,000 000 5	-0,000 000 5	-0,000 000 3	7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,928 895 9	0,307 129 4	0,526 170 3	2,503 700 9	0,921 712 2	0,921 924 3
0 2,714 535 1	0,645 009 7	0,742 142 8	0 2,200 222 3	1,138 513 3	1,078 248 1
1 -0,230 455 5	0,323 925 9	0,209 056 8	1 -0,310 022 5	0,198 819 8	0,147 479 6
2 -0,015 356 0	-0,014 513 4	-0,007 178 0	2 -0,005 620 8	-0,018 148 1	-0,008 927 8
3 0,000 770 1	-0,000 541 5	-0,000 252 9	3 0,000 940 4	-0,000 134 3	-0,000 067 9
4 0,000 032 7	0,000 023 3	0,000 012 0	4 0,000 013 7	0,000 037 8	0,000 017 5
5 -0,000 000 6	0,000 006 2	0,000 002 5	5 -0,000 005 3	0,000 004 6	0,000 001 4
6 -0,000 001 8	0,000 000 1	-0,000 000 2	6 -0,000 001 7	-0,000 001 1	-0,000 000 6
7 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7 0,000 000 1	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

HOLMES

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,944 411 2	1,295 037 4	1,195 891 7	1,352 631 8	1,430 929 0	1,355 276 4
0 1,626 556 5	1,380 542 8	1,287 310 1	0 1,091 645 6	1,399 494 3	1,387 212 7
1 -0,314 455 5	0,068 017 5	0,082 686 5	1 -0,248 877 8	-0,044 116 1	0,025 256 1
2 0,004 290 1	-0,017 250 4	-0,008 632 6	2 0,012 761 6	-0,012 076 3	-0,006 415 9
3 0,000 888 9	0,000 274 6	0,000 116 1	3 0,000 627 1	0,000 637 8	0,000 278 0
4 -0,000 008 2	0,000 040 1	0,000 017 5	4 -0,000 032 9	0,000 030 5	0,000 012 2
5 -0,000 007 4	0,000 001 3	-0,000 000 1	5 -0,000 006 3	-0,000 004 4	-0,000 002 3
6 -0,000 000 9	-0,000 002 1	-0,000 000 9	6 0,000 001 5	-0,000 002 3	-0,000 000 8
7 0,000 000 6	-0,000 000 5	-0,000 000 1	7 0,000 001 1	0,000 000 4	0,000 000 2
8 0,000 000 3	0,000 000 1	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	0,000 000 5	0,000 000 2
9 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,879 949 1	1,354 192 5	1,405 932 6	0,626 430 6	1,166 903 3	1,390 185 5
0 0,729 568 9	1,254 061 1	1,399 254 9	0 0,603 027 1	1,063 752 1	1,373 958 8
1 -0,133 235 7	-0,104 705 3	-0,009 817 6	1 -0,006 326 4	-0,098 574 7	-0,015 338 1
2 0,017 378 9	-0,003 739 1	-0,002 773 2	2 0,016 815 5	0,005 422 2	0,001 261 1
3 0,000 190 1	0,000 849 3	0,000 371 7	3 -0,000 309 8	0,000 836 5	0,000 367 4
4 -0,000 047 3	0,000 007 9	0,000 002 2	4 -0,000 046 4	-0,000 016 5	-0,000 007 8
5 -0,000 000 6	-0,000 007 6	-0,000 003 0	5 0,000 004 4	-0,000 006 7	-0,000 002 3
6 0,000 003 1	-0,000 000 2	0,000 000 2	6 0,000 002 4	0,000 001 7	0,000 000 9
7 0,000 000 1	0,000 001 2	0,000 000 5	7 -0,000 000 8	0,000 000 9	0,000 000 3
8 -0,000 000 6	0,000 000 1	0,000 000 0	8 -0,000 000 4	-0,000 000 4	-0,000 000 2
9 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	9 0,000 000 2	-0,000 000 2	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,606 613 9	0,980 153 8	1,361 199 3	0,781 017 4	0,923 672 5	1,372 869 5
0 0,695 202 7	0,940 905 0	1,364 713 1	0 0,924 006 8	0,993 530 7	1,416 630 3
1 0,100 141 0	-0,026 460 8	0,008 047 3	1 0,145 192 1	0,086 835 6	0,050 202 1
2 0,010 815 5	0,013 384 2	0,004 797 9	2 0,001 215 0	0,017 125 1	0,006 511 6
3 -0,000 770 0	0,000 560 5	0,000 248 8	3 -0,000 993 9	0,000 099 5	0,000 050 2
4 -0,000 026 4	-0,000 039 6	-0,000 016 6	4 0,000 001 6	-0,000 047 6	-0,000 019 3
5 0,000 007 9	-0,000 001 6	0,000 000 0	5 0,000 007 1	0,000 002 8	0,000 001 6
6 -0,000 000 1	0,000 002 6	0,000 001 0	6 -0,000 001 5	0,000 001 8	0,000 000 6
7 -0,000 001 0	-0,000 000 3	-0,000 000 2	7 -0,000 000 4	-0,000 000 6	-0,000 000 3
8 0,000 000 3	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1

HOLMES

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,052 179 1	1,079 189 8	1,464 303 5	1,268 795 7	1,470 356 2	1,645 682 9
0 1,174 316 8	1,275 536 4	1,556 326 8	0 1,295 427 8	1,765 769 5	1,774 791 4
1 0,113 515 6	0,212 158 3	0,098 053 9	1 0,009 628 1	0,304 814 0	0,132 451 1
2 -0,009 539 0	0,015 428 6	0,005 872 1	2 -0,017 536 8	0,008 626 5	0,003 016 2
3 -0,000 889 5	-0,000 423 8	-0,000 174 7	3 -0,000 486 8	-0,000 789 3	-0,000 332 0
4 0,000 032 0	-0,000 035 2	-0,000 013 8	4 0,000 045 0	-0,000 008 6	-0,000 003 2
5 0,000 002 6	0,000 006 4	0,000 002 6	5 -0,000 002 9	0,000 006 1	0,000 002 1
6 -0,000 002 0	0,000 000 3	0,000 000 0	6 -0,000 001 7	-0,000 000 7	-0,000 000 4
7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,302 952 9	1,978 555 7	1,867 266 1	1,085 010 1	2,606 797 8	2,131 783 4
0 1,202 307 9	2,312 516 6	2,008 366 3	0 0,836 107 0	2,914 776 9	2,256 979 9
1 -0,120 879 5	0,334 922 3	0,140 861 4	1 -0,267 224 0	0,299 412 6	0,120 906 6
2 -0,020 301 6	0,000 060 4	-0,000 620 4	2 -0,017 883 4	-0,009 346 7	-0,004 619 1
3 -0,000 018 2	-0,000 897 3	-0,000 379 2	3 0,000 471 3	-0,000 752 7	-0,000 317 8
4 0,000 046 3	0,000 009 9	0,000 004 6	4 0,000 027 5	0,000 030 2	0,000 012 1
5 -0,000 004 2	0,000 005 6	0,000 001 8	5 -0,000 007 1	0,000 001 2	0,000 000 0
6 -0,000 001 5	-0,000 000 9	-0,000 000 4	6 -0,000 000 6	-0,000 001 9	-0,000 000 8
7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	7 0,000 000 4	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,611 271 7	3,156 759 9	2,354 413 7	-0,086 518 1	3,549 780 2	2,501 014 3
0 0,248 618 4	3,377 900 2	2,438 005 8	0 -0,507 184 0	3,640 359 1	2,524 408 8
1 -0,374 543 9	0,205 578 1	0,076 338 8	1 -0,423 134 7	0,071 670 1	0,014 754 2
2 -0,011 118 1	-0,016 040 9	-0,007 453 1	2 -0,001 560 4	-0,018 981 6	-0,008 666 4
3 0,000 785 7	-0,000 441 4	-0,000 184 8	3 0,000 898 5	-0,000 038 6	-0,000 012 9
4 0,000 006 5	0,000 036 3	0,000 014 2	4 -0,000 013 8	0,000 028 8	0,000 011 1
5 -0,000 006 5	-0,000 002 9	-0,000 001 5	5 -0,000 001 8	-0,000 006 6	-0,000 002 5
6 0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 000 8	6 0,000 002 7	-0,000 000 7	-0,000 000 1
7 0,000 000 9	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 0,000 000 5	0,000 000 9	0,000 000 4
8 0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	0,000 000 3	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0

HOLMES

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,854 141 1	3,692 561 3	2,533 541 0	-1,607 480 0	3,582 009 8	2,449 503 3
0 -1,260 813 4	3,647 131 1	2,494 919 0	0 -1,930 803 9	3,418 561 4	2,356 955 5
1 -0,399 516 1	-0,063 271 6	-0,046 745 3	1 -0,307 905 2	-0,176 008 9	-0,098 332 9
2 0,007 995 3	-0,017 522 2	-0,007 981 5	2 0,015 992 1	-0,011 907 7	-0,005 500 3
3 0,000 814 2	0,000 343 7	0,000 151 3	3 0,000 542 0	0,000 660 7	0,000 288 4
4 -0,000 024 7	0,000 018 0	0,000 007 2	4 -0,000 026 2	0,000 004 0	0,000 002 5
5 0,000 002 8	-0,000 006 2	-0,000 002 0	5 0,000 006 4	-0,000 001 7	-0,000 000 1
6 0,000 002 6	0,000 001 2	0,000 000 6	6 0,000 000 2	0,000 002 6	0,000 001 0
7 -0,000 000 4	0,000 001 0	0,000 000 3	7 -0,000 001 0	0,000 000 0	-0,000 000 1
8 -0,000 000 4	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
9 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,192 630 3	3,257 451 8	2,267 567 6	-2,514 211 8	2,834 034 4	2,039 849 7
0 -2,382 224 3	3,027 158 9	2,143 634 1	0 -2,557 669 2	2,604 491 7	1,914 212 3
1 -0,169 627 7	-0,234 413 7	-0,126 017 5	1 -0,024 000 6	-0,224 305 7	-0,123 627 6
2 0,020 123 5	-0,003 280 2	-0,001 717 6	2 0,019 139 2	0,006 063 3	0,002 370 9
3 0,000 129 0	0,000 833 9	0,000 364 8	3 -0,000 339 9	0,000 808 2	0,000 354 9
4 -0,000 022 3	-0,000 005 4	-0,000 000 8	4 -0,000 018 5	-0,000 013 8	-0,000 004 6
5 0,000 004 7	0,000 003 4	0,000 001 5	5 0,000 001 6	0,000 005 1	0,000 001 8
6 -0,000 001 9	0,000 001 5	0,000 000 4	6 -0,000 002 1	0,000 000 1	-0,000 000 1
7 -0,000 000 3	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7 0,000 000 3	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,568 357 3	2,410 741 4	1,806 889 3	-2,397 718 9	2,134 984 4	1,636 270 3
0 -2,483 090 1	2,250 405 1	1,709 433 6	0 -2,244 543 3	2,089 806 9	1,587 213 8
1 0,098 792 4	-0,146 763 6	-0,091 797 4	1 0,157 016 2	-0,027 339 3	-0,041 517 9
2 0,012 772 0	0,014 140 9	0,005 909 2	2 0,002 860 5	0,017 969 3	0,007 600 4
3 -0,000 763 2	0,000 544 8	0,000 241 7	3 -0,000 975 6	0,000 106 0	0,000 051 0
4 -0,000 011 0	-0,000 018 3	-0,000 007 6	4 0,000 000 8	-0,000 021 5	-0,000 009 9
5 -0,000 002 7	0,000 004 2	0,000 001 2	5 -0,000 004 5	0,000 002 2	0,000 000 4
6 -0,000 001 2	-0,000 001 0	-0,000 000 4	6 -0,000 000 6	-0,000 001 4	-0,000 000 5
7 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	7 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
8 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

COMÈTE VAISALA 1

Cette comète périodique a été découverte par Y. Väisälä sur un cliché de petites planètes pris à l'Observatoire de Turku, le 8 février 1939. Le nombre de passages observés est égal à 5. Les références de cette comète pour ces différents passages sont les suivantes : 1939 IV, 1949 V, 1960 IV, 1971 VII et 1982 V.

Les éléments suivants ont été déterminés à partir de 104 observations réparties entre le 18 janvier 1939 et le 22 avril 1982, pour ce calcul nous avons tenu compte des perturbations dues à l'ensemble des planètes du système solaire ainsi que des effets des forces non gravitationnelles de type II.

La moyenne sur l'ensemble des O-C est de 0,08" et l'écart-type est de 1,48".

Epoque: 19 août 1982 0h ET, jour julien 2 445 200,5

$T =$	1982 juillet 30,57994	\pm	0,00239
$\omega =$	47,93406°	\pm	0,00100
$\Omega =$	134,51045°	\pm	0,00080
$i =$	11,60681°	\pm	0,00018
$q =$	1,7998080 UA	\pm	0,0000044
$e =$	0,6334244	\pm	0,0000081
$a =$	4,9097868 UA	\pm	0,0001207
$n =$	0,09059623°/jour	\pm	0,00000334
$P =$	10,879 ans	\pm	0,0004013 (0,1466 jour)

Les paramètres des forces non gravitationnelles ont les valeurs suivantes:

$$A_1 = -0,0564 \times 10^{-8} \pm 0,0427 \times 10^{-8}$$

$$A_2 = -0,01260 \times 10^{-8} \pm 0,00103 \times 10^{-8}$$

Les éphémérides de redécouverte sont calculées à l'aide d'une intégration numérique dont les constantes d'intégration correspondent aux éléments ci-dessus. Les éléments suivants sont issus de cette intégration numérique.

Epoque: 1993 mai 13.0 ET, jour julien 2 449 120,5

T: 1993 avril 29,17605 ET

		(1950.0)	P	Q	
q	1,7830234 UA				
n	0,09139375°/jour	ω	47,36420°	-0,98878853	+0,04065747
a	4,8811827 UA	Ω	134,39913°	-0,07744707	-0,96231623
e	0,6347149	i	11,60115°	+0,12766818	-0,26887620
$P =$	10,784 ans				

VAISALA 1
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire		
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
		h	m	s	°	'	"	"	"		
1939 janvier	18,99058	9	47	52,19	+	12	2	6,1	-1,0	-2,8	062
	19,04449	9	47	52,27	+	12	2	34,3	-1,2	-2,7	062
février	8,79927	9	44	40,35	+	15	58	24,0	+0,2	-1,3	062
	12,88625	9	43	19,52	+	16	54	9,6	+1,1	-2,6	062
mars	14,92147	9	37	42,79	+	23	3	56,8	-2,1	-0,2	062
	17,93273	9	38	20,68	+	23	28	56,6	-3,5*	-0,4*	062
	17,94473	9	38	21,32	+	23	29	4,5	+3,4	+0,7	536
	18,86135	9	38	36,64	+	23	36	1,2	-0,2	-1,8	029
	19,01329	9	38	38,95	+	23	37	6,4	-0,9	-2,6	062
	19,01757	9	38	39,15	+	23	37	11,3	+1,2	-0,7	029
	19,83896	9	38	54,98	+	23	43	10,4	-0,6	-0,2	029
	19,84057	9	38	54,81	+	23	43	12,0	-2,2	+1,6	062
	19,91402	9	38	56,34	+	23	43	41,8	+0,4	-0,8	029
	20,10406	9	39	0,40	+	23	45	7,1	+0,1	+2,5	754
	21,12570	9	39	22,26	+	23	52	6,4	+0,3	+2,3	754
	21,86661	9	39	39,13	+	23	56	51,6	-4,4*	-0,0*	062
	22,12266	9	39	45,83	+	23	58	31,7	+0,0	-0,0	754
	22,80870	9	40	3,10	+	24	2	44,0	-3,1	+0,6	062
	23,18356	9	40	13,26	+	24	4	59,9	+1,9	-0,7	754
	23,80897	9	40	30,54	+	24	8	35,5	-2,2	-0,3	062
	24,15153	9	40	40,70	+	24	10	33,1	+3,1	-1,0	754
	25,16303	9	41	11,65	+	24	16	0,8	+2,7	-0,4	662
	25,18178	9	41	12,22	+	24	16	7,5	+3,3	+0,3	662
	26,82907	9	42	6,63	+	24	24	9,4	-2,7	+2,0	062
	27,19538	9	42	19,80	+	24	25	48,5	+1,8	-0,7	754
avril	7,09494	9	51	2,02	+	24	52	59,0	+1,5	-2,3	754
	7,81482	9	51	44,95	+	24	53	17,8	-1,9	-0,1	062
	8,17473	9	52	7,26	+	24	53	25,8	+1,0	-0,6	662
	9,08671	9	53	4,18	+	24	53	25,7	+1,7	-1,8	754
	9,84971	9	53	52,53	+	24	53	13,6	-3,4*	+0,2*	062
	9,88826	9	53	55,17	+	24	53	13,4	-0,8	+0,1	029
	9,89218	9	53	55,48	+	24	53	13,2	+0,3	-1,2	022
	9,92910	9	53	57,69	+	24	53	11,8	-1,5	-0,3	029
	10,93469	9	55	3,86	+	24	52	34,7	-2,5	-1,0	062
	14,93850	9	59	46,35	+	24	46	54,2	-5,0*	+1,7*	062
	17,87931	10	3	32,60	+	24	39	20,1	-2,7	+0,3	029

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

VAISALA 1
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire			
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
		h	m	s	°	'	"	"	"			
1939	avril	17,90771	10	3	34,83	+	24	39	14,1	-2,2	-0,3	029
		17,94074	10	3	37,39	+	24	39	5,2	-2,3	-1,9	062
		21,94539	10	9	8,95	+	24	24	19,1	-1,2	+0,8	062
		22,19425	10	9	30,64	+	24	23	17,2	+2,8	+1,5	754
		25,26076	10	14	2,28	+	24	8	23,0	+1,2	+1,5	754
	26,22908	10	15	31,28	+	24	3	7,4	+2,8	+0,6	662	
	26,24853	10	15	33,04	+	24	3	1,3	+3,0	+1,1	662	
	mai	6,13064	10	31	45,05	+	22	54	23,7	+0,9	+1,0	754
	juin	5,14329	11	28	54,05	+	17	14	12,2	+0,3	+1,9	754
		8,21573	11	35	6,37	+	16	31	13,2	+1,7	-0,1	662
	8,23517	11	35	8,68	+	16	30	57,5	+1,4	+0,8	662	
1949	décembre	19,16759	14	49	50,90	-	8	12	29,8	+1,0	+0,8	056
1950	avril	16,39147	18	11	53,74	-	9	40	3,4	-2,3	-0,6	711
		20,43644	18	12	58,69	-	9	29	11,1	+2,8	-0,9	711
	mai	13,32694	18	9	44,14	-	8	49	32,7	-0,1	-2,3	711
	13,34465	18	9	43,45	-	8	49	29,5	-2,5	+0,2	711	
1959	novembre	25,50706	8	41	55,00	+	11	3	5,0	+2,2	+1,2	689
		25,52992	8	41	56,10	+	11	3	2,8	+2,6	+1,9	689
	décembre	1,54387	8	46	29,82	+	10	52	25,5	-1,6	+0,3	662
	3,49833	8	47	50,52	+	10	49	56,6	-0,1	+0,4	662	
	3,55319	8	47	52,49	+	10	49	53,2	-2,1	+0,8	662	
	4,34374	8	48	24,14	+	10	49	2,2	-1,0	+0,9	689	
	4,41022	8	48	26,58	+	10	48	58,0	-1,9	+0,6	689	
	30,30860	8	57	57,33	+	11	23	9,7	+2,4	+0,8	689	
	30,35500	8	57	57,39	+	11	23	20,9	+2,5	+0,3	689	
	1960	janvier	5,44993	8	57	47,41	+	11	53	30,5	+1,4	+1,0
5,49022	8		57	47,06	+	11	53	44,0	+1,3	+0,6	662	
24,21443	8		51	46,76	+	14	26	49,6	+0,7	+1,2	689	
	24,22863	8	51	46,31	+	14	26	58,7	+0,9	+1,3	689	
	février	16,23801	8	38	52,10	+	19	0	50,5	+0,9	+1,2	662
	16,25607	8	38	51,44	+	19	1	4,3	-0,3	+1,6	662	
	17,26561	8	38	22,45	+	19	13	28,0	-0,0	+0,0	689	
	17,27116	8	38	22,29	+	19	13	32,4	+0,2	+0,3	689	
	mars	16,18522	8	37	11,16	+	23	53	27,3	-2,5	-1,2	689
	16,19699	8	37	11,49	+	23	53	31,7	-2,2	-1,7	689	
	19,27564	8	38	53,19	+	24	13	30,6	+2,0	+0,2	689	

VAISALA 1
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
	h	m	s	°	'	"	"	"	
1960	mars	19,28464	8 38	53,45	+ 24 13	34,1	+1,2	+0,5	689
		19,83522	8 39	14,07	+ 24 16	46,0	-3,3	-2,7	062
	20,16177	8 39	26,97	+ 24 18	46,0	-1,8	-0,7	662	
	20,17913	8 39	27,61	+ 24 18	52,1	-1,6	-0,8	662	
	20,29020	8 39	31,56	+ 24 19	32,6	-0,5	+1,0	711	
	21,09450	8 40	4,70	+ 24 24	6,5	+1,1	-0,0	711	
	21,82072	8 40	34,93	+ 24 28	0,7	-1,9	-0,4	062	
	22,09768	8 40	47,37	+ 24 29	33,2	+1,0	-0,3	711	
	avril	16,24763	9 11	6,66	+ 25 14	0,9	+1,2	-0,0	689
		16,26079	9 11	7,96	+ 25 13	59,2	+1,8	-0,2	689
	mai	22,21307	9 21	16,11	+ 24 58	52,0	+1,7	+1,3	754
		14,13580	10 4	58,12	+ 22 44	20,9	-2,7	+1,9	754
	juin	17,17242	10 11	34,18	+ 22 16	45,0	-0,9	+0,7	689
		17,20081	10 11	37,92	+ 22 16	28,5	+0,1	+0,5	689
15,14623		11 17	19,99	+ 16 27	14,0	-1,0	+2,8	754	
18,19205		11 24	21,14	+ 15 43	25,6	+1,6	+2,1	689	
1970	décembre	18,21905	11 24	24,88	+ 15 43	1,2	+2,1	+1,4	689
		25,30839	6 27	5,23	+ 12 27	52,9	-0,5	+0,8	691
1971	janvier	25,35272	6 27	2,93	+ 12 27	58,8	+0,1	+0,8	691
		21,24647	6 4	11,73	+ 14 0	40,5	+0,8	+1,0	691
	mars	3,18166	5 54	42,00	+ 17 32	23,7	+0,1	-0,9	691
		3,22633	5 54	42,82	+ 17 32	39,1	-0,5	+0,4	691
avril	20,14635	6 40	42,68	+ 20 57	33,4	-0,1	+0,4	691	
	20,16991	6 40	44,77	+ 20 57	37,4	-0,1	+0,8	691	
1981	décembre	7,47953	7 6	17,07	+ 11 56	1,9	-0,4	-0,4	675
		18,33474	7 0	8,55	+ 12 10	49,9	-1,2	-0,7	675
		18,36946	7 0	7,21	+ 12 10	54,0	+0,9	-0,9	675
		18,39724	7 0	5,94	+ 12 10	56,8	-0,4	-1,5	675
		31,18602	6 49	59,99	+ 12 47	49,0	-0,1*	-4,9*	801
1982	février	27,04226	6 17	29,16	+ 18 26	4,7	-1,0	-0,0	801
	mars	24,02465	6 32	43,82	+ 20 49	6,4	-0,4	-0,4	801
	avril	22,04752	7 12	58,70	+ 22 29	57,0	+2,9	-0,5	801

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

VAISALA 1

1992

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2			
	Ascension droite	Déclinaison									
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°		
1992											
Janv.	1	3 27	47,4	+	5 6	27	3,645	4,346	130,3	23,7	21,9
	11	3 24	28,9		5 23	44	3,716	4,291	119,9	23,7	21,9
	21	3 22	46,5		5 49	14	3,801	4,236	109,7	23,7	21,9
	31	3 22	43,2		6 21	52	3,895	4,180	100,0	23,7	21,9
Févr.	10	3 24	18,3		7 0	23	3,994	4,124	90,6	23,7	22,0
	20	3 27	27,2		7 43	27	4,092	4,067	81,6	23,7	22,0
Mars	1	3 32	3,1		8 29	47	4,185	4,009	73,0	23,6	22,0
	11	3 37	59,5		9 18	14	4,272	3,951	64,8	23,6	22,0
	21	3 45	8,6		10 7	40	4,347	3,893	56,8	23,6	22,0
	31	3 53	23,4		10 57	5	4,411	3,834	49,2	23,6	22,0
Avril	10	4 2	37,9		11 45	37	4,460	3,774	41,9	23,5	22,0
	20	4 12	45,5		12 32	23	4,494	3,715	34,9	23,5	22,0
	30	4 23	41,2		13 16	43	4,511	3,654	28,2	23,4	22,0
Mai	10	4 35	20,3		13 57	53	4,512	3,593	21,7	23,3	21,9
	20	4 47	38,0		14 35	18	4,496	3,532	15,7	23,3	21,9
	30	5 0	30,5		15 8	25	4,463	3,471	10,5	23,2	21,8
Juin	9	5 13	54,4		15 36	44	4,413	3,408	7,4	23,1	21,8
	19	5 27	45,4		15 59	49	4,346	3,346	8,9	22,9	21,7
	29	5 42	0,6		16 17	19	4,264	3,283	13,3	22,8	21,6
Juill.	9	5 56	36,6		16 28	55	4,168	3,220	18,6	22,7	21,5
	19	6 11	29,5		16 34	24	4,057	3,157	24,1	22,5	21,4
	29	6 26	36,5		16 33	36	3,933	3,093	29,8	22,4	21,3
Août	8	6 41	53,6		16 26	29	3,797	3,030	35,5	22,2	21,2
	18	6 57	17,0		16 13	7	3,650	2,966	41,3	22,0	21,1
	28	7 12	43,5		15 53	39	3,493	2,902	47,1	21,9	20,9
Sept.	7	7 28	8,3		15 28	26	3,329	2,838	53,0	21,7	20,8
	17	7 43	27,3		14 57	58	3,157	2,774	58,9	21,4	20,6
	27	7 58	36,1		14 22	54	2,980	2,710	64,9	21,2	20,4
Oct.	7	8 13	28,8		13 44	11	2,798	2,647	71,0	21,0	20,2
	17	8 28	0,0		13 2	58	2,615	2,584	77,2	20,7	20,0
	27	8 42	3,1		12 20	46	2,431	2,522	83,6	20,5	19,8
Nov.	6	8 55	29,2		11 39	32	2,248	2,460	90,2	20,2	19,6
	16	9 8	9,8		11 1	33	2,068	2,400	97,1	19,9	19,4
	26	9 19	53,4		10 29	45	1,893	2,340	104,3	19,6	19,1
Déc.	6	9 30	25,7		10 7	44	1,725	2,282	111,8	19,3	18,9
	16	9 39	32,3		9 59	31	1,566	2,225	119,8	19,0	18,6
	26	9 46	54,6	+	10 9	52	1,419	2,170	128,3	18,6	18,3

VAISALA 1

1993

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2			
	Ascension droite	Déclinaison									
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°		
1993											
Janv.	5	9 52	14,5	+10	43	35	1,286	2,118	137,5	18,3	18,1
	15	9 55	19,0	11	44	31	1,170	2,067	147,3	18,0	17,8
	25	9 56	0,9	13	14	33	1,074	2,020	157,9	17,7	17,6
Févr.	4	9 54	33,3	15	10	56	1,000	1,976	168,8	17,5	17,4
	14	9 51	35,3	17	25	5	0,949	1,935	175,8	17,3	17,2
	24	9 48	9,6	19	43	22	0,923	1,899	166,4	17,1	17,1
Mars	6	9 45	40,3	21	49	35	0,919	1,867	155,3	17,0	17,1
	16	9 45	25,6	23	30	32	0,935	1,839	144,8	17,0	17,1
	26	9 48	19,3	24	38	9	0,968	1,817	135,2	17,0	17,1
Avril	5	9 54	47,2	25	9	24	1,014	1,800	126,6	17,1	17,2
	15	10 4	41,0	25	5	24	1,071	1,789	119,1	17,2	17,3
	25	10 17	35,1	24	28	41	1,137	1,784	112,5	17,3	17,4
Mai	5	10 32	56,9	23	22	45	1,209	1,784	106,7	17,4	17,6
	15	10 50	8,3	21	51	43	1,288	1,790	101,6	17,6	17,7
	25	11 8	38,2	19	59	27	1,374	1,803	96,9	17,8	17,9
Juin	4	11 28	0,7	17	50	8	1,465	1,820	92,7	17,9	18,0
	14	11 47	53,9	15	27	57	1,562	1,843	88,7	18,1	18,2
	24	12 8	4,3	12	56	38	1,666	1,872	84,8	18,3	18,4
Juill.	4	12 28	22,2	10	19	57	1,775	1,905	81,1	18,6	18,5
	14	12 48	40,1	7	41	14	1,890	1,942	77,4	18,8	18,7
	24	13 8	55,7	5	3	16	2,011	1,983	73,7	19,0	18,9
Août	3	13 29	7,0	+ 2	28	39	2,137	2,028	70,0	19,2	19,1
	13	13 49	12,8	- 0	0	34	2,267	2,076	66,1	19,5	19,3
	23	14 9	14,0	2	22	47	2,401	2,126	62,2	19,7	19,4
Sept.	2	14 29	10,6	4	36	32	2,538	2,179	58,0	19,9	19,6
	12	14 49	2,3	6	40	49	2,676	2,234	53,8	20,1	19,8
	22	15 8	49,9	8	34	53	2,815	2,291	49,4	20,4	19,9
Oct.	2	15 28	32,3	10	18	7	2,952	2,350	44,8	20,6	20,1
	12	15 48	8,3	11	50	10	3,086	2,410	40,1	20,8	20,2
	22	16 7	37,0	13	10	52	3,216	2,470	35,2	21,0	20,4
Nov.	1	16 26	55,5	14	20	8	3,341	2,532	30,2	21,2	20,5
	11	16 46	1,4	15	18	5	3,458	2,595	25,0	21,3	20,7
	21	17 4	51,8	16	4	59	3,566	2,658	19,7	21,5	20,8
Déc.	1	17 23	22,5	16	41	10	3,665	2,721	14,5	21,7	20,9
	11	17 41	29,9	17	7	10	3,751	2,785	9,5	21,8	21,0
	21	17 59	10,1	17	23	35	3,825	2,849	6,2	22,0	21,1
	31	18 16	18,1	-17	31	10	3,884	2,912	7,6	22,1	21,2

Passage au périhélie: le 29 avril à 4h 15m 22s UT.

Opposition le 13 février à 12h 24m 20s UT.

VAISALA 1
1994

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m ₁	m ₂	
	Ascension droite	Déclinaison							
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°
1994									
Janv.	10	18 32	50,2	-17 30	44		3,929	2,976	12,4
	20	18 48	41,9	17 23	14		3,959	3,040	18,3
	30	19 3	48,2	17 9	39		3,973	3,104	24,5
Févr.	9	19 18	5,4	16 51	4		3,971	3,167	31,1
	19	19 31	28,4	16 28	38		3,954	3,231	37,8
Mars	1	19 43	52,3	16 3	32		3,922	3,294	44,8
	11	19 55	12,6	15 36	58		3,876	3,357	52,0
	21	20 5	23,4	15 10	15		3,817	3,419	59,4
	31	20 14	18,8	14 44	39		3,747	3,481	67,0
Avril	10	20 21	53,2	14 21	27		3,667	3,542	75,0
	20	20 27	59,1	14 2	1		3,581	3,604	83,2
	30	20 32	30,5	13 47	35		3,492	3,664	91,8
Mai	10	20 35	21,2	13 39	18		3,402	3,725	100,8
	20	20 36	25,8	13 38	14		3,315	3,784	110,1
	30	20 35	42,5	13 45	1		3,237	3,844	119,9
Juin	9	20 33	12,7	13 59	55		3,171	3,903	130,1
	19	20 29	3,7	14 22	38		3,123	3,961	140,6
	29	20 23	30,9	14 52	6		3,096	4,019	151,5
Juill.	9	20 16	55,6	15 26	43		3,095	4,076	162,5
	19	20 9	46,5	16 4	24		3,122	4,133	173,1
	29	20 2	36,3	16 42	50		3,180	4,189	173,2
Août	8	19 55	55,8	17 20	0		3,267	4,245	162,7
	18	19 50	13,0	17 54	12		3,382	4,301	151,8
	28	19 45	48,6	18 24	19		3,523	4,355	141,1
Sept.	7	19 42	54,5	18 49	44		3,686	4,410	130,7
	17	19 41	36,8	19 10	8		3,867	4,463	120,6
	27	19 41	54,1	19 25	31		4,061	4,517	110,9
Oct.	7	19 43	41,4	19 35	58		4,265	4,569	101,5
	17	19 46	51,6	19 41	36		4,473	4,622	92,3
	27	19 51	14,8	19 42	37		4,683	4,673	83,4
Nov.	6	19 56	41,9	19 39	10		4,890	4,725	74,6
	16	20 3	3,2	19 31	25		5,090	4,775	66,1
	26	20 10	9,1	19 19	37		5,281	4,825	57,6
Déc.	6	20 17	51,1	19 3	58		5,460	4,875	49,3
	16	20 26	1,1	18 44	46		5,623	4,924	41,1
	26	20 34	31,0	18 22	21		5,769	4,973	33,0
Janv.	5	20 43	14,5	-17 57	4		5,896	5,021	24,9

Opposition le 23 juillet à 22h 31m 40s UT.

VAISALA 1

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,229 015 4	2,858 221 9	0,322 661 0	2,452 988 2	2,994 849 3	0,431 793 7
0 2,354 844 7	2,918 509 9	0,375 183 3	0 2,484 422 4	3,159 828 7	0,531 491 0
1 0,117 494 6	0,076 866 6	0,059 938 4	1 0,014 415 7	0,175 035 6	0,104 302 3
2 -0,009 248 0	0,016 186 9	0,007 248 8	2 -0,017 556 4	0,009 290 3	0,004 276 5
3 -0,000 887 9	-0,000 414 3	-0,000 176 0	3 -0,000 507 6	-0,000 770 5	-0,000 330 3
4 0,000 021 4	-0,000 018 2	-0,000 007 2	4 0,000 024 1	-0,000 004 6	-0,000 002 6
5 -0,000 005 7	0,000 002 9	0,000 000 6	5 -0,000 005 8	-0,000 002 3	-0,000 001 7
6 -0,000 001 3	-0,000 002 3	-0,000 001 2	6 0,000 001 5	-0,000 002 4	-0,000 000 9
7 0,000 000 9	-0,000 000 7	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 5	0,000 000 3
8 0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 2	8 -0,000 000 2	0,000 000 5	0,000 000 2
9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	-0,000 000 1

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,493 000 1	3,294 224 1	0,611 320 9	2,272 454 2	3,686 272 9	0,837 941 4
0 2,391 195 8	3,502 336 9	0,731 499 7	0 2,019 714 1	3,869 079 6	0,949 177 0
1 -0,122 345 0	0,209 239 2	0,120 928 7	1 -0,271 406 8	0,174 213 8	0,107 791 5
2 -0,020 596 7	0,000 234 8	0,000 367 1	2 -0,018 244 1	-0,009 359 2	-0,003 773 8
3 -0,000 027 5	-0,000 880 1	-0,000 378 4	3 0,000 436 8	-0,000 747 7	-0,000 323 0
4 0,000 022 7	0,000 009 2	0,000 002 9	4 0,000 012 8	0,000 013 2	0,000 004 2
5 -0,000 004 4	-0,000 004 3	-0,000 002 3	5 0,000 001 2	-0,000 005 6	-0,000 002 3
6 0,000 002 4	-0,000 001 6	-0,000 000 5	6 0,000 002 5	0,000 000 8	0,000 000 6
7 0,000 000 7	0,000 000 9	0,000 000 5	7 -0,000 000 5	0,000 000 8	0,000 000 3
8 -0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	-0,000 000 3	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,791 344 0	4,008 638 4	1,036 175 0	1,080 412 9	4,164 636 7	1,168 254 2
0 1,421 994 7	4,103 773 5	1,111 495 0	0 0,649 989 8	4,126 827 4	1,188 240 7
1 -0,381 615 1	0,079 368 6	0,068 784 7	1 -0,433 295 8	-0,057 119 3	0,011 933 4
2 -0,011 523 9	-0,016 242 6	-0,006 740 6	2 -0,001 999 9	-0,019 408 2	-0,008 096 2
3 0,000 744 6	-0,000 456 9	-0,000 198 3	3 0,000 870 8	-0,000 084 2	-0,000 037 5
4 0,000 005 3	0,000 014 1	0,000 005 1	4 0,000 003 6	0,000 012 8	0,000 005 7
5 0,000 004 5	-0,000 003 8	-0,000 001 1	5 0,000 005 6	0,000 000 6	0,000 000 9
6 0,000 001 2	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 001 6	0,000 000 7
7 -0,000 000 7	0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 0,000 000 1	-0,000 000 3	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

VAISALA 1

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h						Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
0,294 559 8		4,073 527 4		1,195 265 1		-0,483 196 1		3,713 502 8		1,112 438 9	
0	-0,124 792 1	3,895 812 7	1,156 958 7	0	-0,821 912 8	3,411 851 4	1,022 961 9	0			
1	-0,412 599 5	-0,196 190 7	-0,045 982 1	1	-0,323 654 3	-0,315 146 3	-0,094 981 3	1			
2	0,007 569 2	-0,018 204 0	-0,007 558 7	2	0,015 647 8	-0,012 904 3	-0,005 248 4	2			
3	0,000 811 1	0,000 284 0	0,000 122 6	3	0,000 576 7	0,000 603 6	0,000 262 7	3			
4	-0,000 000 7	0,000 014 0	0,000 007 1	4	-0,000 007 2	0,000 017 7	0,000 009 1	4			
5	0,000 004 0	0,000 003 4	0,000 001 9	5	-0,000 000 2	0,000 005 3	0,000 002 3	5			
6	-0,000 001 1	0,000 001 2	0,000 000 4	6	-0,000 001 8	0,000 000 5	0,000 000 0	6			
7	-0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	7	-0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7			
8	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	8	-0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	8			
9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9			
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h						Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
-1,097 765 0		3,127 913 4		0,936 650 7		-1,451 161 3		2,436 804 2		0,717 322 0	
0	-1,304 729 5	2,751 226 8	0,817 281 0	0	-1,512 503 8	2,050 393 7	0,596 278 8	0			
1	-0,187 206 8	-0,382 101 5	-0,121 366 3	1	-0,041 816 9	-0,382 850 8	-0,119 159 6	1			
2	0,019 963 2	-0,004 627 3	-0,001 654 6	2	0,019 277 1	0,004 349 8	0,002 226 1	2			
3	0,000 187 9	0,000 799 8	0,000 348 5	3	-0,000 273 7	0,000 793 0	0,000 344 0	3			
4	-0,000 020 7	0,000 016 6	0,000 008 0	4	-0,000 030 5	0,000 004 9	0,000 001 9	4			
5	-0,000 004 9	0,000 003 8	0,000 001 2	5	-0,000 006 6	0,000 000 4	-0,000 000 5	5			
6	-0,000 001 9	-0,000 001 1	-0,000 000 6	6	-0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 001 0	6			
7	0,000 000 1	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7	0,000 000 8	-0,000 000 5	-0,000 000 1	7			
8	0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0	8	0,000 000 3	0,000 000 2	0,000 000 1	8			
9	0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 1	9			
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h						Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
-1,538 758 9		1,716 380 1		0,492 802 6		-1,396 205 0		1,127 997 7		0,327 032 5	
0	-1,469 311 2	1,385 422 3	0,398 251 1	0	-1,252 662 1	0,896 122 1	0,277 368 0	0			
1	0,083 536 5	-0,319 465 8	-0,089 268 1	1	0,148 678 7	-0,216 437 9	-0,042 756 4	1			
2	0,013 412 8	0,012 051 1	0,005 522 4	2	0,004 239 3	0,015 579 1	0,006 959 7	2			
3	-0,000 703 7	0,000 547 6	0,000 233 0	3	-0,000 912 7	0,000 116 9	0,000 039 3	3			
4	-0,000 033 0	-0,000 014 2	-0,000 007 7	4	-0,000 018 6	-0,000 029 8	-0,000 015 0	4			
5	-0,000 004 5	-0,000 004 9	-0,000 002 6	5	-0,000 000 1	-0,000 006 6	-0,000 002 9	5			
6	0,000 001 8	-0,000 002 1	-0,000 000 7	6	0,000 002 8	-0,000 000 5	0,000 000 1	6			
7	0,000 000 9	0,000 000 5	0,000 000 3	7	0,000 000 1	0,000 001 0	0,000 000 4	7			
8	-0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8	-0,000 000 4	0,000 000 0	0,000 000 0	8			
9	-0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9			

VAISALA 1
1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-1,119 762 7	0,714 428 4	0,243 594 9	-0,850 973 5	0,514 535 6	0,254 603 1
0 -0,972 692 5	0,597 370 6	0,244 798 4	0 -0,768 487 3	0,485 609 2	0,293 551 0
1 0,142 146 9	-0,102 844 5	0,007 417 2	1 0,070 200 5	-0,020 759 6	0,042 280 8
2 -0,005 741 8	0,013 875 7	0,006 048 1	2 -0,012 742 2	0,007 486 3	0,003 008 5
3 -0,000 815 6	-0,000 368 9	-0,000 181 2	3 -0,000 432 6	-0,000 706 1	-0,000 336 5
4 0,000 006 0	-0,000 036 8	-0,000 017 6	4 0,000 030 5	-0,000 027 1	-0,000 012 1
5 0,000 005 5	-0,000 004 5	-0,000 001 4	5 0,000 007 0	0,000 000 8	0,000 001 0
6 0,000 001 7	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 002 1	0,000 000 8
7 -0,000 000 9	0,000 000 4	0,000 000 1	7 -0,000 000 6	-0,000 000 4	-0,000 000 2
8 0,000 000 0	-0,000 000 4	-0,000 000 2	8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,718 913 4	0,471 473 8	0,323 193 0	-0,758 877 8	0,478 333 2	0,417 766 0
0 -0,729 107 5	0,474 964 9	0,373 861 6	0 -0,872 924 7	0,457 301 3	0,452 707 1
1 -0,024 799 6	0,004 033 8	0,050 390 5	1 -0,126 156 1	-0,028 554 9	0,030 810 4
2 -0,014 618 7	-0,000 216 8	-0,000 641 7	2 -0,011 695 3	-0,008 152 0	-0,004 434 2
3 0,000 013 7	-0,000 769 5	-0,000 368 2	3 0,000 444 3	-0,000 625 5	-0,000 300 5
4 0,000 033 2	-0,000 010 8	-0,000 004 3	4 0,000 035 1	0,000 007 3	0,000 005 2
5 0,000 006 3	0,000 001 6	0,000 001 3	5 0,000 003 0	0,000 005 3	0,000 002 5
6 -0,000 000 9	0,000 002 0	0,000 000 8	6 -0,000 001 7	0,000 000 8	0,000 000 1
7 -0,000 000 5	-0,000 000 5	-0,000 000 3	7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,980 251 9	0,431 329 5	0,476 485 8	-1,331 829 7	0,233 746 2	0,458 400 6
0 -1,163 155 5	0,336 076 7	0,472 017 4	0 -1,530 356 1	0,032 395 8	0,399 042 5
1 -0,188 775 5	-0,108 172 4	-0,011 197 0	1 -0,195 952 0	-0,216 282 9	-0,067 058 7
2 -0,005 192 0	-0,013 277 3	-0,006 900 9	2 0,003 363 7	-0,014 950 9	-0,007 707 8
3 0,000 705 0	-0,000 342 5	-0,000 163 2	3 0,000 803 2	0,000 009 7	0,000 007 1
4 0,000 026 5	0,000 020 9	0,000 011 7	4 0,000 010 4	0,000 033 3	0,000 016 1
5 -0,000 000 5	0,000 006 1	0,000 002 5	5 -0,000 005 2	0,000 004 5	0,000 001 4
6 -0,000 001 8	0,000 000 1	-0,000 000 2	6 -0,000 001 7	-0,000 001 1	-0,000 000 6
7 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7 0,000 000 1	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

VAISALA 1
1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h					
	X	Y	Z	X	Y	Z		
	-1,689 753 9	-0,149 660 6	0,341 549 5	-1,959 094 8	-0,742 919 8	0,118 697 7		
0	-1,841 600 5	-0,455 556 9	0,228 093 7	0	-2,004 070 6	-1,130 791 3	-0,038 556 5	0
1	-0,140 968 4	-0,319 058 4	-0,120 329 1	1	-0,027 187 2	-0,395 605 9	-0,161 617 6	1
2	0,011 607 8	-0,012 841 7	-0,006 721 4	2	0,018 288 6	-0,007 101 4	-0,004 071 2	2
3	0,000 727 1	0,000 353 3	0,000 167 1	3	0,000 475 1	0,000 662 7	0,000 304 5	3
4	-0,000 008 6	0,000 035 9	0,000 015 8	4	-0,000 031 6	0,000 027 6	0,000 010 8	4
5	-0,000 007 3	0,000 001 3	-0,000 000 1	5	-0,000 006 2	-0,000 004 3	-0,000 002 3	5
6	-0,000 000 9	-0,000 002 1	-0,000 000 9	6	0,000 001 5	-0,000 002 3	-0,000 000 8	6
7	0,000 000 6	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7	0,000 001 1	0,000 000 4	0,000 000 2	7
8	0,000 000 3	0,000 000 1	0,000 000 1	8	-0,000 000 1	0,000 000 5	0,000 000 2	8
9	0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	9	-0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	9

Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h					
	X	Y	Z	X	Y	Z		
	-2,017 951 0	-1,482 266 1	-0,182 779 3	-1,806 642 5	-2,243 099 4	-0,506 432 4		
0	-1,915 264 9	-1,901 066 7	-0,360 412 5	0	-1,551 645 5	-2,628 597 8	-0,675 090 0	0
1	0,123 908 3	-0,418 315 4	-0,178 248 7	1	0,274 887 2	-0,376 035 0	-0,165 215 1	1
2	0,021 328 0	0,001 313 5	-0,000 240 0	2	0,019 526 4	0,010 285 2	0,003 812 0	2
3	0,000 063 3	0,000 841 2	0,000 379 6	3	-0,000 410 2	0,000 811 8	0,000 363 6	3
4	-0,000 045 5	0,000 006 3	0,000 001 3	4	-0,000 044 7	-0,000 017 2	-0,000 008 4	4
5	-0,000 000 6	-0,000 007 6	-0,000 003 0	5	0,000 004 3	-0,000 006 6	-0,000 002 2	5
6	0,000 003 1	-0,000 000 2	0,000 000 2	6	0,000 002 4	0,000 001 7	0,000 000 8	6
7	0,000 000 1	0,000 001 2	0,000 000 5	7	-0,000 000 8	0,000 000 9	0,000 000 3	7
8	-0,000 000 6	0,000 000 1	0,000 000 0	8	-0,000 000 4	-0,000 000 4	-0,000 000 2	8
9	0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	9	0,000 000 2	-0,000 000 2	0,000 000 0	9

Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h					
	X	Y	Z	X	Y	Z		
	-1,299 463 9	-2,953 378 6	-0,818 170 6	-0,584 972 6	-3,453 053 6	-1,046 299 5		
0	-0,914 964 6	-3,239 290 2	-0,948 120 8	0	-0,135 607 0	-3,597 801 7	-1,118 434 3	0
1	0,397 846 0	-0,268 554 7	-0,122 942 0	1	0,452 611 3	-0,123 560 2	-0,063 354 9	1
2	0,012 531 9	0,017 921 6	0,007 262 1	2	0,002 198 6	0,021 302 0	0,008 836 1	2
3	-0,000 846 8	0,000 528 6	0,000 238 0	3	-0,001 052 3	0,000 065 9	0,000 035 9	3
4	-0,000 025 1	-0,000 039 9	-0,000 016 9	4	0,000 002 6	-0,000 047 6	-0,000 019 5	4
5	0,000 007 9	-0,000 001 5	0,000 000 0	5	0,000 007 1	0,000 002 8	0,000 001 6	5
6	-0,000 000 1	0,000 002 6	0,000 001 0	6	-0,000 001 5	0,000 001 8	0,000 000 6	6
7	-0,000 001 0	-0,000 000 3	-0,000 000 2	7	-0,000 000 4	-0,000 000 6	-0,000 000 3	7
8	0,000 000 3	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8
9	0,000 000 2	0,000 000 2	0,000 000 1	9	-0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9

VAISALA 1
1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h

	X	Y	Z
	0,263 252 5	-3,694 764 2	-1,169 289 1
0	0,697 508 9	-3,682 672 7	-1,176 155 9
1	0,426 091 6	0,031 737 9	0,001 333 7
2	-0,009 126 3	0,019 230 5	0,008 026 4
3	-0,000 933 3	-0,000 456 5	-0,000 190 4
4	0,000 032 8	-0,000 035 1	-0,000 013 9
5	0,000 002 6	0,000 006 4	0,000 002 6
6	-0,000 002 0	0,000 000 3	0,000 000 0
7	0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
8	0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1
9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h

	X	Y	Z
	1,066 896 7	-3,644 336 6	-1,170 624 4
0	1,407 518 2	-3,505 598 6	-1,124 705 0
1	0,323 637 7	0,151 615 5	0,051 255 0
2	-0,017 549 8	0,012 072 8	0,004 993 4
3	-0,000 519 4	-0,000 819 7	-0,000 347 7
4	0,000 045 6	-0,000 008 4	-0,000 003 1
5	-0,000 002 9	0,000 006 2	0,000 002 1
6	-0,000 001 7	-0,000 000 7	-0,000 000 4
7	0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8	-0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h

	X	Y	Z
	1,633 922 4	-3,399 662 9	-1,088 866 2
0	1,846 455 6	-3,199 702 5	-1,017 911 4
1	0,192 021 2	0,204 100 0	0,072 551 9
2	-0,020 604 4	0,003 210 5	0,001 200 4
3	-0,000 043 1	-0,000 925 2	-0,000 394 3
4	0,000 046 7	0,000 010 1	0,000 004 6
5	-0,000 004 2	0,000 005 6	0,000 001 8
6	-0,000 001 5	-0,000 000 9	-0,000 000 4
7	0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8	0,000 000 0	-0,000 000 1	-0,000 000 1
9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h

	X	Y	Z
	2,003 964 2	-3,018 673 3	-0,953 533 7
0	2,065 263 7	-2,821 854 6	-0,885 256 6
1	0,042 452 9	0,191 130 3	0,065 658 2
2	-0,018 428 1	-0,006 493 7	-0,002 962 2
3	0,000 452 7	-0,000 777 7	-0,000 331 8
4	0,000 027 9	0,000 030 4	0,000 012 2
5	-0,000 007 1	0,000 001 2	0,000 000 0
6	-0,000 000 6	-0,000 002 0	-0,000 000 8
7	0,000 000 4	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9	0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h

	X	Y	Z
	2,093 620 3	-2,667 493 2	-0,832 461 0
0	2,036 726 9	-2,537 454 5	-0,794 129 4
1	-0,069 489 1	0,117 094 6	0,032 601 7
2	-0,011 837 3	-0,013 445 2	-0,005 942 7
3	0,000 771 8	-0,000 463 6	-0,000 197 7
4	0,000 006 7	0,000 036 5	0,000 014 3
5	-0,000 006 5	-0,000 002 9	-0,000 001 5
6	0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 000 8
7	0,000 000 9	-0,000 000 1	0,000 000 0
8	0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1
9	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h

	X	Y	Z
	1,969 275 9	-2,441 921 1	-0,768 735 0
0	1,848 576 7	-2,423 601 9	-0,779 635 9
1	-0,124 011 0	0,001 789 2	-0,018 156 9
2	-0,002 413 9	-0,016 622 7	-0,007 293 9
3	0,000 888 2	-0,000 058 3	-0,000 024 6
4	-0,000 013 5	0,000 029 0	0,000 011 2
5	-0,000 001 7	-0,000 006 6	-0,000 002 5
6	0,000 002 7	-0,000 000 7	-0,000 000 1
7	0,000 000 5	0,000 000 9	0,000 000 4
8	-0,000 000 3	0,000 000 3	0,000 000 1
9	-0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0

VAISALA 1

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,746 070 6	-2,427 770 6	-0,796 962 9	1,542 799 7	-2,639 798 7	-0,925 500 0
0 1,632 892 5	-2,528 852 5	-0,860 222 5	0 1,505 622 3	-2,843 234 5	-1,033 598 4
1 -0,106 963 7	-0,116 750 8	-0,070 120 9	1 -0,022 775 6	-0,214 013 9	-0,112 735 9
2 0,007 045 7	-0,015 367 4	-0,006 730 1	2 0,014 969 5	-0,009 941 2	-0,004 362 2
3 0,000 806 5	0,000 326 1	0,000 140 8	3 0,000 536 5	0,000 644 9	0,000 278 9
4 -0,000 024 5	0,000 018 1	0,000 007 3	4 -0,000 026 0	0,000 004 1	0,000 002 5
5 0,000 002 8	-0,000 006 2	-0,000 002 0	5 0,000 006 4	-0,000 001 7	-0,000 000 1
6 0,000 002 5	0,000 001 2	0,000 000 6	6 0,000 000 2	0,000 002 6	0,000 001 0
7 -0,000 000 4	0,000 001 0	0,000 000 3	7 -0,000 001 0	0,000 000 0	-0,000 000 1
8 -0,000 000 4	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
9 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,493 807 0	-3,036 672 7	-1,135 024 5	1,677 001 3	-3,504 686 2	-1,374 777 2
0 1,582 521 6	-3,292 646 4	-1,266 241 6	0 1,903 931 4	-3,747 216 5	-1,500 401 8
1 0,107 609 7	-0,258 281 5	-0,132 256 4	1 0,245 278 2	-0,235 627 0	-0,122 659 9
2 0,019 048 2	-0,001 481 5	-0,000 681 5	2 0,018 027 6	0,007 717 0	0,003 318 0
3 0,000 125 0	0,000 819 8	0,000 356 2	3 -0,000 342 7	0,000 795 6	0,000 347 1
4 -0,000 022 2	-0,000 005 2	-0,000 000 8	4 -0,000 018 4	-0,000 013 7	-0,000 004 6
5 0,000 004 7	0,000 003 4	0,000 001 5	5 0,000 001 6	0,000 005 1	0,000 001 8
6 -0,000 001 9	0,000 001 5	0,000 000 4	6 -0,000 002 1	0,000 000 0	-0,000 000 1
7 -0,000 000 3	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7 0,000 000 3	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,129 276 8	-3,950 016 3	-1,606 359 3	2,774 888 1	-4,225 701 6	-1,763 428 9
0 2,476 501 8	-4,111 287 2	-1,696 916 9	0 3,181 701 2	-4,261 069 6	-1,799 495 8
1 0,359 614 7	-0,146 166 8	-0,084 028 1	1 0,409 500 6	-0,016 115 5	-0,027 730 0
2 0,011 634 4	0,015 661 0	0,006 773 4	2 0,001 706 0	0,019 373 3	0,008 392 3
3 -0,000 765 2	0,000 533 6	0,000 234 7	3 -0,000 976 9	0,000 095 9	0,000 044 6
4 -0,000 010 9	-0,000 018 2	-0,000 007 6	4 0,000 000 9	-0,000 021 3	-0,000 009 9
5 -0,000 002 7	0,000 004 2	0,000 001 2	5 -0,000 004 5	0,000 002 2	0,000 000 4
6 -0,000 001 2	-0,000 001 0	-0,000 000 4	6 -0,000 000 6	-0,000 001 4	-0,000 000 5
7 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	7 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
8 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

COMÈTE LOVAS 2

Cette comète périodique a été découverte par M. Lovas à Piskéstető, le 28 novembre 1986. La référence de cette comète pour son passage de 1986 est la suivante : 1986 XIII.

Les éléments suivants ont été déterminés à partir de 25 observations réparties entre le 30 novembre 1986 et le 3 mars 1987, pour ce calcul nous avons tenu compte des perturbations dues à l'ensemble des planètes du système solaire.

La moyenne sur l'ensemble des O-C est de 0,002" et l'écart-type est de 1,16".

Epoque: 24 avril 1987 0h ET, jour julien 2 446 909,5

$T = 1986 \text{ septembre } 1,13176$	$\pm 0,86688$
$\omega = 71,50418^\circ$	$\pm 0,47489$
$\Omega = 282,83811^\circ$	$\pm 0,41851$
$i = 1,52626^\circ$	$\pm 0,02591$
$q = 1,4572564 \text{ UA}$	$\pm 0,0019310$
$e = 0,5918152$	$\pm 0,0005338$
$a = 3,5700896 \text{ UA}$	$\pm 0,0093992$
$n = 0,14611183^\circ/\text{jour}$	$\pm 0,00057702$
$P = 6,746 \text{ ans}$	$\pm 0,0266398 \text{ (9,7302 jours)}$

Les éphémérides de redécouverte sont calculées à l'aide d'une intégration numérique dont les constantes d'intégration correspondent aux éléments ci-dessus. Les éléments suivants sont issus de cette intégration numérique.

Epoque: 1993 juin 22.0 ET, jour julien 2 449 160,5

T: 1993 juin 2,09308 ET

		P	Q
$q = 1,4619155 \text{ UA}$	(1950.0)		
$n = 0,14576447^\circ/\text{jour}$	$\omega = 71,55189^\circ$	+0,99478129	+0,09867535
$a = 3,5757593 \text{ UA}$	$\Omega = 282,77892^\circ$	-0,10073960	+0,90957672
$e = 0,5911594$	$i = 1,52471^\circ$	-0,01617735	+0,40365006
$P = 6,762 \text{ ans}$			

LOVAS 2
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0					O-C		Code observatoire		
	Ascension droite			Déclinaison		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
	h	m	s	°	'	"	"			
1986	novembre	30,93507	1 48	14,89	+	13 48	15,7	(¹)	+9,3*	399
		30,94757	1 48	15,86	+	13 48	13,0	-6,3*	+3,4*	561
	décembre	2,60428	1 49	23,10	+	13 50	10,0	(¹)	-4,3*	892
		3,59167	1 50	6,35	+	13 51	50,8	-0,5	+0,1	323
		3,84931	1 50	17,08	+	13 52	10,0	-8,9*	+8,3*	561
		4,51562	1 50	47,18	+	13 53	4,9	+0,5	-2,5	892
		4,55104	1 50	48,75	+	13 53	11,6	+2,0	+0,8	892
		4,59826	1 50	51,40	+	13 53	18,0	(¹)	+2,3*	372
		5,54624	1 51	33,68	+	13 54	51,1	-2,4	-1,7	399
		6,62819	1 52	24,44	+	13 56	55,2	+1,2	+1,2	399
		7,59132	1 53	10,80	+	13 58	55,0	-1,6	+2,2	372
		1987	janvier	3,14921	2 21	20,79	+	15 34	0,6	+3,1
3,21661	2 21			25,53	+	15 34	21,6	-0,4	+1,2	691
3,23582	2 21			26,96	+	15 34	25,2	-0,3	-0,6	691
6,23582	2 21			26,96	+	15 34	25,2	(¹)	(¹)	691
25,18418	2 51			57,75	+	17 28	10,4	-0,2	-0,4	691
25,19284	2 51			58,50	+	17 28	15,2	-0,4	+1,6	691
mars	25,20712		2 51	59,75	+	17 28	18,1	-0,5	-0,1	691
	30,10205		2 59	23,72	+	17 54	54,9	-0,1	+0,2	691
	30,10660		2 59	24,10	+	17 54	56,0	-0,5	-0,2	691
	30,11523		2 59	24,84	+	17 54	58,6	-1,1	-0,4	691
	1,15881		3 47	53,38	+	20 29	25,6	-0,1	-0,6	691
	1,19225		3 47	56,72	+	20 29	36,5	-0,1	+1,2	691
	3,12525	3 51	11,90	+	20 38	27,0	+0,5	-1,3	691	
	3,16323	3 51	15,70	+	20 38	38,6	+0,5	+0,2	691	

(¹) O-C supérieur à 10".

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

LOVAS 2
1992

Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT								
Date	Ascension droite			Déclinaison	Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1
	h	m	s	° ' "	UA	UA	°	
1992								
Janv.	1	14 51	28,7	-17 45 18	4,730	4,220	53,5	23,1
	11	14 59	35,1	18 21 39	4,552	4,177	61,7	22,9
	21	15 7	0,7	18 54 10	4,363	4,132	70,0	22,8
	31	15 13	35,5	19 22 31	4,166	4,087	78,6	22,7
Févr.	10	15 19	7,5	19 46 17	3,965	4,041	87,3	22,5
	20	15 23	24,5	20 5 5	3,761	3,994	96,4	22,3
Mars	1	15 26	14,3	20 18 29	3,561	3,947	105,7	22,2
	11	15 27	23,9	20 25 56	3,367	3,898	115,5	22,0
	21	15 26	43,8	20 26 51	3,184	3,849	125,6	21,8
	31	15 24	7,8	20 20 34	3,016	3,799	136,1	21,6
Avril	10	15 19	35,8	20 6 33	2,868	3,749	147,0	21,5
	20	15 13	18,7	19 44 35	2,745	3,697	158,3	21,3
	30	15 5	37,4	19 15 6	2,649	3,645	169,8	21,2
Mai	10	14 57	4,3	18 39 27	2,582	3,592	177,5	21,1
	20	14 48	21,1	18 0 5	2,546	3,538	166,3	21,0
	30	14 40	9,7	17 20 13	2,539	3,483	154,7	20,9
Juin	9	14 33	9,2	16 43 25	2,559	3,427	143,4	20,8
	19	14 27	49,5	16 12 54	2,601	3,371	132,5	20,8
	29	14 24	28,1	15 50 59	2,660	3,314	122,1	20,8
Juill.	9	14 23	14,3	15 39 6	2,733	3,256	112,2	20,8
	19	14 24	8,2	15 37 41	2,814	3,197	102,9	20,7
	29	14 27	4,8	15 46 23	2,899	3,138	94,0	20,7
Août	8	14 31	57,8	16 4 27	2,983	3,077	85,7	20,7
	18	14 38	38,3	16 30 41	3,065	3,016	77,7	20,7
	28	14 46	58,6	17 3 47	3,141	2,954	70,2	20,6
Sept.	7	14 56	52,1	17 42 24	3,208	2,892	62,9	20,6
	17	15 8	12,2	18 25 1	3,266	2,829	56,0	20,5
	27	15 20	54,2	19 10 14	3,312	2,765	49,3	20,5
Oct.	7	15 34	54,7	19 56 33	3,346	2,700	42,8	20,4
	17	15 50	9,9	20 42 26	3,367	2,635	36,6	20,3
	27	16 6	37,9	21 26 24	3,375	2,570	30,6	20,2
Nov.	6	16 24	16,9	22 6 50	3,370	2,504	24,7	20,1
	16	16 43	4,5	22 42 7	3,351	2,437	19,0	19,9
	26	17 2	59,7	23 10 36	3,319	2,371	13,5	19,8
Déc.	6	17 24	0,0	23 30 35	3,275	2,304	8,2	19,6
	16	17 46	2,5	23 40 22	3,219	2,237	3,1	19,5
	26	18 9	4,9	-23 38 14	3,154	2,171	1,8	19,3

Opposition le 8 mai à 12h 36m 33s UT.

LOVAS 2
1993

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1			
	Ascension droite	Déclinaison								
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°	
1993										
Janv.	5	18 33	2,8	-23 22	34		3,079	2,105	6,5	19,1
	15	18 57	51,7	22 51	50		2,997	2,040	10,9	18,9
	25	19 23	27,3	22 4	37		2,909	1,976	15,2	18,7
Févr.	4	19 49	43,5	20 59	49		2,817	1,913	19,1	18,5
	14	20 16	35,1	19 36	34		2,722	1,852	22,8	18,3
	24	20 43	57,6	17 54	21		2,627	1,793	26,2	18,1
Mars	6	21 11	45,7	15 53	15		2,533	1,737	29,3	17,9
	16	21 39	56,0	13 33	47		2,442	1,684	32,0	17,6
	26	22 8	26,0	10 57	9		2,356	1,635	34,5	17,4
Avril	5	22 37	13,1	8 5	23		2,275	1,591	36,8	17,2
	15	23 6	16,5	5 1	10		2,202	1,552	38,7	17,1
	25	23 35	35,7	- 1 47	59		2,137	1,520	40,5	16,9
Mai	5	0 5	9,1	+ 1 29	51		2,080	1,494	42,1	16,8
	15	0 34	55,9	4 47	46		2,031	1,475	43,7	16,7
	25	1 4	53,5	8 0	48		1,990	1,465	45,2	16,6
Juin	4	1 34	56,3	11 4	4		1,956	1,462	46,8	16,5
	14	2 4	58,0	13 53	17		1,929	1,468	48,5	16,5
	24	2 34	48,5	16 24	50		1,906	1,481	50,4	16,5
Juill.	4	3 4	14,1	18 36	5		1,885	1,503	52,6	16,6
	14	3 33	0,6	20 25	40		1,866	1,531	55,1	16,6
	24	4 0	50,8	21 53	18		1,847	1,566	58,0	16,7
Août	3	4 27	25,7	22 59	46		1,826	1,607	61,3	16,8
	13	4 52	28,6	23 46	48		1,801	1,653	65,1	16,9
	23	5 15	40,9	24 16	50		1,773	1,704	69,4	17,0
Sept.	2	5 36	44,9	24 32	45		1,740	1,758	74,2	17,1
	12	5 55	24,9	24 37	44		1,701	1,815	79,7	17,2
	22	6 11	22,3	24 35	4		1,659	1,875	85,8	17,3
Oct.	2	6 24	19,1	24 27	58		1,612	1,937	92,7	17,3
	12	6 33	57,6	24 19	23		1,564	2,000	100,3	17,4
	22	6 39	57,1	24 11	49		1,515	2,065	108,9	17,5
Nov.	1	6 42	3,0	24 6	54		1,471	2,130	118,4	17,6
	11	6 40	8,4	24 5	10		1,436	2,196	128,8	17,6
	21	6 34	21,5	24 5	50		1,414	2,263	140,2	17,7
Déc.	1	6 25	19,7	24 6	49		1,410	2,330	152,4	17,9
	11	6 14	8,0	24 5	50		1,431	2,396	165,1	18,0
	21	6 2	13,0	24 1	21		1,479	2,463	177,9	18,2
	31	5 51	8,1	+23 53	30		1,556	2,529	169,3	18,4

Passage au périhélie: le 2 juin à 2h 13m 43s UT.
Opposition le 22 décembre à 13h 9m 47s UT.

LOVAS 2
1994

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1			
	Ascension droite		Déclinaison							
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°	
1994										
Janv.	10	5 42	5,0	+23 43	54		1,661	2,595	157,0	18,7
	20	5 35	48,7	23 34	34		1,791	2,660	145,4	19,0
	30	5 32	35,1	23 27	6		1,943	2,725	134,5	19,2
Févr.	9	5 32	16,9	23 22	10		2,112	2,789	124,3	19,5
	19	5 34	38,0	23 19	37		2,295	2,853	114,7	19,8
Mars	1	5 39	16,1	23 18	43		2,488	2,916	105,7	20,1
	11	5 45	48,0	23 18	32		2,686	2,978	97,2	20,3
	21	5 53	54,1	23 17	59		2,888	3,040	89,1	20,6
	31	6 3	15,6	23 16	7		3,090	3,101	81,3	20,8
Avril	10	6 13	36,5	23 12	8		3,289	3,161	73,9	21,0
	20	6 24	44,4	23 5	19		3,484	3,220	66,6	21,2
	30	6 36	27,2	22 55	13		3,671	3,278	59,6	21,4
Mai	10	6 48	35,3	22 41	27		3,850	3,336	52,7	21,6
	20	7 1	1,1	22 23	50		4,018	3,393	45,9	21,8
	30	7 13	36,9	22 2	17		4,174	3,449	39,3	21,9
Juin	9	7 26	16,9	21 36	51		4,316	3,504	32,7	22,1
	19	7 38	56,1	21 7	39		4,443	3,559	26,1	22,2
	29	7 51	29,1	20 34	56		4,554	3,612	19,5	22,3
Juill.	9	8 3	52,5	19 58	58		4,649	3,665	13,0	22,4
	19	8 16	2,2	19 20	7		4,725	3,717	6,4	22,5
	29	8 27	54,3	18 38	50		4,784	3,768	0,5	22,6
Août	8	8 39	25,9	17 55	33		4,823	3,819	7,1	22,7
	18	8 50	33,1	17 10	50		4,843	3,868	13,9	22,7
	28	9 1	12,3	16 25	17		4,844	3,917	20,9	22,8
Sept.	7	9 11	19,9	15 39	31		4,827	3,965	28,0	22,8
	17	9 20	51,3	14 54	17		4,790	4,012	35,3	22,9
	27	9 29	41,9	14 10	18		4,737	4,059	42,8	22,9
Oct.	7	9 37	46,6	13 28	26		4,666	4,105	50,6	22,9
	17	9 44	59,0	12 49	36		4,581	4,150	58,6	22,9
	27	9 51	12,6	12 14	42		4,483	4,194	66,9	22,9
Nov.	6	9 56	20,3	11 44	47		4,374	4,237	75,6	22,9
	16	10 0	13,7	11 20	52		4,258	4,280	84,6	22,9
	26	10 2	45,7	11 3	53		4,139	4,322	94,0	22,9
Déc.	6	10 3	48,9	10 54	45		4,021	4,363	103,8	22,9
	16	10 3	17,7	10 54	6		3,909	4,404	114,1	22,8
	26	10 1	10,4	11 2	9		3,808	4,443	124,8	22,8
Janv.	5	9 57	29,3	+11 18	41		3,723	4,483	136,0	22,8

LOVAS 2

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-3,326 133 0	-3,064 857 1	-1,442 665 3	-2,609 684 8	-2,939 151 9	-1,382 254 4
0 -2,939 276 5	-3,011 581 7	-1,416 444 3	0 -2,306 280 7	-2,768 685 5	-1,304 984 0
1 0,379 968 8	0,071 430 0	0,034 121 2	1 0,287 851 3	0,182 294 6	0,082 430 4
2 -0,007 799 1	0,017 779 0	0,007 738 7	2 -0,016 089 3	0,011 081 1	0,004 838 3
3 -0,000 885 9	-0,000 398 0	-0,000 170 1	3 -0,000 506 3	-0,000 751 5	-0,000 323 4
4 0,000 021 4	-0,000 018 0	-0,000 007 1	4 0,000 024 0	-0,000 004 4	-0,000 002 5
5 -0,000 005 8	0,000 002 9	0,000 000 6	5 -0,000 005 8	-0,000 002 3	-0,000 001 7
6 -0,000 001 3	-0,000 002 3	-0,000 001 2	6 0,000 001 5	-0,000 002 4	-0,000 000 9
7 0,000 000 9	-0,000 000 7	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 5	0,000 000 3
8 0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 2	8 -0,000 000 2	0,000 000 5	0,000 000 2
9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	-0,000 000 1

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,090 338 4	-2,628 536 3	-1,241 644 4	-1,778 387 5	-2,198 686 7	-1,048 468 7
0 -1,909 834 4	-2,401 815 0	-1,139 749 0	0 -1,737 743 8	-1,981 460 5	-0,950 428 7
1 0,161 438 2	0,229 833 1	0,103 278 3	1 0,023 446 5	0,210 885 6	0,095 328 1
2 -0,019 121 7	0,002 242 0	0,001 008 2	2 -0,016 776 0	-0,007 081 1	-0,003 031 8
3 -0,000 027 4	-0,000 858 0	-0,000 370 2	3 0,000 435 2	-0,000 721 6	-0,000 313 1
4 0,000 022 6	0,000 009 5	0,000 003 0	4 0,000 012 7	0,000 013 5	0,000 004 3
5 -0,000 004 4	-0,000 004 3	-0,000 002 3	5 0,000 001 3	-0,000 005 6	-0,000 002 3
6 0,000 002 4	-0,000 001 6	-0,000 000 5	6 0,000 002 5	0,000 000 8	0,000 000 6
7 0,000 000 6	0,000 000 9	0,000 000 5	7 -0,000 000 5	0,000 000 8	0,000 000 3
8 -0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	-0,000 000 3	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-1,724 372 3	-1,811 132 7	-0,873 379 5	-1,862 111 7	-1,554 184 5	-0,754 172 4
0 -1,789 726 8	-1,664 214 1	-0,805 557 1	0 -1,977 899 4	-1,519 735 0	-0,734 825 3
1 -0,076 178 3	0,133 710 1	0,062 135 2	1 -0,117 282 8	0,018 073 2	0,012 287 9
2 -0,010 085 9	-0,013 654 1	-0,005 880 7	2 -0,000 630 3	-0,016 437 9	-0,007 087 9
3 0,000 740 4	-0,000 426 0	-0,000 186 4	3 0,000 862 5	-0,000 047 1	-0,000 022 9
4 0,000 005 2	0,000 014 5	0,000 005 2	4 0,000 003 4	0,000 013 3	0,000 005 9
5 0,000 004 5	-0,000 003 8	-0,000 001 1	5 0,000 005 6	0,000 000 6	0,000 000 9
6 0,000 001 1	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 001 6	0,000 000 7
7 -0,000 000 7	0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 2	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 0,000 000 1	-0,000 000 3	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

LOVAS 2

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h						Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
	-2,074 307 0		-1,510 517 4		-0,727 173 3		-2,240 975 7		-1,687 254 9		-0,794 909 6
0	-2,169 354 0		-1,593 241 4		-0,758 337 5	0	-2,246 552 5		-1,866 830 5		-0,867 752 4
1	-0,087 033 0		-0,097 832 6		-0,037 673 4	1	0,010 541 7		-0,189 169 7		-0,076 961 7
2	0,008 816 8		-0,014 793 1		-0,006 374 6	2	0,016 680 5		-0,008 951 6		-0,003 841 4
3	0,000 796 7		0,000 328 0		0,000 140 4	3	0,000 552 6		0,000 656 0		0,000 284 6
4	-0,000 001 1		0,000 014 5		0,000 007 3	4	-0,000 008 0		0,000 018 2		0,000 009 4
5	0,000 004 0		0,000 003 4		0,000 001 9	5	-0,000 000 2		0,000 005 3		0,000 002 3
6	-0,000 001 1		0,000 001 2		0,000 000 4	6	-0,000 001 8		0,000 000 5		0,000 000 0
7	-0,000 000 1		-0,000 000 1		0,000 000 0	7	-0,000 000 4		-0,000 000 2		-0,000 000 1
8	-0,000 000 1		0,000 000 1		0,000 000 0	8	-0,000 000 1		-0,000 000 2		-0,000 000 1
9	-0,000 000 1		0,000 000 0		0,000 000 0	9	0,000 000 1		-0,000 000 1		0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h						Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
	-2,228 156 6		-2,037 905 5		-0,937 460 3		-1,962 537 0		-2,444 668 9		-1,104 071 9
0	-2,095 117 8		-2,261 089 0		-1,028 889 8	0	-1,680 267 0		-2,642 307 6		-1,184 115 9
1	0,153 513 6		-0,224 065 1		-0,091 771 0	1	0,301 991 0		-0,188 835 1		-0,076 186 7
2	0,020 642 3		-0,000 033 0		0,000 027 2	2	0,019 412 8		0,009 663 2		0,004 231 8
3	0,000 148 7		0,000 861 4		0,000 375 5	3	-0,000 335 1		0,000 863 0		0,000 376 5
4	-0,000 021 9		0,000 017 2		0,000 008 3	4	-0,000 032 3		0,000 005 4		0,000 002 3
5	-0,000 004 9		0,000 003 8		0,000 001 2	5	-0,000 006 7		0,000 000 4		-0,000 000 5
6	-0,000 001 9		-0,000 001 1		-0,000 000 6	6	-0,000 000 8		-0,000 002 2		-0,000 001 0
7	0,000 000 1		-0,000 000 7		-0,000 000 3	7	0,000 000 8		-0,000 000 5		-0,000 000 1
8	0,000 000 3		-0,000 000 1		0,000 000 0	8	0,000 000 3		0,000 000 2		0,000 000 1
9	0,000 000 1		0,000 000 1		0,000 000 0	9	0,000 000 0		0,000 000 1		0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h						Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
	-1,404 317 9		-2,802 923 9		-1,248 733 4		-0,639 975 4		-2,964 375 0		-1,307 865 8
0	-0,992 473 8		-2,902 931 0		-1,286 141 6	0	-0,162 567 1		-2,918 496 2		-1,281 765 5
1	0,425 288 0		-0,082 451 6		-0,029 758 1	1	0,480 662 0		0,068 194 5		0,035 807 6
2	0,012 675 2		0,018 189 8		0,007 926 9	2	0,002 219 0		0,022 529 1		0,009 800 0
3	-0,000 799 0		0,000 622 9		0,000 271 1	3	-0,001 054 5		0,000 188 0		0,000 080 5
4	-0,000 035 7		-0,000 014 1		-0,000 007 4	4	-0,000 022 3		-0,000 030 7		-0,000 014 9
5	-0,000 004 6		-0,000 004 9		-0,000 002 6	5	-0,000 000 2		-0,000 006 6		-0,000 002 9
6	0,000 001 8		-0,000 002 1		-0,000 000 7	6	0,000 002 8		-0,000 000 5		0,000 000 1
7	0,000 000 9		0,000 000 5		0,000 000 3	7	0,000 000 1		0,000 001 0		0,000 000 4
8	-0,000 000 2		0,000 000 3		0,000 000 1	8	-0,000 000 4		0,000 000 0		0,000 000 0
9	-0,000 000 1		-0,000 000 1		0,000 000 0	9	0,000 000 0		-0,000 000 2		-0,000 000 1

LOVAS 2

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,260 965 7	-2,846 267 8	-1,244 947 5	1,113 560 0	-2,411 576 6	-1,044 465 8
0 0,721 685 1	-2,631 326 0	-1,145 371 9	0 1,472 888 1	-2,050 278 3	-0,881 442 6
1 0,452 035 6	0,236 740 3	0,109 041 8	1 0,340 671 1	0,377 304 5	0,169 944 0
2 -0,009 701 8	0,021 509 1	0,009 338 1	2 -0,019 379 0	0,015 312 9	0,006 614 2
3 -0,001 019 5	-0,000 323 4	-0,000 144 3	3 -0,000 702 2	-0,000 724 7	-0,000 320 8
4 0,000 001 5	-0,000 039 6	-0,000 018 3	4 0,000 026 5	-0,000 033 1	-0,000 014 3
5 0,000 005 5	-0,000 004 6	-0,000 001 5	5 0,000 007 1	0,000 000 6	0,000 000 9
6 0,000 001 8	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 002 1	0,000 000 8
7 -0,000 000 9	0,000 000 4	0,000 000 1	7 -0,000 000 6	-0,000 000 4	-0,000 000 2
8 0,000 000 0	-0,000 000 4	-0,000 000 2	8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,711 363 4	-1,787 178 1	-0,762 935 1	2,080 406 5	-0,939 421 0	-0,384 037 0
0 1,926 007 5	-1,341 575 2	-0,563 645 6	0 2,109 768 0	-0,470 014 1	-0,175 216 0
1 0,190 746 0	0,453 403 7	0,202 602 0	1 0,004 629 8	0,467 061 4	0,207 655 0
2 -0,024 215 3	0,006 928 2	0,002 926 0	2 -0,024 584 9	-0,003 241 1	-0,001 563 8
3 -0,000 291 3	-0,000 891 7	-0,000 395 1	3 0,000 184 1	-0,000 902 8	-0,000 399 9
4 0,000 032 5	-0,000 020 1	-0,000 008 4	4 0,000 042 5	-0,000 003 3	0,000 000 0
5 0,000 006 6	0,000 001 4	0,000 001 2	5 0,000 003 5	0,000 005 4	0,000 002 5
6 -0,000 000 9	0,000 002 0	0,000 000 8	6 -0,000 001 7	0,000 000 8	0,000 000 2
7 -0,000 000 5	-0,000 000 5	-0,000 000 3	7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,105 142 3	-0,088 736 5	-0,005 743 5	1,814 377 3	0,686 639 2	0,337 544 7
0 1,965 838 4	0,332 829 3	0,180 992 9	0 1,547 671 2	0,998 309 3	0,474 772 2
1 -0,159 953 8	0,410 198 3	0,181 580 5	1 -0,278 682 3	0,293 784 8	0,129 205 4
2 -0,020 070 3	-0,012 116 5	-0,005 487 3	2 -0,011 035 4	-0,018 283 4	-0,008 194 1
3 0,000 620 6	-0,000 738 7	-0,000 325 2	3 0,000 970 2	-0,000 363 2	-0,000 155 3
4 0,000 042 7	0,000 016 5	0,000 008 9	4 0,000 025 5	0,000 040 7	0,000 018 7
5 -0,000 000 2	0,000 006 6	0,000 002 7	5 -0,000 005 6	0,000 005 1	0,000 001 6
6 -0,000 001 8	0,000 000 1	-0,000 000 1	6 -0,000 001 7	-0,000 001 1	-0,000 000 6
7 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7 0,000 000 1	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

LOVAS 2
1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h						Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
1,315 650 8		1,232 543 9		0,577 734 9		0,717 041 2		1,530 744 4		0,707 068 0	
0	0,997 500 0	1,406 048 7	0,653 168 5	0	0,428 379 0	1,567 670 0	0,721 627 6	0	0,428 379 0	1,567 670 0	0,721 627 6
1	-0,319 223 6	0,153 958 9	0,066 712 3	1	-0,279 173 4	0,021 166 0	0,007 539 0	1	-0,279 173 4	0,021 166 0	0,007 539 0
2	-0,000 033 9	-0,019 455 3	-0,008 675 8	2	0,010 307 5	-0,015 187 8	-0,006 765 1	2	0,010 307 5	-0,015 187 8	-0,006 765 1
3	0,001 041 8	0,000 135 8	0,000 065 7	3	0,000 790 7	0,000 610 7	0,000 271 6	3	0,000 790 7	0,000 610 7	0,000 271 6
4	-0,000 003 8	0,000 048 2	0,000 020 8	4	-0,000 035 1	0,000 036 5	0,000 014 5	4	-0,000 035 1	0,000 036 5	0,000 014 5
5	-0,000 007 9	0,000 001 3	-0,000 000 1	5	-0,000 006 5	-0,000 004 6	-0,000 002 4	5	-0,000 006 5	-0,000 004 6	-0,000 002 4
6	-0,000 000 9	-0,000 002 1	-0,000 000 9	6	0,000 001 5	-0,000 002 3	-0,000 000 8	6	0,000 001 5	-0,000 002 3	-0,000 000 8
7	0,000 000 6	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7	0,000 001 0	0,000 000 4	0,000 000 2	7	0,000 001 0	0,000 000 4	0,000 000 2
8	0,000 000 3	0,000 000 1	0,000 000 1	8	-0,000 000 1	0,000 000 5	0,000 000 2	8	-0,000 000 1	0,000 000 5	0,000 000 2
9	0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	9	-0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	9	-0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h						Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
0,188 736 2		1,578 038 6		0,724 586 5		-0,141 332 4		1,468 902 1		0,672 301 9	
0	-0,003 127 8	1,522 832 2	0,697 998 5	0	-0,209 701 1	1,389 996 9	0,634 670 4	0	-0,209 701 1	1,389 996 9	0,634 670 4
1	-0,175 702 9	-0,062 830 5	-0,030 019 4	1	-0,051 246 7	-0,076 888 4	-0,036 836 4	1	-0,051 246 7	-0,076 888 4	-0,036 836 4
2	0,016 514 4	-0,006 756 5	-0,003 049 9	2	0,016 929 4	0,002 915 8	0,001 187 5	2	0,016 929 4	0,002 915 8	0,001 187 5
3	0,000 305 2	0,000 884 7	0,000 387 4	3	-0,000 243 7	0,000 890 3	0,000 387 3	3	-0,000 243 7	0,000 890 3	0,000 387 3
4	-0,000 051 0	0,000 010 3	0,000 003 0	4	-0,000 049 3	-0,000 016 1	-0,000 007 8	4	-0,000 049 3	-0,000 016 1	-0,000 007 8
5	-0,000 000 5	-0,000 007 8	-0,000 003 1	5	0,000 004 4	-0,000 006 8	-0,000 002 3	5	0,000 004 4	-0,000 006 8	-0,000 002 3
6	0,000 003 1	-0,000 000 2	0,000 000 2	6	0,000 002 4	0,000 001 7	0,000 000 9	6	0,000 002 4	0,000 001 7	0,000 000 9
7	0,000 000 1	0,000 001 2	0,000 000 5	7	-0,000 000 8	0,000 000 9	0,000 000 3	7	-0,000 000 8	0,000 000 9	0,000 000 3
8	-0,000 000 6	0,000 000 1	0,000 000 0	8	-0,000 000 4	-0,000 000 4	-0,000 000 2	8	-0,000 000 4	-0,000 000 4	-0,000 000 2
9	0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	9	0,000 000 2	-0,000 000 2	0,000 000 0	9	0,000 000 2	-0,000 000 2	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h						Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
-0,245 521 2		1,324 095 5		0,602 980 0		-0,147 617 6		1,278 250 1		0,575 937 5	
0	-0,199 399 3	1,291 937 2	0,585 126 3	0	-0,041 744 8	1,342 774 2	0,599 730 2	0	-0,041 744 8	1,342 774 2	0,599 730 2
1	0,058 286 5	-0,021 324 0	-0,013 202 9	1	0,108 924 0	0,080 074 1	0,030 508 5	1	0,108 924 0	0,080 074 1	0,030 508 5
2	0,011 460 5	0,011 482 6	0,004 932 0	2	0,002 075 1	0,015 741 1	0,006 798 0	2	0,002 075 1	0,015 741 1	0,006 798 0
3	-0,000 739 3	0,000 612 1	0,000 265 3	3	-0,000 983 4	0,000 142 3	0,000 061 7	3	-0,000 983 4	0,000 142 3	0,000 061 7
4	-0,000 028 3	-0,000 040 1	-0,000 016 9	4	0,000 000 6	-0,000 048 2	-0,000 019 7	4	0,000 000 6	-0,000 048 2	-0,000 019 7
5	0,000 007 9	-0,000 001 6	0,000 000 0	5	0,000 007 2	0,000 002 8	0,000 001 6	5	0,000 007 2	0,000 002 8	0,000 001 6
6	-0,000 000 1	0,000 002 6	0,000 001 0	6	-0,000 001 5	0,000 001 8	0,000 000 6	6	-0,000 001 5	0,000 001 8	0,000 000 6
7	-0,000 001 0	-0,000 000 3	-0,000 000 2	7	-0,000 000 4	-0,000 000 6	-0,000 000 3	7	-0,000 000 4	-0,000 000 6	-0,000 000 3
8	0,000 000 3	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9	0,000 000 2	0,000 000 2	0,000 000 1	9	-0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9	-0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1

LOVAS 2

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,055 025 2	1,421 741 5	0,630 253 8	0,215 706 5	1,784 262 1	0,779 286 9
0 0,146 701 8	1,603 580 4	0,704 768 4	0 0,218 627 0	2,058 909 2	0,893 989 9
1 0,083 964 1	0,196 660 0	0,080 927 5	1 -0,013 208 8	0,283 388 6	0,118 489 1
2 -0,008 629 5	0,014 471 6	0,006 261 6	2 -0,016 667 8	0,007 992 5	0,003 463 3
3 -0,000 890 1	-0,000 390 8	-0,000 167 8	3 -0,000 492 8	-0,000 764 7	-0,000 328 6
4 0,000 031 5	-0,000 035 8	-0,000 014 1	4 0,000 044 7	-0,000 009 1	-0,000 003 4
5 0,000 002 6	0,000 006 4	0,000 002 6	5 -0,000 002 9	0,000 006 2	0,000 002 1
6 -0,000 002 0	0,000 000 3	0,000 000 0	6 -0,000 001 7	-0,000 000 7	-0,000 000 4
7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,210 215 4	2,256 762 8	0,976 718 5	-0,040 366 2	2,838 322 1	1,220 662 1
0 0,091 591 3	2,566 199 4	1,106 512 3	0 -0,301 519 1	3,119 174 0	1,338 108 5
1 -0,138 054 1	0,309 963 4	0,130 024 2	1 -0,278 762 9	0,272 035 3	0,113 631 6
2 -0,019 505 0	-0,000 355 2	-0,000 149 8	2 -0,017 181 1	-0,009 582 9	-0,004 144 3
3 -0,000 026 2	-0,000 878 7	-0,000 378 0	3 0,000 462 7	-0,000 739 2	-0,000 318 2
4 0,000 046 2	0,000 009 5	0,000 004 4	4 0,000 027 5	0,000 029 9	0,000 012 0
5 -0,000 004 2	0,000 005 6	0,000 001 8	5 -0,000 007 1	0,000 001 2	0,000 000 0
6 -0,000 001 5	-0,000 000 9	-0,000 000 4	6 -0,000 000 6	-0,000 002 0	-0,000 000 8
7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	7 0,000 000 4	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,535 555 2	3,338 674 1	1,429 751 1	-1,246 350 6	3,677 992 8	1,568 900 9
0 -0,905 596 3	3,531 318 9	1,509 024 7	0 -1,670 074 3	3,739 525 2	1,591 420 2
1 -0,381 313 6	0,176 962 6	0,072 486 4	1 -0,425 665 2	0,042 600 9	0,014 326 6
2 -0,010 508 4	-0,016 150 8	-0,006 988 3	2 -0,001 040 9	-0,018 997 0	-0,008 220 8
3 0,000 777 3	-0,000 431 5	-0,000 186 2	3 0,000 890 8	-0,000 031 4	-0,000 014 9
4 0,000 006 5	0,000 036 1	0,000 014 1	4 -0,000 013 7	0,000 028 7	0,000 011 1
5 -0,000 006 5	-0,000 002 9	-0,000 001 5	5 -0,000 001 8	-0,000 006 6	-0,000 002 5
6 0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 000 8	6 0,000 002 7	-0,000 000 7	-0,000 000 1
7 0,000 000 9	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 0,000 000 5	0,000 000 9	0,000 000 4
8 0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	0,000 000 3	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0

LOVAS 2
1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h						Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h					
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
	-2,018 924 0	3,767 936 5	1,600 354 1		-2,770 675 2	3,603 014 1	1,521 248 5				
0	-2,425 087 8	3,693 530 8	1,564 036 6	0	-3,090 385 7	3,411 111 5	1,434 102 1	0			
1	-0,398 560 4	-0,092 201 8	-0,044 016 6	1	-0,303 918 0	-0,204 367 6	-0,092 534 2	1			
2	0,008 435 6	-0,017 471 6	-0,007 559 6	2	0,016 359 8	-0,011 808 5	-0,005 105 5	2			
3	0,000 807 3	0,000 348 9	0,000 149 0	3	0,000 536 0	0,000 664 3	0,000 286 0	3			
4	-0,000 024 6	0,000 017 9	0,000 007 2	4	-0,000 026 1	0,000 003 9	0,000 002 5	4			
5	0,000 002 8	-0,000 006 2	-0,000 002 0	5	0,000 006 4	-0,000 001 7	-0,000 000 2	5			
6	0,000 002 5	0,000 001 2	0,000 000 6	6	0,000 000 2	0,000 002 6	0,000 001 0	6			
7	-0,000 000 4	0,000 001 0	0,000 000 3	7	-0,000 001 0	0,000 000 0	-0,000 000 1	7			
8	-0,000 000 4	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8	0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8			
9	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9	0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9			
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h						Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h					
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
	-3,348 508 5	3,225 134 9	1,350 024 8		-3,658 464 3	2,751 669 5	1,137 809 8				
0	-3,531 905 0	2,967 232 3	1,234 383 0	0	-3,693 657 0	2,495 550 0	1,023 060 4	0			
1	-0,163 120 8	-0,261 892 7	-0,117 356 5	1	-0,015 480 8	-0,250 728 3	-0,112 397 4	1			
2	0,020 427 6	-0,003 146 9	-0,001 350 7	2	0,019 389 7	0,006 219 4	0,002 710 8	2			
3	0,000 123 8	0,000 836 4	0,000 362 3	3	-0,000 344 5	0,000 810 0	0,000 352 5	3			
4	-0,000 022 2	-0,000 005 5	-0,000 000 9	4	-0,000 018 5	-0,000 013 9	-0,000 004 7	4			
5	0,000 004 7	0,000 003 4	0,000 001 5	5	0,000 001 6	0,000 005 1	0,000 001 8	5			
6	-0,000 001 9	0,000 001 5	0,000 000 4	6	-0,000 002 1	0,000 000 1	-0,000 000 1	6			
7	-0,000 000 3	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7	0,000 000 3	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7			
8	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8	0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	8			
9	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9			
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h						Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h					
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
	-3,696 722 0	2,278 665 0	0,925 791 4		-3,507 642 3	1,957 002 0	0,779 838 1				
0	-3,601 443 3	2,092 971 6	0,841 701 5	0	-3,343 091 3	1,887 746 3	0,746 353 3	0			
1	0,109 010 4	-0,171 949 8	-0,078 116 6	1	0,168 557 3	-0,051 236 3	-0,025 656 7	1			
2	0,012 974 5	0,014 313 0	0,006 221 8	2	0,003 022 8	0,018 151 2	0,007 887 6	2			
3	-0,000 767 2	0,000 545 9	0,000 239 3	3	-0,000 979 0	0,000 106 7	0,000 048 7	3			
4	-0,000 011 0	-0,000 018 4	-0,000 007 6	4	0,000 000 8	-0,000 021 5	-0,000 009 9	4			
5	-0,000 002 7	0,000 004 2	0,000 001 2	5	-0,000 004 5	0,000 002 2	0,000 000 4	5			
6	-0,000 001 2	-0,000 001 0	-0,000 000 4	6	-0,000 000 6	-0,000 001 4	-0,000 000 5	6			
7	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	7	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	7			
8	-0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	8	0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	8			
9	0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9			

COMÈTE WISEMAN-SKIFF

Cette comète périodique a été découverte par J. Wiseman sur deux clichés pris par B. Skiff à la Station Mesa Anderson de l'Observatoire Lowell, Arizona, le 28 décembre 1986. La référence de cette comète pour son passage de 1987 est la suivante : 1986 XIII.

Les éléments suivants ont été déterminés à partir de 50 observations réparties entre le 28 décembre 1986 et le 25 mai 1987, pour ce calcul nous avons tenu compte des perturbations dues à l'ensemble des planètes du système solaire.

La moyenne sur l'ensemble des O-C est de 0,01" et l'écart-type est de 1,08".

Epoque: 26 novembre 1986 0h ET, jour julien 2 446 760,5

$T = 1986$ novembre 22,75998	$\pm 0,00438$
$\omega = 171,76646^\circ$	$\pm 0,00313$
$\Omega = 271,00432^\circ$	$\pm 0,00133$
$i = 18,19687^\circ$	$\pm 0,00052$
$q = 1,5050402$ UA	$\pm 0,0000152$
$e = 0,5686514$	$\pm 0,0000378$
$a = 3,4891501$ UA	$\pm 0,0003409$
$n = 0,15122535^\circ/\text{jour}$	$\pm 0,00002216$
$P = 6,518$ ans	$\pm 0,0009551$ (0,3488 jour)

Les éphémérides de redécouverte sont calculées à l'aide d'une intégration numérique dont les constantes d'intégration correspondent aux éléments ci-dessus. Les éléments suivants sont issus de cette intégration numérique.

Epoque: 1993 juin 22.0 ET, jour julien 2 449 160,5

T: 1993 juin 4,35751 ET

q	(1950.0)	P	Q
$1,5091590$ UA	ω 171,92477°	+0,11720955	-0,94280995
n 0,15103662°/jour	Ω 270,93925°	+0,89278209	+0,23765378
a 3,4920560 UA	i 18,18497°	+0,43497364	-0,23373072
e 0,5678308			
$P = 6,526$ ans			

WISEMAN-SKIFF
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0							O-C		Code observatoire		
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
	h	m	s	°	'	"	"	"				
1986	décembre	28,29426	8	3	23,21	+	8	18	50,4	+1,1	+0,1	688
		28,33910	8	3	21,01	+	8	17	32,3	-0,2	-0,1	688
1987	janvier	1,64283	8	0	1,52	+	6	16	15,6	-4,5*	-0,4*	892
		9,59402	7	52	59,42	+	2	56	16,7	+2,4*	+5,8*	413
		9,65652	7	52	55,60	+	2	54	49,1	+1,6*	+4,2*	413
		19,11111	7	44	24,91	-	0	13	30,0	-2,6	-1,0	688
		19,13194	7	44	24,03	-	0	13	52,3	+0,7	-2,3	688
		20,50277	7	43	14,67	-	0	36	10,6	-1,5	-0,1	892
		20,53211	7	43	13,17	-	0	36	43,8	-0,5*	-5,4*	892
		20,62604	7	43	8,24	-	0	38	4,9	+0,4	+2,0	372
		21,19722	7	42	40,63	-	0	47	0,8	+0,1	-0,0	690
		21,20347	7	42	40,18	-	0	47	9,8	-1,8*	-3,3*	688
		21,23125	7	42	38,79	-	0	47	33,8	-0,7	-1,7	688
		21,49688	7	42	26,09	-	0	51	37,1	+1,6	-0,3	399
		22,20972	7	41	52,05	-	1	2	15,0	+3,3*	-0,4*	688
		22,23056	7	41	50,77	-	1	2	36,4	+0,1*	-3,4*	688
		22,59878	7	41	33,40	-	1	7	57,7	+4,7*	-2,6*	892
		24,33229	7	40	13,56	-	1	31	59,3	-0,5	-0,2	690
		24,47674	7	40	7,93	-	1	33	51,6	+0,6	+2,2	372
		25,68472	7	39	14,72	-	1	49	22,5	+0,6	+1,8	372
		27,20247	7	38	12,50	-	2	7	36,6	+0,1	-0,4	801
		27,70903	7	37	52,42	-	2	13	6,3	+0,2	-0,3	323
		28,66424	7	37	15,93	-	2	23	42,7	-1,5	+0,9	372
		30,56719	7	36	8,70	-	2	42	51,0	-4,8*	-1,3*	892
		30,58270	7	36	8,40	-	2	43	0,0	-0,5*	-1,5*	892
		31,51804	7	35	38,05	-	2	51	23,7	-1,1	-2,2	413
		31,58749	7	35	35,59	-	2	51	59,2	-0,7	-0,5	413
		février	31,62361	7	35	34,30	-	2	52	33,0	-2,6*	-1,9*
1,29753	7		35	13,82	-	2	58	23,2	-0,5	-1,2	688	
1,30816	7		35	13,46	-	2	58	28,6	-0,4	-1,2	688	
1,32726	7		35	12,88	-	2	58	36,1	+0,7	+0,5	691	
2,69514	7		34	33,87	-	3	9	29,7	+1,3	-0,1	323	
3,71458	7		34	7,28	-	3	17	4,6	+1,3	+2,0	323	
4,70139	7		33	43,80	-	3	23	56,8	+1,5	+1,7	323	
5,57222	7		33	25,15	-	3	29	37,6	-0,7	+0,2	323	
mars	8,25686	7	39	33,19	-	4	7	28,2	-0,2	-0,4	688	

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

WISEMAN-SKIFF
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire			
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
		h	m	s	°	'	"	"	"			
1987	mars	8,26660	7	39	33,60	-	4	7	27,2	+0,2	-0,4	688
		27,25102	7	57	5,65	-	3	30	30,2	+1,1	-0,2	691
		27,26073	7	57	6,19	-	3	30	28,9	-0,3	+0,0	691
		27,26642	7	57	6,63	-	3	30	27,3	+0,7	+1,0	691
	mai	1,13729	8	43	47,48	-	3	9	52,3	+0,2	+0,7	691
		1,14253	8	43	47,90	-	3	9	52,1	-0,4	+1,2	691
		1,15832	8	43	49,31	-	3	9	54,5	-0,1	-0,3	691
		2,13494	8	45	16,88	-	3	10	53,1	-0,1	+0,6	691
		2,14037	8	45	17,27	-	3	10	52,1	-1,5	+2,0	691
		2,15605	8	45	18,72	-	3	10	53,4	-0,5	+1,7	691
		23,15816	9	17	36,24	-	3	54	29,7	-0,3	-1,3	691
		23,17252	9	17	37,67	-	3	54	32,6	+1,1	-1,6	691
		25,16081	9	20	44,69	-	4	0	46,9	-0,1	-1,9	691
		25,17133	9	20	45,72	-	4	0	49,0	+0,6	-2,0	691

WISEMAN-SKIFF

1992

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1					
	Ascension droite	Déclinaison										
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°			
1992												
Janv.	1	19	53	45,7	-12	45	31	5,056	4,148	20,3	23,6	
	11	20	4	1,9	12	8	5	5,055	4,106	13,7	23,6	
	21	20	14	31,2	11	25	27	5,032	4,063	9,0	23,5	
	31	20	25	8,1	10	37	39	4,989	4,020	9,2	23,5	
Févr.	10	20	35	47,0	9	44	49	4,926	3,976	14,0	23,4	
	20	20	46	22,2	8	47	10	4,843	3,931	20,4	23,3	
Mars	1	20	56	49,0	7	44	56	4,741	3,885	27,1	23,2	
	11	21	7	2,3	6	38	24	4,621	3,839	34,1	23,1	
	21	21	16	56,6	5	27	56	4,485	3,792	41,1	23,0	
	31	21	26	27,1	4	13	51	4,335	3,744	48,2	22,9	
Avril	10	21	35	27,9	2	56	37	4,172	3,695	55,3	22,7	
	20	21	43	52,8	1	36	42	3,998	3,645	62,5	22,6	
	30	21	51	35,5	-	0	14	3,816	3,595	69,8	22,4	
Mai	10	21	58	27,5	+	1	9	7	3,628	3,544	77,2	22,2
	20	22	4	20,2	2	33	36	3,436	3,492	84,7	22,1	
	30	22	9	4,0	3	58	4	3,243	3,439	92,4	21,9	
Juin	9	22	12	26,7	5	21	16	3,052	3,386	100,4	21,7	
	19	22	14	16,8	6	41	44	2,866	3,331	108,5	21,5	
	29	22	14	21,9	7	57	36	2,688	3,276	116,9	21,3	
Juill.	9	22	12	30,6	9	6	19	2,521	3,221	125,6	21,0	
	19	22	8	36,9	10	4	55	2,370	3,164	134,3	20,8	
	29	22	2	41,3	10	49	59	2,237	3,107	142,7	20,6	
Août	8	21	54	56,3	11	18	1	2,127	3,049	150,3	20,4	
	18	21	45	50,7	11	26	27	2,041	2,990	155,3	20,3	
	28	21	36	6,3	11	14	12	1,981	2,931	155,6	20,1	
Sept.	7	21	26	37,1	10	42	41	1,947	2,871	151,0	20,0	
	17	21	18	18,4	9	55	57	1,939	2,810	143,3	19,9	
	27	21	11	56,1	8	59	39	1,953	2,749	134,3	19,8	
Oct.	7	21	8	4,2	8	0	13	1,985	2,687	125,0	19,7	
	17	21	6	58,8	7	3	40	2,031	2,624	115,9	19,7	
	27	21	8	42,7	6	14	35	2,087	2,562	107,1	19,6	
Nov.	6	21	13	11,0	5	36	35	2,148	2,499	98,7	19,6	
	16	21	20	11,3	5	11	50	2,211	2,435	90,9	19,5	
	26	21	29	30,2	5	1	34	2,272	2,372	83,4	19,5	
Déc.	6	21	40	54,8	5	6	30	2,330	2,308	76,5	19,4	
	16	21	54	11,3	5	26	39	2,383	2,245	70,0	19,3	
	26	22	9	9,6	+	6	1	42	2,429	63,8	19,3	

Opposition le 24 Août à 18h 34m 32s UT.

WISEMAN-SKIFF
1993

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1			
	Ascension droite	Déclinaison								
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°	
1993										
Janv.	5	22 25	41,1	+	6 51	9	2,468	2,119	58,1	19,2
	15	22 43	38,2		7 53	58	2,498	2,058	52,7	19,1
	25	23 2	57,2		9 9	3	2,522	1,997	47,7	19,0
Févr.	4	23 23	35,3		10 34	57	2,538	1,938	43,0	18,8
	14	23 45	31,0		12 9	44	2,547	1,880	38,7	18,7
	24	0 8	46,0		13 51	18	2,550	1,825	34,6	18,6
Mars	6	0 33	21,7		15 37	1	2,548	1,772	30,9	18,5
	16	0 59	19,9		17 23	43	2,543	1,722	27,4	18,3
	26	1 26	43,5		19 8	0	2,536	1,677	24,2	18,2
Avril	5	1 55	32,4		20 45	52	2,527	1,635	21,2	18,1
	15	2 25	44,4		22 13	3	2,519	1,598	18,4	18,0
	25	2 57	14,2		23 25	17	2,512	1,567	15,7	17,9
Mai	5	3 29	50,3		24 18	24	2,507	1,543	13,2	17,8
	15	4 3	16,2		24 48	47	2,505	1,524	10,9	17,8
	25	4 37	11,8		24 53	44	2,507	1,513	8,5	17,7
Juin	4	5 11	12,1		24 31	46	2,513	1,509	6,3	17,7
	14	5 44	52,3		23 42	41	2,524	1,513	4,2	17,8
	24	6 17	50,4		22 27	40	2,538	1,523	2,4	17,8
Juill.	4	6 49	46,8		20 49	0	2,557	1,541	2,1	17,9
	14	7 20	28,4		18 49	41	2,578	1,565	3,8	18,0
	24	7 49	48,0		16 33	12	2,602	1,596	6,1	18,1
Août	3	8 17	41,2		14 3	9	2,628	1,632	8,6	18,2
	13	8 44	9,2		11 22	55	2,655	1,673	11,3	18,3
	23	9 9	15,0		8 35	36	2,681	1,719	14,2	18,4
Sept.	2	9 33	2,1		5 44	1	2,706	1,768	17,3	18,6
	12	9 55	35,9	+	2 50	26	2,727	1,821	20,7	18,7
	22	10 17	1,0	-	0 3	14	2,745	1,876	24,3	18,9
Oct.	2	10 37	20,6		2 55	19	2,757	1,933	28,2	19,0
	12	10 56	38,6		5 44	36	2,763	1,993	32,3	19,2
	22	11 14	56,3		8 30	4	2,762	2,053	36,8	19,3
Nov.	1	11 32	13,4		11 10	50	2,752	2,115	41,6	19,4
	11	11 48	29,3		13 46	18	2,734	2,177	46,7	19,5
	21	12 3	39,8		16 15	54	2,707	2,240	52,1	19,6
Déc.	1	12 17	39,3		18 39	3	2,671	2,304	57,9	19,7
	11	12 30	20,5		20 55	22	2,625	2,367	64,1	19,8
	21	12 41	32,1		23 4	16	2,572	2,431	70,7	19,9
	31	12 51	1,3		-25 4	57	2,512	2,494	77,6	19,9

Passage au périhélie: le 4 juin à 8h 34m 6s UT.

WISEMAN-SKIFF
1994

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m ₁			
	Ascension droite	Déclinaison								
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°	
1994										
Janv.	10	12 58	33,5	-26 56	31		2,447	2,557	85,0	20,0
	20	13 3	50,9	28 37	24		2,379	2,620	92,9	20,0
	30	13 6	37,9	30 5	30		2,311	2,682	101,2	20,1
Févr.	9	13 6	41,4	31 18	2		2,247	2,744	109,9	20,1
	19	13 3	55,1	32 11	17		2,189	2,805	119,0	20,1
Mars	1	12 58	28,0	32 41	20		2,144	2,866	128,3	20,2
	11	12 50	45,6	32 44	47		2,116	2,926	137,5	20,2
	21	12 41	32,6	32 19	48		2,108	2,986	145,9	20,3
	31	12 31	49,5	31 27	50		2,125	3,044	152,3	20,4
Avril	10	12 22	36,9	30 13	40		2,167	3,102	154,6	20,5
	20	12 14	48,0	28 44	48		2,237	3,160	152,0	20,7
	30	12 8	58,3	27 10	4		2,333	3,216	145,8	20,9
Mai	10	12 5	23,0	25 37	21		2,453	3,272	137,8	21,0
	20	12 4	4,1	24 12	50		2,594	3,327	129,2	21,2
	30	12 4	52,4	23 0	31		2,751	3,382	120,6	21,4
Juin	9	12 7	33,5	22 2	12		2,922	3,435	112,1	21,6
	19	12 11	53,0	21 18	29		3,102	3,488	103,8	21,8
	29	12 17	35,2	20 48	49		3,289	3,540	95,8	22,0
Juill.	9	12 24	26,7	20 32	5		3,479	3,591	88,1	22,2
	19	12 32	16,5	20 27	1		3,668	3,642	80,5	22,4
	29	12 40	53,9	20 32	9		3,855	3,691	73,1	22,6
Août	8	12 50	11,0	20 46	2		4,037	3,740	65,9	22,7
	18	13 0	1,1	21 7	23		4,212	3,788	58,8	22,9
	28	13 10	17,7	21 34	53		4,376	3,835	51,9	23,0
Sept.	7	13 20	56,4	22 7	25		4,529	3,882	45,0	23,1
	17	13 31	52,6	22 43	58		4,669	3,928	38,1	23,2
	27	13 43	1,9	23 23	32		4,794	3,973	31,4	23,3
Oct.	7	13 54	20,9	24 5	19		4,902	4,017	24,9	23,4
	17	14 5	45,5	24 48	32		4,992	4,061	18,8	23,5
	27	14 17	11,7	25 32	30		5,063	4,103	13,6	23,6
Nov.	6	14 28	35,6	26 16	36		5,114	4,145	11,0	23,7
	16	14 39	52,3	27 0	20		5,145	4,187	12,8	23,7
	26	14 50	56,7	27 43	12		5,156	4,227	17,9	23,8
Déc.	6	15 1	43,6	28 24	51		5,146	4,267	24,3	23,8
	16	15 12	6,0	29 4	58		5,116	4,306	31,4	23,8
	26	15 21	57,4	29 43	18		5,066	4,345	38,9	23,9
Janv.	5	15 31	10,0	-30 19	41		4,999	4,383	46,7	23,9

Opposition le 8 avril à 22h 4m 33s UT.

WISEMAN-SKIFF
1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h				Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	2,328 384 2	-4,344 689 6	-1,121 366 9	2,902 039 9	-3,953 010 9	-0,920 169 9	
0	2,640 448 4	-4,150 128 2	-1,020 135 8	0	3,118 260 9	-3,638 619 9	-0,768 810 3
1	0,303 583 8	0,213 088 1	0,109 033 6	1	0,198 950 1	0,326 543 1	0,156 365 6
2	-0,009 402 5	0,018 147 2	0,007 636 5	2	-0,017 819 5	0,011 400 2	0,004 678 8
3	-0,000 896 7	-0,000 401 9	-0,000 174 7	3	-0,000 518 5	-0,000 756 4	-0,000 329 0
4	0,000 021 4	-0,000 018 0	-0,000 007 2	4	0,000 024 0	-0,000 004 4	-0,000 002 6
5	-0,000 005 7	0,000 002 9	0,000 000 6	5	-0,000 005 7	-0,000 002 3	-0,000 001 7
6	-0,000 001 3	-0,000 002 3	-0,000 001 2	6	0,000 001 5	-0,000 002 5	-0,000 000 9
7	0,000 000 9	-0,000 000 7	-0,000 000 2	7	0,000 001 1	0,000 000 5	0,000 000 3
8	0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 2	8	-0,000 000 2	0,000 000 5	0,000 000 2
9	-0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9	-0,000 000 2	-0,000 000 1	-0,000 000 1
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h				Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	3,266 604 4	-3,389 142 0	-0,649 479 8	3,388 641 2	-2,684 564 0	-0,319 823 2	
0	3,347 431 8	-3,016 394 1	-0,474 774 3	0	3,315 157 3	-2,319 569 5	-0,150 885 0
1	0,059 910 6	0,376 126 0	0,175 870 7	1	-0,092 693 2	0,358 840 8	0,165 925 4
2	-0,020 986 2	0,002 502 2	0,000 783 8	2	-0,018 803 6	-0,006 902 3	-0,003 341 1
3	-0,000 041 0	-0,000 864 2	-0,000 377 0	3	0,000 419 7	-0,000 729 8	-0,000 321 5
4	0,000 022 6	0,000 009 5	0,000 002 9	4	0,000 012 7	0,000 013 3	0,000 004 3
5	-0,000 004 3	-0,000 004 3	-0,000 002 3	5	0,000 001 3	-0,000 005 7	-0,000 002 3
6	0,000 002 4	-0,000 001 7	-0,000 000 5	6	0,000 002 5	0,000 000 8	0,000 000 6
7	0,000 000 6	0,000 000 9	0,000 000 5	7	-0,000 000 5	0,000 000 8	0,000 000 3
8	-0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 1	8	-0,000 000 3	-0,000 000 3	-0,000 000 1
9	-0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h				Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	3,232 822 3	-2,028 124 6	-0,016 176 8	2,848 959 3	-1,491 485 5	0,230 940 8	
0	3,038 131 4	-1,732 399 4	0,120 034 4	0	2,586 677 6	-1,308 046 3	0,315 229 2
1	-0,207 704 6	0,282 601 9	0,130 122 7	1	-0,266 175 8	0,167 008 2	0,076 697 1
2	-0,012 293 2	-0,013 579 4	-0,006 292 4	2	-0,003 049 0	-0,016 507 0	-0,007 633 2
3	0,000 722 9	-0,000 436 8	-0,000 196 9	3	0,000 842 6	-0,000 061 9	-0,000 036 3
4	0,000 005 1	0,000 014 2	0,000 005 1	4	0,000 003 2	0,000 012 9	0,000 005 7
5	0,000 004 5	-0,000 003 8	-0,000 001 1	5	0,000 005 6	0,000 000 6	0,000 000 9
6	0,000 001 1	0,000 001 8	0,000 000 9	6	-0,000 000 5	0,000 001 6	0,000 000 7
7	-0,000 000 7	0,000 000 1	0,000 000 0	7	-0,000 000 2	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8	0,000 000 1	-0,000 000 3	-0,000 000 1	8	0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
9	0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

WISEMAN-SKIFF

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h

	X	Y	Z
	2,367 6344	-1,176 9919	0,375 3986
0	2,107 9039	-1,111 7014	0,404 7927
1	-0,254 3445	0,049 9447	0,022 1917
2	0,006 1665	-0,015 0498	-0,007 0846
3	0,000 7742	0,000 3080	0,000 1233
4	-0,000 0013	0,000 0140	0,000 0070
5	0,000 0040	0,000 0034	0,000 0019
6	-0,000 0011	0,000 0012	0,000 0004
7	-0,000 0001	-0,000 0001	0,000 0000
8	-0,000 0001	0,000 0001	0,000 0000
9	-0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000

Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h

	X	Y	Z
	1,887 8060	-1,075 9912	0,420 4415
0	1,696 9018	-1,110 1739	0,402 2415
1	-0,177 6791	-0,044 2712	-0,023 2267
2	0,013 7624	-0,009 4729	-0,004 7710
3	0,000 5276	0,000 6285	0,000 2624
4	-0,000 0082	0,000 0176	0,000 0090
5	-0,000 0002	0,000 0053	0,000 0023
6	-0,000 0018	0,000 0005	0,000 0000
7	-0,000 0003	-0,000 0002	-0,000 0001
8	-0,000 0001	-0,000 0002	-0,000 0001
9	0,000 0001	-0,000 0001	0,000 0000

Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h

	X	Y	Z
	1,548 3006	-1,154 1995	0,379 2473
0	1,473 2828	-1,236 8666	0,334 7154
1	-0,057 7272	-0,084 4000	-0,046 0626
2	0,017 4314	-0,000 9220	-0,001 1908
3	0,000 1218	0,000 8229	0,000 3462
4	-0,000 0221	0,000 0164	0,000 0078
5	-0,000 0049	0,000 0038	0,000 0012
6	-0,000 0019	-0,000 0011	-0,000 0006
7	0,000 0001	-0,000 0007	-0,000 0003
8	0,000 0003	-0,000 0001	0,000 0000
9	0,000 0001	0,000 0001	0,000 0000

Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h

	X	Y	Z
	1,431 9494	-1,306 4657	0,296 5266
0	1,482 0378	-1,371 2938	0,253 5940
1	0,066 3329	-0,057 3586	-0,040 6239
2	0,015 9098	0,008 2767	0,002 6453
3	-0,000 3616	0,000 8094	0,000 3378
4	-0,000 0322	0,000 0042	0,000 0015
5	-0,000 0066	0,000 0004	-0,000 0005
6	-0,000 0008	-0,000 0022	-0,000 0010
7	0,000 0008	-0,000 0005	-0,000 0001
8	0,000 0003	0,000 0002	0,000 0001
9	0,000 0000	0,000 0001	0,000 0000

Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h

	X	Y	Z
	1,548 9837	-1,417 1289	0,219 3620
0	1,701 5451	-1,396 6301	0,205 8130
1	0,162 2532	0,036 0168	-0,007 9405
2	0,008 9019	0,016 0779	0,005 8347
3	-0,000 8196	0,000 5467	0,000 2196
4	-0,000 0350	-0,000 0159	-0,000 0083
5	-0,000 0045	-0,000 0049	-0,000 0026
6	0,000 0018	-0,000 0021	-0,000 0007
7	0,000 0009	0,000 0005	0,000 0003
8	-0,000 0002	0,000 0003	0,000 0001
9	-0,000 0001	-0,000 0001	0,000 0000

Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h

	X	Y	Z
	1,837 5594	-1,361 8394	0,201 2449
0	2,027 7842	-1,213 2821	0,234 3617
1	0,189 5660	0,167 8760	0,040 1536
2	-0,001 6989	0,019 4280	0,007 0637
3	-0,001 0583	0,000 0817	0,000 0136
4	-0,000 0206	-0,000 0330	-0,000 0160
5	-0,000 0001	-0,000 0067	-0,000 0029
6	0,000 0028	-0,000 0005	0,000 0001
7	0,000 0001	0,000 0010	0,000 0004
8	-0,000 0004	0,000 0000	0,000 0000
9	0,000 0000	-0,000 0002	-0,000 0001

WISEMAN-SKIFF

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h						Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h											
X			Y			Z			X			Y			Z		
2,193 3707			-1,055 1506			0,273 5041			2,446 1369			-0,484 5873			0,439 2612		
0	2,337 6911	-0,764 5321	0,357 2774	0	2,462 6319	-0,086 4190	0,556 8541	0	2,462 6319	-0,086 4190	0,556 8541	0	2,462 6319	-0,086 4190	0,556 8541		
1	0,131 8425	0,308 0465	0,089 7376	1	-0,005 2209	0,408 0013	0,120 0305	1	-0,005 2209	0,408 0013	0,120 0305	1	-0,005 2209	0,408 0013	0,120 0305		
2	-0,013 4635	0,016 9965	0,005 7541	2	-0,022 3298	0,008 9627	0,002 0413	2	-0,022 3298	0,008 9627	0,002 0413	2	-0,022 3298	0,008 9627	0,002 0413		
3	-0,000 9834	-0,000 4681	-0,000 2274	3	-0,000 5874	-0,000 9033	-0,000 4103	3	-0,000 5874	-0,000 9033	-0,000 4103	3	-0,000 5874	-0,000 9033	-0,000 4103		
4	0,000 0053	-0,000 0422	-0,000 0192	4	0,000 0334	-0,000 0346	-0,000 0140	4	0,000 0334	-0,000 0346	-0,000 0140	4	0,000 0334	-0,000 0346	-0,000 0140		
5	0,000 0056	-0,000 0046	-0,000 0014	5	0,000 0073	0,000 0007	0,000 0010	5	0,000 0073	0,000 0007	0,000 0010	5	0,000 0073	0,000 0007	0,000 0010		
6	0,000 0018	0,000 0018	0,000 0009	6	-0,000 0005	0,000 0021	0,000 0008	6	-0,000 0005	0,000 0021	0,000 0008	6	-0,000 0005	0,000 0021	0,000 0008		
7	-0,000 0009	0,000 0004	0,000 0001	7	-0,000 0006	-0,000 0004	-0,000 0002	7	-0,000 0006	-0,000 0004	-0,000 0002	7	-0,000 0006	-0,000 0004	-0,000 0002		
8	0,000 0000	-0,000 0004	-0,000 0002	8	0,000 0003	-0,000 0001	0,000 0000	8	0,000 0003	-0,000 0001	0,000 0000	8	0,000 0003	-0,000 0001	0,000 0000		
9	0,000 0002	0,000 0000	0,000 0000	9	0,000 0000	0,000 0001	0,000 0000	9	0,000 0000	0,000 0001	0,000 0000	9	0,000 0000	0,000 0001	0,000 0000		
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h						Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h											
X			Y			Z			X			Y			Z		
2,460 0232			0,198 3898			0,640 7692			2,152 2770			1,014 5871			0,864 4698		
0	2,315 4757	0,633 3284	0,761 5176	0	1,821 5249	1,406 9624	0,952 7074	0	1,821 5249	1,406 9624	0,952 7074	0	1,821 5249	1,406 9624	0,952 7074		
1	-0,169 9043	0,434 7216	0,118 7283	1	-0,353 7868	0,380 3675	0,081 2912	1	-0,353 7868	0,380 3675	0,081 2912	1	-0,353 7868	0,380 3675	0,081 2912		
2	-0,025 4577	-0,001 2675	-0,002 4775	2	-0,022 5442	-0,012 9959	-0,007 3395	2	-0,022 5442	-0,012 9959	-0,007 3395	2	-0,022 5442	-0,012 9959	-0,007 3395		
3	-0,000 0660	-0,001 0674	-0,000 4630	3	0,000 5342	-0,000 9855	-0,000 3880	3	0,000 5342	-0,000 9855	-0,000 3880	3	0,000 5342	-0,000 9855	-0,000 3880		
4	0,000 0416	-0,000 0176	-0,000 0052	4	0,000 0486	0,000 0069	0,000 0074	4	0,000 0486	0,000 0069	0,000 0074	4	0,000 0486	0,000 0069	0,000 0074		
5	0,000 0067	0,000 0018	0,000 0014	5	0,000 0031	0,000 0058	0,000 0027	5	0,000 0031	0,000 0058	0,000 0027	5	0,000 0031	0,000 0058	0,000 0027		
6	-0,000 0009	0,000 0021	0,000 0008	6	-0,000 0018	0,000 0008	0,000 0002	6	-0,000 0018	0,000 0008	0,000 0002	6	-0,000 0018	0,000 0008	0,000 0002		
7	-0,000 0005	-0,000 0005	-0,000 0003	7	0,000 0001	-0,000 0004	-0,000 0001	7	0,000 0001	-0,000 0004	-0,000 0001	7	0,000 0001	-0,000 0004	-0,000 0001		
8	0,000 0003	0,000 0000	0,000 0000	8	0,000 0000	0,000 0002	0,000 0001	8	0,000 0000	0,000 0002	0,000 0001	8	0,000 0000	0,000 0002	0,000 0001		
9	-0,000 0001	0,000 0001	0,000 0001	9	-0,000 0001	-0,000 0001	0,000 0000	9	-0,000 0001	-0,000 0001	0,000 0000	9	-0,000 0001	-0,000 0001	0,000 0000		
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h						Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h											
X			Y			Z			X			Y			Z		
1,524 2441			1,714 0167			1,016 8252			0,613 0028			2,196 1974			1,050 2155		
0	1,050 2422	1,986 9079	1,042 4579	0	0,067 1685	2,291 6479	0,993 9353	0	0,067 1685	2,291 6479	0,993 9353	0	0,067 1685	2,291 6479	0,993 9353		
1	-0,488 9474	0,251 7450	0,015 3530	1	-0,548 6577	0,069 8342	-0,067 4885	1	-0,548 6577	0,069 8342	-0,067 4885	1	-0,548 6577	0,069 8342	-0,067 4885		
2	-0,013 9984	-0,021 8054	-0,010 4874	2	-0,001 6693	-0,025 7482	-0,011 1698	2	-0,001 6693	-0,025 7482	-0,011 1698	2	-0,001 6693	-0,025 7482	-0,011 1698		
3	0,000 9835	-0,000 6349	-0,000 1934	3	0,001 1687	-0,000 0894	0,000 0576	3	0,001 1687	-0,000 0894	0,000 0576	3	0,001 1687	-0,000 0894	0,000 0576		
4	0,000 0374	0,000 0306	0,000 0170	4	0,000 0106	0,000 0477	0,000 0207	4	0,000 0106	0,000 0477	0,000 0207	4	0,000 0106	0,000 0477	0,000 0207		
5	-0,000 0009	0,000 0066	0,000 0026	5	-0,000 0057	0,000 0045	0,000 0012	5	-0,000 0057	0,000 0045	0,000 0012	5	-0,000 0057	0,000 0045	0,000 0012		
6	-0,000 0018	0,000 0000	-0,000 0002	6	-0,000 0017	-0,000 0011	-0,000 0006	6	-0,000 0017	-0,000 0011	-0,000 0006	6	-0,000 0017	-0,000 0011	-0,000 0006		
7	0,000 0000	-0,000 0002	-0,000 0001	7	0,000 0001	-0,000 0005	-0,000 0002	7	0,000 0001	-0,000 0005	-0,000 0002	7	0,000 0001	-0,000 0005	-0,000 0002		
8	-0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000	8	0,000 0002	-0,000 0001	0,000 0000	8	0,000 0002	-0,000 0001	0,000 0000	8	0,000 0002	-0,000 0001	0,000 0000		
9	0,000 0000	-0,000 0001	0,000 0000	9	0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000	9	0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000	9	0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000		

WISEMAN-SKIFF

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,382 608 1	2,340 043 8	0,934 901 0	-1,356 198 4	2,139 661 6	0,670 401 9
0 -0,908 190 2	2,251 497 1	0,801 318 6	0 -1,776 452 4	1,891 456 3	0,476 032 8
1 -0,516 302 9	-0,112 612 0	-0,143 188 5	1 -0,401 220 7	-0,265 433 9	-0,200 434 5
2 0,010 319 4	-0,023 673 1	-0,009 363 9	2 0,019 719 5	-0,016 430 1	-0,005 686 7
3 0,001 030 4	0,000 435 0	0,000 258 6	3 0,000 653 3	0,000 831 0	0,000 389 5
4 -0,000 016 1	0,000 045 4	0,000 016 8	4 -0,000 039 6	0,000 030 0	0,000 009 3
5 -0,000 007 5	0,000 000 9	-0,000 000 3	5 -0,000 006 1	-0,000 004 7	-0,000 002 3
6 -0,000 000 9	-0,000 002 1	-0,000 000 9	6 0,000 001 5	-0,000 002 3	-0,000 000 8
7 0,000 000 6	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7 0,000 001 0	0,000 000 4	0,000 000 2
8 0,000 000 3	0,000 000 1	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	0,000 000 5	0,000 000 2
9 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,118 232 8	1,649 307 8	0,296 825 7	-2,558 534 6	1,016 062 0	-0,113 040 8
0 -2,375 690 3	1,305 470 1	0,072 319 4	0 -2,641 453 5	0,656 623 2	-0,332 933 5
1 -0,233 482 9	-0,350 891 8	-0,225 982 7	1 -0,059 706 0	-0,355 765 5	-0,216 775 1
2 0,024 163 6	-0,006 053 4	-0,001 040 1	2 0,022 873 4	0,004 639 8	0,003 524 6
3 0,000 141 1	0,001 012 4	0,000 438 6	3 -0,000 388 7	0,000 954 3	0,000 399 8
4 -0,000 050 6	0,000 005 0	-0,000 000 5	4 -0,000 047 3	-0,000 019 5	-0,000 009 7
5 -0,000 000 4	-0,000 007 7	-0,000 003 0	5 0,000 004 5	-0,000 006 7	-0,000 002 2
6 0,000 003 0	-0,000 000 2	0,000 000 2	6 0,000 002 4	0,000 001 7	0,000 000 8
7 0,000 000 1	0,000 001 2	0,000 000 5	7 -0,000 000 8	0,000 000 9	0,000 000 3
8 -0,000 000 6	0,000 000 1	0,000 000 0	8 -0,000 000 4	-0,000 000 4	-0,000 000 2
9 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	9 0,000 000 2	-0,000 000 2	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,681 483 1	0,346 592 9	-0,521 477 7	-2,531 119 4	-0,180 460 4	-0,844 977 5
0 -2,609 428 7	0,048 381 5	-0,703 885 0	0 -2,369 715 7	-0,365 443 2	-0,968 913 4
1 0,088 817 7	-0,285 198 1	-0,175 396 4	1 0,167 935 0	-0,167 077 9	-0,114 976 6
2 0,015 943 0	0,013 689 0	0,007 285 9	2 0,005 466 6	0,018 102 4	0,009 027 1
3 -0,000 853 4	0,000 637 5	0,000 258 3	3 -0,001 070 2	0,000 147 6	0,000 047 1
4 -0,000 026 2	-0,000 042 0	-0,000 017 7	4 0,000 002 3	-0,000 049 2	-0,000 019 9
5 0,000 007 9	-0,000 001 5	0,000 000 0	5 0,000 007 1	0,000 002 9	0,000 001 6
6 -0,000 000 1	0,000 002 6	0,000 001 0	6 -0,000 001 5	0,000 001 8	0,000 000 6
7 -0,000 001 0	-0,000 000 3	-0,000 000 2	7 -0,000 000 4	-0,000 000 6	-0,000 000 3
8 0,000 000 3	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1

WISEMAN-SKIFF

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h						Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h												
X			Y			Z			X			Y			Z			
	-2,219 248 3		-0,502 383 6		-1,065 027 7				-1,907 281 8		-0,571 874 8		-1,160 062 5					
0	-2,049 003 5		-0,552 272 5		-1,121 978 8	0			-1,808 505 1		-0,511 474 3		-1,161 958 1	0				
1	0,165 141 4		-0,032 708 2		-0,048 473 5	1			0,084 608 0		0,071 419 8		0,003 765 9	1				
2	-0,006 086 3		0,016 826 6		0,008 309 5	2			-0,014 756 4		0,010 260 8		0,005 322 2	2				
3	-0,000 954 7		-0,000 395 9		-0,000 184 6	3			-0,000 541 0		-0,000 774 4		-0,000 345 0	3				
4	0,000 032 8		-0,000 036 3		-0,000 014 1	4			0,000 045 7		-0,000 009 3		-0,000 003 3	4				
5	0,000 002 6		0,000 006 4		0,000 002 6	5			-0,000 002 9		0,000 006 2		0,000 002 1	5				
6	-0,000 002 0		0,000 000 3		0,000 000 0	6			-0,000 001 7		-0,000 000 7		-0,000 000 4	6				
7	0,000 000 1		-0,000 000 4		-0,000 000 1	7			0,000 000 0		-0,000 000 3		-0,000 000 1	7				
8	0,000 000 0		0,000 000 2		0,000 000 1	8			-0,000 000 1		-0,000 000 1		0,000 000 0	8				
9	-0,000 000 1		0,000 000 0		0,000 000 0	9			0,000 000 1		-0,000 000 1		0,000 000 0	9				
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h						Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h												
X			Y			Z			X			Y			Z			
	-1,748 761 3		-0,461 413 7		-1,159 229 0				-1,794 762 6		-0,250 840 4		-1,108 948 9					
0	-1,759 631 9		-0,351 079 1		-1,133 806 7	0			-1,938 113 3		-0,153 208 0		-1,083 571 9	0				
1	-0,028 784 4		0,113 033 2		0,027 365 6	1			-0,159 822 0		0,090 859 1		0,023 111 4	1				
2	-0,018 026 7		0,001 805 4		0,001 547 8	2			-0,016 071 4		-0,007 551 3		-0,002 608 7	2				
3	-0,000 063 5		-0,000 890 0		-0,000 393 2	3			0,000 434 2		-0,000 750 8		-0,000 331 7	3				
4	0,000 046 8		0,000 009 4		0,000 004 5	4			0,000 028 0		0,000 029 9		0,000 012 1	4				
5	-0,000 004 2		0,000 005 6		0,000 001 8	5			-0,000 007 1		0,000 001 2		0,000 000 0	5				
6	-0,000 001 5		-0,000 000 9		-0,000 000 4	6			-0,000 000 6		-0,000 001 9		-0,000 000 8	6				
7	0,000 000 0		-0,000 000 3		-0,000 000 1	7			0,000 000 4		-0,000 000 5		-0,000 000 1	7				
8	0,000 000 0		-0,000 000 1		-0,000 000 1	8			0,000 000 3		0,000 000 0		0,000 000 0	8				
9	0,000 000 1		-0,000 000 1		0,000 000 0	9			0,000 000 1		0,000 000 1		0,000 000 0	9				
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h						Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h												
X			Y			Z			X			Y			Z			
	-2,074 451 0		-0,081 251 6		-1,065 467 4				-2,548 969 8		-0,056 295 2		-1,077 017 4					
0	-2,319 373 8		-0,057 378 8		-1,067 468 5	0			-2,841 940 3		-0,149 533 8		-1,125 626 4	0				
1	-0,255 338 1		0,010 109 8		-0,007 379 0	1			-0,294 281 8		-0,110 373 0		-0,055 519 3	1				
2	-0,009 673 8		-0,014 242 8		-0,005 591 2	2			-0,000 428 4		-0,017 210 3		-0,006 949 0	2				
3	0,000 755 0		-0,000 442 7		-0,000 198 2	3			0,000 873 2		-0,000 041 9		-0,000 025 4	3				
4	0,000 006 8		0,000 036 1		0,000 014 2	4			-0,000 013 5		0,000 028 8		0,000 011 2	4				
5	-0,000 006 5		-0,000 002 9		-0,000 001 5	5			-0,000 001 7		-0,000 006 5		-0,000 002 5	5				
6	0,000 000 8		-0,000 002 2		-0,000 000 7	6			0,000 002 7		-0,000 000 8		-0,000 000 1	6				
7	0,000 000 9		-0,000 000 1		0,000 000 0	7			0,000 000 5		0,000 000 9		0,000 000 4	7				
8	0,000 000 2		0,000 000 3		0,000 000 1	8			-0,000 000 3		0,000 000 3		0,000 000 1	8				
9	-0,000 000 1		0,000 000 1		0,000 000 0	9			-0,000 000 2		-0,000 000 1		0,000 000 0	9				

WISEMAN-SKIFF

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h						Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h					
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
	-3,083 082 3	-0,245 674 8	-1,173 405 5		-3,581 037 6	-0,675 115 1	-1,367 635 4				
0	-3,354 502 6	-0,462 147 5	-1,271 886 1	0	-3,763 078 7	-0,996 762 2	-1,508 451 1	0			
1	-0,263 359 9	-0,232 581 2	-0,105 004 4	1	-0,165 934 8	-0,332 528 3	-0,145 125 1	1			
2	0,008 878 3	-0,015 793 7	-0,006 393 5	2	0,016 662 0	-0,010 233 4	-0,004 035 1	2			
3	0,000 793 2	0,000 339 3	0,000 139 9	3	0,000 524 6	0,000 655 7	0,000 278 0	3			
4	-0,000 024 4	0,000 018 0	0,000 007 3	4	-0,000 025 9	0,000 004 0	0,000 002 6	4			
5	0,000 002 9	-0,000 006 2	-0,000 002 0	5	0,000 006 4	-0,000 001 7	-0,000 000 1	5			
6	0,000 002 6	0,000 001 2	0,000 000 6	6	0,000 000 2	0,000 002 6	0,000 001 0	6			
7	-0,000 000 4	0,000 001 0	0,000 000 3	7	-0,000 001 0	0,000 000 0	-0,000 000 1	7			
8	-0,000 000 4	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8	0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8			
9	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9	0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9			
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h						Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h					
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
	-3,899 779 9	-1,294 507 9	-1,638 162 4		-3,955 654 5	-1,981 101 4	-1,932 609 9				
0	-3,943 557 5	-1,670 578 7	-1,799 664 2	0	-3,850 095 9	-2,344 829 6	-2,086 233 0	0			
1	-0,023 303 5	-0,378 571 2	-0,162 222 7	1	0,125 377 7	-0,356 929 4	-0,150 349 1	1			
2	0,020 616 6	-0,001 665 0	-0,000 363 9	2	0,019 489 0	0,007 619 9	0,003 626 6	2			
3	0,000 114 5	0,000 828 7	0,000 355 4	3	-0,000 352 1	0,000 803 0	0,000 346 4	3			
4	-0,000 022 0	-0,000 005 4	-0,000 000 8	4	-0,000 018 2	-0,000 013 9	-0,000 004 6	4			
5	0,000 004 8	0,000 003 4	0,000 001 5	5	0,000 001 6	0,000 005 0	0,000 001 8	5			
6	-0,000 001 9	0,000 001 5	0,000 000 4	6	-0,000 002 1	0,000 000 1	-0,000 000 1	6			
7	-0,000 000 3	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7	0,000 000 3	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7			
8	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8	0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	8			
9	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9			
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h						Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h					
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
	-3,729 322 7	-2,654 280 8	-2,216 355 3		-3,283 334 1	-3,151 307 5	-2,419 813 4				
0	-3,492 762 2	-2,937 271 0	-2,332 617 7	0	-2,977 503 8	-3,308 404 5	-2,479 428 6	0			
1	0,250 321 2	-0,267 915 7	-0,109 432 5	1	0,309 802 3	-0,137 813 4	-0,050 986 4	1			
2	0,012 997 0	0,015 637 7	0,007 073 1	2	0,002 983 1	0,019 409 7	0,008 683 7	2			
3	-0,000 773 4	0,000 539 7	0,000 234 0	3	-0,000 984 2	0,000 101 0	0,000 044 0	3			
4	-0,000 010 7	-0,000 018 4	-0,000 007 6	4	0,000 001 0	-0,000 021 5	-0,000 010 0	4			
5	-0,000 002 7	0,000 004 2	0,000 001 2	5	-0,000 004 5	0,000 002 2	0,000 000 4	5			
6	-0,000 001 2	-0,000 001 0	-0,000 000 4	6	-0,000 000 6	-0,000 001 4	-0,000 000 5	6			
7	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	7	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	7			
8	-0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	8	0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	8			
9	0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9			

COMÈTE SLAUGHTER-BURNHAM

Cette comète périodique a été découverte par C.D. Slaughter et R. Burnham sur un cliché pris à l'Observatoire Lowell, Flagstaff, Arizona, le 10 décembre 1958. Le nombre de passages observés est égal à 3. Les références de cette comète pour ces différents passages sont les suivantes : 1958 VI, 1970 V et 1981 XVIII.

Les éléments suivants ont été déterminés à partir de 31 observations réparties entre le 10 décembre 1958 et le 20 janvier 1982, pour ce calcul nous avons tenu compte des perturbations dues à l'ensemble des planètes du système solaire.

La moyenne sur l'ensemble des O-C est de 0,07'' et l'écart-type est de 2,05''.

Epoque: 31 janvier 1982 0h ET, jour julien 2 445 000,5

$T = 1981$ novembre 19,12893	$\pm 0,01127$
$\omega = 44,20620^\circ$	$\pm 0,00397$
$\Omega = 345,92382^\circ$	$\pm 0,00228$
$i = 8,15298^\circ$	$\pm 0,00024$
$q = 2,5445173 UA$	$\pm 0,0000253$
$e = 0,5038446$	$\pm 0,0000316$
$a = 5,1284686 UA$	$\pm 0,0003779$
$n = 0,08486381^\circ/jour$	$\pm 0,00000938$
$P = 11,614 ans$	$\pm 0,0012838 (0,4689 jour)$

Les éphémérides de redécouverte sont calculées à l'aide d'une intégration numérique dont les constantes d'intégration correspondent aux éléments ci-dessus. Les éléments suivants sont issus de cette intégration numérique.

Epoque: 1993 juin 22.0 ET, jour julien 2 449 160,5

T: 1993 juin 22,42886 ET

		P	Q
$q = 2,5430519 UA$	(1950.0)		
$n = 0,08500854^\circ/jour$	$\omega = 44,12239^\circ$	+0,86551007	-0,49967265
$a = 5,1226454 UA$	$\Omega = 345,73790^\circ$	+0,41126290	+0,74870678
$e = 0,5035667$	$i = 8,14931^\circ$	+0,28592857	+0,43562069
$P = 11,594 ans$			

SLAUGHTER-BURNHAM
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques						O-C		Code observatoire			
	1950.0						$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
	Ascension droite			Déclinaison								
		h	m	s	°	'	"	"	"			
1958 décembre	10,15597	2	45	1,62	+	28	16	0,6	+1,3	-1,7	690	
	11,20499	2	44	45,30	+	28	12	54,4	+3,0	-0,5	690	
	12,14779	2	44	31,22	+	28	10	6,6	(¹)	-1,0	690	
	13,14394	2	44	19,58	+	28	7	12,0	+0,4	-0,5	690	
1959 février	15,20045	2	43	58,94	+	28	1	19,0	+2,4	+1,3	690	
	2,12426	3	7	15,90	+	27	11	38,3	+1,9	+0,4	689	
	2,14850	3	7	17,35	+	27	11	39,6	+2,3	+0,4	689	
	6,12218	3	11	23,61	+	27	15	43,2	+1,4	-0,1	689	
	6,14850	3	11	25,27	+	27	15	45,1	+1,6	+0,1	689	
	26,11995	3	35	31,07	+	27	47	22,0	+1,1	+1,5	689	
	26,16462	3	35	34,62	+	27	47	26,9	+1,4	+1,6	689	
	mars	8,17646	3	49	24,83	+	28	7	10,3	-0,1	+0,6	689
	avril	1,15572	4	25	54,60	+	28	53	21,1	-2,9	-0,0	689
		9,15980	4	38	51,21	+	29	6	4,1	-1,8	+1,6	689
1969 novembre	4,14653	21	52	45,29	-	12	55	14,4	-0,3	-1,2	691	
	5,08634	21	53	13,62	-	12	50	18,9	+0,8	+0,1	691	
	5,10966	21	53	14,29	-	12	50	11,7	+0,7	-0,0	691	
1981 juillet	9,28863	0	50	42,84	+	6	32	7,5	-0,6	+1,4	801	
	10,30329	0	51	38,22	+	6	40	55,2	-2,1	+2,4	801	
	28,29563	1	5	47,44	+	9	7	19,6	-1,1	-1,3	801	
	26,28417	1	16	44,88	+	12	14	27,2	-0,4	-0,3	801	
	septembre	25,31454	1	8	48,62	+	13	54	56,9	-2,9*	+3,6*	801
	octobre	2,09722	1	4	44,00	+	14	1	43,0	-7,5*	(¹)	557
		31,23894	0	46	33,95	+	13	47	1,6	+0,0	+2,7	801
	novembre	19,85448	0	41	29,18	+	13	35	50,1	+2,4	-1,4	049
		23,08066	0	41	32,92	+	13	36	46,4	-1,4	-0,6	801
		26,81113	0	41	57,93	+	13	39	5,6	+0,6	-0,7	049
décembre	29,14208	0	42	24,47	+	13	41	19,4	+0,2	-0,9	707	
	20,03963	0	52	21,48	+	14	28	27,0	+0,8	-0,4	801	
	25,74516	0	56	46,22	+	14	49	36,2	-7,1*	-2,4*	010	
1982 janvier	20,75972	1	24	19,41	+	17	3	29,6	(¹)	-2,4*	010	

(¹) O-C supérieur à 10".

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

SLAUGHTER-BURNHAM
1992

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m ₁	m ₂				
	Ascension droite	Déclinaison										
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°			
1992							5,360	4,387	7,7	23,8	21,5	
Janv.	1	19	4	34,1	-28	27	20	4,344	6,2	23,7	21,4	
	11	19	16	41,1	28	3	21	4,301	11,4	23,6	21,4	
	21	19	28	53,0	27	36	57	5,261	18,2	23,6	21,3	
	31	19	41	4,3	27	8	14	4,258	25,3	23,5	21,3	
Févr.	10	19	53	9,1	26	37	27	5,085	4,214	32,5	23,4	21,2
	20	20	5	1,4	26	4	59	4,970	4,171	39,8	23,3	21,1
Mars	1	20	16	35,9	25	31	15	4,839	4,127	47,1	23,2	21,0
	11	20	27	46,8	24	56	49	4,693	4,083	54,5	23,0	20,9
	21	20	38	27,9	24	22	24	4,535	4,039	62,0	22,9	20,8
	31	20	48	33,5	23	48	39	4,365	3,995	69,6	22,8	20,7
Avril	10	20	57	56,6	23	16	29	4,187	3,951	77,3	22,6	20,6
	20	21	6	30,0	22	46	46	4,003	3,906	85,2	22,5	20,5
	30	21	14	6,2	22	20	25	3,815	3,862	93,2	22,3	20,3
Mai	10	21	20	36,0	21	58	28	3,625	3,818	101,6	22,1	20,2
	20	21	25	50,0	21	41	47	3,438	3,774	110,2	22,0	20,0
	30	21	29	38,6	21	31	13	3,255	3,729	119,2	21,8	19,9
Juin	9	21	31	51,1	21	27	26	3,081	3,685	128,6	21,6	19,7
	19	21	32	19,4	21	30	34	2,919	3,641	138,4	21,5	19,6
	29	21	30	57,5	21	40	19	2,773	3,597	148,5	21,3	19,5
Juill.	9	21	27	44,4	21	55	37	2,646	3,553	158,8	21,2	19,4
	19	21	22	49,1	22	14	25	2,542	3,509	168,9	21,1	19,3
	29	21	16	29,3	22	34	5	2,464	3,466	173,4	21,0	19,2
Août	8	21	9	15,4	22	51	25	2,413	3,423	165,3	20,9	19,1
	18	21	1	47,9	23	3	23	2,391	3,380	154,8	20,8	19,1
	28	20	54	49,7	23	7	44	2,395	3,337	144,1	20,8	19,1
Sept.	7	20	49	3,2	23	3	6	2,425	3,295	133,6	20,8	19,1
	17	20	45	1,3	22	49	11	2,477	3,253	123,6	20,8	19,2
	27	20	43	4,3	22	26	26	2,547	3,212	114,0	20,8	19,2
Oct.	7	20	43	22,7	21	55	25	2,630	3,171	104,9	20,8	19,3
	17	20	45	55,3	21	16	52	2,723	3,131	96,2	20,9	19,3
	27	20	50	34,9	20	31	13	2,822	3,092	87,9	20,9	19,4
Nov.	6	20	57	11,1	19	38	41	2,923	3,053	80,1	20,9	19,4
	16	21	5	30,0	18	39	26	3,024	3,015	72,5	20,9	19,5
	26	21	15	18,5	17	33	25	3,122	2,978	65,3	20,9	19,5
Déc.	6	21	26	24,4	16	20	37	3,215	2,942	58,3	20,9	19,5
	16	21	38	35,1	15	1	4	3,300	2,907	51,6	20,9	19,5
	26	21	51	40,7	-13	34	48	3,378	2,873			

Opposition le 6 Août à 2h 15m 23s UT.

SLAUGHTER-BURNHAM
1993

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m ₁	m ₂	
	Ascension droite	Déclinaison							
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°
1993									
Janv.	5	22	5 32,1	-12	1	59	3,447	2,840	45,1
	15	22	20 1,0	10	22	57	3,506	2,808	38,8
	25	22	35 1,6	8	38	2	3,555	2,778	32,7
Févr.	4	22	50 28,5	6	47	44	3,593	2,750	26,8
	14	23	6 16,9	4	52	41	3,621	2,722	21,1
	24	23	22 24,3	2	53	28	3,638	2,697	15,5
Mars	6	23	38 47,9	-	0	50 54	3,644	2,673	10,1
	16	23	55 25,5	+	1	14 13	3,641	2,651	4,9
	26	0	12 16,6	3	21	6	3,627	2,631	1,9
Avril	5	0	29 19,5	5	28	48	3,605	2,612	6,1
	15	0	46 33,7	7	36	26	3,574	2,596	11,0
	25	1	3 58,9	9	43	6	3,534	2,582	16,0
Mai	5	1	21 33,6	11	47	50	3,487	2,570	20,9
	15	1	39 17,2	13	49	46	3,433	2,560	25,7
	25	1	57 8,3	15	48	3	3,371	2,552	30,6
Juin	4	2	15 4,0	17	41	48	3,304	2,547	35,5
	14	2	33 1,8	19	30	20	3,230	2,544	40,5
	24	2	50 57,7	21	13	0	3,151	2,543	45,5
Juill.	4	3	8 45,5	22	49	16	3,066	2,545	50,6
	14	3	26 19,3	24	18	49	2,977	2,548	55,8
	24	3	43 30,2	25	41	29	2,884	2,554	61,2
Août	3	4	0 7,4	26	57	18	2,786	2,563	66,8
	13	4	15 59,6	28	6	34	2,686	2,573	72,7
	23	4	30 51,9	29	9	48	2,584	2,586	78,9
Sept.	2	4	44 27,6	30	7	39	2,480	2,601	85,4
	12	4	56 29,2	31	0	57	2,376	2,618	92,3
	22	5	6 35,4	31	50	29	2,275	2,637	99,7
Oct.	2	5	14 25,4	32	36	50	2,177	2,658	107,7
	12	5	19 39,2	33	20	10	2,086	2,680	116,2
	22	5	21 58,6	33	59	49	2,005	2,705	125,3
Nov.	1	5	21 16,1	34	34	7	1,938	2,731	134,9
	11	5	17 37,8	35	0	32	1,888	2,758	145,0
	21	5	11 29,1	35	15	57	1,860	2,788	155,1
Déc.	1	5	3 41,1	35	17	52	1,857	2,818	164,0
	11	4	55 19,2	35	5	41	1,881	2,850	167,5
	21	4	47 34,3	34	41	5	1,932	2,883	161,8
	31	4	41 28,3	+34	7	57	2,011	2,917	152,3

Passage au périhélie: le 22 juin à 10h 16m 25s UT.
Opposition le 9 décembre à 11h 8m 27s UT.

SLAUGHTER-BURNHAM
1994

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m ₁	m ₂			
	Ascension droite		Déclinaison								
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°		
1994											
Janv.	10	4 37	40,0	+33	30	58	2,113	2,953	142,2	20,0	18,6
	20	4 36	28,8		32	54	2,238	2,989	132,3	20,2	18,7
	30	4 37	55,5		32	20	2,379	3,027	122,7	20,4	18,9
Févr.	9	4 41	48,4		31	51	2,534	3,065	113,5	20,6	19,1
	19	4 47	52,2		31	27	2,700	3,104	104,8	20,8	19,2
Mars	1	4 55	48,2		31	7	2,872	3,143	96,5	21,0	19,4
	11	5 5	18,1		30	51	3,049	3,184	88,6	21,1	19,5
	21	5 16	6,3		30	36	3,226	3,225	81,0	21,3	19,7
	31	5 27	57,3		30	22	3,402	3,266	73,7	21,5	19,8
Avril	10	5 40	38,1		30	8	3,574	3,308	66,7	21,7	20,0
	20	5 53	57,9		29	53	3,741	3,350	59,8	21,8	20,1
	30	6 7	46,2		29	35	3,900	3,393	53,1	22,0	20,2
Mai	10	6 21	54,5		29	15	4,051	3,436	46,6	22,1	20,3
	20	6 36	15,5		28	52	4,191	3,479	40,2	22,2	20,4
	30	6 50	41,7		28	25	4,319	3,523	33,8	22,3	20,5
Juin	9	7 5	7,8		27	55	4,435	3,567	27,6	22,5	20,6
	19	7 19	28,5		27	22	4,538	3,610	21,4	22,6	20,7
	29	7 33	38,7		26	46	4,625	3,654	15,3	22,7	20,7
Juill.	9	7 47	34,8		26	6	4,698	3,699	9,5	22,7	20,8
	19	8 1	12,6		25	24	4,754	3,743	5,1	22,8	20,9
	29	8 14	28,3		24	40	4,794	3,787	6,7	22,9	20,9
Août	8	8 27	19,1		23	54	4,817	3,831	12,2	22,9	20,9
	18	8 39	41,1		23	7	4,823	3,876	18,5	23,0	21,0
	28	8 51	30,7		22	19	4,811	3,920	25,1	23,0	21,0
Sept.	7	9 2	44,7		21	32	4,783	3,964	31,9	23,1	21,0
	17	9 13	18,5		20	46	4,739	4,008	39,0	23,1	21,0
	27	9 23	7,6		20	2	4,679	4,052	46,3	23,1	21,0
Oct.	7	9 32	7,4		19	20	4,605	4,096	53,9	23,1	21,0
	17	9 40	11,3		18	42	4,518	4,140	61,7	23,1	21,0
	27	9 47	13,5		18	9	4,420	4,184	69,9	23,1	20,9
Nov.	6	9 53	6,8		17	41	4,314	4,227	78,4	23,1	20,9
	16	9 57	43,3		17	20	4,203	4,271	87,2	23,1	20,9
	26	10 0	56,2		17	6	4,089	4,314	96,5	23,1	20,8
Déc.	6	10 2	38,3		17	0	3,978	4,357	106,2	23,1	20,8
	16	10 2	44,5		17	1	3,875	4,400	116,3	23,1	20,8
	26	10 1	13,6		17	11	3,783	4,443	126,8	23,1	20,7
Janv.	5	9 58	8,3	+17	27	14	3,708	4,485	137,7	23,1	20,7

SLAUGHTER-BURNHAM

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,286 5479	-4,534 053 6	-2,558 247 6	1,968 650 9	-4,170 781 1	-2,363 898 4
0 1,656 069 7	-4,354 533 0	-2,460 909 1	0 2,244 991 8	-3,872 206 5	-2,213 854 3
1 0,361 389 9	0,197 943 4	0,105 466 7	1 0,259 431 5	0,310 624 0	0,155 414 1
2 -0,009 052 9	0,018 043 5	0,007 965 4	2 -0,017 456 7	0,011 297 5	0,005 046 5
3 -0,000 895 6	-0,000 401 7	-0,000 171 4	3 -0,000 517 1	-0,000 756 4	-0,000 325 3
4 0,000 021 4	-0,000 018 0	-0,000 007 1	4 0,000 024 1	-0,000 004 4	-0,000 002 6
5 -0,000 005 7	0,000 002 9	0,000 000 6	5 -0,000 005 7	-0,000 002 3	-0,000 001 7
6 -0,000 001 3	-0,000 002 3	-0,000 001 2	6 0,000 001 5	-0,000 002 5	-0,000 000 9
7 0,000 000 9	-0,000 000 7	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 5	0,000 000 3
8 0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 2	8 -0,000 000 2	0,000 000 5	0,000 000 2
9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	-0,000 000 1

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,439 207 4	-3,634 803 5	-2,095 192 2	2,679 596 0	-2,961 450 9	-1,762 386 8
0 2,582 742 7	-3,278 596 9	-1,919 118 0	0 2,671 719 8	-2,613 791 2	-1,588 884 3
1 0,122 995 0	0,359 480 9	0,177 643 3	1 -0,026 687 6	0,341 397 9	0,170 941 2
2 -0,020 608 0	0,002 398 1	0,001 191 8	2 -0,018 403 5	-0,007 010 9	-0,002 884 9
3 -0,000 039 3	-0,000 864 5	-0,000 372 9	3 0,000 422 0	-0,000 730 3	-0,000 316 9
4 0,000 022 6	0,000 009 4	0,000 002 9	4 0,000 012 7	0,000 013 3	0,000 004 2
5 -0,000 004 3	-0,000 004 3	-0,000 002 3	5 0,000 001 2	-0,000 005 7	-0,000 002 3
6 0,000 002 4	-0,000 001 6	-0,000 000 5	6 0,000 002 5	0,000 000 8	0,000 000 6
7 0,000 000 6	0,000 000 9	0,000 000 5	7 -0,000 000 5	0,000 000 8	0,000 000 3
8 -0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	-0,000 000 3	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,643 524 3	-2,336 654 3	-1,449 918 9	2,389 137 1	-1,834 267 9	-1,187 017 7
0 2,517 423 9	-2,059 072 7	-1,305 690 2	0 2,198 784 6	-1,669 874 8	-1,090 716 3
1 -0,138 687 8	0,264 343 0	0,138 644 2	1 -0,193 778 4	0,147 835 9	0,089 276 4
2 -0,011 863 8	-0,013 695 6	-0,005 783 2	2 -0,002 576 3	-0,016 634 3	-0,007 060 8
3 0,000 726 1	-0,000 437 7	-0,000 191 7	3 0,000 847 2	-0,000 063 0	-0,000 030 2
4 0,000 005 2	0,000 014 2	0,000 005 1	4 0,000 003 3	0,000 012 9	0,000 005 7
5 0,000 004 5	-0,000 003 8	-0,000 001 1	5 0,000 005 6	0,000 000 6	0,000 000 9
6 0,000 001 1	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 001 6	0,000 000 7
7 -0,000 000 7	0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 2	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 0,000 000 1	-0,000 000 3	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

SLAUGHTER-BURNHAM

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h						Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h											
X			Y			Z			X			Y			Z		
2,039 134 6			-1,554 549 8			-1,020 062 4			1,701 939 7			-1,491 331 7			-0,943 370 8		
0	1,854 920 7	-1,509 263 9	-0,974 308 2	0	1,590 796 6	-1,546 604 7	-0,940 126 3	0	1,590 796 6	-1,546 604 7	-0,940 126 3	0	1,590 796 6	-1,546 604 7	-0,940 126 3		
1	-0,178 301 1	0,029 801 3	0,039 189 2	1	-0,097 302 5	-0,065 512 1	-0,001 056 0	1	-0,097 302 5	-0,065 512 1	-0,001 056 0	1	-0,097 302 5	-0,065 512 1	-0,001 056 0		
2	0,006 699 8	-0,015 189 8	-0,006 440 1	2	0,014 387 4	-0,009 624 4	-0,004 036 0	2	0,014 387 4	-0,009 624 4	-0,004 036 0	2	0,014 387 4	-0,009 624 4	-0,004 036 0		
3	0,000 780 9	0,000 306 8	0,000 130 5	3	0,000 537 4	0,000 627 7	0,000 271 4	3	0,000 537 4	0,000 627 7	0,000 271 4	3	0,000 537 4	0,000 627 7	0,000 271 4		
4	-0,000 001 1	0,000 014 0	0,000 007 1	4	-0,000 007 9	0,000 017 7	0,000 009 2	4	-0,000 007 9	0,000 017 7	0,000 009 2	4	-0,000 007 9	0,000 017 7	0,000 009 2		
5	0,000 004 0	0,000 003 4	0,000 001 9	5	-0,000 000 2	0,000 005 3	0,000 002 3	5	-0,000 000 2	0,000 005 3	0,000 002 3	5	-0,000 000 2	0,000 005 3	0,000 002 3		
6	-0,000 001 1	0,000 001 2	0,000 000 4	6	-0,000 001 8	0,000 000 5	0,000 000 0	6	-0,000 001 8	0,000 000 5	0,000 000 0	6	-0,000 001 8	0,000 000 5	0,000 000 0		
7	-0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	7	-0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7	-0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7	-0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1		
8	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	8	-0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	8	-0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	8	-0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1		
9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0		
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h						Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h											
X			Y			Z			X			Y			Z		
1,513 170 5			-1,609 379 2			-0,943 236 2			1,551 879 8			-1,802 256 7			-0,975 401 9		
0	1,522 960 6	-1,714 285 0	-0,960 496 7	0	1,692 779 8	-1,890 378 4	-0,984 513 4	0	1,692 779 8	-1,890 378 4	-0,984 513 4	0	1,692 779 8	-1,890 378 4	-0,984 513 4		
1	0,027 827 2	-0,106 791 8	-0,017 952 7	1	0,158 075 0	-0,080 782 0	-0,005 821 7	1	0,158 075 0	-0,080 782 0	-0,005 821 7	1	0,158 075 0	-0,080 782 0	-0,005 821 7		
2	0,018 191 9	-0,001 074 4	-0,000 340 9	2	0,016 860 5	0,008 151 0	0,003 641 7	2	0,016 860 5	0,008 151 0	0,003 641 7	2	0,016 860 5	0,008 151 0	0,003 641 7		
3	0,000 136 2	0,000 823 8	0,000 357 8	3	-0,000 340 9	0,000 813 9	0,000 353 4	3	-0,000 340 9	0,000 813 9	0,000 353 4	3	-0,000 340 9	0,000 813 9	0,000 353 4		
4	-0,000 021 7	0,000 016 6	0,000 008 0	4	-0,000 031 7	0,000 004 6	0,000 001 9	4	-0,000 031 7	0,000 004 6	0,000 001 9	4	-0,000 031 7	0,000 004 6	0,000 001 9		
5	-0,000 004 9	0,000 003 8	0,000 001 2	5	-0,000 006 6	0,000 000 4	-0,000 000 5	5	-0,000 006 6	0,000 000 4	-0,000 000 5	5	-0,000 006 6	0,000 000 4	-0,000 000 5		
6	-0,000 001 9	-0,000 001 1	-0,000 000 6	6	-0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 001 0	6	-0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 001 0	6	-0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 001 0		
7	0,000 000 1	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7	0,000 000 8	-0,000 000 5	-0,000 000 1	7	0,000 000 8	-0,000 000 5	-0,000 000 1	7	0,000 000 8	-0,000 000 5	-0,000 000 1		
8	0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0	8	0,000 000 3	0,000 000 2	0,000 000 1	8	0,000 000 3	0,000 000 2	0,000 000 1	8	0,000 000 3	0,000 000 2	0,000 000 1		
9	0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 1	9	0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 1	9	0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 1		
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h						Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h											
X			Y			Z			X			Y			Z		
1,840 866 6			-1,956 866 0			-0,987 618 0			2,310 247 9			-1,945 312 4			-0,928 273 5		
0	2,092 107 0	-1,960 392 9	-0,959 316 4	0	2,608 980 5	-1,820 528 3	-0,843 847 7	0	2,608 980 5	-1,820 528 3	-0,843 847 7	0	2,608 980 5	-1,820 528 3	-0,843 847 7		
1	0,262 131 4	0,011 945 5	0,035 092 8	1	0,299 621 2	0,144 257 8	0,092 918 7	1	0,299 621 2	0,144 257 8	0,092 918 7	1	0,299 621 2	0,144 257 8	0,092 918 7		
2	0,010 129 2	0,016 044 3	0,007 038 6	2	-0,000 115 6	0,019 610 0	0,008 549 6	2	-0,000 115 6	0,019 610 0	0,008 549 6	2	-0,000 115 6	0,019 610 0	0,008 549 6		
3	-0,000 790 9	0,000 559 5	0,000 241 3	3	-0,001 021 9	0,000 110 0	0,000 044 1	3	-0,001 021 9	0,000 110 0	0,000 044 1	3	-0,001 021 9	0,000 110 0	0,000 044 1		
4	-0,000 034 4	-0,000 015 1	-0,000 007 8	4	-0,000 020 1	-0,000 031 6	-0,000 015 3	4	-0,000 020 1	-0,000 031 6	-0,000 015 3	4	-0,000 020 1	-0,000 031 6	-0,000 015 3		
5	-0,000 004 5	-0,000 004 9	-0,000 002 6	5	-0,000 000 1	-0,000 006 6	-0,000 002 9	5	-0,000 000 1	-0,000 006 6	-0,000 002 9	5	-0,000 000 1	-0,000 006 6	-0,000 002 9		
6	0,000 001 8	-0,000 002 1	-0,000 000 7	6	0,000 002 8	-0,000 000 5	0,000 000 1	6	0,000 002 8	-0,000 000 5	0,000 000 1	6	0,000 002 8	-0,000 000 5	0,000 000 1		
7	0,000 000 9	0,000 000 5	0,000 000 3	7	0,000 000 1	0,000 001 0	0,000 000 4	7	0,000 000 1	0,000 001 0	0,000 000 4	7	0,000 000 1	0,000 001 0	0,000 000 4		
8	-0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8	-0,000 000 4	0,000 000 0	0,000 000 0	8	-0,000 000 4	0,000 000 0	0,000 000 0	8	-0,000 000 4	0,000 000 0	0,000 000 0		
9	-0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1		

SLAUGHTER-BURNHAM

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,872 146 9	-1,683 051 5	-0,757 524 9	3,356 203 6	-1,151 558 9	-0,469 717 6
0 3,138 060 7	-1,413 696 6	-0,610 207 5	0 3,510 603 3	-0,767 579 9	-0,272 875 5
1 0,255 415 4	0,287 377 2	0,155 135 5	1 0,135 061 7	0,395 242 5	0,201 672 5
2 -0,011 444 3	0,017 645 3	0,007 649 8	2 -0,019 925 2	0,010 491 3	0,004 488 3
3 -0,000 944 0	-0,000 411 2	-0,000 184 7	3 -0,000 562 5	-0,000 801 7	-0,000 355 6
4 0,000 005 1	-0,000 039 8	-0,000 018 4	4 0,000 031 4	-0,000 031 1	-0,000 013 4
5 0,000 005 6	-0,000 004 6	-0,000 001 4	5 0,000 007 1	0,000 000 7	0,000 001 0
6 0,000 001 7	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 002 1	0,000 000 8
7 -0,000 000 9	0,000 000 4	0,000 000 1	7 -0,000 000 6	-0,000 000 4	-0,000 000 2
8 0,000 000 0	-0,000 000 4	-0,000 000 2	8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 1
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
3,605 682 6	-0,491 785 4	-0,132 168 9	3,591 760 9	0,326 520 4	0,278 466 5
0 3,615 657 5	-0,057 785 9	0,085 811 1	0 3,432 428 7	0,744 019 8	0,488 198 0
1 -0,012 910 4	0,436 440 6	0,218 926 1	1 -0,180 545 3	0,409 978 2	0,206 285 3
2 -0,023 002 2	0,001 535 8	0,000 545 2	2 -0,020 833 0	-0,008 337 0	-0,003 808 1
3 -0,000 086 7	-0,000 919 0	-0,000 407 0	3 0,000 416 4	-0,000 813 6	-0,000 360 0
4 0,000 036 7	-0,000 014 5	-0,000 005 8	4 0,000 041 0	0,000 006 1	0,000 004 1
5 0,000 006 5	0,000 001 7	0,000 001 3	5 0,000 003 0	0,000 005 4	0,000 002 6
6 -0,000 000 9	0,000 002 1	0,000 000 8	6 -0,000 001 7	0,000 000 8	0,000 000 2
7 -0,000 000 5	-0,000 000 5	-0,000 000 3	7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
3,277 507 8	1,076 835 5	0,655 775 6	2,703 279 3	1,687 372 4	0,971 119 2
0 2,982 913 0	1,413 325 7	0,828 813 3	0 2,328 277 9	1,895 869 5	1,086 530 2
1 -0,309 486 3	0,321 519 6	0,166 291 5	1 -0,380 451 1	0,189 704 4	0,106 942 2
2 -0,014 158 8	-0,015 509 8	-0,006 986 8	2 -0,004 539 6	-0,018 943 2	-0,008 538 1
3 0,000 763 5	-0,000 521 9	-0,000 231 6	3 0,000 927 1	-0,000 118 4	-0,000 054 1
4 0,000 032 1	0,000 023 1	0,000 011 6	4 0,000 013 4	0,000 037 4	0,000 017 0
5 -0,000 000 6	0,000 006 2	0,000 002 5	5 -0,000 005 3	0,000 004 6	0,000 001 4
6 -0,000 001 8	0,000 000 1	-0,000 000 2	6 -0,000 001 7	-0,000 001 1	-0,000 000 6
7 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7 0,000 000 1	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

SLAUGHTER-BURNHAM
1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,015 2135	2,044 6624	1,171 1358	1,304 3896	2,153 9306	1,260 2933
0 1,633 2906	2,116 4924	1,224 7994	0 0,985 8208	2,104 2644	1,258 3703
1 -0,377 5854	0,053 6834	0,045 4247	1 -0,305 6846	-0,062 8980	-0,008 0648
2 0,005 2134	-0,017 8975	-0,008 1327	2 0,013 5242	-0,012 6190	-0,005 8764
3 0,000 8739	0,000 2859	0,000 1227	3 0,000 6141	0,000 6453	0,000 2788
4 -0,000 0082	0,000 0398	0,000 0171	4 -0,000 0327	0,000 0303	0,000 0119
5 -0,000 0074	0,000 0013	-0,000 0001	5 -0,000 0063	-0,000 0044	-0,000 0023
6 -0,000 0009	-0,000 0021	-0,000 0009	6 0,000 0015	-0,000 0023	-0,000 0008
7 0,000 0006	-0,000 0005	-0,000 0002	7 0,000 0011	0,000 0004	0,000 0002
8 0,000 0003	0,000 0001	0,000 0001	8 -0,000 0001	0,000 0005	0,000 0002
9 0,000 0000	0,000 0002	0,000 0001	9 -0,000 0002	0,000 0000	0,000 0000

Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,724 6173	2,042 1623	1,248 1024	0,376 8934	1,814 1309	1,178 7487
0 0,522 0146	1,919 9263	1,211 6038	0 0,305 6442	1,685 5864	1,136 4439
1 -0,184 8138	-0,127 2874	-0,039 1086	1 -0,053 6159	-0,124 3911	-0,040 9224
2 0,018 0136	-0,004 2111	-0,002 2458	2 0,017 3654	0,005 0038	0,001 7509
3 0,000 1806	0,000 8547	0,000 3691	3 -0,000 3159	0,000 8412	0,000 3634
4 -0,000 0471	0,000 0078	0,000 0021	4 -0,000 0462	-0,000 0165	-0,000 0078
5 -0,000 0006	-0,000 0076	-0,000 0030	5 0,000 0044	-0,000 0067	-0,000 0023
6 0,000 0031	-0,000 0002	0,000 0002	6 0,000 0024	0,000 0017	0,000 0009
7 0,000 0001	0,000 0012	0,000 0005	7 -0,000 0008	0,000 0009	0,000 0003
8 -0,000 0006	0,000 0001	0,000 0000	8 -0,000 0004	-0,000 0004	-0,000 0002
9 0,000 0000	-0,000 0003	-0,000 0001	9 0,000 0002	-0,000 0002	0,000 0000

Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,267 9725	1,579 0735	1,101 4677	0,363 1798	1,470 5447	1,072 6961
0 0,312 6859	1,511 4337	1,082 4545	0 0,465 8082	1,509 5022	1,097 0310
1 0,056 7650	-0,055 2216	-0,014 0330	1 0,105 2973	0,055 6202	0,031 1789
2 0,011 3111	0,013 0193	0,005 2404	2 0,001 6788	0,016 8156	0,006 9106
3 -0,000 7737	0,000 5654	0,000 2446	3 -0,000 9962	0,000 1048	0,000 0465
4 -0,000 0263	-0,000 0396	-0,000 0166	4 0,000 0017	-0,000 0475	-0,000 0193
5 0,000 0079	-0,000 0016	0,000 0000	5 0,000 0071	0,000 0028	0,000 0016
6 -0,000 0001	0,000 0026	0,000 0010	6 -0,000 0015	0,000 0018	0,000 0006
7 -0,000 0010	-0,000 0003	-0,000 0002	7 -0,000 0004	-0,000 0006	-0,000 0003
8 0,000 0003	-0,000 0004	-0,000 0001	8 0,000 0003	0,000 0000	0,000 0000
9 0,000 0002	0,000 0002	0,000 0001	9 -0,000 0001	0,000 0002	0,000 0001

SLAUGHTER-BURNHAM

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,559 173 8	1,567 561 5	1,128 203 8	0,707 021 0	1,896 261 7	1,279 033 6
0 0,644 372 9	1,730 850 2	1,203 691 8	0 0,699 982 1	2,156 927 9	1,394 234 4
1 0,077 020 6	0,178 846 8	0,081 882 9	1 -0,023 618 2	0,269 876 6	0,118 876 8
2 -0,009 097 2	0,015 180 6	0,006 233 3	2 -0,017 113 9	0,008 441 8	0,003 347 1
3 -0,000 891 3	-0,000 418 2	-0,000 177 7	3 -0,000 488 6	-0,000 783 7	-0,000 334 4
4 0,000 032 0	-0,000 035 2	-0,000 013 7	4 0,000 045 0	-0,000 008 6	-0,000 003 1
5 0,000 002 6	0,000 006 4	0,000 002 6	5 -0,000 002 9	0,000 006 1	0,000 002 1
6 -0,000 002 0	0,000 000 3	0,000 000 0	6 -0,000 001 7	-0,000 000 7	-0,000 000 4
7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,684 324 9	2,345 364 9	1,477 240 5	0,409 009 3	2,906 037 5	1,720 188 1
0 0,552 835 6	2,643 461 0	1,606 625 2	0 0,132 236 8	3,177 352 7	1,835 936 5
1 -0,151 317 6	0,298 923 7	0,129 457 0	1 -0,294 710 4	0,262 674 4	0,111 749 5
2 -0,019 897 3	-0,000 068 0	-0,000 311 3	2 -0,017 502 7	-0,009 415 9	-0,004 329 6
3 -0,000 020 2	-0,000 891 9	-0,000 381 2	3 0,000 469 0	-0,000 747 7	-0,000 319 3
4 0,000 046 2	0,000 009 9	0,000 004 6	4 0,000 027 5	0,000 030 2	0,000 012 1
5 -0,000 004 2	0,000 005 6	0,000 001 8	5 -0,000 007 1	0,000 001 2	0,000 000 0
6 -0,000 001 5	-0,000 000 9	-0,000 000 4	6 -0,000 000 6	-0,000 002 0	-0,000 000 8
7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	7 0,000 000 4	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,114 957 9	3,389 252 5	1,925 976 5	-0,859 527 6	3,712 678 6	2,059 094 3
0 -0,502 779 8	3,573 365 6	2,002 184 2	0 -1,302 779 1	3,766 237 2	2,077 123 9
1 -0,399 355 4	0,168 529 3	0,069 229 6	1 -0,445 392 9	0,034 676 6	0,009 650 5
2 -0,010 763 6	-0,016 057 9	-0,007 179 2	2 -0,001 235 8	-0,018 950 8	-0,008 406 4
3 0,000 783 1	-0,000 436 9	-0,000 186 1	3 0,000 895 7	-0,000 034 6	-0,000 014 1
4 0,000 006 5	0,000 036 2	0,000 014 2	4 -0,000 013 8	0,000 028 8	0,000 011 1
5 -0,000 006 5	-0,000 002 9	-0,000 001 5	5 -0,000 001 8	-0,000 006 6	-0,000 002 5
6 0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 000 8	6 0,000 002 7	-0,000 000 7	-0,000 000 1
7 0,000 000 9	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 0,000 000 5	0,000 000 9	0,000 000 4
8 0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	0,000 000 3	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0

SLAUGHTER-BURNHAM

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h				Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	-1,667 836 8	3,788 181 4	2,082 168 7	-2,458 903 2	3,608 798 5	1,991 897 0	
0	-2,094 813 8	3,706 062 9	2,040 040 3	0	-2,800 412 2	3,409 294 3	1,897 672 5
1	-0,419 524 1	-0,099 892 5	-0,050 002 8	1	-0,325 826 0	-0,211 961 6	-0,099 772 5
2	0,008 289 2	-0,017 451 3	-0,007 733 6	2	0,016 253 4	-0,011 801 6	-0,005 264 2
3	0,000 811 3	0,000 347 2	0,000 150 3	3	0,000 539 1	0,000 663 6	0,000 287 4
4	-0,000 024 7	0,000 018 0	0,000 007 2	4	-0,000 026 1	0,000 003 9	0,000 002 5
5	0,000 002 8	-0,000 006 2	-0,000 002 0	5	0,000 006 4	-0,000 001 7	-0,000 000 1
6	0,000 002 5	0,000 001 2	0,000 000 6	6	0,000 000 2	0,000 002 6	0,000 001 0
7	-0,000 000 4	0,000 001 0	0,000 000 3	7	-0,000 001 0	0,000 000 0	-0,000 000 1
8	-0,000 000 4	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8	0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
9	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9	0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h				Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	-3,077 845 1	3,216 648 0	1,807 148 0	-3,428 816 4	2,729 429 9	1,579 812 2	
0	-3,283 750 6	2,951 179 9	1,683 281 0	0	-3,487 006 4	2,465 761 6	1,455 848 5
1	-0,185 707 8	-0,269 455 7	-0,125 725 2	1	-0,038 533 3	-0,258 274 4	-0,121 738 7
2	0,020 352 0	-0,003 144 6	-0,001 492 7	2	0,019 336 3	0,006 222 3	0,002 585 2
3	0,000 126 1	0,000 836 3	0,000 363 8	3	-0,000 342 7	0,000 810 2	0,000 353 9
4	-0,000 022 3	-0,000 005 4	-0,000 000 9	4	-0,000 018 5	-0,000 013 9	-0,000 004 7
5	0,000 004 7	0,000 003 4	0,000 001 5	5	0,000 001 6	0,000 005 1	0,000 001 8
6	-0,000 001 9	0,000 001 5	0,000 000 4	6	-0,000 002 1	0,000 000 1	-0,000 000 1
7	-0,000 000 3	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7	0,000 000 3	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8	0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1
9	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h				Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	-3,510 358 6	2,242 246 7	1,350 302 1	-3,363 778 9	1,906 922 8	1,185 836 1	
0	-3,438 430 7	2,049 035 7	1,256 100 4	0	-3,222 818 1	1,830 212 0	1,141 486 2
1	0,085 621 3	-0,179 461 0	-0,088 338 9	1	0,144 940 0	-0,058 679 9	-0,036 617 1
2	0,012 937 4	0,014 319 7	0,006 112 7	2	0,002 996 4	0,018 163 2	0,007 793 6
3	-0,000 766 0	0,000 546 3	0,000 240 7	3	-0,000 978 3	0,000 107 2	0,000 050 0
4	-0,000 011 0	-0,000 018 3	-0,000 007 6	4	0,000 000 8	-0,000 021 5	-0,000 009 9
5	-0,000 002 7	0,000 004 2	0,000 001 2	5	-0,000 004 5	0,000 002 2	0,000 000 4
6	-0,000 001 2	-0,000 001 0	-0,000 000 4	6	-0,000 000 6	-0,000 001 4	-0,000 000 5
7	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	7	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
8	-0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	8	0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0
9	0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

COMÈTE URATA-NIIJIMA

Cette comète périodique a été découverte par T. Urata sur un cliché pris par T. Niijima à Ojima à l'aide d'un télescope de 30cm, le 30 novembre 1986. La référence de cette comète pour son passage de 1987 est la suivante : 1986 XVI.

Les éléments suivants ont été déterminés à partir de 86 observations réparties entre le 29 octobre 1986 et le 27 mars 1987, pour ce calcul nous avons tenu compte des perturbations dues à l'ensemble des planètes du système solaire.

La moyenne sur l'ensemble des O-C est de 0,003'' et l'écart-type est de 2,16''.

Epoque: 26 novembre 1986 0h ET, jour julien 2 446 760,5

$T = 1986 \text{ novembre } 23,52354$	$\pm 0,00201$
$\omega = 21,73718^\circ$	$\pm 0,00136$
$\Omega = 31,18922^\circ$	$\pm 0,00069$
$i = 24,26708^\circ$	$\pm 0,00031$
$q = 1,4523070 \text{ UA}$	$\pm 0,0000064$
$e = 0,5923167$	$\pm 0,0000215$
$a = 3,5623409 \text{ UA}$	$\pm 0,0002037$
$n = 0,14658882^\circ/\text{jour}$	$\pm 0,00001257$
$P = 6,724 \text{ ans}$	$\pm 0,0005767 \text{ (0,2107 jour)}$

Les éphémérides de redécouverte sont calculées à l'aide d'une intégration numérique dont les constantes d'intégration correspondent aux éléments ci-dessus. Les éléments suivants sont issus de cette intégration numérique.

Epoque: 1993 août 1.0 ET, jour julien 2 449 200,5

T: 1993 juillet 13,26548 ET

		P	Q
$q = 1,4566299 \text{ UA}$	(1950.0)		
$n = 0,14835047^\circ/\text{jour}$	$\omega = 21,47232^\circ$	$+0,62274163$	$-0,75300084$
$a = 3,5340831 \text{ UA}$	$\Omega = 31,22289^\circ$	$+0,64477164$	$+0,33998012$
$e = 0,5878337$	$i = 24,20856^\circ$	$+0,44324078$	$+0,56338552$
$P = 6,644 \text{ ans}$			

URATA-NIJIMA
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0							O-C		Code observatoire		
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
	h	m	s	°	'	"	"	"				
1986	octobre	29,93343	2	1	38,08	+	18	22	19,7	-0,5	+0,1	054
		30,57911	2	0	27,12	+	18	52	18,5	-2,0	-0,6	887
		30,60341	2	0	24,29	+	18	53	27,5	-1,9	+0,9	887
		30,61875	2	0	22,30	+	18	54	12,5	-4,9*	+3,3*	887
	novembre	2,54340	1	54	57,47	+	21	9	6,0	-0,8	-3,1	881
		2,56701	1	54	54,78	+	21	10	13,2	+0,9	-1,0	881
		3,66354	1	52	51,27	+	22	0	26,9	+3,8*	+1,0*	372
		3,67465	1	52	49,93	+	22	0	59,2	+3,4*	+3,1*	372
		4,02847	1	52	9,75	+	22	16	53,3	-2,3*	-5,3*	561
		4,04097	1	52	8,18	+	22	17	29,4	-4,1*	-3,1*	561
		4,47176	1	51	21,54	+	22	37	12,4	+1,3	+0,9	373
		4,48669	1	51	19,79	+	22	37	52,9	+1,4	+0,4	373
		4,59957	1	51	6,06	+	22	43	18,4	+0,7	-0,1	413
		4,60490	1	51	5,27	+	22	43	33,5	-1,6	+0,6	413
		4,60971	1	51	4,72	+	22	43	46,9	-1,3	+0,9	413
		4,65000	1	51	0,03	+	22	45	24,0	-4,2*	+6,6*	372
		4,70069	1	50	54,43	+	22	47	37,0	+1,6*	+2,9*	372
		5,51481	1	49	23,93	+	23	24	37,8	-1,0	-0,6	413
		5,52021	1	49	23,30	+	23	24	52,2	-0,8	-0,8	413
		5,55104	1	49	19,76	+	23	25	58,4	(¹)	+9,8	657
		5,87639	1	48	43,95	+	23	40	31,0	+3,4*	-0,1*	010
		5,89722	1	48	41,88	+	23	41	23,9	+9,1*	-3,5*	010
		6,20738	1	48	6,78	+	23	55	22,6	-7,8	+9,5	888
		6,26887	1	47	59,73	+	23	58	4,9	+3,2*	-2,8*	688
		6,30146	1	47	55,72	+	23	59	25,7	-2,6*	-5,3*	657
		6,33236	1	47	52,13	+	24	0	52,9	-2,3	-0,7	657
		6,53333	1	47	30,25	+	24	9	53,3	+0,7	+0,4	399
		6,61528	1	47	20,55	+	24	13	31,6	-1,1*	-1,3*	391
		6,63194	1	47	18,79	+	24	14	8,4	+1,8	-8,8	391
		6,66736	1	47	14,99	+	24	16	9,0	+1,2	-2,7	323
		7,21672	1	46	14,50	+	24	40	14,9	-0,0	-0,9	691
		7,22031	1	46	14,00	+	24	40	25,5	-1,2	+0,1	691
		7,24319	1	46	11,39	+	24	41	25,6	+0,1	-0,6	691
		7,24634	1	46	11,04	+	24	41	33,6	+0,4	-1,0	691
		7,60347	1	45	31,34	+	24	57	17,6	+1,5	-1,5	372
		8,59375	1	43	42,24	+	25	40	37,4	-1,7	+0,1	391

(¹) O-C supérieur à 10".

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

URATA-NIIJIMA
 Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0			O-C		Code observatoire			
	Ascension droite	Déclinaison		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
	h	m	s	°	'	"	"	"	
1986 novembre	8,59722	1 43	42,17	+	25 40	42,7	+3,2*	-3,6*	391
	8,89951	1 43	8,70	+	25 53	51,9	-7,4*	+1,2*	561
	10,00521	1 41	9,20	+	26 41	20,6	+2,1	-0,2	561
	11,70801	1 38	8,45	+	27 53	4,0	-0,2	-0,1	892
	11,72465	1 38	6,66	+	27 53	42,2	-0,2	-2,8	892
	25,42639	1 18	48,74	+	36 10	17,9	+3,0	-1,7	372
	25,44861	1 18	46,99	+	36 11	0,3	-1,2	-0,7	372
	26,50148	1 17	46,08	+	36 42	56,6	-2,3	+1,1	887
	26,50764	1 17	45,82	+	36 43	8,3	-0,4	+1,8	887
	26,53924	1 17	43,86	+	36 44	3,2	-1,2	-0,0	881
	26,56979	1 17	42,05	+	36 44	58,0	-0,3	+0,6	881
	26,57431	1 17	41,73	+	36 45	2,7	-0,3	-0,0	399
	28,73520	1 15	55,12	+	37 47	45,5	+1,5	+0,1	046
	28,74932	1 15	54,41	+	37 48	5,5	+1,3*	-4,1*	046
	28,78273	1 15	52,75	+	37 49	5,8	-1,5	+0,8	494
	28,83293	1 15	50,32	+	37 50	30,5	-0,7	-0,1	494
	28,85774	1 15	49,16	+	37 51	13,0	+0,3	+0,4	494
	30,33160	1 14	47,73	+	38 31	53,3	+0,4	+0,3	707
	30,34792	1 14	47,04	+	38 32	18,9	-0,1	+0,1	707
	décembre	1,09876	1 14	20,89	+	38 52	30,7	-0,6	+0,3
1,26807		1 14	14,78	+	38 57	0,0	-0,9	-1,0	691
1,27888		1 14	14,39	+	38 57	16,8	-0,5	-1,0	691
1,29154		1 14	13,90	+	38 57	36,9	-0,6	-0,5	691
2,07049		1 13	50,30	+	39 17	59,0	-0,6	-0,3	801
4,30882		1 12	56,07	+	40 14	18,6	+1,0	+0,2	691
6,53738		1 12	27,35	+	41 7	20,1	+1,9	+2,0	399
6,56191		1 12	27,02	+	41 7	52,8	+1,4	+1,4	399
7,50486		1 12	22,31	+	41 29	29,4	-0,5	+1,6	881
20,40983		1 18	20,37	+	45 40	44,2	+0,8	-1,6	887
20,43403		1 18	21,50	+	45 41	10,6	-0,8	+0,5	887
28,23228		1 27	59,90	+	47 41	15,4	-0,4	+0,5	801
29,23124		1 29	32,60	+	47 55	19,4	-0,1	-1,1	691
29,24402		1 29	33,78	+	47 55	29,7	+0,2	-1,0	691
29,24821		1 29	34,15	+	47 55	33,1	+0,0	-0,9	691
30,19051		1 31	5,45	+	48 8	30,7	+0,1	-0,9	691
30,19966		1 31	6,32	+	48 8	38,2	+0,4	-0,6	691

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

URATA-NIIJIMA
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
	h	m	s	°	'	"	"	"	
1986 décembre	30,20631	1 31	6,93	+ 48	8	44,6	+0,1	+0,6	691
1987 janvier	1,38715	1 34	51,89	+ 48	37	41,1	-0,3	-0,4	887
	1,39826	1 34	52,98	+ 48	37	50,1	-0,9	-0,0	887
	25,21964	2 33	16,14	+ 52	31	33,0	+0,5	-0,5	691
	25,23366	2 33	18,61	+ 52	31	38,1	+0,1	-0,6	691
	25,23942	2 33	19,68	+ 52	31	40,0	+0,8	-0,8	691
	27,13919	2 39	7,56	+ 52	43	43,2	+0,2	+0,9	801
	29,15786	2 45	25,80	+ 52	55	23,9	-0,7	+0,3	801
mars	2,15359	4 36	49,36	+ 53	23	33,6	-0,5	+0,1	691
	2,16715	4 36	52,34	+ 53	23	30,2	+1,0	-0,1	691
	2,17301	4 36	53,55	+ 53	23	30,1	+0,5	+1,2	691
	27,14038	6 2	45,77	+ 50	36	59,3	-7,6*	-0,0*	691
	27,15929	6 2	50,05	+ 50	36	49,8	+2,3	+1,2	691
	27,17057	6 2	51,87	+ 50	36	41,8	-2,8	-0,4	691

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

URATA-NIIJIMA
1992

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	
	Ascension droite	Déclinaison						
	h	m	s	UA	UA	°		
1992								
Janv.	1	17 56	58,9	-40 11 45	5,288	4,372	19,4	25,7
	11	18 10	11,9	40 25 13	5,211	4,332	24,1	25,7
	21	18 23	25,7	40 39 10	5,114	4,291	30,0	25,6
	31	18 36	34,1	40 53 54	5,000	4,249	36,6	25,5
Févr.	10	18 49	30,2	41 9 56	4,869	4,207	43,4	25,4
	20	19 2	6,6	41 27 52	4,723	4,164	50,5	25,3
Mars	1	19 14	16,1	41 48 30	4,564	4,120	57,7	25,1
	11	19 25	50,3	42 12 49	4,394	4,075	65,0	25,0
	21	19 36	39,7	42 41 50	4,215	4,030	72,5	24,9
	31	19 46	34,9	43 16 41	4,032	3,984	80,1	24,7
Avril	10	19 55	23,4	43 58 34	3,845	3,937	87,9	24,6
	20	20 2	51,6	44 48 26	3,658	3,889	95,7	24,4
	30	20 8	44,1	45 47 5	3,476	3,840	103,7	24,2
Mai	10	20 12	41,3	46 54 48	3,300	3,791	111,7	24,1
	20	20 14	23,3	48 10 52	3,134	3,741	119,7	23,9
	30	20 13	28,2	49 33 31	2,983	3,690	127,6	23,7
Juin	9	20 9	35,4	50 59 15	2,848	3,638	135,0	23,6
	19	20 2	34,2	52 22 38	2,735	3,586	141,4	23,4
	29	19 52	28,3	53 36 54	2,644	3,532	145,9	23,3
Juill.	9	19 39	47,8	54 34 25	2,578	3,478	147,4	23,2
	19	19 25	35,6	55 8 45	2,537	3,423	145,5	23,1
	29	19 11	16,5	55 16 27	2,521	3,367	140,6	23,0
Août	8	18 58	23,9	54 57 40	2,527	3,310	133,8	22,9
	18	18 48	14,7	54 16 22	2,552	3,253	126,1	22,9
	28	18 41	34,3	53 18 9	2,594	3,195	118,0	22,8
Sept.	7	18 38	41,0	52 8 48	2,648	3,135	109,8	22,8
	17	18 39	28,5	50 53 11	2,710	3,076	101,7	22,7
	27	18 43	38,1	49 34 25	2,776	3,015	93,9	22,7
Oct.	7	18 50	47,8	48 14 14	2,844	2,953	86,3	22,7
	17	19 0	32,0	46 53 12	2,910	2,891	79,0	22,6
	27	19 12	28,1	45 30 54	2,972	2,828	72,1	22,6
Nov.	6	19 26	16,1	44 6 29	3,027	2,765	65,4	22,5
	16	19 41	36,6	42 38 52	3,075	2,701	58,9	22,5
	26	19 58	13,8	41 6 40	3,113	2,636	52,8	22,4
Déc.	6	20 15	54,0	39 28 45	3,141	2,571	46,9	22,3
	16	20 34	23,7	37 43 58	3,159	2,505	41,3	22,2
	26	20 53	33,5	-35 51 15	3,165	2,439	36,0	22,1

Opposition le 9 juillet à 8h 29m 32s UT.

URATA-NIIJIMA

1993

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1			
	Ascension droite	Déclinaison								
1993	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°	
Janv.	5	21 13	14,3	-33 49	51		3,161	2,372	31,0	22,0
	15	21 33	18,5	31 39	8		3,146	2,306	26,4	21,8
	25	21 53	41,5	29 18	33		3,120	2,240	22,2	21,7
Févr.	4	22 14	19,1	26 47	51		3,086	2,173	18,5	21,5
	14	22 35	8,8	24 6	52		3,042	2,107	15,5	21,4
	24	22 56	10,5	21 15	31		2,991	2,042	13,5	21,2
Mars	6	23 17	24,5	18 13	58		2,934	1,978	12,7	21,0
	16	23 38	52,6	15 2	25		2,871	1,915	13,0	20,8
	26	0 0	38,8	11 41	13		2,805	1,854	14,2	20,6
Avril	5	0 22	47,1	8 11	2		2,735	1,795	15,9	20,4
	15	0 45	23,5	4 32	37		2,665	1,738	18,0	20,2
	25	1 8	35,6	- 0 47	2		2,594	1,685	20,1	20,0
Mai	5	1 32	31,2	+ 3 4	9		2,524	1,635	22,2	19,8
	15	1 57	20,1	6 59	3		2,457	1,591	24,3	19,7
	25	2 23	13,5	10 55	6		2,393	1,551	26,3	19,5
Juin	4	2 50	21,6	14 49	3		2,334	1,518	28,2	19,4
	14	3 18	56,0	18 36	58		2,280	1,491	30,1	19,2
	24	3 49	6,2	22 14	11		2,231	1,472	32,0	19,1
Juill.	4	4 20	56,5	25 35	23		2,189	1,460	33,9	19,0
	14	4 54	27,1	28 35	6		2,154	1,457	35,8	19,0
	24	5 29	27,6	31 8	10		2,125	1,461	37,8	19,0
Août	3	6 5	35,5	33 10	22		2,101	1,474	39,9	19,0
	13	6 42	19,8	34 39	8		2,083	1,495	42,1	19,0
	23	7 19	0,0	35 34	18		2,069	1,522	44,5	19,1
Sept.	2	7 54	52,9	35 57	58		2,057	1,557	47,1	19,2
	12	8 29	21,5	35 54	17		2,047	1,597	49,9	19,3
	22	9 1	55,7	35 29	5		2,037	1,642	53,0	19,4
Oct.	2	9 32	14,9	34 48	46		2,026	1,692	56,5	19,5
	12	10 0	9,5	33 59	44		2,011	1,746	60,3	19,6
	22	10 25	34,5	33 8	17		1,993	1,803	64,5	19,8
Nov.	1	10 48	28,0	32 19	51		1,969	1,863	69,1	19,9
	11	11 8	50,2	31 39	11		1,941	1,924	74,2	20,0
	21	11 26	37,7	31 10	33		1,907	1,987	79,9	20,1
Déc.	1	11 41	44,3	30 57	9		1,869	2,052	86,0	20,2
	11	11 54	1,4	31 1	28		1,828	2,117	92,7	20,3
	21	12 3	13,0	31 25	3		1,785	2,183	100,0	20,3
	31	12 9	1,4	+32 7	29		1,743	2,249	107,9	20,4

Passage au périhélie: le 13 juillet à 6h 21m 32s UT.

URATA-NIIJIMA
1994

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1			
	Ascension droite	Déclinaison								
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°	
1994										
Janv.	10	12 11	8,0	+33	6	36	1,707	2,316	116,2	20,5
	20	12 9	15,4	34	17	13	1,680	2,382	124,8	20,6
	30	12 3	21,4	35	30	44	1,666	2,448	133,3	20,7
Févr.	9	11 53	45,3	36	36	20	1,670	2,514	141,0	20,8
	19	11 41	17,4	37	22	13	1,697	2,580	146,6	21,0
Mars	1	11 27	21,9	37	39	3	1,748	2,645	148,8	21,1
	11	11 13	34,5	37	22	57	1,824	2,710	146,7	21,3
	21	11 1	22,8	36	35	22	1,926	2,774	141,3	21,6
	31	10 51	46,7	35	22	10	2,051	2,837	134,1	21,8
Avril	10	10 45	9,7	33	50	40	2,195	2,900	126,1	22,0
	20	10 41	32,0	32	7	26	2,356	2,962	117,9	22,3
	30	10 40	36,7	30	17	48	2,530	3,024	109,8	22,5
Mai	10	10 42	0,0	28	25	19	2,714	3,084	101,9	22,8
	20	10 45	19,0	26	32	10	2,903	3,144	94,2	23,0
	30	10 50	11,2	24	39	48	3,096	3,203	86,7	23,2
Juin	9	10 56	17,9	22	48	52	3,290	3,261	79,5	23,4
	19	11 3	24,1	20	59	43	3,481	3,318	72,4	23,6
	29	11 11	16,5	19	12	37	3,668	3,375	65,5	23,8
Juill.	9	11 19	45,0	17	27	36	3,848	3,431	58,7	24,0
	19	11 28	41,9	15	44	44	4,019	3,486	51,9	24,1
	29	11 37	59,6	14	4	9	4,180	3,540	45,3	24,3
Août	8	11 47	33,2	12	25	50	4,328	3,593	38,7	24,4
	18	11 57	18,1	10	49	58	4,462	3,645	32,2	24,6
	28	12 7	9,6	9	16	43	4,582	3,697	25,7	24,7
Sept.	7	12 17	4,8	7	46	14	4,684	3,748	19,3	24,8
	17	12 27	0,0	6	18	46	4,769	3,798	13,4	24,9
	27	12 36	51,5	4	54	35	4,835	3,847	8,9	25,0
Oct.	7	12 46	36,4	3	33	56	4,881	3,896	8,7	25,0
	17	12 56	10,5	2	17	12	4,907	3,943	13,2	25,1
	27	13 5	29,8	+ 1	4	41	4,913	3,990	19,5	25,2
Nov.	6	13 14	30,2	- 0	3	16	4,899	4,036	26,5	25,2
	16	13 23	5,8	1	6	14	4,866	4,082	33,8	25,2
	26	13 31	11,2	2	3	51	4,813	4,126	41,5	25,3
Déc.	6	13 38	39,9	2	55	44	4,743	4,170	49,4	25,3
	16	13 45	24,1	3	41	29	4,657	4,213	57,6	25,3
	26	13 51	16,0	4	20	44	4,557	4,255	66,1	25,3
Janv.	5	13 56	7,0	- 4	53	8	4,446	4,297	74,9	25,3

Opposition le 26 février à 9h 32m 46s UT.

URATA-NIJIMA

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h

	X	Y	Z
	-0,076 515 3	-4,044 563 2	-3,415 346 6
0	0,290 030 9	-3,891 630 4	-3,346 198 6
1	0,358 752 6	0,171 246 2	0,077 500 5
2	-0,008 711 7	0,017 934 0	0,008 192 5
3	-0,000 892 7	-0,000 401 8	-0,000 168 6
4	0,000 021 4	-0,000 018 0	-0,000 007 1
5	-0,000 005 7	0,000 002 9	0,000 000 6
6	-0,000 001 3	-0,000 002 3	-0,000 001 2
7	0,000 000 9	-0,000 000 7	-0,000 000 2
8	0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 2
9	-0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1

Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h

	X	Y	Z
	0,600 480 7	-3,731 399 1	-3,273 640 3
0	0,876 503 2	-3,460 236 8	-3,149 989 5
1	0,259 485 6	0,283 102 5	0,129 278 9
2	-0,017 081 0	0,011 188 4	0,005 307 9
3	-0,000 513 9	-0,000 756 2	-0,000 321 9
4	0,000 024 1	-0,000 004 4	-0,000 002 5
5	-0,000 005 7	-0,000 002 3	-0,000 001 7
6	0,000 001 5	-0,000 002 4	-0,000 000 9
7	0,000 001 1	0,000 000 5	0,000 000 3
8	-0,000 000 2	0,000 000 5	0,000 000 2
9	-0,000 000 2	-0,000 000 1	-0,000 000 1

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h

	X	Y	Z
	1,070 813 5	-3,243 699 7	-3,051 089 9
0	1,216 759 0	-2,915 661 9	-2,899 475 1
1	0,125 812 8	0,331 207 3	0,153 481 0
2	-0,020 196 9	0,002 294 0	0,001 492 9
3	-0,000 035 8	-0,000 863 8	-0,000 368 7
4	0,000 022 6	0,000 009 4	0,000 003 0
5	-0,000 004 3	-0,000 004 3	-0,000 002 4
6	0,000 002 4	-0,000 001 6	-0,000 000 5
7	0,000 000 6	0,000 000 9	0,000 000 5
8	-0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 1
9	-0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1

Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h

	X	Y	Z
	1,316 312 7	-2,623 419 2	-2,763 813 3
0	1,314 046 9	-2,304 681 1	-2,612 367 3
1	-0,020 629 1	0,312 382 8	0,149 233 5
2	-0,017 951 7	-0,007 103 0	-0,002 531 0
3	0,000 425 7	-0,000 728 9	-0,000 311 7
4	0,000 012 7	0,000 013 3	0,000 004 3
5	0,000 001 2	-0,000 005 7	-0,000 002 3
6	0,000 002 5	0,000 000 8	0,000 000 6
7	-0,000 000 5	0,000 000 8	0,000 000 3
8	-0,000 000 3	-0,000 000 3	-0,000 000 1
9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h

	X	Y	Z
	1,290 960 6	-2,051 315 4	-2,491 044 2
0	1,173 863 0	-1,803 275 1	-2,366 135 4
1	-0,129 196 3	0,234 727 9	0,119 735 7
2	-0,011 371 3	-0,013 767 2	-0,005 365 3
3	0,000 729 8	-0,000 435 4	-0,000 185 2
4	0,000 005 1	0,000 014 3	0,000 005 1
5	0,000 004 5	-0,000 003 8	-0,000 001 1
6	0,000 001 1	0,000 001 8	0,000 000 9
7	-0,000 000 7	0,000 000 1	0,000 000 0
8	0,000 000 1	-0,000 000 3	-0,000 000 1
9	0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h

	X	Y	Z
	1,054 185 7	-1,604 534 5	-2,263 851 3
0	0,876 649 0	-1,470 134 2	-2,183 509 3
1	-0,180 433 3	0,117 801 4	0,073 809 8
2	-0,002 043 7	-0,016 672 5	-0,006 560 0
3	0,000 850 5	-0,000 059 4	-0,000 022 0
4	0,000 003 3	0,000 013 0	0,000 005 9
5	0,000 005 6	0,000 000 6	0,000 000 9
6	-0,000 000 5	0,000 001 6	0,000 000 7
7	-0,000 000 2	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8	0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
9	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

URATA-NIIJIMA
1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h				Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	0,728 097 3	-1,379 396 9	-2,125 342 5	0,423 226 6	-1,372 817 6	-2,070 463 6	
0	0,560 661 5	-1,364 262 4	-2,091 649 6	0,333 162 6	-1,457 988 9	-2,074 412 9	0
1	-0,160 960 8	-0,000 345 7	0,027 719 2	-0,075 642 1	-0,095 338 6	-0,007 530 3	1
2	0,007 264 4	-0,015 180 3	-0,005 838 7	0,014 969 4	-0,009 545 5	-0,003 303 7	2
3	0,000 783 2	0,000 312 1	0,000 140 8	0,000 537 9	0,000 634 9	0,000 284 4	3
4	-0,000 001 2	0,000 014 2	0,000 007 3	-0,000 008 1	0,000 017 8	0,000 009 4	4
5	0,000 004 0	0,000 003 4	0,000 001 9	-0,000 000 2	0,000 005 3	0,000 002 3	5
6	-0,000 001 1	0,000 001 2	0,000 000 4	-0,000 001 8	0,000 000 5	0,000 000 0	6
7	-0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7
8	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	-0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	8
9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h				Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	0,274 888 3	-1,546 931 1	-2,082 812 6	0,360 507 8	-1,792 455 8	-2,116 239 2	
0	0,310 114 9	-1,680 896 9	-2,101 327 3	0,530 849 0	-1,908 092 2	-2,119 588 7	0
1	0,053 835 8	-0,135 688 9	-0,018 326 7	0,188 031 5	-0,108 020 9	0,001 012 2	1
2	0,018 761 4	-0,000 902 2	0,000 555 3	0,017 367 5	0,008 438 4	0,004 733 0	2
3	0,000 133 3	0,000 833 2	0,000 374 0	-0,000 349 7	0,000 825 6	0,000 373 0	3
4	-0,000 022 0	0,000 016 7	0,000 008 3	-0,000 032 2	0,000 004 7	0,000 002 1	4
5	-0,000 004 9	0,000 003 8	0,000 001 2	-0,000 006 6	0,000 000 4	-0,000 000 5	5
6	-0,000 001 9	-0,000 001 1	-0,000 000 7	-0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 001 0	6
7	0,000 000 1	-0,000 000 7	-0,000 000 3	0,000 000 8	-0,000 000 5	-0,000 000 1	7
8	0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 3	0,000 000 2	0,000 000 1	8
9	0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 1	9
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h				Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z	
	0,705 536 8	-1,998 359 7	-2,116 092 1	1,235 136 8	-2,031 726 3	-2,028 662 8	
0	0,989 660 3	-2,026 858 3	-2,073 178 3	1,568 662 9	-1,928 400 3	-1,919 234 3	0
1	0,295 387 6	-0,012 609 8	0,051 015 1	0,334 521 1	0,123 363 2	0,119 496 6	1
2	0,010 484 4	0,016 474 0	0,008 371 8	-0,000 041 6	0,020 186 6	0,010 150 4	2
3	-0,000 809 7	0,000 572 8	0,000 264 6	-0,001 055 5	0,000 123 0	0,000 069 7	3
4	-0,000 035 3	-0,000 015 1	-0,000 007 6	-0,000 021 4	-0,000 031 7	-0,000 015 3	4
5	-0,000 004 5	-0,000 004 9	-0,000 002 6	-0,000 000 2	-0,000 006 6	-0,000 002 9	5
6	0,000 001 8	-0,000 002 1	-0,000 000 7	0,000 002 8	-0,000 000 5	0,000 000 1	6
7	0,000 000 9	0,000 000 5	0,000 000 3	0,000 000 1	0,000 001 0	0,000 000 4	7
8	-0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	-0,000 000 4	0,000 000 0	0,000 000 0	8
9	-0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9

URATA-NIIJIMA

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h

	X	Y	Z
	1,862 5373	-1,808 9703	-1,808 6813
0	2,162 5354	-1,556 3739	-1,623 5358
1	0,289 1280	0,271 3102	0,194 8260
2	-0,011 8706	0,018 3450	0,009 5367
3	-0,001 0002	-0,000 4036	-0,000 1604
4	0,000 0003	-0,000 0404	-0,000 0187
5	0,000 0055	-0,000 0046	-0,000 0015
6	0,000 0018	0,000 0018	0,000 0009
7	-0,000 0009	0,000 0004	0,000 0001
8	0,000 0000	-0,000 0004	-0,000 0002
9	0,000 0002	0,000 0000	0,000 0000

Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h

	X	Y	Z
	2,410 0687	-1,307 9738	-1,447 1369
0	2,593 3043	-0,935 3898	-1,197 6072
1	0,162 7588	0,384 5628	0,256 4592
2	-0,021 1477	0,011 1999	0,006 6025
3	-0,000 6484	-0,000 8100	-0,000 3416
4	0,000 0292	-0,000 0327	-0,000 0146
5	0,000 0071	0,000 0007	0,000 0009
6	-0,000 0005	0,000 0021	0,000 0008
7	-0,000 0006	-0,000 0004	-0,000 0002
8	0,000 0003	-0,000 0001	0,000 0000
9	0,000 0000	0,000 0001	0,000 0001

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h

	X	Y	Z
	2,707 7879	-0,667 0511	-1,018 7853
0	2,735 9659	-0,240 0535	-0,733 5973
1	0,003 1635	0,429 9615	0,288 2880
2	-0,025 2430	0,002 0234	0,002 6909
3	-0,000 2000	-0,000 9569	-0,000 4177
4	0,000 0350	-0,000 0173	-0,000 0084
5	0,000 0065	0,000 0016	0,000 0012
6	-0,000 0009	0,000 0021	0,000 0008
7	-0,000 0005	-0,000 0005	-0,000 0003
8	0,000 0003	0,000 0000	0,000 0000
9	-0,000 0001	0,000 0001	0,000 0001

Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h

	X	Y	Z
	2,724 9663	0,138 8228	-0,478 8187
0	2,563 2784	0,551 2929	-0,186 5817
1	-0,186 3851	0,404 8110	0,290 5963
2	-0,024 4409	-0,008 5626	-0,002 0634
3	0,000 2932	-0,000 9054	-0,000 4254
4	0,000 0419	0,000 0020	-0,000 0006
5	0,000 0033	0,000 0054	0,000 0025
6	-0,000 0017	0,000 0008	0,000 0002
7	0,000 0001	-0,000 0004	-0,000 0001
8	0,000 0000	0,000 0002	0,000 0001
9	-0,000 0001	-0,000 0001	0,000 0000

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h

	X	Y	Z
	2,402 3886	0,879 8320	0,050 5899
0	2,075 9732	1,206 4185	0,316 2219
1	-0,345 9686	0,310 2078	0,259 6456
2	-0,018 8981	-0,017 0642	-0,006 3636
3	0,000 6922	-0,000 6715	-0,000 3736
4	0,000 0388	0,000 0200	0,000 0062
5	-0,000 0002	0,000 0064	0,000 0026
6	-0,000 0018	0,000 0001	-0,000 0001
7	0,000 0000	-0,000 0002	-0,000 0001
8	-0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000
9	0,000 0000	-0,000 0001	0,000 0000

Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h

	X	Y	Z
	1,761 6899	1,469 6675	0,540 8964
0	1,318 3503	1,651 6316	0,748 4450
1	-0,453 6475	0,159 9686	0,197 9330
2	-0,009 3362	-0,022 3056	-0,009 8799
3	0,001 0003	-0,000 2755	-0,000 2504
4	0,000 0251	0,000 0403	0,000 0161
5	-0,000 0052	0,000 0050	0,000 0018
6	-0,000 0017	-0,000 0011	-0,000 0006
7	0,000 0001	-0,000 0005	-0,000 0002
8	0,000 0002	-0,000 0001	0,000 0000
9	0,000 0001	0,000 0000	0,000 0000

URATA-NIIJIMA
1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z
	0,943 744 3	1,774 994 7	0,907 095 0	0,041 339 0	1,774 703 5	1,136 106 0
0	-0,462 309 9	1,792 004 9	1,037 660 8	0	-0,392 580 4	1,634 672 3
1	-0,480 436 2	-0,005 714 0	0,119 145 8	1	-0,421 596 5	-0,157 940 3
2	0,002 089 7	-0,022 549 3	-0,011 473 2	2	0,013 217 1	-0,017 236 4
3	0,001 097 2	0,000 220 6	-0,000 030 4	3	0,000 865 6	0,000 712 9
4	-0,000 001 0	0,000 048 8	0,000 023 7	4	-0,000 035 9	0,000 037 7
5	-0,000 007 9	0,000 001 4	0,000 000 2	5	-0,000 006 7	-0,000 004 7
6	-0,000 000 9	-0,000 002 1	-0,000 000 9	6	0,000 001 5	-0,000 002 3
7	0,000 000 6	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7	0,000 001 0	0,000 000 4
8	0,000 000 3	0,000 000 1	0,000 000 1	8	-0,000 000 1	0,000 000 5
9	0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	9	-0,000 000 2	0,000 000 0

Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z
	-0,755 792 0	1,486 536 4	1,208 335 1	-1,302 408 8	1,032 525 4	1,162 140 7
0	-1,069 010 6	1,242 256 0	1,187 250 6	0	-1,465 552 9	0,761 122 0
1	-0,293 522 7	-0,252 866 1	-0,027 900 7	1	-0,142 302 6	-0,269 304 9
2	0,020 089 5	-0,007 613 0	-0,006 391 5	2	0,020 641 9	0,003 079 8
3	0,000 342 1	0,000 989 0	0,000 433 9	3	-0,000 253 3	0,000 970 5
4	-0,000 054 5	0,000 009 4	0,000 006 1	4	-0,000 051 8	-0,000 018 2
5	-0,000 000 6	-0,000 007 9	-0,000 003 3	5	0,000 004 5	-0,000 006 8
6	0,000 003 1	-0,000 000 2	0,000 000 2	6	0,000 002 4	0,000 001 7
7	0,000 000 1	0,000 001 2	0,000 000 5	7	-0,000 000 8	0,000 000 9
8	-0,000 000 6	0,000 000 1	0,000 000 0	8	-0,000 000 4	-0,000 000 2
9	0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	9	0,000 000 2	-0,000 000 2

Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h			
	X	Y	Z	X	Y	Z
	-1,579 370 0	0,526 223 7	1,056 752 5	-1,600 204 7	0,137 526 2	0,963 603 9
0	-1,600 760 4	0,304 959 9	1,003 794 9	0	-1,538 018 9	0,020 578 0
1	-0,005 757 4	-0,209 590 8	-0,050 283 1	1	0,068 267 7	-0,100 135 7
2	0,014 893 7	0,012 372 4	0,003 019 7	2	0,005 062 5	0,017 030 6
3	-0,000 775 5	0,000 661 3	0,000 328 4	3	-0,001 026 8	0,000 167 9
4	-0,000 029 2	-0,000 042 0	-0,000 017 8	4	0,000 000 5	-0,000 049 5
5	0,000 008 0	-0,000 001 6	0,000 000 0	5	0,000 007 2	0,000 002 9
6	-0,000 000 1	0,000 002 6	0,000 001 0	6	-0,000 001 5	0,000 001 8
7	-0,000 001 0	-0,000 000 3	-0,000 000 2	7	-0,000 000 4	-0,000 000 6
8	0,000 000 3	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8	0,000 000 3	0,000 000 0
9	0,000 000 2	0,000 000 2	0,000 000 1	9	-0,000 000 1	0,000 000 1

URATA-NIIJIMA
1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h

	X	Y	Z
	-1,475 353 9	-0,058 116 3	0,927 098 3
0	-1,406 255 0	-0,047 446 4	0,945 857 2
1	0,063 933 1	0,026 963 6	0,024 302 1
2	-0,006 124 3	0,015 955 1	0,005 427 4
3	-0,000 931 3	-0,000 380 7	-0,000 133 1
4	0,000 031 8	-0,000 036 6	-0,000 014 9
5	0,000 002 6	0,000 006 4	0,000 002 6
6	-0,000 002 0	0,000 000 3	0,000 000 0
7	0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
8	0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1
9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h

	X	Y	Z
	-1,353 492 3	-0,015 083 0	0,970 162 7
0	-1,355 546 9	0,099 753 3	1,023 801 5
1	-0,016 076 4	0,125 119 6	0,056 895 3
2	-0,014 596 2	0,009 536 1	0,002 958 4
3	-0,000 528 3	-0,000 763 4	-0,000 304 4
4	0,000 045 1	-0,000 009 6	-0,000 003 9
5	-0,000 002 9	0,000 006 2	0,000 002 1
6	-0,000 001 7	-0,000 000 7	-0,000 000 4
7	0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8	-0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h

	X	Y	Z
	-1,365 990 3	0,187 253 9	1,063 598 2
0	-1,476 347 2	0,347 349 5	1,129 430 6
1	-0,128 018 6	0,162 159 0	0,065 750 7
2	-0,017 767 0	0,001 178 6	-0,000 444 1
3	-0,000 056 2	-0,000 881 7	-0,000 360 6
4	0,000 046 5	0,000 009 3	0,000 004 0
5	-0,000 004 2	0,000 005 6	0,000 001 8
6	-0,000 001 5	-0,000 000 9	-0,000 000 4
7	0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8	0,000 000 0	-0,000 000 1	-0,000 000 1
9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h

	X	Y	Z
	-1,598 541 5	0,490 418 8	1,186 938 8
0	-1,839 240 8	0,633 336 0	1,238 693 6
1	-0,256 853 2	0,135 591 7	0,047 798 1
2	-0,015 750 0	-0,008 097 2	-0,004 273 8
3	0,000 438 0	-0,000 744 6	-0,000 306 1
4	0,000 027 8	0,000 029 8	0,000 011 7
5	-0,000 007 1	0,000 001 2	0,000 000 0
6	-0,000 000 6	-0,000 001 9	-0,000 000 8
7	0,000 000 4	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9	0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h

	X	Y	Z
	-2,054 859 7	0,741 705 2	1,276 425 5
0	-2,394 700 4	0,807 054 6	1,289 376 8
1	-0,349 904 6	0,051 094 6	0,006 137 6
2	-0,009 320 2	-0,014 729 8	-0,007 006 0
3	0,000 757 1	-0,000 438 0	-0,000 177 6
4	0,000 006 7	0,000 036 0	0,000 013 9
5	-0,000 006 5	-0,000 002 9	-0,000 001 5
6	0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 000 8
7	0,000 000 9	-0,000 000 1	0,000 000 0
8	0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1
9	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h

	X	Y	Z
	-2,707 207 5	0,843 890 5	1,290 937 6
0	-3,092 385 5	0,788 603 6	1,247 239 6
1	-0,386 119 5	-0,072 864 9	-0,051 832 9
2	-0,000 057 6	-0,017 650 1	-0,008 156 8
3	0,000 874 2	-0,000 038 2	-0,000 008 8
4	-0,000 013 5	0,000 028 7	0,000 011 0
5	-0,000 001 7	-0,000 006 5	-0,000 002 5
6	0,000 002 7	-0,000 000 8	-0,000 000 1
7	0,000 000 5	0,000 000 9	0,000 000 4
8	-0,000 000 3	0,000 000 3	0,000 000 1
9	-0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0

URATA-NIJIMA
1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-3,408 542 2	0,723 001 0	1,202 063 1	-4,074 089 8	0,358 463 3	0,999 886 2
0 -3,769 451 1	0,541 380 2	1,100 150 6	0 -4,342 771 0	0,068 723 2	0,848 171 7
1 -0,352 470 9	-0,198 135 9	-0,109 495 7	1 -0,252 195 0	-0,300 996 6	-0,156 943 2
2 0,009 256 3	-0,016 197 2	-0,007 439 1	2 0,017 042 0	-0,010 606 2	-0,004 943 1
3 0,000 793 6	0,000 342 3	0,000 153 5	3 0,000 524 7	0,000 658 2	0,000 289 2
4 -0,000 024 4	0,000 017 9	0,000 007 1	4 -0,000 025 9	0,000 004 0	0,000 002 4
5 0,000 002 8	-0,000 006 2	-0,000 002 0	5 0,000 006 4	-0,000 001 7	-0,000 000 2
6 0,000 002 5	0,000 001 2	0,000 000 6	6 0,000 000 2	0,000 002 6	0,000 001 0
7 -0,000 000 4	0,000 001 0	0,000 000 3	7 -0,000 001 0	0,000 000 0	-0,000 000 1
8 -0,000 000 4	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
9 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-4,555 069 6	-0,201 515 4	0,707 581 3	-4,762 846 3	-0,835 462 6	0,380 568 1
0 -4,682 634 3	-0,548 408 5	0,528 679 2	0 -4,738 329 7	-1,172 482 5	0,204 017 8
1 -0,106 711 9	-0,349 742 8	-0,180 426 5	1 0,044 711 2	-0,330 549 3	-0,173 986 1
2 0,020 995 1	-0,002 012 2	-0,001 158 1	2 0,019 864 4	0,007 293 5	0,002 924 7
3 0,000 114 4	0,000 830 8	0,000 364 6	3 -0,000 352 3	0,000 804 8	0,000 354 2
4 -0,000 022 0	-0,000 005 4	-0,000 000 9	4 -0,000 018 3	-0,000 013 9	-0,000 004 7
5 0,000 004 7	0,000 003 4	0,000 001 5	5 0,000 001 6	0,000 005 0	0,000 001 8
6 -0,000 001 9	0,000 001 5	0,000 000 4	6 -0,000 002 1	0,000 000 1	-0,000 000 1
7 -0,000 000 3	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7 0,000 000 3	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-4,688 240 9	-1,458 928 8	0,052 741 9	-4,384 065 7	-1,912 119 8	-0,202 304 5
0 -4,529 914 0	-1,717 612 4	-0,091 494 8	0 -4,153 784 3	-2,047 109 5	-0,294 231 8
1 0,172 458 8	-0,243 918 6	-0,138 034 7	1 0,234 620 1	-0,116 000 2	-0,083 858 6
2 0,013 368 0	0,015 329 6	0,006 451 9	2 0,003 349 5	0,019 117 0	0,008 129 2
3 -0,000 773 7	0,000 541 1	0,000 240 6	3 -0,000 984 6	0,000 102 3	0,000 049 6
4 -0,000 010 8	-0,000 018 4	-0,000 007 7	4 0,000 000 9	-0,000 021 6	-0,000 010 0
5 -0,000 002 7	0,000 004 2	0,000 001 2	5 -0,000 004 5	0,000 002 2	0,000 000 4
6 -0,000 001 2	-0,000 001 0	-0,000 000 4	6 -0,000 000 6	-0,000 001 4	-0,000 000 5
7 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	7 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
8 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

COMÈTE ASHBROOK-JACKSON

Cette comète périodique a été découverte par J. Ashbrook sur un cliché de petites planètes pris à l'Observatoire Lowell, Flagstaff, Arizona, le 26 août 1948 et indépendamment par C. Jackson sur un cliché pris au Yale-Columbia Sud Station, Johannesburg, le 26 août 1948. Le nombre de passages observés est égal à 6. Les références de cette comète pour ces différents passages sont les suivantes : 1948 IX, 1956 II, 1963 VI, 1971 III, 1978 XIV et 1986 II.

Les éléments suivants ont été déterminés à partir de 418 observations réparties entre le 26 août 1948 et le 13 mars 1988, pour ce calcul nous avons tenu compte des perturbations dues à l'ensemble des planètes du système solaire ainsi que des effets des forces non gravitationnelles de type II.

La moyenne sur l'ensemble des O-C est de 0,04'' et l'écart-type est de 1,13''.

Epoque: 10 janvier 1986 0h ET, jour julien 2 446 440,5

$T = 1986 \text{ janvier } 24,37804$	$\pm 0,00061$
$\omega = 348,81409^\circ$	$\pm 0,00026$
$\Omega = 1,95335^\circ$	$\pm 0,00018$
$i = 12,50497^\circ$	$\pm 0,00002$
$q = 2,3069517 \text{ UA}$	$\pm 0,0000007$
$e = 0,3964174$	$\pm 0,0000014$
$a = 3,8220979 \text{ UA}$	$\pm 0,0000101$
$n = 0,13190199^\circ/\text{jour}$	$\pm 0,00000051$
$P = 7,472 \text{ ans}$	$\pm 0,0000295 \text{ (0,0108 jour)}$

Les paramètres des forces non gravitationnelles ont les valeurs suivantes:

$$A_1 = +0,0500 \times 10^{-8} \pm 0,0324 \times 10^{-8}$$

$$A_2 = -0,00671 \times 10^{-8} \pm 0,00044 \times 10^{-8}$$

Les éphémérides de redécouverte sont calculées à l'aide d'une intégration numérique dont les constantes d'intégration correspondent aux éléments ci-dessus. Les éléments suivants sont issus de cette intégration numérique.

Epoque: 1993 août 1.0 ET, jour julien 2 449 200,5

T: 1993 juillet 14,05158 ET

		P	Q
$q \quad 2,3162854 \text{ UA}$	(1950.0)		
$n \quad 0,13159865^\circ/\text{jour}$	$\omega \quad 348,68581^\circ$	$+0,98657294$	$+0,16315174$
$a \quad 3,8279692 \text{ UA}$	$\Omega \quad 1,97068^\circ$	$-0,12780073$	$+0,79956566$
$e \quad 0,3949049$	$i \quad 12,49443^\circ$	$-0,10168976$	$+0,57799331$
$P = \quad 7,490 \text{ ans}$			

ASHBROOK-JACKSON
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0							O-C		Code observatoire
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$		
	h	m	s	°	'	"	"	"		
1948 août	26,25916	23 11 58,54	- 14 49 13,2	-0,6	+0,1	690				
	27,24314	23 11 12,23	- 14 47 38,2	-1,5	-1,5	690				
	28,27096	23 10 23,10	- 14 45 53,6	-0,5	-1,7	690				
	28,27929	23 10 22,79	- 14 45 50,7	+1,2	+0,4	690				
	30,32934	23 8 42,36	- 14 42 9,0	-0,3	-1,5	711				
	31,09925	23 8 4,41	- 14 40 30,9	+0,2	+0,6	822				
	31,18507	23 8 0,01	- 14 40 27,9	+0,3	+1,0	786				
	31,22881	23 7 57,94	- 14 40 23,9	+0,7	-0,9	711				
	septembre	1,22468	23 7 8,06	- 14 38 23,1	+1,6	-0,2	690			
		1,23398	23 7 7,50	- 14 38 22,6	+0,5	-0,8	690			
2,27071		23 6 14,77	- 14 36 10,3	-1,5	+0,3	711				
3,03412		23 5 36,28	- 14 34 22,7	+0,6	+0,3	822				
4,03276		23 4 45,20	- 14 32 5,5	+0,7	+1,0	822				
4,21920		23 4 35,54	- 14 31 48,8	+0,7	-1,0	690				
4,23049		23 4 34,89	- 14 31 47,8	+0,0	-1,6	690				
5,18918		23 3 45,71	- 14 29 29,3	+0,4	-1,5	711				
5,23316		23 3 43,47	- 14 29 23,6	+1,6	-1,7	690				
8,97235		23 0 30,94	- 14 19 23,9	+1,1	+1,3	008				
9,93881	22 59 41,49	- 14 16 35,0	-0,2	+0,1	008					
10,96378	22 58 49,26	- 14 13 27,1	-0,4	+0,3	008					
11,22332	22 58 36,21	- 14 12 36,4	-0,2	+1,7	711					
12,08060	22 57 53,07	- 14 9 46,4	+0,6	+0,3	822					
12,33777	22 57 39,87	- 14 9 4,0	+0,8	-0,6	690					
12,35096	22 57 39,19	- 14 9 2,3	+0,9	-1,5	690					
13,35902	22 56 48,75	- 14 5 39,1	-0,3	-1,0	690					
23,07169	22 49 20,97	- 13 26 17,0	+0,9	-0,1	822					
29,02960	22 45 34,60	- 12 56 10,7	+0,2	+0,2	822					
octobre	1,25345	22 44 21,99	- 12 43 56,2	-1,5	-2,2	711				
	1,26208	22 44 22,00	- 12 43 53,2	+2,2	-1,7	690				
	1,90818	22 44 2,35	- 12 40 8,8	+0,4	-0,1	008				
	2,21215	22 43 53,27	- 12 38 23,7	-0,5	-1,5	711				
	3,94169	22 43 4,75	- 12 28 5,5	+0,4	+1,4	008				
	3,94809	22 43 4,59	- 12 28 4,2	+0,7	+0,3	008				
	4,95642	22 42 38,43	- 12 21 55,6	-0,1	-0,2	008				
	5,03394	22 42 36,78	- 12 21 19,6	+0,7	+0,4	822				
	7,31976	22 41 43,73	- 12 7 2,4	-0,2	-0,8	662				

ASHBROOK-JACKSON
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire				
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$					
		h	m	s	°	'	"	"	"				
1948	octobre	7,32601	22	41	43,57	-	12	7	0,0	-0,5	-0,8	662	
		8,92337	22	41	12,15	-	11	56	31,7	+2,1	+2,1	047	
		22,02897	22	39	37,80	-	10	20	37,1	+0,3	+0,2	822	
			28,03394	22	40	32,42	-	9	31	24,0	-0,2	-0,4	822
			28,82948	22	40	44,27	-	9	24	46,9	+1,1	-2,1	008
			28,84956	22	40	44,50	-	9	24	35,7	+0,4	-1,1	008
	novembre	3,03350	22	42	26,15	-	8	39	18,3	+1,2	-0,5	822	
		4,86182	22	43	12,00	-	8	22	57,7	+0,7	+0,5	008	
		5,76631	22	43	36,73	-	8	14	45,6	+0,3	-0,3	008	
		6,03014	22	43	44,02	-	8	12	15,8	+0,6	-0,6	822	
		22,80004	22	54	50,16	-	5	30	5,4	+0,0	+0,9	008	
		22,82151	22	54	51,15	-	5	29	52,9	-0,8	+0,3	008	
		23,03103	22	55	1,80	-	5	27	40,8	+1,5	-0,6	822	
décembre	3,75207	23	5	3,51	-	3	35	36,8	-0,9	-1,0	008		
	3,77424	23	5	4,86	-	3	35	21,8	-0,6	-0,3	008		
1949	janvier	18,77467	0	4	33,12	+	5	16	4,5	-0,1	-0,0	008	
		18,80514	0	4	35,79	+	5	16	27,1	-0,6	+0,5	008	
		27,17391	0	17	17,18	+	6	57	54,5	+0,2	-0,2	662	
			27,18224	0	17	17,96	+	6	58	0,5	+0,4	-0,3	662
			30,02954	0	21	42,73	+	7	32	34,3	+3,6*	-3,0*	754
	février	17,06311	0	50	31,72	+	11	11	2,5	+1,5*	-2,8*	754	
		18,04793	0	52	8,66	+	11	22	55,3	+3,6*	+0,3*	754	
octobre	28,44153	7	8	52,33	+	37	8	4,2	+4,1*	+2,5*	662		
	28,50750	7	8	53,00	+	37	8	20,5	+4,8*	+3,3*	662		
1955	avril	24,43531	18	41	43,43	-	37	57	41,2	-4,6*	-1,8*	711	
		24,44608	18	41	43,89	-	37	57	42,4	-1,2	-0,1	711	
			27,05382	18	40	55,94	-	40	34	52,2	-4,7*	+2,8*	076
			20,87813	18	22	19,99	-	42	1	55,3	-3,3	-1,0	076
			23,86216	18	19	23,78	-	42	6	41,6	-1,6	+0,1	076
			22,77882	17	52	30,21	-	41	30	52,0	-1,4	+2,0	076
	septembre	7,16191	17	51	41,54	-	37	37	26,0	-0,3	-0,4	662	
		7,17784	17	51	42,15	-	37	37	20,7	-0,4	-0,3	662	
		21,14183	18	3	34,81	-	36	22	33,2	+0,4	-0,0	662	
			21,15396	18	3	35,49	-	36	22	29,2	-0,3	+0,1	662
		11,10528	18	27	53,80	-	34	34	58,3	-0,5	-0,5	711	
1956	août	7,29550	3	17	54,35	+	24	22	37,7	+0,4	+0,8	754	

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

ASHBROOK-JACKSON
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
	h	m	s	°	'	"	"	"	
1956 août	7,30939	3 17	55,49	+	24 22	46,2	+2,7	+1,1	754
	9,40587	3 20	22,60	+	24 43	0,3	+0,1	+0,5	662
septembre	9,41559	3 20	23,33	+	24 43	6,5	+1,0	+1,0	662
	7,33382	3 46	12,69	+	29 1	3,4	-2,1	-0,6	754
	8,32554	3 46	46,59	+	29 9	11,4	-0,6	-1,6	754
octobre	8,33822	3 46	47,14	+	29 9	17,4	+1,5	-1,9	754
	26,22801	3 40	8,23	+	34 7	16,2	-0,3	+1,1	662
décembre	26,24051	3 40	7,57	+	34 7	18,7	-0,9	+1,2	662
	22,21273	2 55	18,16	+	32 45	9,5	-0,6	-1,4	662
1957 février	22,22592	2 55	17,95	+	32 45	6,0	-0,5	-2,2	662
	19,24369	3 23	30,45	+	31 22	26,8	+3,7*	+1,3*	662
1962 mai	19,27564	3 23	32,37	+	31 22	29,1	+2,9	+2,5	662
	9,30551	15 40	53,75	-	33 51	57,9	+1,6	-0,6	689
juillet	10,35268	15 40	1,18	-	33 51	57,5	+1,4	-0,4	689
	24,21881	15 27	58,46	-	33 40	3,8	-1,7	+1,9	689
1963 mai	1,22534	15 2	43,76	-	31 52	46,1	+3,6*	+0,8*	689
	24,43369	22 44	7,53	-	19 26	43,2	-1,7	+1,7	689
juin	29,41479	22 50	23,04	-	18 53	41,1	-1,8	+0,9	689
	29,43910	22 50	24,87	-	18 53	33,1	-0,9	-0,5	689
juillet	17,41072	23 11	2,45	-	16 59	43,2	-2,2	-0,3	689
	17,44197	23 11	4,23	-	16 59	32,7	-1,3	+0,2	689
août	15,35990	23 29	13,36	-	14 59	48,8	-0,3	+0,3	689
	15,36892	23 29	13,56	-	14 59	47,3	+0,2	+0,2	689
septembre	13,44258	23 27	6,62	-	13 58	48,9	-1,1	+0,8	689
	13,45161	23 27	6,33	-	13 58	48,2	-1,3	+0,8	689
octobre	11,34096	23 5	57,92	-	13 5	32,2	-1,3	-1,3	689
	11,34582	23 5	57,66	-	13 5	31,4	-1,3	-1,3	689
novembre	9,15332	22 47	25,59	-	10 59	22,3	-0,9	+0,8	689
	9,16582	22 47	25,28	-	10 59	17,6	-1,1	+0,9	689
décembre	7,07457	22 48	36,30	-	7 19	29,1	+2,4	-2,6	689
	7,08603	22 48	36,54	-	7 19	22,8	+1,8	-2,3	689
1964 janvier	17,14758	23 22	30,87	-	0 37	40,3	+1,0	-0,3	689
	17,16355	23 22	31,94	-	0 37	28,5	+0,5	+0,9	689
février	16,15091	0 2	19,31	+	5 7	11,4	-0,3	-0,8	689
	16,17383	0 2	21,25	+	5 7	27,3	-1,0	-1,2	689
	5,10161	0 32	33,86	+	9 5	10,6	+2,1	-0,5	689

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

ASHBROOK-JACKSON
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0			O-C		Code observatoire
	Ascension droite	Déclinaison		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
	h m s	° ' "	"	"		
1964 février	5,12556	0 32 36,12	+ 9 5 28,4	+2,4	+0,1	689
septembre	11,40730	6 37 44,61	+ 34 45 15,2	-1,3	+1,2	689
	11,46842	6 37 48,66	+ 34 45 22,9	-1,7	+0,0	689
octobre	11,36220	7 3 49,46	+ 36 4 20,7	+1,2	+2,7	689
	11,42748	7 3 51,80	+ 36 4 34,0	+2,7*	+3,2*	689
novembre	4,37874	7 11 5,32	+ 37 30 51,3	+2,1*	+2,9*	689
décembre	10,34518	6 54 21,72	+ 39 45 43,5	+5,0*	+0,4*	689
1965 janvier	31,26207	6 9 13,28	+ 39 9 48,0	+2,6	+1,3	689
	31,36277	6 9 9,99	+ 39 9 26,6	-0,3	+1,6	689
février	25,23856	6 4 22,86	+ 37 33 35,6	+4,6*	+0,6*	689
1970 mars	9,32499	18 16 18,11	- 35 2 30,9	(¹)	-3,6*	821
	9,33193	18 16 18,11	- 35 2 30,9	(¹)	-2,3*	821
	9,34965	18 16 19,10	- 35 2 28,4	(¹)	+3,3*	821
mai	1,34995	19 2 23,50	- 38 9 57,9	-0,3	+0,0	821
	1,36869	19 2 23,98	- 38 10 2,8	+0,8	+0,3	821
	2,26103	19 2 44,14	- 38 14 7,3	+0,6*	+0,1*	821
	2,27492	19 2 44,25	- 38 14 11,8	-2,0	-0,4	821
	2,28881	19 2 44,57	- 38 14 16,5	-1,4	-1,2	821
	2,30270	19 2 45,25	- 38 14 24,1	+4,5	-4,9	821
	3,32837	19 3 6,54	- 38 19 3,9	+1,7	-0,7	821
	3,34573	19 3 6,76	- 38 19 8,0	+0,2	+0,0	821
	3,36656	19 3 7,18	- 38 19 14,3	+0,7	-0,5	821
	8,43854	19 4 30,34	- 38 43 18,2	+0,7	-0,6	691
	8,46163	19 4 30,59	- 38 43 25,2	+0,7	-0,9	691
juin	7,35419	18 58 29,28	- 41 10 35,1	-0,2	-0,3	693
	7,39933	18 58 27,49	- 41 10 47,1	-0,6	-0,2	693
juillet	5,18441	18 33 54,61	- 42 23 6,1	-0,2	+0,3	805
	6,18925	18 32 52,84	- 42 23 12,8	+0,1	-0,4	805
	6,29862	18 32 46,16	- 42 23 16,6	+0,6	-0,5	693
	6,32571	18 32 44,47	- 42 23 16,6	+1,1	-0,6	693
	11,17105	18 27 50,28	- 42 20 42,7	-1,1	-0,4	805
	12,16418	18 26 51,39	- 42 19 37,4	+0,4	-0,7	805
	13,78056	18 25 16,58	- 42 17 24,6	+2,7	-0,4	323
	27,12762	18 13 53,93	- 41 41 6,1	-2,0	-0,8	805
	30,60486	18 11 35,99	- 41 26 55,4	+0,8	+1,4	323
août	4,64375	18 8 52,46	- 41 3 42,0	-0,4	+1,5	323

(¹) O-C supérieur à 10".

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

ASHBROOK-JACKSON
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques							Code observatoire				
	1950.0					O-C						
	Ascension droite			Déclinaison		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$					
		h	m	s	°	'	"	"	"			
1970 août	5,61667	18	8	26,17	-	40	58	50,9	-2,5*	+4,3*	323	
	22,51389	18	5	46,15	-	39	24	9,6	+1,6	+0,7	323	
	30,01694	18	7	34,84	-	38	38	13,0	(¹)	-1,1*	805	
septembre	1,01355	18	8	20,85	-	38	25	47,8	-0,0	-0,3	805	
	5,01437	18	10	16,66	-	38	0	48,2	+0,3	-0,0	805	
	22,60868	18	24	4,34	-	36	9	53,7	+0,4	+1,6	323	
1971 juin	20,44724	2	29	59,50	+	18	37	8,6	+0,4	-0,0	693	
	24,46389	3	24	38,28	+	24	46	25,2	+0,8	+1,1	691	
	24,47101	3	24	38,88	+	24	46	29,1	+0,3	+0,8	691	
août	23,45417	4	4	4,40	+	29	17	15,6	+1,1	+1,3	693	
	23,47847	4	4	5,99	+	29	17	27,9	+1,3	+1,3	693	
	19,40764	4	26	23,27	+	32	49	13,3	-0,1	+0,9	693	
septembre	19,43368	4	26	24,03	+	32	49	24,8	-0,0	+0,7	693	
	19,48264	4	28	11,62	+	36	7	9,2	-0,6	+1,1	693	
	19,50625	4	28	11,00	+	36	7	16,9	-0,5	+1,3	693	
décembre	21,17390	3	35	20,06	+	36	21	10,6	-0,5	+1,4	691	
	21,19878	3	35	19,18	+	36	21	4,5	-0,3	+1,3	691	
	21,16458	3	31	16,05	+	34	24	47,0	+0,1	+0,4	693	
1972 janvier	21,20833	3	31	16,80	+	34	24	39,0	+0,8	+0,3	693	
	10,21048	3	41	38,81	+	33	40	54,4	-0,9	+2,3	691	
	17,11806	3	47	4,13	+	33	32	23,8	+0,1	+2,1	693	
17,16458	3	47	6,41	+	33	32	21,1	-0,3	+2,4	693		
	1977 avril	28,32625	16	15	46,76	-	35	35	13,6	+0,2	-2,6	821
	28,36929	16	15	45,07	-	35	35	17,8	-0,1	-0,9	821	
mai	26,61113	15	52	32,70	-	35	56	15,2	+1,6	-0,1	323	
	11,51354	15	51	44,66	-	32	19	20,8	-0,6	+0,9	323	
	13,53264	15	53	55,62	-	32	20	16,4	+1,2	-0,4	323	
septembre	13,52442	16	33	3,60	-	32	45	36,8	+8,2*	-1,2*	323	
	1978 octobre	5,40386	22	5	25,96	-	20	40	15,6	-0,3*	+3,2*	809
	5,41009	22	5	26,55	-	20	40	12,5	-1,6	+2,6	809	
avril	5,41633	22	5	27,40	-	20	40	9,0	+1,0	+2,3	809	
	6,40216	22	7	14,37	-	20	30	15,5	-0,6	-0,5	809	
	6,41117	22	7	15,52	-	20	30	9,6	+2,1	+0,0	809	
	6,41567	22	7	15,87	-	20	30	5,4	+0,0	+1,5	809	
	7,40048	22	9	2,52	-	20	20	9,2	+0,1	+0,1	809	
	7,40741	22	9	3,24	-	20	20	4,7	-0,3	+0,4	809	

(¹) O-C supérieur à 10".

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

ASHBROOK-JACKSON
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0			O-C		Code observatoire				
	Ascension droite	Déclinaison		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$					
	h	m	s	°	'	"	"			
1978 avril	7,41433	22	9	3,96	- 20	19	59,8	-0,6	+1,1	809
	9,39779	22	12	37,85	- 19	59	49,2	+1,0	+2,5	809
	9,40610	22	12	38,70	- 19	59	46,6	+0,5	+0,0	809
	9,41441	22	12	39,53	- 19	59	41,8	-0,4	-0,2	809
	10,37982	22	14	23,16	- 19	49	48,9	+0,4	+1,3	809
	10,40129	22	14	25,49	- 19	49	37,1	+1,0	+0,1	809
	10,41652	22	14	27,02	- 19	49	28,1	-0,4	-0,2	809
	11,37709	22	16	9,84	- 19	39	36,7	+1,0	+1,1	809
	11,39649	22	16	11,75	- 19	39	25,8	-1,3	+0,2	809
	11,41380	22	16	13,68	- 19	39	15,0	+0,1	+0,4	809
	12,38336	22	17	57,01	- 19	29	17,1	-0,1	+1,2	809
	12,40068	22	17	58,79	- 19	29	5,3	-1,0	+2,4	809
	12,41176	22	18	0,05	- 19	28	59,6	+0,4	+1,3	809
	13,40279	22	19	45,17	- 19	18	47,6	-1,9	+1,4	809
	13,40833	22	19	45,83	- 19	18	43,6	-0,8	+2,0	809
	13,41387	22	19	46,49	- 19	18	40,1	+0,3	+2,1	809
	14,38206	22	21	29,04	- 19	8	41,1	+0,8	+1,6	809
	14,40283	22	21	31,08	- 19	8	27,8	-1,4	+2,1	809
	14,41392	22	21	32,30	- 19	8	21,7	-0,6	+1,4	809
	19,39680	22	30	14,38	- 18	16	37,7	-1,9	-0,3	809
	19,40511	22	30	15,15	- 18	16	31,6	-3,2*	+0,6*	809
	19,41350	22	30	16,04	- 18	16	28,8	-2,8*	-1,8*	809
	20,38230	22	31	56,60	- 18	6	18,3	-1,7	+1,0	809
	20,39961	22	31	58,44	- 18	6	7,3	-0,9	+1,2	809
	20,40792	22	31	59,44	- 18	6	2,8	+1,3	+0,5	809
	20,88733	22	32	48,91	- 18	1	0,0	-0,3	+2,1	323
	21,89333	22	34	32,54	- 17	50	30,3	-2,4	-0,7	323
	22,37406	22	35	22,09	- 17	45	27,0	-1,4	-0,2	809
	22,37821	22	35	22,52	- 17	45	24,4	-1,3	-0,1	809
	22,38237	22	35	22,91	- 17	45	21,2	-1,8	+0,5	809
	24,36929	22	38	46,33	- 17	24	28,0	-2,9*	+0,1*	809
	24,38730	22	38	48,21	- 17	24	16,4	-2,2	+0,4	809
	24,39561	22	38	49,02	- 17	24	11,5	-2,6*	+0,1*	809
26,38876	22	42	11,74	- 17	3	10,3	-1,1	+0,2	809	
26,39707	22	42	12,57	- 17	3	4,9	-1,2	+0,4	809	
juin 13,82787	23	54	40,33	- 8	38	36,1	-2,1	-1,1	323	

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

ASHBROOK-JACKSON
Comparaison aux observations

Dates		Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire		
		Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$			
		h	m	s	°	'	"	"	"			
1978	juin	29,90625	0	13	10,98	-	6	6	21,7	-0,7*	-3,6*	323
	juillet	10,90433	0	23	30,59	-	4	30	27,7	-2,7*	+0,1*	323
		31,02046	0	36	4,36	-	1	57	8,8	+1,1	-0,0	046
		31,03481	0	36	4,60	-	1	57	3,5	-0,0	-0,6	046
		31,30844	0	36	10,98	-	1	55	8,7	+1,9	+1,7	801
		31,69760	0	36	19,45	-	1	52	24,5	-0,7	-0,3	474
	août	31,71902	0	36	19,89	-	1	52	15,7	-0,6	-0,2	474
		1,00878	0	36	26,29	-	1	50	25,3	-2,9*	+0,3*	046
		1,02360	0	36	26,63	-	1	50	19,9	-2,4	-0,3	046
		1,92465	0	36	45,87	-	1	44	9,5	+4,0*	+6,2*	190
		2,01550	0	36	47,33	-	1	43	40,4	-2,5	-0,4	046
		2,03008	0	36	47,72	-	1	43	34,1	-0,8	+0,1	046
		3,92083	0	37	22,89	-	1	30	59,6	+1,3*	+6,1*	190
		4,32021	0	37	29,33	-	1	28	22,4	-1,9	+1,2	805
		4,33236	0	37	29,52	-	1	28	17,4	-1,7	+1,5	805
		4,34763	0	37	29,76	-	1	28	11,6	-1,4	+1,3	805
		4,37402	0	37	30,07	-	1	28	1,0	-2,4	+1,7	805
		6,89886	0	38	6,48	-	1	11	58,7	+2,5*	+6,3*	190
		8,87535	0	38	26,88	-	0	59	44,3	+0,2	+2,2	323
		9,02351	0	38	28,29	-	0	58	58,8	-0,3	+0,7	095
		9,02698	0	38	28,34	-	0	58	57,1	+0,1	+1,2	095
		9,32816	0	38	30,53	-	0	56	58,9	-4,6*	+2,7*	805
		10,02860	0	38	36,12	-	0	52	54,8	+0,3	+1,1	095
		10,03661	0	38	36,17	-	0	52	52,3	+0,4	+0,7	095
		11,38052	0	38	43,68	-	0	44	46,0	-1,6	+1,7	805
		13,75590	0	38	50,05	-	0	31	5,0	-2,4	+0,6	323
		14,81806	0	38	49,78	-	0	25	6,7	+0,5	+0,6	323
		24,74618	0	37	13,37	+	0	25	59,8	+2,0	+0,9	323
		26,90713	0	36	29,98	+	0	35	48,8	-1,0	-1,9	046
		26,91928	0	36	29,69	+	0	35	52,6	-1,1	-1,4	046
		29,73924	0	35	21,40	+	0	48	28,6	+0,9	-0,5	323
		30,28332	0	35	6,81	+	0	50	40,2	+2,7*	-0,7*	801
		30,83646	0	34	51,20	+	0	53	9,7	+1,8	+0,7	323
	septembre	31,97325	0	34	18,16	+	0	57	43,9	+0,1	-1,0	095
		1,04147	0	34	15,95	+	0	58	0,3	-0,3	-1,5	095
		2,37708	0	33	34,51	+	1	3	25,5	+0,0	-2,2	688

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

ASHBROOK-JACKSON
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
	h	m	s	°	'	"	"	"	
1978 septembre	2,97966	0 33	14,92	+	1 5	52,1	-1,4	+1,8	993
	3,94444	0 32	42,46	+	1 9	37,1	+1,4	-0,7	095
	3,94792	0 32	42,22	+	1 9	37,7	-0,3	-0,9	095
	4,65729	0 32	17,62	+	1 12	30,6	+0,3	-0,2	323
	5,00104	0 32	4,97	+	1 13	41,3	-0,8	-0,6	123
	5,00452	0 32	4,86	+	1 13	41,3	-0,4	-1,4	123
	5,00782	0 32	4,69	+	1 13	41,5	-1,1	-1,9	123
	5,65938	0 31	41,38	+	1 16	19,7	-0,1	+0,7	323
	5,97240	0 31	29,58	+	1 17	20,6	-0,3	-0,6	095
	6,65069	0 31	4,34	+	1 20	0,7	+1,4	+0,4	323
	7,95475	0 30	13,25	+	1 24	38,0	+0,0	+1,0	095
	7,96405	0 30	12,83	+	1 24	38,8	+0,5	-0,6	123
	7,96826	0 30	12,71	+	1 24	39,2	+1,3	-1,1	123
	7,97127	0 30	12,54	+	1 24	40,3	+0,6	-0,7	123
	10,29045	0 28	37,03	+	1 32	50,1	+1,2	-0,0	801
	12,98882	0 26	38,32	+	1 41	55,2	-0,1	+1,5	095
	16,79631	0 23	39,59	+	1 53	58,8	-1,9	+0,2	114
	16,81588	0 23	38,60	+	1 54	3,8	-2,0	+1,6	114
	16,81944	0 23	38,11	+	1 54	9,9	-0,2	-1,2	323
	16,82844	0 23	38,09	+	1 54	4,5	-0,2	-0,1	114
	19,72091	0 21	15,33	+	2 2	44,1	+3,6*	-1,7*	114
	21,74012	0 19	32,35	+	2 8	38,5	-0,9	+1,7	114
	22,79625	0 18	37,93	+	2 11	37,6	-0,6	+0,9	114
	24,82769	0 16	52,50	+	2 17	15,7	-0,9	-0,2	046
	24,83909	0 16	51,89	+	2 17	17,0	-1,0	-0,8	046
	25,83169	0 16	0,10	+	2 20	1,0	-0,9	-0,1	046
	25,84315	0 15	59,55	+	2 20	3,2	+0,0	+0,2	046
	25,89580	0 15	56,79	+	2 20	12,3	+0,2	+0,9	494
	25,91166	0 15	55,82	+	2 20	20,3	-1,7*	+6,2*	993
	26,25509	0 15	37,68	+	2 21	11,1	-0,4	+0,2	801
	26,95454	0 15	1,07	+	2 23	7,1	-3,1*	+3,2*	542
	26,96075	0 15	0,95	+	2 23	7,0	+0,2	+2,1	542
	26,98971	0 14	59,39	+	2 23	9,3	+0,4	-0,6	046
	28,28586	0 13	51,40	+	2 26	50,8	-1,4*	+3,0*	805
	28,65799	0 13	32,43	+	2 27	47,2	+1,7	-0,3	323
	28,87310	0 13	21,08	+	2 28	12,3	-0,7	-1,3	095

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

ASHBROOK-JACKSON
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0				O-C		Code observatoire				
	Ascension droite			Déclinaison	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$					
		h	m	s	°	'	"	"	"		
1978 septembre	28,89418	0	13	19,92	+	2	28	18,2	-0,4	+1,1	114
	28,92850	0	13	18,12	+	2	28	23,1	-1,8	+1,2	542
	28,96839	0	13	15,87	+	2	28	29,0	-3,3*	+0,8*	542
	29,92753	0	12	26,18	+	2	31	4,1	+0,8	+2,0	114
	30,31389	0	12	6,18	+	2	32	4,3	+0,3	-0,1	688
	30,62251	0	11	50,32	+	2	32	53,1	+2,2	-0,4	885
	30,62535	0	11	50,14	+	2	32	54,6	+1,8	+0,6	885
	1,50868	0	11	4,68	+	2	35	14,1	-0,7	+0,0	882
	1,51215	0	11	4,58	+	2	35	15,3	+0,6	+0,7	882
	1,51632	0	11	4,26	+	2	35	16,0	-0,9	+0,7	882
octobre	1,74824	0	10	52,40	+	2	35	51,6	-0,6	+0,4	114
	1,77078	0	10	51,32	+	2	35	54,5	+0,7	-0,2	095
	1,77710	0	10	50,94	+	2	35	55,4	-0,0	-0,3	095
	2,61674	0	10	7,86	+	2	38	11,2	+1,8	+1,6	885
	2,62292	0	10	7,57	+	2	38	11,9	+2,4	+1,3	885
	2,84076	0	9	56,52	+	2	38	45,3	+1,4	+1,0	114
	3,17368	0	9	39,39	+	2	39	38,7	-1,4	+1,7	801
	3,78330	0	9	8,92	+	2	41	13,1	+1,1	-0,2	095
	3,78508	0	9	8,91	+	2	41	12,3	+2,4	-1,3	095
	3,87674	0	9	3,94	+	2	41	28,4	+0,3	+0,2	114
	4,78362	0	8	18,69	+	2	43	50,9	-0,4	-0,9	095
	4,78714	0	8	18,62	+	2	43	53,2	+1,2	+0,9	095
	4,82705	0	8	16,54	+	2	43	59,2	+0,9	+0,5	095
	4,86383	0	8	14,45	+	2	44	6,8	-1,2	+2,2	114
	5,77506	0	7	29,74	+	2	46	31,0	+1,7	+1,7	114
	7,84942	0	5	49,23	+	2	51	59,3	+0,4	-1,2	046
	7,86354	0	5	48,51	+	2	52	0,9	+0,0	-1,8	046
	7,90368	0	5	46,59	+	2	52	7,5	+0,9	-1,4	542
	7,91159	0	5	46,15	+	2	52	16,1	+0,1*	+5,9*	542
	8,77048	0	5	5,77	+	2	54	27,4	-0,1	-1,9	095
	8,78089	0	5	5,31	+	2	54	30,7	+0,5	-0,3	095
	8,88953	0	5	0,09	+	2	54	46,7	-0,0	-1,5	046
	8,90376	0	4	59,46	+	2	54	48,6	+0,9	-2,0	046
	9,91619	0	4	12,52	+	2	57	34,4	+0,6	-1,1	095
	9,96558	0	4	10,31	+	2	57	41,6	+1,0	-1,6	046
	9,98039	0	4	9,56	+	2	57	43,9	+0,3	-1,7	046

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

ASHBROOK-JACKSON
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0			O-C		Code observatoire					
	Ascension droite	Déclinaison		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$						
	h	m	s	°	'	"	"	"			
1978 octobre	10,03315	0	4	6,97	+	2 57	55,6	+0,3	+1,1	114	
	22,85330	23	55	59,24	+	3 35	44,4	-1,2	+0,5	494	
	25,75517	23	54	40,66	+	3 45	24,0	+0,1	-0,5	095	
	28,10675	23	53	46,51	+	3 53	37,4	-1,4	-0,2	801	
	28,85660	23	53	31,60	+	3 56	19,2	+3,0*	+0,5*	494	
	29,76711	23	53	13,94	+	3 59	40,3	-1,9	+1,5	095	
	29,77405	23	53	13,69	+	3 59	40,9	-3,5*	+0,6*	095	
	30,64541	23	52	58,54	+	4 3	2,1	+1,3	+0,1	323	
	31,46632	23	52	45,43	+	4 6	2,1	-0,9	+0,7	882	
	31,47500	23	52	45,28	+	4 6	3,8	-0,8	+0,4	882	
novembre	31,90293	23	52	38,78	+	4 7	39,4	+0,4	-1,0	046	
	31,91821	23	52	38,55	+	4 7	43,3	+0,6	-0,6	046	
	1,12231	23	52	35,66	+	4 8	31,7	+0,8	+0,1	801	
	2,83219	23	52	13,63	+	4 15	14,1	-0,7	+0,7	095	
	2,83919	23	52	13,50	+	4 15	15,3	-1,3	+0,2	095	
	3,94307	23	52	2,59	+	4 19	42,4	+7,0*	+1,1*	993	
	5,62014	23	51	48,63	+	4 26	45,7	-0,6	+0,7	323	
	5,78898	23	51	47,86	+	4 27	19,0	+1,0	-1,3	046	
	5,79662	23	51	47,78	+	4 27	20,9	+0,7	-1,3	046	
	17,70617	23	52	33,43	+	5 23	22,7	-0,1	-0,3	046	
	17,71763	23	52	33,55	+	5 23	27,0	-0,5	+0,5	046	
	18,71846	23	52	48,07	+	5 28	41,7	+0,5	+0,6	046	
	18,72998	23	52	48,17	+	5 28	44,5	-0,4	-0,2	046	
	20,78390	23	53	22,69	+	5 39	45,7	+0,3	-0,4	095	
	22,82311	23	54	3,58	+	5 51	1,7	+0,5	-1,2	046	
	22,83804	23	54	3,85	+	5 51	6,9	-0,0	-1,0	046	
	24,71836	23	54	47,42	+	6 1	49,8	+1,6	-0,8	046	
	24,73259	23	54	47,70	+	6 1	55,4	+0,9	-0,1	046	
	25,86408	23	55	16,26	+	6 8	31,1	+1,7	+0,5	993	
	26,77850	23	55	40,60	+	6 13	53,0	-2,3	-1,4	494	
	décembre	2,03375	23	58	24,32	+	6 46	17,8	-4,6*	+1,9*	801
		4,81096	0	0	6,58	+	7 4	16,5	+0,2	+1,9	046
		4,82259	0	0	6,90	+	7 4	18,4	-1,5	-0,8	046
		18,70520	0	10	57,75	+	8 42	46,9	+1,0	+0,1	046
		18,71388	0	10	58,28	+	8 42	50,5	+2,0	-0,2	046
		24,74167	0	16	44,37	+	9 29	32,6	-2,8*	-0,8*	046

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

ASHBROOK-JACKSON
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
	h	m	s	°	'	"	"	"	
1978 décembre	24,75347	0 16	45,49	+	9 29	38,8	+3,5*	-0,2*	046
	30,07968	0 22	19,35	+	10 12	41,3	+0,5	+1,0	801
	30,48750	0 22	45,80	+	10 16	4,0	-1,7	+1,8	879
1979 janvier	30,49710	0 22	46,90	+	10 16	12,0	+5,5*	+5,1*	879
	18,73562	0 46	1,41	+	13 2	42,1	-1,9	-2,1	046
	18,74998	0 46	2,49	+	13 2	56,3	-2,5*	+4,4*	046
1985 mars	20,66322	19 15	42,09	-	34 23	9,4	-2,0	-0,7	474
	20,70766	19 15	45,86	-	34 23	11,0	-0,8	+0,1	474
	24,70536	19 57	45,44	-	35 5	2,9	-0,9	+0,5	474
avril	24,74367	19 57	47,62	-	35 5	7,3	-0,6*	+0,4*	474
	23,71786	20 17	30,79	-	36 25	14,4	+1,1	-1,5	474
	23,74309	20 17	31,27	-	36 25	19,7	+0,8	-1,2	474
mai	17,69306	20 17	52,90	-	38 11	38,2	+0,7	+0,1	323
	19,70521	20 17	7,71	-	38 20	32,9	-1,7	+1,6	323
	21,59030	20 16	19,21	-	38 28	48,8	-1,1	-0,2	474
juin	21,60905	20 16	18,65	-	38 28	53,5	-1,3	-0,0	474
	27,65833	20 13	3,70	-	38 54	1,0	-2,4	+1,8	323
	5,61979	20 7	24,59	-	39 22	6,9	-0,4	+2,0	323
juillet	18,70608	19 55	39,43	-	39 48	3,3	-0,3	-0,8	474
	18,71921	19 55	38,68	-	39 48	4,3	+0,0	-1,4	474
	22,62361	19 51	51,72	-	39 49	23,4	-1,9	+1,5	323
août	22,75694	1 51	28,46	+	3 3	39,4	(¹)	(¹)	372
	22,77083	1 51	29,68	+	3 3	42,5	(¹)	(¹)	372
	5,57604	19 39	0,38	-	39 26	56,1	-1,0	-1,9	323
septembre	7,57882	19 37	22,80	-	39 20	15,0	-2,3	-0,9	323
	8,60799	19 36	34,65	-	39 16	29,7	-0,7	-0,2	323
	13,63021	19 33	0,67	-	38 55	16,3	+1,9	-0,3	323
octobre	14,62088	19 32	22,61	-	38 50	29,0	-0,3	+0,4	474
	14,63813	19 32	21,96	-	38 50	24,1	-0,2	+0,0	474
	14,70382	19 32	19,79	-	38 50	7,0	+2,9	-0,1	323
septembre	16,64861	19 31	10,71	-	38 40	18,8	+0,6	-0,9	323
	5,55069	19 26	12,12	-	36 29	59,3	+1,3	-2,2	323
	18,53825	19 29	53,16	-	34 45	45,5	+1,3	+1,0	474
octobre	18,55782	19 29	53,75	-	34 45	35,4	+1,7	+1,0	474
	16,49514	19 53	44,10	-	30 36	8,6	+3,6	+1,2	323
	18,38618	19 55	58,58	-	30 18	9,4	+2,4	+2,4	474

(¹) O-C supérieur à 10".

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

ASHBROOK-JACKSON
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0			O-C		Code observatoire					
	Ascension droite	Déclinaison		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$						
		h	m	s	°	'	"	"			
1985	octobre	18,40476	19	55	59,87	- 30	18	0,1	+1,9	+0,9	474
	novembre	15,51111	20	35	43,85	- 25	31	56,0	-1,6	-0,8	323
1986	novembre	6,36110	5	15	25,64	+ 39	7	45,3	-1,3	+0,3	691
		6,38428	5	15	24,67	+ 39	7	50,6	-1,8	-0,1	691
	6,39507	5	15	24,17	+ 39	7	53,4	-2,7	+0,1	691	
	décembre	29,34204	4	26	44,44	+ 38	57	46,2	+0,6*	-2,9*	691
		29,36495	4	26	43,47	+ 38	57	42,7	+0,5	-0,9	691
		29,37380	4	26	43,13	+ 38	57	41,0	+1,0	-0,5	691
1987	janvier	4,14632	4	23	12,19	+ 38	34	24,3	-0,8	-0,7	691
		4,16387	4	23	11,55	+ 38	34	20,0	-1,5	-0,7	691
		4,18994	4	23	10,71	+ 38	34	13,8	-1,0	-0,4	691
	4,19956	4	23	10,43	+ 38	34	11,9	-0,4	+0,1	691	
	4,20433	4	23	10,24	+ 38	34	10,7	-0,8	+0,1	691	
	mars	2,23096	4	34	37,86	+ 35	18	54,8	+0,2	+1,2	691
		2,24828	4	34	38,73	+ 35	18	53,2	+0,9	+1,8	691
		2,25277	4	34	38,93	+ 35	18	52,0	+0,6	+1,2	691
	décembre	21,36473	9	20	10,01	+ 29	0	38,8	+0,2	+1,3	691
		21,39008	9	20	9,47	+ 29	0	43,3	+0,9	+0,9	691
1988	janvier	21,32810	9	1	33,19	+ 30	37	55,7	+0,3	+0,5	691
		21,34363	9	1	32,43	+ 30	37	58,1	-0,1	+0,4	691
	mars	13,15356	8	27	39,53	+ 30	53	57,7	+1,0	-0,1	691
		13,25751	8	27	37,26	+ 30	53	46,2	-0,3	+0,7	691

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

ASHBROOK-JACKSON

1992

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2				
	Ascension droite		Déclinaison									
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°			
1992												
Janv.	1	15	44	23,7	-28	4	48	4,697	3,990	39,7	18,5	20,3
	11	15	55	38,9	28	56	44	4,559	3,957	47,2	18,4	20,3
	21	16	6	30,9	29	47	18	4,408	3,923	54,7	18,3	20,2
	31	16	16	51,2	30	36	39	4,246	3,890	62,4	18,2	20,1
Févr.	10	16	26	29,1	31	25	0	4,075	3,855	70,3	18,0	20,0
	20	16	35	13,0	32	12	37	3,897	3,821	78,3	17,9	19,8
Mars	1	16	42	50,6	32	59	49	3,715	3,786	86,5	17,8	19,7
	11	16	49	7,1	33	46	50	3,532	3,751	94,9	17,6	19,6
	21	16	53	47,8	34	33	43	3,352	3,715	103,6	17,5	19,5
	31	16	56	37,7	35	20	13	3,179	3,679	112,5	17,3	19,3
Avril	10	16	57	21,8	36	5	35	3,015	3,643	121,7	17,1	19,2
	20	16	55	50,0	36	48	21	2,865	3,607	131,2	17,0	19,1
	30	16	51	58,3	37	26	23	2,733	3,570	140,7	16,8	18,9
Mai	10	16	45	52,7	37	56	48	2,622	3,534	150,1	16,7	18,8
	20	16	37	56,4	38	16	38	2,536	3,497	158,4	16,6	18,7
	30	16	28	46,0	38	23	31	2,476	3,460	163,3	16,5	18,6
Juin	9	16	19	12,5	38	16	27	2,444	3,422	161,5	16,4	18,6
	19	16	10	12,5	37	56	34	2,439	3,385	154,5	16,4	18,6
	29	16	2	36,2	37	26	52	2,460	3,347	145,4	16,3	18,6
Juill.	9	15	57	3,1	36	51	25	2,503	3,310	135,9	16,3	18,6
	19	15	53	56,8	36	14	34	2,565	3,272	126,4	16,3	18,6
	29	15	53	25,3	35	39	45	2,641	3,234	117,2	16,3	18,6
Août	8	15	55	28,3	35	9	25	2,728	3,196	108,4	16,4	18,7
	18	15	59	57,1	34	44	47	2,822	3,159	99,9	16,4	18,7
	28	16	6	40,4	34	26	1	2,920	3,121	91,9	16,4	18,8
Sept.	7	16	15	27,1	34	12	35	3,018	3,083	84,2	16,4	18,8
	17	16	26	4,2	34	3	24	3,114	3,046	76,8	16,4	18,9
	27	16	38	20,8	33	57	6	3,205	3,009	69,7	16,4	18,9
Oct.	7	16	52	7,3	33	52	7	3,291	2,972	62,9	16,4	18,9
	17	17	7	13,2	33	46	52	3,369	2,935	56,3	16,4	19,0
	27	17	23	29,9	33	39	43	3,438	2,899	49,9	16,4	19,0
Nov.	6	17	40	49,0	33	29	10	3,497	2,863	43,7	16,4	19,0
	16	17	59	1,2	33	13	49	3,545	2,827	37,6	16,4	19,0
	26	18	17	58,7	32	52	24	3,583	2,792	31,8	16,4	19,0
Déc.	6	18	37	32,8	32	23	51	3,609	2,758	26,1	16,3	19,0
	16	18	57	34,6	31	47	21	3,623	2,724	20,6	16,3	19,0
	26	19	17	56,6	-31	2	13	3,626	2,691	15,6	16,2	18,9

Opposition le 1 juin à 20h 37m 14s UT.

ASHBROOK-JACKSON
1993

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2	
	Ascension droite		Déclinaison						
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°
1993									
Janv.	5	19 38	30,5	-30	8	7	3,617	2,659	11,2
	15	19 59	8,7	29	4	54	3,597	2,628	8,5
	25	20 19	45,4	27	52	35	3,566	2,598	8,9
Févr.	4	20 40	14,1	26	31	33	3,525	2,568	12,0
	14	21 0	29,8	25	2	14	3,474	2,540	16,2
	24	21 20	29,1	23	25	14	3,414	2,514	20,9
Mars	6	21 40	8,1	21	41	24	3,345	2,488	25,7
	16	21 59	24,4	19	51	31	3,269	2,464	30,5
	26	22 18	16,4	17	56	31	3,186	2,442	35,4
Avril	5	22 36	41,7	15	57	27	3,096	2,421	40,3
	15	22 54	39,2	13	55	16	3,001	2,402	45,2
	25	23 12	7,4	11	50	59	2,901	2,384	50,1
Mai	5	23 29	3,6	9	45	40	2,797	2,369	55,1
	15	23 45	25,7	7	40	15	2,689	2,355	60,1
	25	0 1	10,1	5	35	45	2,579	2,343	65,3
Juin	4	0 16	11,4	3	33	7	2,466	2,334	70,6
	14	0 30	24,0	- 1	33	9	2,352	2,326	76,0
	24	0 43	39,4	+ 0	23	15	2,238	2,321	81,7
Juill.	4	0 55	46,5	2	15	16	2,123	2,317	87,7
	14	1 6	33,3	4	2	17	2,010	2,316	94,1
	24	1 15	42,9	5	43	27	1,900	2,317	100,9
Août	3	1 22	57,0	7	18	4	1,794	2,321	108,2
	13	1 27	56,9	8	45	21	1,695	2,326	116,1
	23	1 30	21,9	10	4	8	1,605	2,334	124,7
Sept.	2	1 29	58,6	11	13	12	1,528	2,343	134,0
	12	1 26	44,0	12	11	6	1,465	2,355	144,0
	22	1 20	51,4	12	56	21	1,423	2,368	154,6
Oct.	2	1 13	1,0	13	28	28	1,402	2,384	165,3
	12	1 4	12,9	13	48	20	1,408	2,401	173,3
	22	0 55	39,3	13	58	50	1,439	2,421	167,8
Nov.	1	0 48	30,6	14	4	38	1,496	2,442	157,2
	11	0 43	35,7	14	10	38	1,577	2,464	146,6
	21	0 41	21,7	14	21	10	1,678	2,488	136,3
Déc.	1	0 41	55,0	14	39	19	1,797	2,513	126,6
	11	0 45	5,4	15	6	25	1,930	2,540	117,5
	21	0 50	37,9	15	42	51	2,074	2,568	109,0
	31	0 58	13,4	+16	28	3	2,225	2,597	100,9

Passage au périhélie: le 14 juillet à 1h 15m 12s UT.
Opposition le 13 octobre à 17h 7m 31s UT.

ASHBROOK-JACKSON

1994

		Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m ₁	m ₂
Date		Ascension droite	Déclinaison						
		h m s	° ' "	UA	UA	°			
1994									
Janv.	10	1 7 32,9	+17 20 55	2,381	2,628	93,3	15,2	18,0	
	20	1 18 21,1	18 20 11	2,540	2,659	86,0	15,4	18,1	
	30	1 30 23,2	19 24 24	2,699	2,691	79,0	15,6	18,3	
Févr.	9	1 43 27,2	20 32 5	2,858	2,724	72,3	15,8	18,4	
	19	1 57 24,2	21 41 55	3,013	2,758	65,7	15,9	18,6	
Mars	1	2 12 5,3	22 52 32	3,163	2,792	59,4	16,1	18,7	
	11	2 27 23,9	24 2 43	3,307	2,827	53,3	16,2	18,8	
	21	2 43 14,6	25 11 24	3,444	2,862	47,2	16,4	18,9	
	31	2 59 31,6	26 17 34	3,572	2,898	41,4	16,5	19,1	
Avril	10	3 16 10,5	27 20 22	3,691	2,935	35,6	16,6	19,2	
	20	3 33 7,2	28 19 6	3,799	2,972	30,0	16,8	19,2	
	30	3 50 16,6	29 13 7	3,896	3,009	24,5	16,9	19,3	
Mai	10	4 7 34,8	30 1 59	3,981	3,046	19,3	17,0	19,4	
	20	4 24 57,5	30 45 23	4,053	3,083	14,4	17,1	19,5	
	30	4 42 19,2	31 23 7	4,111	3,121	10,6	17,1	19,5	
Juin	9	4 59 36,1	31 55 9	4,157	3,158	9,2	17,2	19,6	
	19	5 16 42,6	32 21 36	4,187	3,196	11,1	17,3	19,6	
	29	5 33 33,5	32 42 41	4,204	3,234	15,2	17,3	19,6	
Juill.	9	5 50 3,9	32 58 49	4,206	3,272	20,4	17,4	19,7	
	19	6 6 7,9	33 10 31	4,193	3,310	26,0	17,4	19,7	
	29	6 21 39,7	33 18 26	4,166	3,347	31,9	17,5	19,7	
Août	8	6 36 33,7	33 23 21	4,125	3,385	38,1	17,5	19,7	
	18	6 50 43,1	33 26 14	4,070	3,422	44,5	17,5	19,7	
	28	7 4 1,2	33 28 3	4,003	3,460	51,1	17,5	19,7	
Sept.	7	7 16 20,9	33 29 56	3,924	3,497	58,1	17,5	19,7	
	17	7 27 33,2	33 33 6	3,834	3,534	65,3	17,5	19,6	
	27	7 37 29,5	33 38 44	3,735	3,571	72,9	17,5	19,6	
Oct.	7	7 45 59,4	33 48 4	3,630	3,607	80,8	17,5	19,6	
	17	7 52 51,0	34 2 8	3,520	3,644	89,1	17,5	19,5	
	27	7 57 52,9	34 21 41	3,410	3,680	97,8	17,5	19,5	
Nov.	6	8 0 52,6	34 47 7	3,303	3,715	107,0	17,4	19,4	
	16	8 1 38,8	35 18 0	3,203	3,751	116,6	17,4	19,4	
	26	8 0 5,1	35 53 1	3,115	3,786	126,5	17,4	19,3	
Déc.	6	7 56 10,2	36 29 50	3,043	3,821	136,8	17,4	19,3	
	16	7 50 4,6	37 5 2	2,993	3,856	147,0	17,4	19,3	
	26	7 42 12,6	37 34 43	2,968	3,890	156,5	17,4	19,3	
Janv.	5	7 33 11,2	+37 55 16	2,973	3,924	163,1	17,4	19,3	

ASHBROOK-JACKSON

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,336 782 8	-3,440 183 5	-2,210 541 7	-1,589 736 4	-3,290 486 5	-2,162 134 6
0 -1,933 513 4	-3,374 309 5	-2,190 941 4	0 -1,271 355 1	-3,105 724 6	-2,089 112 8
1 0,396 216 4	0,084 254 7	0,027 805 4	1 0,302 605 4	0,196 814 4	0,078 510 0
2 -0,007 969 2	0,018 005 2	0,008 045 8	2 -0,016 318 2	0,011 305 1	0,005 168 7
3 -0,000 890 8	-0,000 397 9	-0,000 167 9	3 -0,000 512 1	-0,000 751 9	-0,000 321 3
4 0,000 021 4	-0,000 018 0	-0,000 007 1	4 0,000 024 0	-0,000 004 5	-0,000 002 6
5 -0,000 005 7	0,000 002 9	0,000 000 6	5 -0,000 005 8	-0,000 002 3	-0,000 001 7
6 -0,000 001 3	-0,000 002 3	-0,000 001 2	6 0,000 001 5	-0,000 002 4	-0,000 000 9
7 0,000 000 9	-0,000 000 7	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 5	0,000 000 3
8 0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 2	8 -0,000 000 2	0,000 000 5	0,000 000 2
9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	-0,000 000 1

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-1,044 266 2	-2,954 542 3	-2,028 695 5	-0,707 913 4	-2,494 606 8	-1,838 539 8
0 -0,850 554 0	-2,711 970 7	-1,928 672 9	0 -0,656 492 1	-2,259 967 7	-1,739 675 7
1 0,174 358 8	0,245 899 3	0,101 754 9	1 0,033 855 8	0,228 494 7	0,096 522 1
2 -0,019 415 9	0,002 456 8	0,001 359 6	2 -0,017 152 1	-0,006 887 2	-0,002 660 3
3 -0,000 034 1	-0,000 859 2	-0,000 368 3	3 0,000 427 3	-0,000 724 1	-0,000 311 5
4 0,000 022 5	0,000 009 4	0,000 002 9	4 0,000 012 6	0,000 013 3	0,000 004 3
5 -0,000 004 4	-0,000 004 3	-0,000 002 3	5 0,000 001 3	-0,000 005 6	-0,000 002 3
6 0,000 002 4	-0,000 001 6	-0,000 000 5	6 0,000 002 5	0,000 000 8	0,000 000 6
7 0,000 000 6	0,000 000 9	0,000 000 5	7 -0,000 000 5	0,000 000 8	0,000 000 3
8 -0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	-0,000 000 3	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,634 729 3	-2,075 166 0	-1,661 524 0	-0,758 466 0	-1,782 790 2	-1,535 065 9
0 -0,692 279 6	-1,909 512 0	-1,590 134 6	0 -0,870 269 6	-1,728 576 5	-1,509 223 0
1 -0,068 833 7	0,152 607 2	0,066 087 6	1 -0,113 867 5	0,037 940 5	0,019 177 5
2 -0,010 554 5	-0,013 496 4	-0,005 494 3	2 -0,001 209 5	-0,016 341 4	-0,006 694 0
3 0,000 731 3	-0,000 430 2	-0,000 185 4	3 0,000 852 0	-0,000 053 9	-0,000 022 8
4 0,000 005 1	0,000 014 3	0,000 005 2	4 0,000 003 3	0,000 013 1	0,000 005 9
5 0,000 004 5	-0,000 003 8	-0,000 001 1	5 0,000 005 6	0,000 000 6	0,000 000 9
6 0,000 001 1	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 001 6	0,000 000 7
7 -0,000 000 7	0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 2	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 0,000 000 1	-0,000 000 3	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

ASHBROOK-JACKSON

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h						Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h					
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
	-0,964 076 2	-1,703 069 2	-1,495 800 6		-1,132 749 3	-1,841 765 1	-1,545 403 0				
0	-1,059 664 8	-1,765 553 3	-1,517 608 6	0	-1,144 494 1	-2,001 431 1	-1,606 011 4	0			
1	-0,088 262 9	-0,077 577 8	-0,027 926 4	1	0,003 551 9	-0,169 382 6	-0,064 357 1	1			
2	0,008 117 0	-0,014 788 2	-0,005 984 8	2	0,015 846 7	-0,009 089 1	-0,003 474 1	2			
3	0,000 785 1	0,000 317 7	0,000 139 3	3	0,000 540 5	0,000 640 7	0,000 281 6	3			
4	-0,000 001 2	0,000 014 2	0,000 007 2	4	-0,000 008 0	0,000 017 9	0,000 009 3	4			
5	0,000 004 0	0,000 003 4	0,000 001 9	5	-0,000 000 2	0,000 005 3	0,000 002 3	5			
6	-0,000 001 1	0,000 001 2	0,000 000 4	6	-0,000 001 8	0,000 000 5	0,000 000 0	6			
7	-0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	7	-0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7			
8	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	8	-0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	8			
9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9			
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h						Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h					
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
	-1,132 695 7	-2,155 193 4	-1,664 442 8		-0,891 461 5	-2,529 005 0	-1,803 643 3				
0	-1,012 460 7	-2,360 045 1	-1,741 001 4	0	-0,629 312 0	-2,711 572 8	-1,866 723 9	0			
1	0,139 755 0	-0,206 059 5	-0,076 577 6	1	0,280 808 5	-0,174 374 4	-0,058 983 9	1			
2	0,019 676 2	-0,000 381 1	0,000 343 9	2	0,018 343 1	0,009 022 1	0,004 461 4	2			
3	0,000 137 5	0,000 839 0	0,000 369 5	3	-0,000 342 5	0,000 831 4	0,000 366 4	3			
4	-0,000 021 8	0,000 016 7	0,000 008 1	4	-0,000 031 9	0,000 004 7	0,000 002 0	4			
5	-0,000 004 9	0,000 003 8	0,000 001 2	5	-0,000 006 6	0,000 000 4	-0,000 000 5	5			
6	-0,000 001 9	-0,000 001 1	-0,000 000 6	6	-0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 001 0	6			
7	0,000 000 1	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7	0,000 000 8	-0,000 000 5	-0,000 000 1	7			
8	0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0	8	0,000 000 3	0,000 000 2	0,000 000 1	8			
9	0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 0	9			
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h						Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h					
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
	-0,372 561 1	-2,859 832 6	-1,916 099 5		0,339 036 8	-3,005 838 2	-1,941 806 5				
0	0,010 977 9	-2,950 693 1	-1,935 187 5	0	0,780 325 7	-2,959 944 3	-1,897 266 8	0			
1	0,395 876 5	-0,074 326 9	-0,011 337 0	1	0,443 535 6	0,066 651 5	0,054 151 8	1			
2	0,011 570 2	0,017 125 0	0,008 012 7	2	0,001 231 5	0,020 915 1	0,009 683 8	2			
3	-0,000 796 8	0,000 579 1	0,000 255 6	3	-0,001 033 3	0,000 131 3	0,000 059 1	3			
4	-0,000 034 8	-0,000 015 0	-0,000 007 8	4	-0,000 020 6	-0,000 031 5	-0,000 015 3	4			
5	-0,000 004 5	-0,000 004 9	-0,000 002 6	5	-0,000 000 2	-0,000 006 6	-0,000 002 9	5			
6	0,000 001 8	-0,000 002 1	-0,000 000 7	6	0,000 002 8	-0,000 000 5	0,000 000 1	6			
7	0,000 000 9	0,000 000 5	0,000 000 3	7	0,000 000 1	0,000 001 0	0,000 000 4	7			
8	-0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8	-0,000 000 4	0,000 000 0	0,000 000 0	8			
9	-0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9			

ASHBROOK-JACKSON

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,170 695 2	-2,889 954 8	-1,844 393 0	1,942 491 2	-2,484 804 6	-1,612 796 5
0 1,588 860 1	-2,689 011 2	-1,727 974 3	0 2,257 332 7	-2,156 925 1	-1,436 631 7
1 0,408 862 8	0,220 493 5	0,125 524 0	1 0,296 452 1	0,340 911 4	0,182 439 8
2 -0,010 266 0	0,019 194 7	0,008 951 6	2 -0,019 002 8	0,012 280 2	0,005 945 6
3 -0,000 962 5	-0,000 389 4	-0,000 170 2	3 -0,000 589 3	-0,000 781 4	-0,000 343 0
4 0,000 004 5	-0,000 039 8	-0,000 018 5	4 0,000 030 8	-0,000 031 3	-0,000 013 6
5 0,000 005 6	-0,000 004 6	-0,000 001 4	5 0,000 007 1	0,000 000 7	0,000 001 0
6 0,000 001 8	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 002 1	0,000 000 8
7 -0,000 000 9	0,000 000 4	0,000 000 1	7 -0,000 000 6	-0,000 000 4	-0,000 000 2
8 0,000 000 0	-0,000 000 4	-0,000 000 2	8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,464 890 5	-1,919 063 4	-1,309 380 5	2,763 712 1	-1,179 656 7	-0,916 247 2
0 2,640 848 7	-1,528 551 0	-1,101 901 9	0 2,773 804 1	-0,790 312 3	-0,704 981 3
1 0,153 717 0	0,394 916 0	0,209 985 5	1 -0,010 897 8	0,383 945 2	0,209 460 4
2 -0,022 391 9	0,003 515 3	0,002 115 7	2 -0,020 650 5	-0,006 204 6	-0,002 163 6
3 -0,000 121 0	-0,000 902 3	-0,000 397 7	3 0,000 375 2	-0,000 803 7	-0,000 356 6
4 0,000 036 2	-0,000 014 8	-0,000 006 2	4 0,000 040 6	0,000 005 6	0,000 003 7
5 0,000 006 5	0,000 001 7	0,000 001 3	5 0,000 003 0	0,000 005 4	0,000 002 6
6 -0,000 000 9	0,000 002 1	0,000 000 8	6 -0,000 001 7	0,000 000 8	0,000 000 2
7 -0,000 000 5	-0,000 000 5	-0,000 000 3	7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,757 758 7	-0,478 076 0	-0,534 249 1	2,501 650 1	0,112 203 4	-0,191 141 8
0 2,632 686 2	-0,154 029 3	-0,347 681 8	0 2,292 601 8	0,324 662 9	-0,050 031 1
1 -0,140 209 0	0,311 268 1	0,181 469 6	1 -0,215 246 7	0,195 821 3	0,134 213 1
2 -0,014 448 4	-0,013 316 3	-0,005 341 5	2 -0,005 332 2	-0,016 797 7	-0,006 978 0
3 0,000 718 8	-0,000 521 0	-0,000 235 3	3 0,000 883 4	-0,000 128 0	-0,000 065 7
4 0,000 032 0	0,000 022 5	0,000 011 1	4 0,000 013 6	0,000 036 8	0,000 016 5
5 -0,000 000 6	0,000 006 2	0,000 002 5	5 -0,000 005 3	0,000 004 6	0,000 001 4
6 -0,000 001 8	0,000 000 1	-0,000 000 2	6 -0,000 001 7	-0,000 001 1	-0,000 000 6
7 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7 0,000 000 1	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

ASHBROOK-JACKSON

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,114 4475	0,479 1904	0,057 4190	1,700 572 7	0,627 368 8	0,217 430 6
0 1,891 502 3	0,570 216 5	0,147 729 5	0 1,530 568 6	0,611 166 2	0,262 028 1
1 -0,219 810 7	0,074 886 2	0,083 486 2	1 -0,158 707 0	-0,027 678 5	0,039 640 4
2 0,003 972 0	-0,015 909 2	-0,006 736 0	2 0,011 908 3	-0,010 889 0	-0,004 714 5
3 0,000 836 0	0,000 266 9	0,000 104 4	3 0,000 586 0	0,000 619 0	0,000 255 8
4 -0,000 007 7	0,000 039 2	0,000 016 7	4 -0,000 032 0	0,000 029 9	0,000 011 7
5 -0,000 007 4	0,000 001 3	-0,000 000 1	5 -0,000 006 3	-0,000 004 4	-0,000 002 3
6 -0,000 000 9	-0,000 002 1	-0,000 000 9	6 0,000 001 5	-0,000 002 3	-0,000 000 8
7 0,000 000 6	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 4	0,000 000 2
8 0,000 000 3	0,000 000 1	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	0,000 000 5	0,000 000 2
9 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,397 644 6	0,580 954 7	0,294 313 9	1,294 448 0	0,437 498 4	0,325 127 3
0 1,330 710 4	0,504 319 9	0,312 326 5	0 1,344 923 1	0,363 942 3	0,343 093 5
1 -0,050 995 4	-0,080 246 4	0,016 317 2	1 0,066 128 3	-0,068 292 0	0,019 993 7
2 0,016 146 3	-0,002 801 1	-0,001 356 1	2 0,015 378 9	0,006 084 4	0,002 372 1
3 0,000 164 1	0,000 824 8	0,000 344 2	3 -0,000 321 6	0,000 811 2	0,000 339 4
4 -0,000 046 3	0,000 007 7	0,000 002 1	4 -0,000 045 5	-0,000 016 4	-0,000 007 7
5 -0,000 000 5	-0,000 007 6	-0,000 003 0	5 0,000 004 4	-0,000 006 7	-0,000 002 2
6 0,000 003 1	-0,000 000 2	0,000 000 2	6 0,000 002 4	0,000 001 7	0,000 000 8
7 0,000 000 1	0,000 001 2	0,000 000 5	7 -0,000 000 8	0,000 000 9	0,000 000 3
8 -0,000 000 6	0,000 000 1	0,000 000 0	8 -0,000 000 4	-0,000 000 4	-0,000 000 2
9 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	9 0,000 000 2	-0,000 000 2	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,411 398 6	0,307 314 4	0,361 986 1	1,698 332 4	0,312 772 7	0,450 418 0
0 1,562 834 2	0,301 871 3	0,407 190 3	0 1,893 325 2	0,418 655 2	0,541 038 0
1 0,161 487 6	0,007 756 9	0,050 570 3	1 0,195 728 4	0,123 043 1	0,097 631 9
2 0,009 314 4	0,013 773 4	0,005 604 7	2 -0,000 245 3	0,017 289 6	0,007 060 4
3 -0,000 770 3	0,000 537 9	0,000 223 3	3 -0,000 986 7	0,000 081 2	0,000 028 7
4 -0,000 025 8	-0,000 039 4	-0,000 016 3	4 0,000 002 0	-0,000 047 2	-0,000 019 0
5 0,000 007 9	-0,000 001 6	0,000 000 0	5 0,000 007 1	0,000 002 8	0,000 001 6
6 -0,000 000 1	0,000 002 6	0,000 001 0	6 -0,000 001 5	0,000 001 8	0,000 000 6
7 -0,000 001 0	-0,000 000 3	-0,000 000 2	7 -0,000 000 4	-0,000 000 6	-0,000 000 3
8 0,000 000 3	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1

ASHBROOK-JACKSON

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h						Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h					
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
	2,065 113 4	0,536 221 2	0,630 689 0		2,357 404 0	0,996 402 6	0,907 172 2				
0	2,228 558 2	0,769 307 6	0,773 073 5	0	2,415 568 4	1,328 061 6	1,088 649 0	0			
1	0,153 459 5	0,248 896 4	0,148 763 9	1	0,039 937 7	0,340 925 0	0,184 996 3	1			
2	-0,010 890 8	0,015 413 0	0,006 203 6	2	-0,018 746 1	0,008 482 3	0,003 179 9	2			
3	-0,000 877 9	-0,000 437 4	-0,000 191 7	3	-0,000 473 4	-0,000 798 6	-0,000 344 9	3			
4	0,000 032 2	-0,000 034 9	-0,000 013 5	4	0,000 045 0	-0,000 008 4	-0,000 002 9	4			
5	0,000 002 6	0,000 006 4	0,000 002 6	5	-0,000 002 9	0,000 006 1	0,000 002 1	5			
6	-0,000 002 0	0,000 000 3	0,000 000 0	6	-0,000 001 7	-0,000 000 7	-0,000 000 4	6			
7	0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	7	0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	7			
8	0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	8	-0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	8			
9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9			
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h						Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h					
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
	2,444 242 9	1,566 026 7	1,217 750 7		2,269 199 9	2,259 842 3	1,582 286 0				
0	2,367 249 7	1,935 055 4	1,412 044 7	0	2,036 304 1	2,601 058 9	1,760 778 4	0			
1	-0,098 313 4	0,369 774 1	0,194 114 6	1	-0,252 153 7	0,332 378 6	0,174 166 3	1			
2	-0,021 373 7	-0,000 161 9	-0,000 570 9	2	-0,018 807 5	-0,009 621 8	-0,004 662 3	2			
3	-0,000 004 7	-0,000 903 4	-0,000 388 9	3	0,000 484 0	-0,000 756 2	-0,000 324 7	3			
4	0,000 046 2	0,000 010 1	0,000 004 8	4	0,000 027 4	0,000 030 3	0,000 012 2	4			
5	-0,000 004 2	0,000 005 6	0,000 001 8	5	-0,000 007 1	0,000 001 2	0,000 000 0	5			
6	-0,000 001 5	-0,000 000 9	-0,000 000 4	6	-0,000 000 7	-0,000 001 9	-0,000 000 8	6			
7	0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	7	0,000 000 4	-0,000 000 5	-0,000 000 1	7			
8	0,000 000 0	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8			
9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9			
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h						Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h					
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
	1,823 482 6	2,869 921 7	1,901 775 6		1,142 663 4	3,321 054 2	2,147 439 8				
0	1,470 467 5	3,122 220 4	2,038 173 4	0	0,726 017 1	3,440 495 0	2,222 710 0	0			
1	-0,365 709 9	0,236 436 8	0,129 043 3	1	-0,419 797 6	0,100 221 8	0,066 482 3	1			
2	-0,011 910 8	-0,016 342 3	-0,007 559 4	2	-0,002 232 9	-0,019 292 0	-0,008 817 4	2			
3	0,000 797 1	-0,000 443 0	-0,000 189 7	3	0,000 908 4	-0,000 038 8	-0,000 016 2	3			
4	0,000 006 4	0,000 036 4	0,000 014 3	4	-0,000 013 9	0,000 028 9	0,000 011 2	4			
5	-0,000 006 5	-0,000 002 9	-0,000 001 5	5	-0,000 001 8	-0,000 006 5	-0,000 002 5	5			
6	0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 000 7	6	0,000 002 7	-0,000 000 7	-0,000 000 1	6			
7	0,000 000 9	-0,000 000 1	0,000 000 0	7	0,000 000 5	0,000 000 9	0,000 000 4	7			
8	0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8	-0,000 000 3	0,000 000 3	0,000 000 1	8			
9	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9	-0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0	9			

ASHBROOK-JACKSON

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,381 559 8	3,515 952 6	2,274 114 8	-0,373 725 4	3,454 956 2	2,285 071 8
0 -0,025 711 7	3,497 131 5	2,286 189 7	0 -0,701 693 9	3,315 837 0	2,241 814 7
1 -0,400 695 7	-0,036 970 2	0,003 774 1	1 -0,313 040 0	-0,151 976 9	-0,049 239 5
2 0,007 423 5	-0,017 829 3	-0,008 161 2	2 0,015 509 1	-0,012 203 7	-0,005 698 9
3 0,000 822 7	0,000 344 4	0,000 149 2	3 0,000 549 2	0,000 661 9	0,000 287 1
4 -0,000 024 8	0,000 018 0	0,000 007 3	4 -0,000 026 2	0,000 004 0	0,000 002 5
5 0,000 002 8	-0,000 006 2	-0,000 002 0	5 0,000 006 4	-0,000 001 7	-0,000 000 1
6 0,000 002 6	0,000 001 2	0,000 000 6	6 0,000 000 2	0,000 002 6	0,000 001 0
7 -0,000 000 4	0,000 000 9	0,000 000 3	7 -0,000 001 0	0,000 000 0	-0,000 000 1
8 -0,000 000 4	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
9 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,968 294 9	3,175 685 5	2,195 461 2	-1,305 014 0	2,792 209 4	2,054 347 5
0 -1,165 951 3	2,967 539 5	2,119 293 0	0 -1,359 338 7	2,582 823 3	1,974 934 2
1 -0,178 104 4	-0,212 548 3	-0,078 461 1	1 -0,035 220 6	-0,204 413 3	-0,077 618 4
2 0,019 715 2	-0,003 560 3	-0,001 927 3	2 0,018 791 5	0,005 800 9	0,002 155 6
3 0,000 135 0	0,000 835 4	0,000 364 0	3 -0,000 334 9	0,000 809 9	0,000 354 5
4 -0,000 022 3	-0,000 005 3	-0,000 000 8	4 -0,000 018 5	-0,000 013 8	-0,000 004 6
5 0,000 004 7	0,000 003 4	0,000 001 5	5 0,000 001 6	0,000 005 1	0,000 001 8
6 -0,000 001 9	0,000 001 5	0,000 000 4	6 -0,000 002 1	0,000 000 0	-0,000 000 1
7 -0,000 000 3	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7 0,000 000 3	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-1,380 075 8	2,406 411 4	1,907 926 3	-1,234 021 8	2,163 531 3	1,818 144 2
0 -1,308 139 6	2,264 313 1	1,855 069 3	0 -1,096 210 7	2,134 873 8	1,812 103 9
1 0,085 161 8	-0,128 770 4	-0,047 416 2	1 0,141 395 0	-0,011 045 3	0,001 280 9
2 0,012 476 6	0,013 897 9	0,005 691 6	2 0,002 607 3	0,017 745 1	0,007 383 1
3 -0,000 759 0	0,000 546 6	0,000 241 6	3 -0,000 972 1	0,000 107 8	0,000 051 1
4 -0,000 011 0	-0,000 018 3	-0,000 007 6	4 0,000 000 8	-0,000 021 5	-0,000 009 9
5 -0,000 002 7	0,000 004 2	0,000 001 2	5 -0,000 004 5	0,000 002 2	0,000 000 4
6 -0,000 001 2	-0,000 001 0	-0,000 000 4	6 -0,000 000 6	-0,000 001 4	-0,000 000 5
7 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	7 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
8 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

COMÈTE GEHRELS 3

Cette comète périodique a été découverte par T. Gehrels sur un cliché pris au télescope de Schmidt de l'Observatoire de Hale, au Mont Palomar, Californie, le 27 octobre 1975. Le nombre de passages observés est égal à 2. Les références de cette comète pour ces différents passages sont les suivantes : 1977 VII et 1985 IV.

Les éléments suivants ont été déterminés à partir de 54 observations réparties entre le 27 octobre 1975 et le 24 mai 1987, pour ce calcul nous avons tenu compte des perturbations dues à l'ensemble des planètes du système solaire.

La moyenne sur l'ensemble des O-C est de 0,07" et l'écart-type est de 0,97".

Epoque: 15 mars 1985 0h ET, jour julien 2 446 139,5

$T =$	1985 avril 3, 37492	\pm	0,00677
$\omega =$	231,30454°	\pm	0,00408
$\Omega =$	242,44622°	\pm	0,00332
$i =$	1,09976°	\pm	0,00006
$q =$	3,4422416 UA	\pm	0,0000041
$e =$	0,1492904	\pm	0,0000031
$a =$	4,0463179 UA	\pm	0,0000198
$n =$	0,12109161°/jour	\pm	0,00000088
$P =$	8,140 ans	\pm	0,0000596 (0,0218 jour)

Les éphémérides de redécouverte sont calculées à l'aide d'une intégration numérique dont les constantes d'intégration correspondent aux éléments ci-dessus. Les éléments suivants sont issus de cette intégration numérique.

Epoque: 1993 août 1.0 ET, jour julien 2 449 200,5

T: 1993 juillet 25,42305 ET

q	(1950.0)	P	Q
3,4270022 UA	ω 231,88000°	-0,40995861	-0,91194492
n 0,12158714°/jour	Ω 242,33034°	+0,84270560	-0,37155230
a 4,0353166 UA	i 1,10249°	+0,34897163	-0,17408425
e 0,1507476			
$P =$	8,106 ans		

GEHELIS 3
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire				
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$					
		h	m	s	°	'	"	"	"				
1975	octobre	27,14534	1	51	39,58	+	12	17	59,6	+0,3	-1,6	675	
		28,15645	1	51	0,93	+	12	14	13,4	+2,2	-2,5	675	
1975	novembre	30,14568	1	49	44,82	+	12	6	53,4	-0,3	+1,1	675	
		7,16956	1	44	48,10	+	11	37	30,3	+1,0	+1,3	801	
		9,15630	1	43	38,38	+	11	30	28,6	-0,2	+1,2	801	
		10,10184	1	43	6,05	+	11	27	11,7	+0,8	+1,8	801	
		30,04437	1	34	6,99	+	10	30	2,5	-0,8	+0,7	801	
1975	décembre	7,20903	1	32	19,15	+	10	17	21,2	+1,3	+0,8	693	
		7,23264	1	32	18,87	+	10	17	19,3	+1,5	+0,9	693	
		8,15354	1	32	8,65	+	10	16	3,1	-0,7	+1,4	801	
		29,04925	1	32	18,75	+	10	10	24,4	-1,8	+1,8	801	
1976	janvier	27,18733	1	44	29,24	+	11	11	49,0	-0,1	+0,5	691	
	février	25,01155	2	7	18,98	+	13	9	26,4	+1,6	-1,8	801	
1976	octobre	26,02105	2	8	15,82	+	13	14	14,7	-1,8	-0,2	801	
		23,38262	6	41	29,43	+	22	38	9,1	-0,4	-0,6	801	
	novembre	20,36187	6	41	3,52	+	22	28	53,7	-1,3	+0,5	801	
		24,35208	6	39	38,90	+	22	28	51,0	-0,9	-0,1	693	
		24,38819	6	39	38,05	+	22	28	51,3	-0,2	+0,1	693	
	décembre	16,30740	6	26	58,37	+	22	31	49,0	-1,2	+0,3	801	
		24,41181	6	20	56,09	+	22	33	9,7	-0,6	-0,3	693	
		24,44375	6	20	54,60	+	22	33	10,0	-0,6	-0,1	693	
	1977	janvier	13,18484	6	6	32,69	+	22	34	26,1	-1,4	-0,1	801
		février	16,05826	5	55	4,48	+	22	34	1,4	-1,5	+0,0	801
mars		22,05812	6	7	33,91	+	22	36	5,1	-4,1*	+2,3*	801	
novembre		18,40129	10	59	9,30	+	5	21	43,8	+1,0	-0,3	801	
1978	décembre	11,37934	11	15	4,81	+	3	34	45,9	-0,6	+0,6	801	
		11,37934	11	15	4,81	+	3	34	45,9	-0,6	+0,6	801	
	février	3,73159	11	20	5,53	+	2	44	35,3	-3,3*	-1,7*	323	
		6,77639	11	18	52,11	+	2	51	36,4	-1,4*	-4,3*	323	
		11,26175	11	16	49,45	+	3	3	40,1	+0,2	-0,1	801	
	mars	2,62371	11	5	39,23	+	4	12	24,6	+1,3	+0,5	381	
		2,66266	11	5	37,64	+	4	12	33,4	+0,3	-0,1	381	
		5,56125	11	3	47,19	+	4	24	10,6	+1,4	-1,1	381	
		12,62442	10	59	18,93	+	4	52	40,3	-0,1	-0,2	885	
		12,65069	10	59	17,98	+	4	52	45,3	+0,8	-1,5	885	
	avril	31,83189	10	48	49,91	+	6	1	35,4	+2,7*	-1,9*	046	
		7,55208	10	46	11,32	+	6	19	59,7	-2,7*	+1,9*	323	

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

GEHRELS 3
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire			
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
		h	m	s	°	'	"	"				
1978	avril	13,65000	10	44	24,30	+	6	32	59,0	+0,0*	+2,5*	372
	mai	9,54861	10	43	50,98	+	6	46	43,5	+0,1	+0,8	323
1984	août	7,45975	5	12	24,04	+	22	56	23,8	+0,3	-0,4	675
		8,45489	5	13	32,65	+	22	57	31,7	-0,7	+0,2	675
1985	décembre	19,43360	10	51	24,99	+	5	57	33,3	+1,8	-0,8	691
		19,45022	10	51	25,22	+	5	57	31,5	+0,9	-0,4	691
		19,47105	10	51	25,56	+	5	57	28,4	+0,6	-0,7	691
1986	janvier	16,50956	10	52	49,68	+	5	38	8,3	+1,4	-0,4	691
		16,52560	10	52	49,46	+	5	38	9,9	+1,3	+0,4	691
1987	mai	1,34394	14	4	45,70	-	13	22	9,0	-0,2	-0,1	691
		1,38485	14	4	44,21	-	13	21	59,8	+0,6	+0,6	691
		1,38961	14	4	43,96	-	13	21	59,0	-0,4	+0,4	691
		23,23774	13	53	1,01	-	12	13	52,3	-1,0	+1,0	691
		23,29214	13	52	59,57	-	12	13	43,4	-0,9	+1,3	691
		23,29725	13	52	59,39	-	12	13	42,5	-1,6	+1,4	691
		24,26917	13	52	34,93	-	12	11	13,6	-0,5	+0,5	691
		24,28271	13	52	34,56	-	12	11	11,8	-0,8	+0,2	691

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

GEHRELS 3

1992

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m ₁	m ₂	
	Ascension droite	Déclinaison							
1992	h	m	s	UA	UA	°			
Janv.	1	0 47	16,2	+ 5 47 34	3,716	3,908	93,9	18,3	19,1
	11	0 52	0,2	6 14 18	3,856	3,895	85,0	18,4	19,1
	21	0 58	0,7	6 48 58	3,994	3,882	76,4	18,5	19,2
	31	1 5	8,4	7 30 25	4,127	3,869	68,1	18,5	19,3
Févr.	10	1 13	15,6	8 17 33	4,252	3,856	60,1	18,6	19,3
	20	1 22	14,3	9 9 13	4,366	3,843	52,4	18,6	19,4
Mars	1	1 31	57,5	10 4 19	4,468	3,831	44,9	18,7	19,4
	11	1 42	19,3	11 1 55	4,556	3,818	37,6	18,7	19,4
	21	1 53	14,0	12 1 0	4,629	3,805	30,5	18,7	19,5
	31	2 4	36,8	13 0 44	4,687	3,792	23,6	18,7	19,5
Avril	10	2 16	23,5	14 0 19	4,728	3,780	16,8	18,7	19,5
	20	2 28	29,7	14 58 58	4,753	3,767	10,1	18,7	19,5
	30	2 40	51,7	15 56 3	4,760	3,755	3,5	18,7	19,5
Mai	10	2 53	26,0	16 50 57	4,751	3,743	3,1	18,7	19,5
	20	3 6	8,2	17 43 6	4,725	3,731	9,6	18,7	19,5
	30	3 18	55,0	18 32 4	4,682	3,719	16,0	18,6	19,4
Juin	9	3 31	42,0	19 17 25	4,624	3,707	22,5	18,6	19,4
	19	3 44	24,2	19 58 50	4,551	3,695	29,0	18,5	19,4
	29	3 56	57,2	20 36 5	4,463	3,683	35,5	18,5	19,3
Juill.	9	4 9	14,9	21 9 0	4,362	3,672	42,1	18,4	19,3
	19	4 21	10,8	21 37 29	4,248	3,661	48,8	18,3	19,2
	29	4 32	38,2	22 1 34	4,124	3,649	55,7	18,3	19,1
Août	8	4 43	28,4	22 21 21	3,989	3,638	62,7	18,2	19,0
	18	4 53	32,3	22 37 4	3,847	3,628	70,0	18,1	19,0
	28	5 2	40,1	22 48 59	3,698	3,617	77,5	18,0	18,9
Sept.	7	5 10	39,5	22 57 28	3,545	3,607	85,4	17,9	18,8
	17	5 17	18,9	23 2 56	3,391	3,597	93,6	17,8	18,7
	27	5 22	25,4	23 5 49	3,239	3,587	102,2	17,7	18,6
Oct.	7	5 25	45,6	23 6 29	3,091	3,577	111,2	17,6	18,5
	17	5 27	9,6	23 5 13	2,953	3,568	120,8	17,4	18,4
	27	5 26	29,4	23 2 6	2,827	3,558	130,9	17,3	18,3
Nov.	6	5 23	44,5	22 57 6	2,719	3,549	141,6	17,2	18,2
	16	5 19	4,8	22 50 0	2,633	3,541	152,7	17,2	18,1
	26	5 12	51,1	22 40 39	2,572	3,532	164,2	17,1	18,0
Déc.	6	5 5	37,7	22 29 14	2,541	3,524	176,0	17,1	18,0
	16	4 58	8,3	22 16 23	2,539	3,516	172,0	17,1	18,0
	26	4 51	8,1	+22 3 20	2,567	3,509	160,2	17,1	18,0

Opposition le 9 décembre à 7h 23m 13s UT.

GEHRELS 3

1993

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2	
	Ascension droite	Déclinaison							
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°
1993									
Janv.	5	4 45	19,6	+21 51	38		2,624	3,501	148,7
	15	4 41	13,9	21 42	45		2,705	3,494	137,5
	25	4 39	9,1	21 37	44		2,807	3,488	126,8
Févr.	4	4 39	13,5	21 37	6		2,925	3,481	116,7
	14	4 41	24,4	21 40	42		3,054	3,475	107,1
	24	4 45	34,4	21 47	54		3,191	3,470	98,0
Mars	6	4 51	33,1	21 57	47		3,331	3,464	89,3
	16	4 59	7,9	22 9	15		3,470	3,459	81,1
	26	5 8	7,2	22 21	7		3,607	3,455	73,3
Avril	5	5 18	19,5	22 32	17		3,738	3,450	65,8
	15	5 29	33,5	22 41	42		3,862	3,446	58,6
	25	5 41	40,2	22 48	27		3,976	3,443	51,6
Mai	5	5 54	30,4	22 51	44		4,080	3,440	44,8
	15	6 7	55,6	22 50	55		4,173	3,437	38,3
	25	6 21	49,2	22 45	27		4,253	3,434	31,8
Juin	4	6 36	3,8	22 35	1		4,319	3,432	25,5
	14	6 50	33,1	22 19	20		4,372	3,430	19,3
	24	7 5	12,0	21 58	17		4,411	3,429	13,2
Juill.	4	7 19	54,4	21 31	55		4,434	3,428	7,1
	14	7 34	35,6	21 0	20		4,443	3,427	1,2
	24	7 49	11,3	20 23	46		4,438	3,427	5,1
Août	3	8 3	36,4	19 42	36		4,417	3,427	11,2
	13	8 17	46,9	18 57	14		4,382	3,428	17,3
	23	8 31	38,9	18 8	12		4,332	3,429	23,6
Sept.	2	8 45	7,5	17 16	11		4,268	3,430	29,9
	12	8 58	8,8	16 21	50		4,190	3,431	36,3
	22	9 10	38,0	15 26	1		4,099	3,433	43,0
Oct.	2	9 22	29,6	14 29	39		3,997	3,436	49,7
	12	9 33	38,4	13 33	42		3,883	3,439	56,8
	22	9 43	57,5	12 39	19		3,760	3,442	64,0
Nov.	1	9 53	19,4	11 47	42		3,628	3,445	71,5
	11	10 1	36,2	11 0	7		3,491	3,449	79,4
	21	10 8	37,9	10 18	2		3,351	3,453	87,6
Déc.	1	10 14	14,6	9 42	51		3,209	3,458	96,2
	11	10 18	16,3	9 15	58		3,071	3,463	105,3
	21	10 20	32,8	8 58	47		2,938	3,468	114,8
	31	10 20	57,6	+ 8 52	12		2,817	3,474	124,9

Passage au périhélie: le 25 juillet à 10h 0m 22s UT.

GEHRELS 3

1994

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2	
	Ascension droite	Déclinaison							
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°
1994									
Janv.	10	10 19	28,1	+	8 56	44	2,710	3,480	135,4
	20	10 16	8,8		9 12	5	2,623	3,486	146,5
	30	10 11	15,4		9 36	48	2,560	3,492	157,9
Févr.	9	10 5	13,1		10 8	28	2,524	3,499	169,5
	19	9 58	36,9		10 43	44	2,518	3,506	177,9
Mars	1	9 52	7,9		11 18	52	2,542	3,514	166,7
	11	9 46	24,2		11 50	28	2,595	3,522	155,2
	21	9 41	58,3		12 15	47	2,674	3,530	144,1
	31	9 39	12,0		12 33	1	2,776	3,538	133,5
Avril	10	9 38	15,0		12 41	23	2,896	3,547	123,4
	20	9 39	9,3		12 40	35	3,029	3,556	113,8
	30	9 41	49,0		12 30	51	3,173	3,565	104,7
Mai	10	9 46	4,3		12 12	39	3,322	3,574	96,1
	20	9 51	44,5		11 46	29	3,475	3,584	87,9
	30	9 58	37,5		11 13	1	3,626	3,594	80,1
Juin	9	10 6	32,2		10 32	49	3,775	3,604	72,6
	19	10 15	18,7		9 46	27	3,918	3,614	65,3
	29	10 24	47,6		8 54	35	4,054	3,624	58,3
Juill.	9	10 34	51,3		7 57	45	4,181	3,635	51,4
	19	10 45	23,4		6 56	30	4,298	3,646	44,7
	29	10 56	17,6		5 51	28	4,403	3,657	38,0
Août	8	11 7	29,5		4 43	11	4,494	3,668	31,5
	18	11 18	54,7		3 32	15	4,572	3,680	25,0
	28	11 30	29,3		2 19	15	4,635	3,691	18,5
Sept.	7	11 42	10,3	+	1 4	45	4,683	3,703	12,0
	17	11 53	54,5	-	0 10	38	4,714	3,715	5,5
	27	12 5	38,4		1 26	16	4,729	3,727	1,4
Oct.	7	12 17	19,5		2 41	35	4,726	3,739	7,9
	17	12 28	54,1		3 55	56	4,707	3,751	14,6
	27	12 40	18,5		5 8	40	4,671	3,763	21,4
Nov.	6	12 51	29,0		6 19	12	4,618	3,776	28,4
	16	13 2	20,4		7 26	50	4,549	3,788	35,6
	26	13 12	47,6		8 30	58	4,465	3,801	42,9
Déc.	6	13 22	44,5		9 30	57	4,366	3,813	50,3
	16	13 32	3,5		10 26	8	4,255	3,826	58,0
	26	13 40	37,0		11 15	53	4,133	3,839	65,9
Janv.	5	13 48	15,9	-	11 59	35	4,003	3,852	74,1

Opposition le 17 février à 18h 3m 57s UT.

GEHRELS 3

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
3,606 926 2	0,748 155 1	0,371 331 6	3,927 457 1	1,147 351 8	0,539 177 5
0 3,784 642 4	0,947 918 3	0,455 169 8	0 4,005 929 6	1,454 636 3	0,669 523 8
1 0,168 730 0	0,216 710 3	0,091 168 4	1 0,060 816 6	0,317 728 9	0,134 859 8
2 -0,009 898 2	0,016 556 5	0,007 162 3	2 -0,018 192 6	0,009 680 8	0,004 184 7
3 -0,000 886 6	-0,000 413 1	-0,000 176 6	3 -0,000 506 4	-0,000 768 1	-0,000 330 6
4 0,000 021 4	-0,000 018 1	-0,000 007 2	4 0,000 024 1	-0,000 004 5	-0,000 002 6
5 -0,000 005 8	0,000 002 9	0,000 000 6	5 -0,000 005 8	-0,000 002 3	-0,000 001 7
6 -0,000 001 3	-0,000 002 3	-0,000 001 2	6 0,000 001 5	-0,000 002 4	-0,000 000 9
7 0,000 001 0	-0,000 000 7	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 5	0,000 000 3
8 0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 2	8 -0,000 000 2	0,000 000 5	0,000 000 2
9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	-0,000 000 1
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
4,049 564 7	1,697 189 0	0,772 490 1	3,908 158 2	2,362 509 4	1,055 347 2
0 3,990 356 5	2,050 432 7	0,922 670 7	0 3,693 345 8	2,693 782 4	1,195 914 2
1 -0,080 374 4	0,354 791 0	0,150 838 9	1 -0,234 096 3	0,323 154 7	0,137 038 0
2 -0,021 221 2	0,000 659 4	0,000 275 6	2 -0,018 860 9	-0,008 879 0	-0,003 857 7
3 -0,000 026 6	-0,000 876 2	-0,000 378 1	3 0,000 437 0	-0,000 741 8	-0,000 321 9
4 0,000 022 6	0,000 009 4	0,000 003 0	4 0,000 012 7	0,000 013 4	0,000 004 3
5 -0,000 004 3	-0,000 004 3	-0,000 002 3	5 0,000 001 3	-0,000 005 6	-0,000 002 3
6 0,000 002 4	-0,000 001 6	-0,000 000 5	6 0,000 002 5	0,000 000 8	0,000 000 6
7 0,000 000 6	0,000 000 9	0,000 000 4	7 -0,000 000 5	0,000 000 8	0,000 000 3
8 -0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
3,495 293 4	2,955 362 9	1,306 812 3	2,846 309 5	3,398 013 8	1,492 833 6
0 3,159 385 0	3,202 652 0	1,410 894 8	0 2,444 622 3	3,516 840 1	1,541 159 6
1 -0,348 792 8	0,232 072 4	0,097 478 5	1 -0,405 198 6	0,100 173 0	0,040 233 7
2 -0,012 143 4	-0,015 684 7	-0,006 807 3	2 -0,002 641 6	-0,018 740 5	-0,008 132 2
3 0,000 743 6	-0,000 448 6	-0,000 196 2	3 0,000 867 6	-0,000 072 9	-0,000 034 1
4 0,000 005 2	0,000 014 3	0,000 005 2	4 0,000 003 5	0,000 013 1	0,000 005 9
5 0,000 004 5	-0,000 003 8	-0,000 001 1	5 0,000 005 6	0,000 000 6	0,000 000 9
6 0,000 001 2	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 001 6	0,000 000 7
7 -0,000 000 7	0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 2	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 0,000 000 1	-0,000 000 3	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

GEHRELS 3

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,111 964 6	3,592 457 2	1,571 325 5	1,378 214 9	3,537 644 9	1,541 475 7
0 1,716 558 9	3,576 588 6	1,561 210 8	0 1,057 956 9	3,404 392 8	1,480 441 9
1 -0,389 341 5	-0,033 551 3	-0,017 785 4	1 -0,305 985 9	-0,145 775 3	-0,066 467 1
2 0,006 874 4	-0,017 396 5	-0,007 548 8	2 0,014 845 4	-0,011 914 9	-0,005 170 5
3 0,000 804 3	0,000 298 4	0,000 127 6	3 0,000 564 1	0,000 621 5	0,000 269 8
4 -0,000 000 9	0,000 014 2	0,000 007 2	4 -0,000 007 7	0,000 017 9	0,000 009 3
5 0,000 004 0	0,000 003 4	0,000 001 9	5 -0,000 000 2	0,000 005 3	0,000 002 3
6 -0,000 001 1	0,000 001 2	0,000 000 4	6 -0,000 001 8	0,000 000 5	0,000 000 0
7 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	8 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,797 193 7	3,269 836 1	1,419 231 7	0,464 396 8	2,900 867 6	1,253 314 9
0 0,602 178 1	3,069 570 9	1,329 135 3	0 0,407 041 1	2,700 266 7	1,163 083 5
1 -0,176 230 2	-0,204 493 3	-0,091 931 4	1 -0,039 092 7	-0,195 623 4	-0,088 072 1
2 0,018 970 0	-0,003 420 0	-0,001 483 7	2 0,017 981 1	0,005 789 1	0,002 513 4
3 0,000 166 3	0,000 820 5	0,000 358 0	3 -0,000 308 1	0,000 814 4	0,000 355 9
4 -0,000 021 4	0,000 016 8	0,000 008 2	4 -0,000 031 5	0,000 004 8	0,000 002 1
5 -0,000 004 9	0,000 003 8	0,000 001 2	5 -0,000 006 6	0,000 000 4	-0,000 000 5
6 -0,000 001 9	-0,000 001 1	-0,000 000 6	6 -0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 001 0
7 0,000 000 1	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7 0,000 000 8	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0	8 0,000 000 3	0,000 000 2	0,000 000 1
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,382 472 1	2,531 571 7	1,087 083 9	0,510 292 4	2,303 762 3	0,982 455 2
0 0,444 919 0	2,397 880 3	1,025 893 3	0 0,632 164 6	2,281 658 1	0,969 696 9
1 0,074 805 0	-0,120 553 1	-0,055 488 5	1 0,124 611 9	-0,004 878 6	-0,005 279 7
2 0,011 631 0	0,013 715 4	0,005 954 8	2 0,001 771 2	0,017 372 8	0,007 544 0
3 -0,000 756 1	0,000 565 0	0,000 246 8	3 -0,000 986 2	0,000 121 3	0,000 053 0
4 -0,000 034 3	-0,000 014 8	-0,000 007 6	4 -0,000 020 2	-0,000 031 2	-0,000 015 1
5 -0,000 004 5	-0,000 004 9	-0,000 002 6	5 -0,000 000 2	-0,000 006 6	-0,000 002 9
6 0,000 001 8	-0,000 002 1	-0,000 000 7	6 0,000 002 8	-0,000 000 5	0,000 000 1
7 0,000 000 9	0,000 000 5	0,000 000 3	7 0,000 000 1	0,000 001 0	0,000 000 4
8 -0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 4	0,000 000 0	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1

GEHRELS 3

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,742 565 2	2,286 857 9	0,969 177 1	0,926 266 2	2,508 627 0	1,059 527 9
0 0,846 897 0	2,392 936 1	1,012 071 0	0 0,937 282 5	2,714 414 7	1,145 752 9
1 0,096 082 2	0,122 012 4	0,049 816 5	1 -0,005 699 4	0,215 202 9	0,090 323 8
2 -0,009 160 9	0,015 574 9	0,006 766 8	2 -0,017 271 9	0,008 667 9	0,003 773 1
3 -0,000 909 5	-0,000 393 1	-0,000 171 9	3 -0,000 531 9	-0,000 776 4	-0,000 338 8
4 0,000 004 9	-0,000 039 3	-0,000 018 1	4 0,000 031 0	-0,000 030 6	-0,000 013 1
5 0,000 005 6	-0,000 004 5	-0,000 001 4	5 0,000 007 1	0,000 000 8	0,000 001 0
6 0,000 001 8	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 002 1	0,000 000 8
7 -0,000 000 9	0,000 000 4	0,000 000 1	7 -0,000 000 6	-0,000 000 4	-0,000 000 2
8 0,000 000 0	-0,000 000 4	-0,000 000 2	8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,934 157 9	2,864 759 7	1,208 860 4	0,690 165 6	3,324 091 7	1,402 610 0
0 0,819 461 4	3,108 866 4	1,311 808 6	0 0,428 912 7	3,541 225 4	1,494 006 1
1 -0,134 669 7	0,244 984 9	0,103 347 9	1 -0,279 316 5	0,208 430 5	0,087 642 4
2 -0,020 064 9	0,000 003 9	0,000 018 7	2 -0,017 667 4	-0,009 482 8	-0,004 093 3
3 -0,000 062 1	-0,000 887 6	-0,000 387 0	3 0,000 431 6	-0,000 777 1	-0,000 337 6
4 0,000 036 1	-0,000 014 0	-0,000 005 6	4 0,000 040 2	0,000 006 5	0,000 004 2
5 0,000 006 5	0,000 001 7	0,000 001 3	5 0,000 003 1	0,000 005 5	0,000 002 6
6 -0,000 000 9	0,000 002 0	0,000 000 7	6 -0,000 001 7	0,000 000 8	0,000 000 2
7 -0,000 000 5	-0,000 000 5	-0,000 000 3	7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,194 248 1	3,708 740 1	1,564 409 7	-0,522 919 8	3,928 134 8	1,654 697 1
0 -0,178 906 3	3,837 612 9	1,617 695 5	0 -0,951 851 5	3,924 714 3	1,650 804 9
1 -0,384 776 1	0,113 131 2	0,046 481 9	1 -0,431 115 1	-0,022 549 5	-0,012 163 0
2 -0,010 883 8	-0,016 242 1	-0,007 021 5	2 -0,001 279 8	-0,019 241 9	-0,008 318 4
3 0,000 767 8	-0,000 483 2	-0,000 208 6	3 0,000 919 9	-0,000 080 9	-0,000 032 5
4 0,000 031 3	0,000 023 2	0,000 011 6	4 0,000 012 7	0,000 037 3	0,000 016 9
5 -0,000 000 5	0,000 006 2	0,000 002 5	5 -0,000 005 3	0,000 004 6	0,000 001 4
6 -0,000 001 8	0,000 000 0	-0,000 000 2	6 -0,000 001 7	-0,000 001 1	-0,000 000 6
7 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7 0,000 000 1	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

GEHRELS 3

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-1,305 261 2	3,899 733 8	1,638 029 6	-2,068 972 3	3,608 842 0	1,507 776 3
0 -1,717 710 1	3,758 521 2	1,574 584 6	0 -2,395 170 4	3,347 783 8	1,392 579 7
1 -0,404 967 5	-0,159 302 4	-0,071 262 6	1 -0,310 395 9	-0,273 887 4	-0,120 729 7
2 0,008 340 8	-0,017 807 1	-0,007 692 7	2 0,016 418 3	-0,012 189 4	-0,005 253 6
3 0,000 856 9	0,000 319 2	0,000 141 1	3 0,000 590 0	0,000 671 9	0,000 292 6
4 -0,000 008 7	0,000 039 5	0,000 016 8	4 -0,000 033 0	0,000 029 9	0,000 011 6
5 -0,000 007 4	0,000 001 3	-0,000 000 1	5 -0,000 006 3	-0,000 004 4	-0,000 002 3
6 -0,000 000 9	-0,000 002 1	-0,000 000 9	6 0,000 001 5	-0,000 002 3	-0,000 000 8
7 0,000 000 6	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7 0,000 001 0	0,000 000 4	0,000 000 2
8 0,000 000 3	0,000 000 1	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	0,000 000 5	0,000 000 2
9 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,658 940 0	3,100 503 0	1,283 643 5	-2,979 386 8	2,496 128 7	1,018 395 9
0 -2,848 211 8	2,770 852 6	1,138 930 9	0 -3,019 188 3	2,165 641 5	0,873 548 3
1 -0,168 854 7	-0,334 034 4	-0,146 581 0	1 -0,019 842 9	-0,325 491 1	-0,142 647 3
2 0,020 614 4	-0,003 524 3	-0,001 495 0	2 0,019 662 7	0,005 859 0	0,002 573 7
3 0,000 153 1	0,000 873 7	0,000 378 0	3 -0,000 343 6	0,000 853 3	0,000 367 9
4 -0,000 047 1	0,000 007 3	0,000 001 8	4 -0,000 046 0	-0,000 016 9	-0,000 008 1
5 -0,000 000 6	-0,000 007 7	-0,000 003 0	5 0,000 004 3	-0,000 006 7	-0,000 002 3
6 0,000 003 0	-0,000 000 2	0,000 000 2	6 0,000 002 4	0,000 001 7	0,000 000 8
7 0,000 000 1	0,000 001 2	0,000 000 5	7 -0,000 000 8	0,000 000 9	0,000 000 3
8 -0,000 000 6	0,000 000 1	0,000 000 0	8 -0,000 000 4	-0,000 000 4	-0,000 000 2
9 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	9 0,000 000 2	-0,000 000 2	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-3,025 931 8	1,882 871 1	0,749 625 9	-2,841 354 8	1,420 519 3	0,546 816 2
0 -2,933 349 9	1,620 024 0	0,634 350 4	0 -2,677 055 0	1,271 354 1	0,481 074 5
1 0,106 654 4	-0,249 479 4	-0,109 445 0	1 0,168 724 0	-0,131 506 0	-0,058 051 0
2 0,013 306 1	0,013 975 4	0,006 091 7	2 0,003 411 6	0,017 814 4	0,007 755 7
3 -0,000 799 3	0,000 571 6	0,000 245 4	3 -0,001 018 5	0,000 106 8	0,000 044 8
4 -0,000 026 1	-0,000 040 0	-0,000 016 8	4 0,000 001 9	-0,000 047 8	-0,000 019 4
5 0,000 007 9	-0,000 001 6	0,000 000 0	5 0,000 007 1	0,000 002 8	0,000 001 6
6 -0,000 000 1	0,000 002 6	0,000 001 0	6 -0,000 001 5	0,000 001 8	0,000 000 6
7 -0,000 001 0	-0,000 000 3	-0,000 000 2	7 -0,000 000 4	-0,000 000 6	-0,000 000 3
8 0,000 000 3	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1

GEHRELS 3

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,527 009 0	1,165 513 1	0,434 292 9	-2,237 903 1	1,156 354 9	0,428 846 5
0 -2,367 770 1	1,148 212 9	0,425 982 2	0 -2,160 141 7	1,243 939 5	0,466 269 6
1 0,152 581 9	-0,000 737 2	-0,001 096 8	1 0,062 513 0	0,097 784 5	0,041 877 6
2 -0,007 594 3	0,016 184 9	0,007 049 2	2 -0,015 797 8	0,009 429 3	0,004 121 7
3 -0,000 909 7	-0,000 419 0	-0,000 181 0	3 -0,000 503 3	-0,000 785 9	-0,000 338 4
4 0,000 032 2	-0,000 035 4	-0,000 013 9	4 0,000 045 1	-0,000 008 7	-0,000 003 2
5 0,000 002 6	0,000 006 4	0,000 002 6	5 -0,000 002 9	0,000 006 2	0,000 002 1
6 -0,000 002 0	0,000 000 3	0,000 000 0	6 -0,000 001 7	-0,000 000 7	-0,000 000 4
7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,115 794 8	1,312 407 2	0,495 590 5	-2,213 940 0	1,561 759 7	0,603 151 1
0 -2,153 883 9	1,444 069 3	0,552 356 9	0 -2,388 772 2	1,673 808 7	0,651 666 8
1 -0,056 723 9	0,133 456 2	0,057 576 2	1 -0,191 697 0	0,104 347 1	0,045 209 2
2 -0,018 715 8	0,000 896 0	0,000 422 1	2 -0,016 439 1	-0,008 479 4	-0,003 641 3
3 -0,000 032 0	-0,000 894 4	-0,000 385 3	3 0,000 459 6	-0,000 750 1	-0,000 323 3
4 0,000 046 4	0,000 009 9	0,000 004 6	4 0,000 027 6	0,000 030 2	0,000 012 2
5 -0,000 004 2	0,000 005 6	0,000 001 8	5 -0,000 007 1	0,000 001 2	0,000 000 0
6 -0,000 001 5	-0,000 000 9	-0,000 000 4	6 -0,000 000 6	-0,000 002 0	-0,000 000 8
7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	7 0,000 000 4	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,551 320 5	1,756 485 8	0,687 499 1	-3,088 904 9	1,794 663 1	0,704 428 1
0 -2,829 713 5	1,788 080 4	0,701 371 9	0 -3,415 625 2	1,702 513 8	0,664 889 8
1 -0,288 945 5	0,016 926 0	0,007 546 3	1 -0,327 957 0	-0,110 135 1	-0,047 302 8
2 -0,009 790 1	-0,015 144 7	-0,006 531 2	2 -0,000 337 2	-0,018 055 8	-0,007 794 9
3 0,000 775 6	-0,000 438 8	-0,000 189 7	3 0,000 889 6	-0,000 035 8	-0,000 017 1
4 0,000 006 5	0,000 036 3	0,000 014 2	4 -0,000 013 7	0,000 028 9	0,000 011 2
5 -0,000 006 5	-0,000 002 9	-0,000 001 5	5 -0,000 001 7	-0,000 006 6	-0,000 002 5
6 0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 000 8	6 0,000 002 7	-0,000 000 8	-0,000 000 1
7 0,000 000 9	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 0,000 000 5	0,000 000 9	0,000 000 4
8 0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	0,000 000 3	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0

GEHRELS 3

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-3,684 293 0	1,606 279 2	0,623 544 5	-4,243 251 1	1,166 571 9	0,434 147 8
0 -3,988 366 0	1,384 931 0	0,528 214 4	0 -4,455 705 0	0,834 465 0	0,291 019 0
1 -0,295 776 3	-0,238 237 5	-0,102 620 4	1 -0,195 981 2	-0,343 685 1	-0,148 118 8
2 0,009 127 7	-0,016 567 3	-0,007 152 1	2 0,017 038 4	-0,010 922 6	-0,004 708 3
3 0,000 806 1	0,000 346 5	0,000 147 8	3 0,000 534 5	0,000 663 5	0,000 285 4
4 -0,000 024 6	0,000 018 0	0,000 007 3	4 -0,000 026 0	0,000 004 0	0,000 002 5
5 0,000 002 8	-0,000 006 2	-0,000 002 0	5 0,000 006 4	-0,000 001 7	-0,000 000 2
6 0,000 002 5	0,000 001 2	0,000 000 6	6 0,000 000 2	0,000 002 6	0,000 001 0
7 -0,000 000 4	0,000 001 0	0,000 000 3	7 -0,000 001 0	0,000 000 0	-0,000 000 1
8 -0,000 000 4	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
9 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-4,618 604 8	0,526 540 4	0,158 310 9	-4,723 590 8	-0,188 745 5	-0,149 831 9
0 -4,689 689 8	0,135 075 3	-0,010 341 6	0 -4,641 716 6	-0,572 000 2	-0,314 731 5
1 -0,050 146 2	-0,394 573 3	-0,169 973 8	1 0,102 228 0	-0,376 976 3	-0,162 153 9
2 0,021 088 8	-0,002 264 8	-0,000 957 4	2 0,020 029 3	0,007 107 5	0,003 104 7
3 0,000 121 9	0,000 836 7	0,000 362 3	3 -0,000 346 7	0,000 811 0	0,000 352 7
4 -0,000 022 2	-0,000 005 4	-0,000 000 8	4 -0,000 018 4	-0,000 013 9	-0,000 004 7
5 0,000 004 7	0,000 003 4	0,000 001 5	5 0,000 001 6	0,000 005 0	0,000 001 8
6 -0,000 001 9	0,000 001 5	0,000 000 4	6 -0,000 002 1	0,000 000 1	-0,000 000 1
7 -0,000 000 3	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7 0,000 000 3	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-4,540 992 4	-0,899 346 7	-0,455 511 5	-4,129 745 1	-1,438 928 5	-0,686 788 0
0 -4,323 912 5	-1,205 468 2	-0,586 781 9	0 -3,839 024 5	-1,622 015 7	-0,764 547 8
1 0,231 426 2	-0,291 478 1	-0,124 900 0	1 0,295 309 8	-0,164 151 5	-0,069 529 2
2 0,013 586 4	0,015 214 3	0,006 619 5	2 0,003 602 6	0,019 069 3	0,008 290 8
3 -0,000 769 8	0,000 547 4	0,000 239 8	3 -0,000 982 1	0,000 108 4	0,000 049 3
4 -0,000 010 9	-0,000 018 4	-0,000 007 7	4 0,000 000 8	-0,000 021 6	-0,000 010 0
5 -0,000 002 7	0,000 004 2	0,000 001 2	5 -0,000 004 5	0,000 002 2	0,000 000 4
6 -0,000 001 2	-0,000 001 0	-0,000 000 4	6 -0,000 000 6	-0,000 001 4	-0,000 000 5
7 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	7 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
8 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

COMÈTE NEUJMIN 3

Cette comète périodique a été découverte par G.N. Neujmin sur un cliché pris avec le double astrographe Maltsev de l'Observatoire Simeiz, Crimée, le 2 août 1929. Découverte indépendamment par M. Wolf sur un cliché pris à l'aide de l'astrographe Bruce de l'Observatoire de Königstuhl, Heidelberg, le 4 août 1929. Le nombre de passages observés est égal à 3. Les références de cette comète pour ces différents passages sont les suivantes : 1929 III, 1951 V et 1972 IV.

Les éléments suivants ont été déterminés à partir de 50 observations réparties entre le 4 août 1929 et le 12 septembre 1972, pour ce calcul nous avons tenu compte des perturbations dues à l'ensemble des planètes du système solaire ainsi que des effets des forces non gravitationnelles de type II.

La moyenne sur l'ensemble des O-C est de 0,04'' et l'écart-type est de 1,14''.

Epoque: 17 décembre 1982 0h ET, jour julien 2 445 320,5

$T =$	1982 décembre 6,03890	\pm	0,03075
$\omega =$	145,15266°	\pm	0,02323
$\Omega =$	149,69052°	\pm	0,01660
$i =$	3,93727°	\pm	0,00127
$q =$	2,0594385 UA	\pm	0,0000803
$e =$	0,5813401	\pm	0,0001521
$a =$	4,9191204 UA	\pm	0,0019791
$n =$	0,09033851°/jour	\pm	0,00005452
$P =$	10,910 ans	\pm	0,0065842 (2,4049 jours)

Les paramètres des forces non gravitationnelles ont les valeurs suivantes:

$$A_1 = +1,6085 \times 10^{-8} \pm 0,2159 \times 10^{-8}$$

$$A_2 = +0,03062 \times 10^{-8} \pm 0,0103 \times 10^{-8}$$

Les éphémérides de redécouverte sont calculées à l'aide d'une intégration numérique dont les constantes d'intégration correspondent aux éléments ci-dessus. Les éléments suivants sont issus de cette intégration numérique.

Epoque: 1993 novembre 29.0 ET, jour julien 2 449 320,5

T: 1993 novembre 13,04038 ET

q	(1950.0)	P	Q
2,0013137 UA	ω 146,97175°	+0,45058659	+0,89204400
n 0,09272263°/jour	Ω 149,76683°	-0,83338599	+0,43438827
a 4,8344331 UA	i 3,99275°	-0,32006171	+0,12475706
e 0,5860293			
$P =$ 10,630 ans			

-
GEHRELS 3
 Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire			
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
		h	m	s	°	'	"	"				
1929 août	4,96930	21	16	28,14	-	12	49	51,5	-2,1	+0,5	024	
	5,98922	21	16	4,69	-	12	54	41,8	-2,9*	+3,1*	029	
	6,89257	21	15	43,88	-	12	59	7,4	-4,1*	-1,6*	094	
	6,93180	21	15	43,21	-	12	59	15,4	-1,6	+2,1	024	
	11,21866	21	14	4,68	-	13	20	20,6	+2,0	-2,2	754	
	12,35045	21	13	38,88	-	13	25	53,7	+0,8	-0,3	662	
	12,36980	21	13	38,49	-	13	25	58,7	+2,2	+0,4	662	
	12,40876	21	13	37,50	-	13	26	8,8	+2,0	+1,7	662	
	13,34525	21	13	16,74	-	13	30	46,1	+1,4	+2,0	662	
	13,94500	21	13	3,47	-	13	33	46,6	-1,0	-0,2	024	
	14,23653	21	12	57,42	-	13	35	11,7	+4,5*	+0,4*	754	
	15,27784	21	12	34,76	-	13	40	19,8	+3,0	-0,9	754	
	15,36744	21	12	32,60	-	13	40	42,6	-0,8	+2,2	662	
	15,39694	21	12	31,80	-	13	40	52,9	-2,2	+0,4	662	
	28,18044	21	8	59,68	-	14	39	17,7	-5,5*	+1,8*	754	
	31,86444	21	8	29,31	-	14	53	43,3	+1,8	-0,5	024	
	septembre	3,19383	21	8	18,38	-	15	2	1,6	+0,8	+0,1	754
		4,26387	21	8	15,81	-	15	5	35,7	-1,2	+1,9	662
9,14609		21	8	25,35	-	15	20	9,0	+2,5*	+3,5*	754	
1951 mai	5,47387	21	30	56,42	-	11	44	36,3	+0,5	+0,1	672	
	5,48341	21	30	57,44	-	11	44	32,1	-0,1	-0,7	672	
juin	1,44826	22	16	33,93	-	8	0	40,2	-0,0	+0,4	662	
	1,47188	22	16	36,00	-	8	0	31,6	-0,1	-1,6	662	
août	7,45763	23	4	43,35	-	5	16	5,5	-0,7	+0,8	662	
	7,47985	23	4	43,03	-	5	16	11,3	-1,4	+0,1	662	
novembre	4,19096	22	51	45,81	-	9	32	41,6	-0,4	+1,1	711	
	4,20381	22	51	46,36	-	9	32	39,6	+1,4	+0,8	711	
1972 avril	17,45069	20	59	33,60	-	14	12	30,0	-0,0	+1,4	691	
	17,47969	20	59	37,26	-	14	12	17,6	-0,5	-1,0	691	
mai	13,39211	21	51	26,12	-	10	23	12,9	+0,6	+0,4	805	
juin	16,30900	22	44	44,39	-	6	5	13,5	-0,6	-1,0	821	
	16,33262	22	44	46,16	-	6	5	5,3	+0,0	-1,0	821	
	17,32354	22	45	59,93	-	5	59	23,2	+1,5	+0,5	821	
	17,34715	22	46	1,48	-	5	59	16,3	-0,7	-0,6	821	
	19,36853	22	48	27,58	-	5	48	8,4	+0,1	-0,2	821	
	19,39145	22	48	29,08	-	5	48	1,5	-1,1	-0,7	821	

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

GEHRELS 3
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire	
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$		
		h	m	s	°	'	"	"	"	
1972	juillet	8,27162	23	6	24,40	-	4 37 23,4	-0,9	-1,0	821
		8,29384	23	6	25,35	-	4 37 20,9	+0,1	-1,0	821
		9,29264	23	7	6,36	-	4 35 29,2	+0,3	-0,8	821
			23	7	7,08	-	4 35 26,6	-1,5	-0,5	821
			23	10	7,64	-	4 29 23,0	+1,0	-1,3	691
			23	10	8,75	-	4 29 21,2	+1,1	-1,0	691
	août	12,33354	23	13	10,56	-	5 34 53,9	-0,0	-1,9	801
		14,33065	23	12	34,13	-	5 44 54,8	+0,2	+0,4	801
		14,38681	23	12	33,12	-	5 45 11,3	-0,3	+0,3	691
		14,41111	23	12	32,57	-	5 45 19,0	-0,5	+0,1	691
		23	11	52,76	-	5 55 28,0	+1,1	+1,1	801	
septembre	20,28374	23	10	18,27	-	6 17 35,8	+2,4	-0,6	801	
	12,22326	22	58	29,60	-	8 33 52,2	-0,9	-0,1	691	
	12,24653	22	58	28,85	-	8 34 0,0	-0,8	-0,3	691	

NEUJMIN 3
1992

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_2			
	Ascension droite	Déclinaison								
1992	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°	
Janv.	1	11 48	16,4	+	2 32	11	4,857	5,167	102,9	22,7
	11	11 48	59,3		2 33	19	4,659	5,123	113,0	22,6
	21	11 48	26,6		2 42	54	4,472	5,080	123,3	22,5
	31	11 46	36,5		3 1	0	4,301	5,035	134,0	22,4
Févr.	10	11 43	30,7		3 27	15	4,150	4,991	145,0	22,3
	20	11 39	17,0		4 0	34	4,025	4,946	156,3	22,2
Mars	1	11 34	8,5		4 39	13	3,928	4,901	167,7	22,1
	11	11 28	24,3		5 20	53	3,862	4,855	178,1	22,1
	21	11 22	28,2		6 2	44	3,827	4,809	168,8	22,0
	31	11 16	44,8		6 42	2	3,824	4,762	157,4	22,0
Avril	10	11 11	38,3		7 16	16	3,849	4,715	146,2	22,0
	20	11 7	29,2		7 43	25	3,899	4,667	135,3	22,0
	30	11 4	31,5		8 2	18	3,970	4,619	124,8	22,0
Mai	10	11 2	54,5		8 12	13	4,056	4,571	114,7	22,0
	20	11 2	41,6		8 13	3	4,154	4,522	105,0	22,1
	30	11 3	51,5		8 5	7	4,257	4,473	95,7	22,1
Juin	9	11 6	21,1		7 48	50	4,362	4,424	86,8	22,1
	19	11 10	4,3		7 24	51	4,466	4,374	78,3	22,1
	29	11 14	54,6		6 53	50	4,563	4,323	70,0	22,2
Juill.	9	11 20	45,8		6 16	23	4,653	4,273	62,1	22,2
	19	11 27	30,8		5 33	12	4,731	4,221	54,4	22,2
	29	11 35	3,8		4 44	53	4,797	4,170	46,9	22,2
Août	8	11 43	19,5		3 52	1	4,848	4,118	39,6	22,2
	18	11 52	12,6		2 55	13	4,884	4,065	32,4	22,2
	28	12 1	38,9		1 55	2	4,902	4,013	25,3	22,2
Sept.	7	12 11	34,8	+	0 52	3	4,903	3,959	18,4	22,1
	17	12 21	56,3	-	0 13	9	4,885	3,906	11,5	22,1
	27	12 32	40,8		1 20	1	4,850	3,852	4,9	22,0
Oct.	7	12 43	45,0		2 27	55	4,795	3,798	3,1	22,0
	17	12 55	6,1		3 36	14	4,723	3,743	9,4	21,9
	27	13 6	41,5		4 44	21	4,632	3,688	16,2	21,9
Nov.	6	13 18	27,9		5 51	35	4,525	3,633	23,0	21,8
	16	13 30	22,1		6 57	16	4,401	3,578	29,9	21,7
	26	13 42	20,8		8 0	44	4,262	3,522	36,8	21,6
Déc.	6	13 54	19,2		9 1	13	4,109	3,466	43,8	21,5
	16	14 6	12,8		9 58	3	3,944	3,410	50,9	21,3
	26	14 17	55,9	-	10 50	32	3,768	3,354	58,1	21,2

Opposition le 11 mars à 11h 26m 51s UT.

NEUJMIN 3

1993

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_2			
	Ascension droite	Déclinaison								
1993	h	m	s	°	'	''	UA	UA	°	
Janv.	5	14 29	21,1	-11 37	54		3,584	3,297	65,3	21,1
	15	14 40	20,9	12 19	33		3,393	3,241	72,7	20,9
	25	14 50	45,7	12 54	47		3,198	3,184	80,3	20,7
Févr.	4	15 0	23,7	13 22	59		3,002	3,127	88,1	20,6
	14	15 9	3,0	13 43	36		2,806	3,071	96,0	20,4
Mars	24	15 16	28,6	13 56	7		2,613	3,014	104,3	20,2
	6	15 22	24,2	14 0	7		2,428	2,958	112,9	20,0
	16	15 26	34,5	13 55	19		2,251	2,902	121,9	19,8
Avril	26	15 28	43,2	13 41	36		2,088	2,847	131,3	19,6
	5	15 28	38,7	13 19	17		1,941	2,791	141,1	19,4
Mai	15	15 26	18,1	12 49	13		1,813	2,737	151,4	19,2
	25	15 21	48,5	12 13	5		1,708	2,682	161,9	19,0
	5	15 15	36,0	11 33	46		1,627	2,629	171,5	18,8
Juin	15	15 8	23,3	10 55	12		1,573	2,577	171,3	18,7
	25	15 1	4,8	10 22	2		1,544	2,525	161,5	18,6
	4	14 54	41,4	9 58	56		1,540	2,475	150,8	18,6
Juill.	14	14 50	4,3	9 49	18		1,556	2,426	140,3	18,6
	24	14 47	50,6	9 55	8		1,590	2,379	130,4	18,6
	4	14 48	22,4	10 16	44		1,638	2,333	121,2	18,6
Août	14	14 51	44,7	10 52	55		1,696	2,290	112,7	18,6
	24	14 57	54,9	11 41	46		1,761	2,248	104,9	18,7
	3	15 6	44,6	12 40	47		1,831	2,209	97,7	18,7
Sept.	13	15 18	1,5	13 47	10		1,903	2,173	91,1	18,8
	23	15 31	35,3	14 58	9		1,976	2,139	85,0	18,8
	2	15 47	14,7	16 10	47		2,049	2,109	79,3	18,9
Oct.	12	16 4	48,5	17 22	12		2,122	2,082	74,0	18,9
	22	16 24	7,6	18 29	35		2,194	2,059	68,9	19,0
	2	16 45	1,4	19 30	8		2,265	2,039	64,2	19,0
Nov.	12	17 7	18,4	20 21	16		2,336	2,023	59,6	19,1
	22	17 30	48,0	21 0	38		2,406	2,012	55,2	19,1
	1	17 55	16,2	21 26	12		2,475	2,004	51,0	19,2
Déc.	11	18 20	28,8	21 36	28		2,545	2,001	46,8	19,2
	21	18 46	12,0	21 30	23		2,614	2,003	42,7	19,3
	1	19 12	9,8	21 7	36		2,682	2,008	38,6	19,3
1993	11	19 38	8,2	20 28	21		2,750	2,018	34,6	19,4
	21	20 3	54,9	19 33	23		2,817	2,032	30,5	19,5
	31	20 29	18,1	-18 24	3		2,883	2,050	26,4	19,5

Passage au périhélie: le 13 novembre à 0h 56m 56s UT.
Opposition le 9 mai à 22h 48m 22s UT.

NEUJMIN 3

1994

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_2			
	Ascension droite		Déclinaison							
1994	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°	
Janv.	10	20 54	9,8	-17	2	1	2,948	2,072	22,3	19,6
	20	21 18	23,8	15	29	10	3,010	2,098	18,1	19,7
	30	21 41	55,4	13	47	39	3,070	2,127	13,9	19,8
Févr.	9	22 4	42,9	11	59	31	3,125	2,159	9,6	19,8
	19	22 26	45,7	10	6	47	3,177	2,194	5,2	19,9
Mars	1	22 48	3,2	8	11	28	3,223	2,232	0,9	20,0
	11	23 8	37,1	6	15	16	3,263	2,272	3,9	20,0
	21	23 28	28,3	4	19	50	3,296	2,315	8,5	20,1
	31	23 47	37,4	2	26	38	3,321	2,360	13,3	20,2
Avril	10	0 6	6,1	-	0	36 51	3,338	2,407	18,2	20,2
	20	0 23	54,4	+	1	8 20	3,346	2,455	23,2	20,3
	30	0 41	1,7	2	48	0	3,345	2,505	28,3	20,3
Mai	10	0 57	27,8	4	21	21	3,334	2,556	33,6	20,3
	20	1 13	10,1	5	47	40	3,314	2,608	39,1	20,4
	30	1 28	5,9	7	6	22	3,283	2,661	44,8	20,4
Juin	9	1 42	11,7	8	16	59	3,242	2,714	50,7	20,4
	19	1 55	21,6	9	19	3	3,191	2,769	56,8	20,4
	29	2 7	29,3	10	12	17	3,132	2,824	63,2	20,4
Juill.	9	2 18	27,6	10	56	22	3,065	2,880	70,0	20,4
	19	2 28	6,5	11	31	1	2,991	2,935	77,1	20,4
	29	2 36	16,3	11	56	5	2,912	2,992	84,6	20,4
Août	8	2 42	46,2	12	11	22	2,830	3,048	92,5	20,4
	18	2 47	24,2	12	16	44	2,748	3,105	101,0	20,3
	28	2 50	1,6	12	12	14	2,669	3,161	110,0	20,3
Sept.	7	2 50	30,8	11	58	1	2,598	3,218	119,6	20,3
	17	2 48	50,0	11	34	39	2,538	3,274	129,8	20,3
	27	2 45	7,1	11	3	15	2,495	3,331	140,5	20,3
Oct.	7	2 39	38,3	10	25	35	2,474	3,387	151,7	20,3
	17	2 32	52,6	9	44	22	2,478	3,443	163,0	20,3
	27	2 25	28,0	9	2	54	2,510	3,499	173,3	20,4
Nov.	6	2 18	5,2	8	24	43	2,573	3,555	170,8	20,5
	16	2 11	24,6	7	53	8	2,666	3,611	160,0	20,6
	26	2 5	57,7	7	30	34	2,786	3,666	148,7	20,7
Déc.	6	2 2	4,8	7	18	22	2,932	3,721	137,7	20,9
	16	1 59	57,0	7	16	55	3,099	3,775	127,2	21,0
	26	1 59	34,9	7	25	38	3,282	3,830	117,0	21,2
Janv.	5	2 0	53,5	+	7	43 32	3,477	3,884	107,2	21,3

Opposition le 30 octobre à 14h 33m 40s UT.

NEUJMIN 3
1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-4,865 984 2	0,252 122 2	0,216 323 2	-4,287 535 0	0,250 804 5	0,226 326 7
0 -4,552 436 2	0,238 365 6	0,216 001 2	0 -4,058 808 8	0,348 302 5	0,274 103 5
1 0,306 471 5	0,003 638 9	0,007 201 1	1 0,212 999 8	0,108 497 5	0,052 524 6
2 -0,007 986 5	0,017 014 1	0,007 358 7	2 -0,016 261 5	0,010 245 6	0,004 422 8
3 -0,000 884 8	-0,000 403 9	-0,000 173 0	3 -0,000 504 9	-0,000 758 4	-0,000 326 8
4 0,000 021 3	-0,000 018 0	-0,000 007 1	4 0,000 024 1	-0,000 004 4	-0,000 002 5
5 -0,000 005 7	0,000 003 0	0,000 000 6	5 -0,000 005 7	-0,000 002 3	-0,000 001 7
6 -0,000 001 3	-0,000 002 3	-0,000 001 2	6 0,000 001 5	-0,000 002 5	-0,000 001 0
7 0,000 001 0	-0,000 000 7	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 5	0,000 000 3
8 0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 2	8 -0,000 000 2	0,000 000 5	0,000 000 2
9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	-0,000 000 1
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-3,899 598 7	0,432 424 7	0,314 727 7	-3,730 357 8	0,712 495 8	0,446 181 9
0 -3,794 936 5	0,580 113 8	0,384 113 7	0 -3,766 629 2	0,843 563 1	0,508 169 1
1 0,085 441 3	0,149 895 3	0,070 318 7	1 -0,053 595 5	0,123 724 5	0,058 777 3
2 -0,019 274 6	0,001 328 5	0,000 554 0	2 -0,016 900 2	-0,008 092 7	-0,003 534 5
3 -0,000 025 3	-0,000 866 0	-0,000 374 2	3 0,000 438 1	-0,000 731 0	-0,000 317 8
4 0,000 022 6	0,000 009 5	0,000 003 0	4 0,000 012 9	0,000 013 4	0,000 004 3
5 -0,000 004 3	-0,000 004 3	-0,000 002 3	5 0,000 001 3	-0,000 005 7	-0,000 002 3
6 0,000 002 4	-0,000 001 7	-0,000 000 5	6 0,000 002 5	0,000 000 8	0,000 000 6
7 0,000 000 6	0,000 000 9	0,000 000 5	7 -0,000 000 5	0,000 000 8	0,000 000 3
8 -0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	-0,000 000 3	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-3,816 335 1	0,942 237 1	0,555 144 1	-4,100 220 5	1,021 352 5	0,598 689 4
0 -3,959 410 2	0,995 350 2	0,583 115 4	0 -4,294 230 9	0,953 164 4	0,573 806 0
1 -0,153 988 6	0,038 790 7	0,021 731 4	1 -0,195 542 7	-0,085 817 2	-0,032 563 0
2 -0,010 171 7	-0,014 779 0	-0,006 438 9	2 -0,000 661 9	-0,017 704 2	-0,007 714 9
3 0,000 744 5	-0,000 437 2	-0,000 191 9	3 0,000 868 2	-0,000 060 9	-0,000 029 6
4 0,000 005 4	0,000 014 3	0,000 005 2	4 0,000 003 5	0,000 013 0	0,000 005 8
5 0,000 004 5	-0,000 003 8	-0,000 001 1	5 0,000 005 6	0,000 000 6	0,000 000 9
6 0,000 001 1	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 001 6	0,000 000 7
7 -0,000 000 7	0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 2	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 0,000 000 1	-0,000 000 3	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

NEUJMIN 3
1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h						Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h											
X			Y			Z			X			Y			Z		
-4,454 681 5			0,876 955 5			0,544 551 3			-4,768 350 1			0,487 251 5			0,383 759 8		
0	-4,627 998 6	0,681 957 0	0,464 390 2	0	-4,851 604 0	0,184 064 9	0,256 333 2	0	-4,851 604 0	0,184 064 9	0,256 333 2	0	-4,851 604 0	0,184 064 9	0,256 333 2	0	
1	-0,165 269 3	-0,211 523 7	-0,087 369 7	1	-0,066 996 6	-0,314 405 4	-0,132 344 3	1	-0,066 996 6	-0,314 405 4	-0,132 344 3	1	-0,066 996 6	-0,314 405 4	-0,132 344 3	1	
2	0,008 858 4	-0,016 226 2	-0,007 082 0	2	0,016 830 7	-0,010 596 9	-0,004 650 0	2	0,016 830 7	-0,010 596 9	-0,004 650 0	2	0,016 830 7	-0,010 596 9	-0,004 650 0	2	
3	0,000 804 7	0,000 311 1	0,000 132 3	3	0,000 564 2	0,000 635 0	0,000 274 6	3	0,000 564 2	0,000 635 0	0,000 274 6	3	0,000 564 2	0,000 635 0	0,000 274 6	3	
4	-0,000 000 9	0,000 014 1	0,000 007 2	4	-0,000 007 7	0,000 017 8	0,000 009 2	4	-0,000 007 7	0,000 017 8	0,000 009 2	4	-0,000 007 7	0,000 017 8	0,000 009 2	4	
5	0,000 004 0	0,000 003 4	0,000 001 9	5	-0,000 000 2	0,000 005 3	0,000 002 3	5	-0,000 000 2	0,000 005 3	0,000 002 3	5	-0,000 000 2	0,000 005 3	0,000 002 3	5	
6	-0,000 001 1	0,000 001 2	0,000 000 4	6	-0,000 001 8	0,000 000 5	0,000 000 0	6	-0,000 001 8	0,000 000 5	0,000 000 0	6	-0,000 001 8	0,000 000 5	0,000 000 0	6	
7	-0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	7	-0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7	-0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7	-0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7	
8	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	8	-0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	8	-0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	8	-0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	8	
9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9	
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h						Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h											
X			Y			Z			X			Y			Z		
-4,901 265 3			-0,097 963 1			0,137 514 7			-4,773 728 1			-0,755 418 2			-0,141 060 6		
0	-4,844 359 8	-0,457 827 2	-0,014 908 3	0	-4,564 742 7	-1,104 441 8	-0,289 264 5	0	-4,564 742 7	-1,104 441 8	-0,289 264 5	0	-4,564 742 7	-1,104 441 8	-0,289 264 5	0	
1	0,077 675 0	-0,362 629 8	-0,153 685 6	1	0,229 229 2	-0,342 417 1	-0,145 413 3	1	0,229 229 2	-0,342 417 1	-0,145 413 3	1	0,229 229 2	-0,342 417 1	-0,145 413 3	1	
2	0,020 954 0	-0,001 943 0	-0,000 906 2	2	0,019 961 5	0,007 433 9	0,003 150 2	2	0,019 961 5	0,007 433 9	0,003 150 2	2	0,019 961 5	0,007 433 9	0,003 150 2	2	
3	0,000 166 1	0,000 835 0	0,000 363 1	3	-0,000 308 5	0,000 830 3	0,000 361 4	3	-0,000 308 5	0,000 830 3	0,000 361 4	3	-0,000 308 5	0,000 830 3	0,000 361 4	3	
4	-0,000 021 5	0,000 016 8	0,000 008 2	4	-0,000 031 5	0,000 004 9	0,000 002 1	4	-0,000 031 5	0,000 004 9	0,000 002 1	4	-0,000 031 5	0,000 004 9	0,000 002 1	4	
5	-0,000 004 9	0,000 003 9	0,000 001 2	5	-0,000 006 6	0,000 000 4	-0,000 000 5	5	-0,000 006 6	0,000 000 4	-0,000 000 5	5	-0,000 006 6	0,000 000 4	-0,000 000 5	5	
6	-0,000 001 9	-0,000 001 1	-0,000 000 6	6	-0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 001 0	6	-0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 001 0	6	-0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 001 0	6	
7	0,000 000 1	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7	0,000 000 8	-0,000 000 5	-0,000 000 1	7	0,000 000 8	-0,000 000 5	-0,000 000 1	7	0,000 000 8	-0,000 000 5	-0,000 000 1	7	
8	0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0	8	0,000 000 3	0,000 000 2	0,000 000 1	8	0,000 000 3	0,000 000 2	0,000 000 1	8	0,000 000 3	0,000 000 2	0,000 000 1	8	
9	0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 0	9	
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h						Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h											
X			Y			Z			X			Y			Z		
-4,352 435 3			-1,401 240 5			-0,415 307 7			-3,711 041 0			-1,873 384 4			-0,615 499 8		
0	-4,008 779 6	-1,670 474 1	-0,529 502 6	0	-3,293 625 7	-2,017 129 7	-0,675 953 4	0	-3,293 625 7	-2,017 129 7	-0,675 953 4	0	-3,293 625 7	-2,017 129 7	-0,675 953 4	0	
1	0,357 988 8	-0,254 276 2	-0,107 794 9	1	0,422 120 6	-0,124 493 0	-0,052 205 0	1	0,422 120 6	-0,124 493 0	-0,052 205 0	1	0,422 120 6	-0,124 493 0	-0,052 205 0	1	
2	0,013 605 4	0,015 552 2	0,006 658 9	2	0,003 735 5	0,019 419 6	0,008 321 0	2	0,003 735 5	0,019 419 6	0,008 321 0	2	0,003 735 5	0,019 419 6	0,008 321 0	2	
3	-0,000 756 8	0,000 582 8	0,000 253 0	3	-0,000 987 5	0,000 141 7	0,000 060 1	3	-0,000 987 5	0,000 141 7	0,000 060 1	3	-0,000 987 5	0,000 141 7	0,000 060 1	3	
4	-0,000 034 4	-0,000 014 6	-0,000 007 6	4	-0,000 020 2	-0,000 030 9	-0,000 015 0	4	-0,000 020 2	-0,000 030 9	-0,000 015 0	4	-0,000 020 2	-0,000 030 9	-0,000 015 0	4	
5	-0,000 004 5	-0,000 004 9	-0,000 002 6	5	-0,000 000 2	-0,000 006 6	-0,000 002 9	5	-0,000 000 2	-0,000 006 6	-0,000 002 9	5	-0,000 000 2	-0,000 006 6	-0,000 002 9	5	
6	0,000 001 8	-0,000 002 1	-0,000 000 7	6	0,000 002 8	-0,000 000 5	0,000 000 1	6	0,000 002 8	-0,000 000 5	0,000 000 1	6	0,000 002 8	-0,000 000 5	0,000 000 1	6	
7	0,000 000 9	0,000 000 5	0,000 000 3	7	0,000 000 1	0,000 001 0	0,000 000 4	7	0,000 000 1	0,000 001 0	0,000 000 4	7	0,000 000 1	0,000 001 0	0,000 000 4	7	
8	-0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8	-0,000 000 4	0,000 000 0	0,000 000 0	8	-0,000 000 4	0,000 000 0	0,000 000 0	8	-0,000 000 4	0,000 000 0	0,000 000 0	8	
9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9	

NEUJMIN 3

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-2,920 708 4	-2,115 929 7	-0,717 286 9	-2,151 325 3	-2,089 286 9	-0,703 915 9
0 -2,506 117 6	-2,115 438 7	-0,716 016 8	0 -1,815 509 8	-1,971 041 4	-0,652 553 5
1 0,408 289 2	0,018 698 0	0,009 048 0	1 0,321 015 9	0,130 222 3	0,056 416 5
2 -0,007 215 0	0,017 871 4	0,007 630 2	2 -0,015 359 6	0,011 257 5	0,004 738 1
3 -0,000 911 7	-0,000 369 1	-0,000 163 7	3 -0,000 535 9	-0,000 748 1	-0,000 329 0
4 0,000 004 8	-0,000 039 0	-0,000 018 0	4 0,000 030 8	-0,000 030 3	-0,000 013 0
5 0,000 005 6	-0,000 004 5	-0,000 001 4	5 0,000 007 1	0,000 000 8	0,000 001 0
6 0,000 001 8	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 002 1	0,000 000 8
7 -0,000 000 9	0,000 000 4	0,000 000 1	7 -0,000 000 6	-0,000 000 4	-0,000 000 2
8 0,000 000 0	-0,000 000 4	-0,000 000 2	8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-1,590 975 0	-1,880 020 1	-0,613 113 2	-1,197 923 0	-1,546 665 2	-0,470 560 2
0 -1,368 010 1	-1,705 149 8	-0,538 223 4	0 -1,107 817 8	-1,375 870 6	-0,398 767 4
1 0,204 856 5	0,178 617 1	0,076 351 8	1 0,073 804 2	0,165 361 9	0,069 243 3
2 -0,018 206 8	0,002 905 2	0,001 092 5	2 -0,015 917 0	-0,006 173 4	-0,002 875 3
3 -0,000 069 0	-0,000 854 5	-0,000 375 3	3 0,000 419 0	-0,000 737 7	-0,000 323 6
4 0,000 035 9	-0,000 013 6	-0,000 005 5	4 0,000 039 8	0,000 006 9	0,000 004 4
5 0,000 006 5	0,000 001 7	0,000 001 3	5 0,000 003 0	0,000 005 4	0,000 002 6
6 -0,000 000 9	0,000 002 0	0,000 000 8	6 -0,000 001 8	0,000 000 8	0,000 000 2
7 -0,000 000 5	-0,000 000 5	-0,000 000 3	7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-1,052 968 7	-1,242 483 2	-0,343 008 9	-1,084 685 3	-1,057 347 5	-0,270 145 7
0 -1,062 480 7	-1,134 684 9	-0,300 039 4	0 -1,139 042 5	-1,051 999 1	-0,273 402 6
1 -0,019 547 8	0,095 785 5	0,037 534 1	1 -0,055 267 7	-0,009 510 9	-0,009 960 6
2 -0,009 319 0	-0,012 467 9	-0,005 636 4	2 -0,000 042 5	-0,014 921 8	-0,006 732 4
3 0,000 746 0	-0,000 437 4	-0,000 191 9	3 0,000 883 0	-0,000 030 2	-0,000 013 6
4 0,000 030 5	0,000 023 6	0,000 011 7	4 0,000 011 4	0,000 037 5	0,000 016 9
5 -0,000 000 6	0,000 006 2	0,000 002 5	5 -0,000 005 3	0,000 004 5	0,000 001 4
6 -0,000 001 8	0,000 000 0	-0,000 000 2	6 -0,000 001 7	-0,000 001 1	-0,000 000 6
7 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7 0,000 000 1	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

NEUJMIN 3

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-1,184 510 8	-1,064 861 3	-0,283 843 6	-1,228 839 7	-1,270 590 4	-0,387 651 2
0 -1,214 637 8	-1,164 418 3	-0,334 565 7	0 -1,169 286 6	-1,451 857 2	-0,476 034 1
1 -0,021 862 7	-0,112 820 8	-0,056 762 2	1 0,075 378 9	-0,188 739 9	-0,091 928 6
2 0,009 068 3	-0,012 930 4	-0,005 895 7	2 0,016 361 7	-0,006 792 1	-0,003 249 2
3 0,000 799 8	0,000 369 6	0,000 160 6	3 0,000 508 0	0,000 712 0	0,000 309 2
4 -0,000 010 4	0,000 039 1	0,000 016 8	4 -0,000 034 7	0,000 028 7	0,000 011 2
5 -0,000 007 4	0,000 001 2	-0,000 000 1	5 -0,000 006 3	-0,000 004 5	-0,000 002 3
6 -0,000 000 9	-0,000 002 1	-0,000 000 9	6 0,000 001 5	-0,000 002 3	-0,000 000 8
7 0,000 000 6	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 4	0,000 000 2
8 0,000 000 3	0,000 000 1	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	0,000 000 5	0,000 000 2
9 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-1,094 078 7	-1,621 368 7	-0,558 567 2	-0,720 205 2	-1,998 446 6	-0,744 385 8
0 -0,900 827 9	-1,829 639 8	-0,660 957 8	0 -0,388 696 1	-2,165 792 1	-0,831 134 5
1 0,212 657 8	-0,206 948 0	-0,102 117 0	1 0,349 270 3	-0,156 621 7	-0,082 366 1
2 0,019 501 5	0,002 200 6	0,000 656 2	2 0,017 352 8	0,011 569 7	0,004 752 8
3 0,000 049 0	0,000 889 4	0,000 386 5	3 -0,000 456 3	0,000 833 6	0,000 363 8
4 -0,000 048 4	0,000 005 2	0,000 001 1	4 -0,000 046 1	-0,000 019 6	-0,000 009 1
5 -0,000 000 5	-0,000 007 7	-0,000 003 0	5 0,000 004 4	-0,000 006 7	-0,000 002 3
6 0,000 003 1	-0,000 000 2	0,000 000 2	6 0,000 002 4	0,000 001 7	0,000 000 9
7 0,000 000 1	0,000 001 2	0,000 000 5	7 -0,000 000 8	0,000 000 9	0,000 000 3
8 -0,000 000 6	0,000 000 1	0,000 000 0	8 -0,000 000 4	-0,000 000 4	-0,000 000 2
9 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	9 0,000 000 2	-0,000 000 2	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,072 334 1	-2,297 052 9	-0,900 895 7	0,745 573 3	-2,380 474 5	-0,966 411 8
0 0,370 767 0	-2,354 873 6	-0,941 975 7	0 1,232 076 0	-2,288 318 6	-0,943 700 9
1 0,453 744 2	-0,039 132 0	-0,033 181 1	1 0,486 522 9	0,114 361 0	0,032 213 1
2 0,009 774 7	0,019 239 9	0,008 142 3	2 -0,001 065 5	0,022 275 5	0,009 538 1
3 -0,000 899 9	0,000 512 7	0,000 226 7	3 -0,001 089 3	0,000 020 6	0,000 015 1
4 -0,000 024 6	-0,000 042 3	-0,000 017 7	4 0,000 004 3	-0,000 049 1	-0,000 020 0
5 0,000 007 9	-0,000 001 5	0,000 000 0	5 0,000 007 2	0,000 002 9	0,000 001 6
6 -0,000 000 1	0,000 002 6	0,000 001 0	6 -0,000 001 5	0,000 001 8	0,000 000 6
7 -0,000 001 0	-0,000 000 3	-0,000 000 2	7 -0,000 000 4	-0,000 000 6	-0,000 000 3
8 0,000 000 3	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1

NEUJMIN 3

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,658 955 6	-2,175 671 6	-0,910 190 7	2,479 629 4	-1,668 815 6	-0,724 110 1
0 2,104 945 7	-1,920 950 2	-0,817 645 7	0 2,805 441 4	-1,286 450 8	-0,576 278 4
1 0,434 306 8	0,274 799 4	0,101 207 6	1 0,305 324 4	0,395 021 4	0,153 347 0
2 -0,012 656 1	0,019 604 2	0,008 463 3	2 -0,021 039 4	0,011 796 2	0,005 148 9
3 -0,000 942 7	-0,000 514 8	-0,000 215 6	3 -0,000 503 8	-0,000 874 9	-0,000 371 7
4 0,000 034 7	-0,000 035 4	-0,000 013 9	4 0,000 047 0	-0,000 007 9	-0,000 002 9
5 0,000 002 6	0,000 006 5	0,000 002 6	5 -0,000 002 9	0,000 006 2	0,000 002 1
6 -0,000 002 0	0,000 000 3	0,000 000 0	6 -0,000 001 7	-0,000 000 7	-0,000 000 4
7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
3,019 168 3	-1,010 820 8	-0,469 271 7	3,313 206 5	-0,179 090 7	-0,141 606 4
0 3,193 723 0	-0,570 373 4	-0,295 902 3	0 3,313 139 7	0,251 065 7	0,028 001 3
1 0,150 762 9	0,443 845 7	0,174 917 5	1 -0,021 811 2	0,423 290 3	0,166 740 0
2 -0,023 854 7	0,002 423 9	0,001 131 1	2 -0,021 288 4	-0,007 703 1	-0,003 225 9
3 -0,000 012 8	-0,000 969 7	-0,000 414 3	3 0,000 490 4	-0,000 808 4	-0,000 346 4
4 0,000 047 5	0,000 010 9	0,000 004 9	4 0,000 028 1	0,000 031 3	0,000 012 5
5 -0,000 004 2	0,000 005 6	0,000 001 8	5 -0,000 007 1	0,000 001 2	0,000 000 0
6 -0,000 001 5	-0,000 000 9	-0,000 000 4	6 -0,000 000 6	-0,000 001 9	-0,000 000 8
7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	7 0,000 000 4	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
3,287 937 3	0,594 973 9	0,163 414 5	3,007 777 5	1,238 903 4	0,412 665 2
0 3,149 975 8	0,948 796 7	0,300 788 6	0 2,788 833 4	1,469 441 1	0,497 570 2
1 -0,153 037 1	0,339 422 4	0,131 258 6	1 -0,224 313 8	0,212 386 9	0,077 171 6
2 -0,014 278 7	-0,014 921 1	-0,006 338 5	2 -0,004 435 9	-0,018 253 3	-0,007 777 6
3 0,000 810 2	-0,000 482 5	-0,000 207 6	3 0,000 923 7	-0,000 067 7	-0,000 030 6
4 0,000 006 6	0,000 037 2	0,000 014 5	4 -0,000 013 9	0,000 029 5	0,000 011 5
5 -0,000 006 5	-0,000 002 9	-0,000 001 5	5 -0,000 001 7	-0,000 006 5	-0,000 002 5
6 0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 000 7	6 0,000 002 7	-0,000 000 7	-0,000 000 1
7 0,000 000 9	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 0,000 000 5	0,000 000 9	0,000 000 4
8 0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	0,000 000 3	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0

NEUJMIN 3

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,603 5670	1,637 029 1	0,558 076 9	2,187 551 5	1,798 652 0	0,601 908 1
0 2,378 4220	1,736 108 5	0,586 963 7	0 2,026 885 6	1,782 602 8	0,581 875 4
1 -0,220 6184	0,081 719 2	0,021 496 2	1 -0,147 620 3	-0,028 329 6	-0,025 225 8
2 0,005 3894	-0,017 062 2	-0,007 262 9	2 0,013 640 1	-0,011 642 4	-0,004 919 3
3 0,000 8378	0,000 323 1	0,000 137 5	3 0,000 563 0	0,000 646 3	0,000 277 6
4 -0,000 0248	0,000 018 5	0,000 007 5	4 -0,000 026 3	0,000 004 4	0,000 002 7
5 0,000 0028	-0,000 006 2	-0,000 002 0	5 0,000 006 4	-0,000 001 7	-0,000 000 1
6 0,000 0026	0,000 001 2	0,000 000 6	6 0,000 000 2	0,000 002 6	0,000 001 0
7 -0,000 0004	0,000 000 9	0,000 000 3	7 -0,000 001 0	0,000 000 0	-0,000 000 1
8 -0,000 0004	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
9 0,000 0000	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,904 6364	1,751 415 2	0,557 048 5	1,845 322 4	1,599 062 8	0,469 107 2
0 1,860 6553	1,670 119 7	0,509 686 4	0 1,932 498 5	1,519 203 3	0,423 248 1
1 -0,026 1624	-0,085 276 5	-0,048 965 0	1 0,104 674 6	-0,074 578 2	-0,043 454 1
2 0,017 9944	-0,003 150 7	-0,001 245 1	2 0,017 196 7	0,006 100 5	0,002 759 2
3 0,000 1473	0,000 823 9	0,000 356 3	3 -0,000 324 1	0,000 801 3	0,000 348 0
4 -0,000 0224	-0,000 005 1	-0,000 000 7	4 -0,000 018 5	-0,000 013 7	-0,000 004 6
5 0,000 0048	0,000 003 4	0,000 001 5	5 0,000 001 6	0,000 005 0	0,000 001 8
6 -0,000 0019	0,000 001 5	0,000 000 4	6 -0,000 002 1	0,000 000 1	-0,000 000 1
7 -0,000 0003	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7 0,000 000 3	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 0,000 0003	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 0001	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,033 8321	1,457 051 2	0,386 591 5	2,414 230 1	1,453 569 4	0,366 334 9
0 2,235 605 6	1,446 482 3	0,371 629 8	0 2,671 364 6	1,557 813 3	0,401 925 9
1 0,213 508 5	0,002 978 9	-0,008 980 3	1 0,259 324 6	0,122 009 7	0,043 395 0
2 0,010 995 5	0,014 111 1	0,006 226 6	2 0,001 221 8	0,017 893 4	0,007 861 0
3 -0,000 749 6	0,000 539 9	0,000 236 0	3 -0,000 963 9	0,000 102 5	0,000 046 2
4 -0,000 011 1	-0,000 018 3	-0,000 007 6	4 0,000 000 7	-0,000 021 5	-0,000 009 9
5 -0,000 002 7	0,000 004 2	0,000 001 2	5 -0,000 004 5	0,000 002 2	0,000 000 4
6 -0,000 001 2	-0,000 001 0	-0,000 000 4	6 -0,000 000 6	-0,000 001 4	-0,000 000 5
7 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	7 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
8 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

COMÈTE SHAJN-SCHALDACH

Cette comète périodique a été découverte par P.F. Shajn sur un cliché de petites planètes pris à l'aide du double astrographe Maltsev de l'Observatoire Simeiz, Crimée, le 18 septembre 1949. Découverte indépendamment par R.D. Schaldach sur un cliché de petites planètes pris à l'Observatoire Lowell, Flagstaff, Arizona, le 20 septembre 1949. Le nombre de passages observés est égal à 4. Les références de cette comète pour ces différents passages sont les suivantes : 1949 VI, 1971 IX, 1979 I et 1986 X.

Les éléments suivants ont été déterminés à partir de 55 observations réparties entre le 16 septembre 1971 et le 29 janvier 1987, pour ce calcul nous avons tenu compte des perturbations dues à l'ensemble des planètes du système solaire ainsi que des effets des forces non gravitationnelles de type II.

La moyenne sur l'ensemble des O-C est de 0,007" et l'écart-type est de 0,85".

Epoque: 10 mai 1986 0h ET, jour julien 2 446 560,5

$T = 1986 \text{ mai } 27,36507$	$\pm 0,00668$
$\omega = 216,52456^\circ$	$\pm 0,00175$
$\Omega = 166,24158^\circ$	$\pm 0,00241$
$i = 6,09051^\circ$	$\pm 0,00019$
$q = 2,3307623 \text{ UA}$	$\pm 0,0000145$
$e = 0,3895988$	$\pm 0,0000106$
$a = 3,8184108 \text{ UA}$	$\pm 0,0000900$
$n = 0,13209308^\circ/\text{jour}$	$\pm 0,00000466$
$P = 7,462 \text{ ans}$	$\pm 0,0002639 \text{ (0,0964 jour)}$

Les paramètres des forces non gravitationnelles ont les valeurs suivantes:

$$A_1 = -3,6738 \times 10^{-8} \pm 1,3351 \times 10^{-8}$$

$$A_2 = -0,08968 \times 10^{-8} \pm 0,01226 \times 10^{-8}$$

Les éphémérides de redécouverte sont calculées à l'aide d'une intégration numérique dont les constantes d'intégration correspondent aux éléments ci-dessus. Les éléments suivants sont issus de cette intégration numérique.

Epoque: 1993 novembre 29.0 ET, jour julien 2 449 320,5

T: 1993 novembre 15,98279 ET

		P	Q
$q \quad 2,3445532 \text{ UA}$	(1950.0)		
$n \quad 0,13154810^\circ/\text{jour}$	$\omega \quad 216,54555^\circ$	$+0,92140689$	$-0,38777647$
$a \quad 3,8289498 \text{ UA}$	$\Omega \quad 166,20362^\circ$	$+0,37689195$	$+0,87591207$
$e \quad 0,3876772$	$i \quad 6,08367^\circ$	$+0,09466681$	$+0,28706696$
$P = \quad 7,493 \text{ ans}$			

SHAJN-SCHALDACH
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire			
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
		h	m	s	°	'	"	"				
1971	septembre	16,31107	2	14	41,67	+	8	18	48,8	-1,3	-0,1	806
		26,29022	2	14	37,70	+	7	28	37,2	-0,7	+0,9	805
		27,29064	2	14	28,54	+	7	22	53,1	-0,5	+0,9	805
		29,37789	2	14	4,56	+	7	10	28,2	-2,0	+2,0	675
		30,43056	2	13	49,88	+	7	4	5,6	-2,7*	+1,7*	675
	octobre	14,58333	2	8	20,53	+	5	31	37,5	-1,6*	-4,1*	371
		14,61875	2	8	19,40	+	5	31	24,4	-1,1*	-3,0*	371
		19,36250	2	5	46,85	+	4	59	59,6	+1,1	+1,6	693
		19,38542	2	5	46,04	+	4	59	50,6	+1,3	+1,6	693
		20,69585	2	5	1,30	+	4	51	18,8	-6,9*	+0,9*	371
		20,70488	2	5	0,94	+	4	51	15,8	-7,4*	+1,4*	371
		21,19466	2	4	44,91	+	4	48	13,8	-0,3	+0,7	805
		21,22591	2	4	43,60	+	4	47	59,3	-2,8*	-1,8*	805
		22,93905	2	3	44,95	+	4	36	58,4	-1,6	-0,5	993
		26,22708	2	1	50,54	+	4	17	0,5	-0,1	-0,6	821
		26,25764	2	1	49,53	+	4	16	49,7	+1,7	-0,4	821
		26,73889	2	1	32,29	+	4	13	49,6	-4,9*	-2,1*	380
		27,28889	2	1	13,53	+	4	10	45,9	+0,1	-0,4	821
		28,19688	2	0	42,25	+	4	5	32,4	-0,7	-0,2	821
	28,21076	2	0	41,75	+	4	5	27,9	-0,5	+0,0	821	
	29,25938	2	0	5,61	+	3	59	33,9	+0,4	+0,4	821	
	décembre	20,13171	1	54	5,72	+	3	32	43,3	+0,7	+0,4	691
		20,15457	1	54	6,35	+	3	32	49,1	+0,5	+0,0	691
1972	janvier	20,10764	2	19	36,83	+	6	46	51,3	+0,4	-0,3	693
		20,15347	2	19	39,77	+	6	47	11,7	-0,0	-0,6	693
1978	juillet	31,24830	22	57	20,60	-	3	38	23,1	-0,7	+1,7	801
	août	30,22222	22	45	43,43	-	6	10	21,5	+0,0	-0,7	801
	septembre	2,11042	22	44	0,28	-	6	30	35,1	+0,4	-1,0	809
		2,11597	22	44	0,00	-	6	30	38,0	-0,7	-1,6	809
		2,31597	22	43	52,38	-	6	32	2,8	-0,0	-1,0	809
		2,32639	22	43	51,90	-	6	32	7,5	-1,3	-1,2	809
		6,10382	22	41	35,16	-	6	59	16,9	+0,4	-1,0	809
		10,10417	22	39	10,97	-	7	28	11,2	+0,1	+0,4	809
		10,12014	22	39	10,40	-	7	28	19,8	+0,6	-1,2	809
		10,22222	22	39	6,52	-	7	29	2,1	+0,3	+0,6	809
		10,23889	22	39	5,92	-	7	29	11,1	+0,7	-1,2	809

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

SHAJN-SCHALDACH
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0						O-C		Code observatoire			
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$				
		h	m	s	°	'	"	"	"			
1978	septembre	27,19510	22	30	39,29	-	9	22	1,2	+2,2	-1,4	801
	octobre	31,08021	22	32	53,22	-	10	55	6,4	-0,0	+0,6	801
1985	juillet	25,34578	20	6	22,81	-	13	40	57,6	+0,1	+0,2	691
		25,35582	20	6	22,30	-	13	40	59,7	-0,5	+0,2	691
		25,36924	20	6	21,65	-	13	41	1,9	-0,8	+0,7	691
		26,28132	20	5	40,44	-	13	44	13,4	+0,5	+1,4	691
		26,29189	20	5	39,94	-	13	44	16,1	+0,5	+1,0	691
		26,30332	20	5	39,33	-	13	44	18,5	-0,6	+1,0	691
	août	14,18913	19	52	7,55	-	14	56	28,5	+0,5	-0,7	691
		14,20611	19	52	6,92	-	14	56	32,3	+1,0	-0,5	691
		14,22385	19	52	6,08	-	14	56	36,4	-1,1	-0,4	691
1986	novembre	6,45534	5	52	15,47	+	14	39	10,3	+0,8	+0,7	691
		6,46824	5	52	15,19	+	14	39	8,5	-0,4	+0,9	691
	décembre	4,39178	5	36	48,28	+	13	48	8,1	-0,3	-0,7	691
		4,41709	5	36	47,08	+	13	48	6,6	+0,5	-0,8	691
		27,32187	5	18	31,04	+	13	49	50,0	+0,1	+0,2	691
		27,32542	5	18	30,84	+	13	49	49,6	-0,5	-0,5	691
1987	janvier	29,26086	5	6	17,44	+	15	1	33,5	-0,1	-1,0	691
		29,28244	5	6	17,45	+	15	1	37,2	-0,0	-1,2	691

SHAJN-SCHALDACH

1992

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2				
	Ascension droite	Déclinaison										
1992	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°			
Janv.	1	17	5	1,1	-17	47	5	5,246	4,357	22,9	22,2	22,1
	11	17	15	41,7	17	56	7	5,149	4,329	30,4	22,2	22,1
	21	17	26	7,2	18	0	59	5,033	4,300	38,0	22,1	22,0
	31	17	36	11,1	18	1	46	4,901	4,271	45,7	22,0	21,9
Févr.	10	17	45	45,5	17	58	37	4,754	4,242	53,5	21,9	21,8
	20	17	54	41,9	17	51	51	4,595	4,212	61,4	21,8	21,7
Mars	1	18	2	52,4	17	41	50	4,425	4,182	69,5	21,7	21,6
	11	18	10	7,4	17	29	6	4,248	4,152	77,7	21,6	21,5
	21	18	16	17,5	17	14	14	4,066	4,121	86,1	21,4	21,4
	31	18	21	13,2	16	57	54	3,883	4,090	94,8	21,3	21,3
Avril	10	18	24	44,2	16	40	51	3,702	4,058	103,7	21,2	21,2
	20	18	26	41,9	16	23	53	3,527	4,026	112,9	21,0	21,1
	30	18	26	59,0	16	7	48	3,361	3,994	122,5	20,9	20,9
Mai	10	18	25	30,7	15	53	24	3,210	3,961	132,4	20,7	20,8
	20	18	22	18,4	15	41	23	3,077	3,929	142,5	20,6	20,7
	30	18	17	29,5	15	32	20	2,965	3,895	152,9	20,5	20,6
Juin	9	18	11	19,9	15	26	44	2,879	3,862	163,1	20,4	20,5
	19	18	4	15,8	15	24	50	2,820	3,828	171,2	20,3	20,5
	29	17	56	48,9	15	26	49	2,791	3,793	168,9	20,2	20,4
Juill.	9	17	49	35,9	15	32	42	2,790	3,759	159,5	20,2	20,4
	19	17	43	12,3	15	42	22	2,816	3,724	149,1	20,2	20,4
	29	17	38	7,3	15	55	36	2,866	3,689	138,6	20,2	20,4
Août	8	17	34	43,3	16	12	0	2,936	3,654	128,4	20,2	20,5
	18	17	33	12,7	16	31	0	3,023	3,618	118,6	20,2	20,5
	28	17	33	40,1	16	51	54	3,121	3,582	109,2	20,2	20,6
Sept.	7	17	36	5,0	17	13	51	3,227	3,546	100,2	20,3	20,6
	17	17	40	21,6	17	35	53	3,336	3,510	91,5	20,3	20,7
	27	17	46	22,2	17	57	5	3,446	3,474	83,2	20,3	20,7
Oct.	7	17	53	58,7	18	16	27	3,553	3,437	75,2	20,3	20,7
	17	18	3	1,0	18	33	2	3,654	3,401	67,5	20,4	20,8
	27	18	13	20,4	18	45	57	3,748	3,364	60,1	20,4	20,8
Nov.	6	18	24	48,2	18	54	22	3,831	3,327	52,8	20,4	20,8
	16	18	37	15,3	18	57	32	3,904	3,290	45,7	20,4	20,9
	26	18	50	34,2	18	54	50	3,963	3,253	38,8	20,3	20,9
Déc.	6	19	4	37,2	18	45	44	4,009	3,216	32,0	20,3	20,9
	16	19	19	16,6	18	29	52	4,040	3,179	25,4	20,3	20,9
	26	19	34	26,3	-18	6	58	4,057	3,142	18,9	20,2	20,8

Opposition le 22 juin à 5h 39m 4s UT.

SHAJN-SCHALDACH

1993

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m ₁	m ₂	
	Ascension droite	Déclinaison							
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°
1993									
Janv.	5	19 49	59,6	-17 36	53		4,058	3,106	12,5
	15	20 5	50,4	16 59	41		4,044	3,069	6,6
	25	20 21	53,9	16 15	29		4,015	3,032	3,1
Févr.	4	20 38	4,7	15 24	34		3,971	2,996	7,3
	14	20 54	18,6	14 27	22		3,914	2,960	13,1
	24	21 10	32,2	13 24	21		3,843	2,925	19,0
Mars	6	21 26	41,5	12 16	11		3,760	2,890	24,8
	16	21 42	43,7	11 3	33		3,665	2,855	30,7
	26	21 58	36,4	9 47	12		3,560	2,821	36,5
Avril	5	22 14	16,6	8 28	4		3,445	2,787	42,2
	15	22 29	42,2	7 7	3		3,323	2,754	48,0
	25	22 44	50,6	5 45	8		3,193	2,722	53,7
Mai	5	22 59	38,4	4 23	30		3,058	2,690	59,5
	15	23 14	2,6	3 3	13		2,918	2,659	65,3
	25	23 27	58,8	1 45	35		2,774	2,630	71,3
Juin	4	23 41	21,0	- 0 32	2		2,629	2,601	77,3
	14	23 54	3,2	+ 0 36	2		2,483	2,573	83,5
	24	0 5	56,3	1 36	56		2,337	2,547	89,9
Juill.	4	0 16	49,4	2 28	53		2,194	2,522	96,6
	14	0 26	30,6	3 10	4		2,055	2,498	103,6
	24	0 34	44,1	3 38	22		1,921	2,476	111,1
Août	3	0 41	13,5	3 51	50		1,796	2,455	119,1
	13	0 45	43,4	3 48	42		1,681	2,435	127,6
	23	0 47	58,6	3 27	38		1,579	2,418	136,9
Sept.	2	0 47	53,8	2 48	44		1,494	2,402	146,8
	12	0 45	35,4	1 53	48		1,428	2,388	157,3
	22	0 41	26,0	+ 0 47	9		1,385	2,376	168,1
Oct.	2	0 36	10,5	- 0 24	6		1,366	2,365	176,0
	12	0 30	44,8	1 31	39		1,373	2,357	167,6
	22	0 26	8,8	2 27	18		1,404	2,351	156,6
Nov.	1	0 23	14,9	3 4	52		1,459	2,347	145,8
	11	0 22	34,7	3 21	23		1,533	2,345	135,6
	21	0 24	23,3	3 16	14		1,623	2,345	126,0
Déc.	1	0 28	40,4	2 50	54		1,727	2,347	117,1
	11	0 35	14,0	2 7	56		1,841	2,351	108,8
	21	0 43	50,0	1 10	3		1,962	2,357	101,0
	31	0 54	11,6	- 0 0	15		2,088	2,366	93,7

Passage au périhélie: le 15 novembre à 23h 37m 45s UT.
Opposition le 1 octobre à 22h 57m 9s UT.

SHAJN-SCHALDACH

1994

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m ₁	m ₂			
	Ascension droite	Déclinaison									
1994	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°		
Janv.	10	1 6	2,2	+	1 18	45	2,218	2,376	86,8	17,7	18,9
	20	1 19	9,0		2 44	30	2,348	2,388	80,3	17,9	19,1
	30	1 33	19,5		4 14	37	2,479	2,402	74,0	18,0	19,2
Févr.	9	1 48	23,4		5 47	2	2,609	2,418	67,9	18,1	19,3
	19	2 4	13,2		7 19	55	2,736	2,435	62,1	18,3	19,4
Mars	1	2 20	41,3		8 51	29	2,860	2,455	56,4	18,4	19,5
	11	2 37	42,0		10 20	17	2,979	2,476	50,9	18,5	19,6
	21	2 55	10,5		11 44	56	3,093	2,498	45,5	18,7	19,7
	31	3 13	1,5		13 4	13	3,201	2,522	40,2	18,8	19,8
Avril	10	3 31	11,0		14 17	10	3,302	2,547	35,0	18,9	19,9
	20	3 49	34,8		15 22	54	3,396	2,573	29,8	19,0	20,0
	30	4 8	8,1		16 20	42	3,481	2,601	24,8	19,1	20,1
Mai	10	4 26	47,0		17 10	5	3,558	2,630	19,7	19,2	20,2
	20	4 45	27,0		17 50	40	3,625	2,660	14,8	19,3	20,2
	30	5 4	3,0		18 22	14	3,683	2,690	10,0	19,4	20,3
Juin	9	5 22	30,9		18 44	47	3,730	2,722	5,8	19,4	20,3
	19	5 40	45,7		18 58	24	3,766	2,754	4,6	19,5	20,4
	29	5 58	42,4		19 3	22	3,790	2,787	8,0	19,6	20,4
Juill.	9	6 16	16,9		19 0	4	3,803	2,821	12,9	19,6	20,5
	19	6 33	23,9		18 49	2	3,804	2,855	18,1	19,7	20,5
	29	6 49	58,9		18 30	55	3,792	2,890	23,6	19,7	20,5
Août	8	7 5	57,5		18 6	28	3,768	2,925	29,2	19,8	20,5
	18	7 21	14,4		17 36	32	3,731	2,961	35,1	19,8	20,5
	28	7 35	44,8		17 2	5	3,682	2,996	41,2	19,8	20,5
Sept.	7	7 49	23,6		16 24	8	3,622	3,033	47,5	19,8	20,5
	17	8 2	4,4		15 43	52	3,550	3,069	54,0	19,9	20,5
	27	8 13	41,1		15 2	28	3,467	3,106	60,9	19,9	20,5
Oct.	7	8 24	6,4		14 21	17	3,376	3,142	68,1	19,8	20,4
	17	8 33	11,4		13 41	48	3,276	3,179	75,6	19,8	20,4
	27	8 40	47,6		13 5	29	3,171	3,216	83,6	19,8	20,4
Nov.	6	8 46	45,0		12 33	58	3,063	3,253	92,0	19,8	20,3
	16	8 50	52,8		12 8	55	2,956	3,290	101,0	19,8	20,2
	26	8 53	2,9		11 51	49	2,852	3,327	110,4	19,7	20,2
Déc.	6	8 53	7,9		11 44	6	2,756	3,364	120,4	19,7	20,1
	16	8 51	6,3		11 46	38	2,673	3,401	131,0	19,7	20,1
	26	8 47	4,9		11 59	36	2,608	3,437	142,1	19,7	20,1
Janv.	5	8 41	19,9	+	12 22	19	2,566	3,474	153,5	19,7	20,1

SHAJN-SCHALDACH

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-1,211 883 2	-4,855 356 7	-1,603 420 7	-0,483 397 6	-4,635 237 7	-1,516 886 2
0 -0,818 141 9	-4,752 109 6	-1,563 298 9	0 -0,178 077 4	-4,412 107 5	-1,425 740 3
1 0,386 225 7	0,121 773 3	0,048 027 6	1 0,289 065 5	0,235 298 8	0,096 290 9
2 -0,008 433 4	0,018 148 3	0,007 742 8	2 -0,016 798 3	0,011 418 3	0,004 821 3
3 -0,000 892 4	-0,000 400 3	-0,000 171 7	3 -0,000 513 3	-0,000 754 8	-0,000 325 5
4 0,000 021 4	-0,000 018 0	-0,000 007 2	4 0,000 024 1	-0,000 004 5	-0,000 002 6
5 -0,000 005 7	0,000 002 9	0,000 000 6	5 -0,000 005 8	-0,000 002 3	-0,000 001 7
6 -0,000 001 3	-0,000 002 3	-0,000 001 2	6 0,000 001 5	-0,000 002 4	-0,000 000 9
7 0,000 000 9	-0,000 000 7	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 5	0,000 000 3
8 0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 2	8 -0,000 000 2	0,000 000 5	0,000 000 2
9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	-0,000 000 1
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,038 683 5	-4,231 752 0	-1,351 901 7	0,343 402 8	-3,698 269 0	-1,133 052 8
0 0,215 930 3	-3,950 096 7	-1,236 310 9	0 0,374 644 4	-3,424 048 3	-1,021 723 3
1 0,157 402 9	0,285 066 9	0,116 934 3	1 0,013 178 4	0,268 120 7	0,108 545 0
2 -0,019 907 3	0,002 537 4	0,000 966 2	2 -0,017 650 3	-0,006 846 6	-0,003 107 8
3 -0,000 034 9	-0,000 862 5	-0,000 372 9	3 0,000 427 0	-0,000 727 8	-0,000 316 5
4 0,000 022 6	0,000 009 4	0,000 002 9	4 0,000 012 7	0,000 013 3	0,000 004 3
5 -0,000 004 4	-0,000 004 3	-0,000 002 3	5 0,000 001 2	-0,000 005 7	-0,000 002 3
6 0,000 002 4	-0,000 001 6	-0,000 000 5	6 0,000 002 5	0,000 000 8	0,000 000 6
7 0,000 000 6	0,000 000 9	0,000 000 5	7 -0,000 000 5	0,000 000 8	0,000 000 3
8 -0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	-0,000 000 3	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,379 320 6	-3,206 810 6	-0,933 884 9	0,210 150 2	-2,839 730 9	-0,791 115 4
0 0,297 965 1	-3,001 393 9	-0,853 433 4	0 0,070 825 7	-2,745 922 0	-0,760 179 1
1 -0,093 136 9	0,192 370 5	0,074 650 2	1 -0,141 876 9	0,077 485 2	0,023 707 7
2 -0,011 052 2	-0,013 500 0	-0,005 999 1	2 -0,001 696 4	-0,016 396 7	-0,007 263 0
3 0,000 731 8	-0,000 434 5	-0,000 190 8	3 0,000 853 6	-0,000 058 8	-0,000 028 7
4 0,000 005 2	0,000 014 2	0,000 005 1	4 0,000 003 3	0,000 013 0	0,000 005 8
5 0,000 004 5	-0,000 003 8	-0,000 001 1	5 0,000 005 6	0,000 000 6	0,000 000 9
6 0,000 001 2	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 001 6	0,000 000 7
7 -0,000 000 7	0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 2	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 0,000 000 1	-0,000 000 3	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

SHAJN-SCHALDACH

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,046 062 9	-2,688 077 2	-0,743 241 3	-0,273 654 4	-2,753 562 9	-0,792 279 3
0 -0,172 658 9	-2,711 512 8	-0,764 269 8	0 -0,319 787 0	-2,875 179 7	-0,857 087 7
1 -0,119 736 6	-0,038 634 8	-0,027 776 6	1 -0,031 262 9	-0,131 499 8	-0,069 259 1
2 0,007 653 4	-0,014 899 0	-0,006 620 8	2 0,015 424 1	-0,009 261 0	-0,004 182 7
3 0,000 787 9	0,000 312 4	0,000 133 0	3 0,000 545 0	0,000 635 2	0,000 275 0
4 -0,000 001 1	0,000 014 2	0,000 007 2	4 -0,000 007 9	0,000 017 9	0,000 009 3
5 0,000 004 0	0,000 003 4	0,000 001 9	5 -0,000 000 2	0,000 005 3	0,000 002 3
6 -0,000 001 1	0,000 001 2	0,000 000 4	6 -0,000 001 8	0,000 000 5	0,000 000 0
7 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	8 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,338 813 2	-2,995 745 0	-0,920 213 3	-0,166 003 4	-3,303 304 1	-1,078 001 8
0 -0,255 979 0	-3,164 011 9	-1,006 501 2	0 0,056 347 7	-3,451 149 8	-1,156 683 3
1 0,101 988 3	-0,169 703 8	-0,087 082 7	1 0,240 728 1	-0,139 940 4	-0,075 429 5
2 0,019 316 8	-0,000 615 7	-0,000 438 4	2 0,018 070 1	0,008 728 8	0,003 610 8
3 0,000 144 2	0,000 833 5	0,000 363 0	3 -0,000 333 3	0,000 826 3	0,000 360 4
4 -0,000 021 6	0,000 016 7	0,000 008 1	4 -0,000 031 7	0,000 004 8	0,000 002 0
5 -0,000 004 9	0,000 003 8	0,000 001 2	5 -0,000 006 6	0,000 000 4	-0,000 000 5
6 -0,000 001 9	-0,000 001 1	-0,000 000 6	6 -0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 001 0
7 0,000 000 1	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7 0,000 000 8	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0	8 0,000 000 3	0,000 000 2	0,000 000 1
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 1
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,277 728 3	-3,569 309 5	-1,220 974 9	0,913 615 1	-3,656 859 6	-1,288 037 4
0 0,619 731 4	-3,627 802 0	-1,262 231 1	0 1,312 619 3	-3,581 211 7	-1,272 417 9
1 0,354 174 8	-0,042 300 5	-0,034 412 2	1 0,401 227 7	0,096 027 7	0,024 280 7
2 0,011 416 2	0,016 779 3	0,007 100 8	2 0,001 222 8	0,020 535 0	0,008 729 9
3 -0,000 784 8	0,000 575 1	0,000 250 8	3 -0,001 018 6	0,000 129 2	0,000 056 3
4 -0,000 034 6	-0,000 014 9	-0,000 007 7	4 -0,000 020 4	-0,000 031 3	-0,000 015 1
5 -0,000 004 5	-0,000 004 9	-0,000 002 6	5 -0,000 000 2	-0,000 006 6	-0,000 002 9
6 0,000 001 8	-0,000 002 1	-0,000 000 7	6 0,000 002 8	-0,000 000 5	0,000 000 1
7 0,000 000 9	0,000 000 5	0,000 000 3	7 0,000 000 1	0,000 001 0	0,000 000 4
8 -0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 4	0,000 000 0	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1

SHAJN-SCHALDACH
1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h			
X	Y	Z	X	Y	Z	
1,665 805 8	-3,485 613 9	-1,246 314 4	2,359 162 0	-3,030 549 7	-1,084 004 3	
0	2,042 099 6	-3,257 809 2	0	2,633 933 7	-2,678 650 6	0
1	0,367 144 2	0,246 966 3	1	0,256 727 5	0,364 572 0	1
2	-0,010 097 0	0,018 807 2	2	-0,018 640 1	0,011 926 0	2
3	-0,000 945 8	-0,000 388 4	3	-0,000 571 9	-0,000 776 3	3
4	0,000 004 6	-0,000 039 6	4	0,000 030 7	-0,000 031 0	4
5	0,000 005 5	-0,000 004 6	5	0,000 007 1	0,000 000 7	5
6	0,000 001 8	0,000 001 8	6	-0,000 000 5	0,000 002 1	6
7	-0,000 000 9	0,000 000 4	7	-0,000 000 6	-0,000 000 4	7
8	0,000 000 0	-0,000 000 4	8	0,000 000 3	-0,000 000 1	8
9	0,000 000 2	0,000 000 0	9	0,000 000 0	0,000 000 1	9

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h			
X	Y	Z	X	Y	Z	
2,813 781 4	-2,424 292 2	-0,854 811 2	3,043 469 7	-1,644 379 6	-0,556 075 8	
0	2,952 545 8	-2,012 003 9	0	3,020 820 2	-1,235 026 2	0
1	0,117 040 2	0,416 402 4	1	-0,042 964 9	0,403 792 0	1
2	-0,021 858 8	0,003 234 9	2	-0,019 964 8	-0,006 353 3	2
3	-0,000 105 2	-0,000 892 9	3	0,000 386 0	-0,000 789 9	3
4	0,000 035 9	-0,000 014 5	4	0,000 040 1	0,000 005 9	4
5	0,000 006 5	0,000 001 7	5	0,000 003 0	0,000 005 4	5
6	-0,000 000 9	0,000 002 1	6	-0,000 001 7	0,000 000 8	6
7	-0,000 000 5	-0,000 000 5	7	0,000 000 1	-0,000 000 4	7
8	0,000 000 3	0,000 000 0	8	0,000 000 0	0,000 000 2	8
9	-0,000 000 1	0,000 000 1	9	-0,000 000 1	-0,000 000 1	9

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h			
X	Y	Z	X	Y	Z	
2,978 768 0	-0,906 605 8	-0,276 259 0	2,672 039 9	-0,279 950 2	-0,047 586 9	
0	2,826 177 5	-0,563 204 2	0	2,441 163 6	-0,047 492 1	0
1	-0,166 969 1	0,330 624 6	1	-0,236 337 0	0,216 005 3	1
2	-0,013 687 2	-0,013 298 4	2	-0,004 602 0	-0,016 596 6	2
3	0,000 721 4	-0,000 504 7	3	0,000 875 1	-0,000 112 5	3
4	0,000 031 3	0,000 022 5	4	0,000 012 8	0,000 036 6	4
5	-0,000 000 6	0,000 006 2	5	-0,000 005 3	0,000 004 6	5
6	-0,000 001 8	0,000 000 1	6	-0,000 001 7	-0,000 001 1	6
7	0,000 000 0	-0,000 000 2	7	0,000 000 1	-0,000 000 5	7
8	-0,000 000 1	0,000 000 0	8	0,000 000 2	-0,000 000 1	8
9	0,000 000 0	-0,000 000 1	9	0,000 000 1	0,000 000 0	9

SHAJN-SCHALDACH

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,246 003 7	0,123 613 9	0,084 634 4	1,801 286 2	0,313 363 8	0,122 212 3
0 2,006 194 7	0,236 508 5	0,109 803 9	0 1,618 096 4	0,321 874 1	0,102 219 7
1 -0,236 076 0	0,097 090 5	0,018 301 5	1 -0,171 547 8	-0,002 551 0	-0,024 741 5
2 0,004 552 3	-0,015 562 5	-0,006 756 2	2 0,012 226 7	-0,010 472 5	-0,004 485 8
3 0,000 817 1	0,000 277 4	0,000 127 8	3 0,000 559 2	0,000 620 3	0,000 276 0
4 -0,000 008 4	0,000 038 8	0,000 016 6	4 -0,000 032 4	0,000 029 3	0,000 011 4
5 -0,000 007 4	0,000 001 3	-0,000 000 1	5 -0,000 006 3	-0,000 004 4	-0,000 002 3
6 -0,000 000 9	-0,000 002 1	-0,000 000 9	6 0,000 001 5	-0,000 002 3	-0,000 000 8
7 0,000 000 6	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7 0,000 001 0	0,000 000 4	0,000 000 2
8 0,000 000 3	0,000 000 1	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	0,000 000 5	0,000 000 2
9 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,474 059 5	0,313 971 5	0,078 053 7	1,349 683 5	0,221 446 6	-0,003 927 3
0 1,395 460 4	0,265 107 7	0,033 767 1	0 1,387 677 0	0,177 977 1	-0,044 815 8
1 -0,062 632 9	-0,052 096 3	-0,045 571 5	1 0,053 372 3	-0,037 976 0	-0,038 322 2
2 0,016 144 7	-0,002 431 0	-0,000 930 6	2 0,015 079 2	0,006 295 2	0,002 919 0
3 0,000 135 2	0,000 815 1	0,000 358 7	3 -0,000 346 4	0,000 792 1	0,000 347 2
4 -0,000 046 2	0,000 007 0	0,000 001 6	4 -0,000 045 0	-0,000 016 9	-0,000 008 1
5 -0,000 000 5	-0,000 007 6	-0,000 003 0	5 0,000 004 4	-0,000 006 7	-0,000 002 3
6 0,000 003 1	-0,000 000 2	0,000 000 2	6 0,000 002 4	0,000 001 7	0,000 000 8
7 0,000 000 1	0,000 001 2	0,000 000 5	7 -0,000 000 8	0,000 000 9	0,000 000 3
8 -0,000 000 6	0,000 000 1	0,000 000 0	8 -0,000 000 4	-0,000 000 4	-0,000 000 2
9 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	9 0,000 000 2	-0,000 000 2	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,442 777 4	0,148 104 1	-0,076 872 1	1,701 076 3	0,209 906 4	-0,086 961 1
0 1,578 792 8	0,173 662 4	-0,086 235 2	0 1,876 434 7	0,345 738 1	-0,046 536 6
1 0,145 552 1	0,038 740 4	-0,003 399 2	1 0,175 455 1	0,152 693 2	0,048 034 4
2 0,008 782 7	0,013 730 7	0,006 204 7	2 -0,000 889 9	0,016 964 4	0,007 656 4
3 -0,000 786 0	0,000 512 8	0,000 225 1	3 -0,000 991 6	0,000 055 2	0,000 026 4
4 -0,000 025 1	-0,000 039 6	-0,000 016 7	4 0,000 002 8	-0,000 047 1	-0,000 019 3
5 0,000 007 9	-0,000 001 5	0,000 000 0	5 0,000 007 1	0,000 002 8	0,000 001 6
6 -0,000 000 1	0,000 002 6	0,000 001 0	6 -0,000 001 5	0,000 001 8	0,000 000 6
7 -0,000 001 0	-0,000 000 3	-0,000 000 2	7 -0,000 000 4	-0,000 000 6	-0,000 000 3
8 0,000 000 3	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1

SHAJN-SCHALDACH

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,030 055 4	0,489 181 1	-0,000 146 9	2,275 363 7	0,998 739 5	0,191 050 5
0 2,168 981 0	0,748 994 3	0,096 420 6	0 2,304 439 7	1,351 979 6	0,330 737 7
1 0,128 294 9	0,275 045 1	0,103 507 2	1 0,010 298 9	0,361 704 9	0,143 712 4
2 -0,011 531 6	0,014 812 2	0,006 759 4	2 -0,019 284 5	0,007 664 7	0,003 680 5
3 -0,000 872 7	-0,000 459 7	-0,000 196 3	3 -0,000 461 0	-0,000 814 5	-0,000 350 0
4 0,000 032 8	-0,000 034 5	-0,000 013 6	4 0,000 045 4	-0,000 007 9	-0,000 002 9
5 0,000 002 6	0,000 006 4	0,000 002 6	5 -0,000 002 9	0,000 006 1	0,000 002 1
6 -0,000 002 0	0,000 000 3	0,000 000 0	6 -0,000 001 7	-0,000 000 7	-0,000 000 4
7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,312 462 7	1,604 462 1	0,431 055 4	2,075 962 5	2,326 436 6	0,723 881 2
0 2,203 062 6	1,989 190 9	0,586 837 7	0 1,808 214 6	2,676 031 3	0,867 117 7
1 -0,131 128 6	0,384 538 3	0,156 058 7	1 -0,287 230 2	0,339 748 2	0,139 318 4
2 -0,021 766 4	-0,001 107 5	-0,000 119 8	2 -0,019 015 3	-0,010 633 3	-0,004 258 1
3 0,000 011 1	-0,000 912 7	-0,000 393 6	3 0,000 500 6	-0,000 758 8	-0,000 328 4
4 0,000 046 4	0,000 010 5	0,000 004 8	4 0,000 027 4	0,000 030 7	0,000 012 3
5 -0,000 004 2	0,000 005 6	0,000 001 8	5 -0,000 007 1	0,000 001 2	0,000 000 0
6 -0,000 001 5	-0,000 000 9	-0,000 000 4	6 -0,000 000 7	-0,000 001 9	-0,000 000 8
7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	7 0,000 000 4	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,566 619 2	2,950 581 2	0,979 740 8	0,818 305 9	3,402 154 1	1,165 037 6
0 1,177 710 6	3,203 880 8	1,083 726 4	0 0,365 980 0	3,515 122 2	1,210 598 1
1 -0,401 651 0	0,236 424 9	0,097 003 4	1 -0,455 362 0	0,092 783 2	0,037 118 6
2 -0,011 942 8	-0,017 352 8	-0,007 189 9	2 -0,002 104 6	-0,020 252 0	-0,008 473 3
3 0,000 812 5	-0,000 440 4	-0,000 192 4	3 0,000 921 3	-0,000 032 6	-0,000 018 0
4 0,000 006 2	0,000 036 7	0,000 014 4	4 -0,000 014 1	0,000 029 1	0,000 011 3
5 -0,000 006 5	-0,000 002 9	-0,000 001 5	5 -0,000 001 8	-0,000 006 6	-0,000 002 5
6 0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 000 7	6 0,000 002 7	-0,000 000 7	-0,000 000 1
7 0,000 000 9	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 0,000 000 5	0,000 000 9	0,000 000 4
8 0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	0,000 000 3	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0

SHAJN-SCHALDACH

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,007 535 2	3,584 166 4	1,238 095 1	-0,827 098 7	3,497 009 6	1,198 314 4
0 -0,449 207 8	3,552 091 5	1,222 916 0	0 -1,187 267 4	3,338 291 6	1,130 229 7
1 -0,434 852 6	-0,051 112 5	-0,023 151 3	1 -0,344 894 0	-0,172 365 2	-0,073 750 4
2 0,007 678 1	-0,018 709 5	-0,007 833 8	2 0,015 862 9	-0,012 984 0	-0,005 383 0
3 0,000 832 9	0,000 352 7	0,000 148 0	3 0,000 556 6	0,000 671 2	0,000 286 3
4 -0,000 025 0	0,000 018 1	0,000 007 3	4 -0,000 026 4	0,000 004 1	0,000 002 5
5 0,000 002 8	-0,000 006 2	-0,000 002 0	5 0,000 006 4	-0,000 001 7	-0,000 000 1
6 0,000 002 6	0,000 001 2	0,000 000 6	6 0,000 000 2	0,000 002 6	0,000 001 0
7 -0,000 000 4	0,000 001 0	0,000 000 3	7 -0,000 001 0	0,000 000 0	-0,000 000 1
8 -0,000 000 4	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
9 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-1,481 668 3	3,179 798 9	1,062 508 3	-1,871 240 3	2,749 768 3	0,880 885 1
0 -1,708 660 3	2,946 482 5	0,963 863 5	0 -1,951 693 2	2,510 581 4	0,781 219 7
1 -0,207 021 5	-0,238 402 1	-0,100 629 1	1 -0,060 884 3	-0,234 795 2	-0,097 567 7
2 0,020 139 0	-0,004 234 2	-0,001 619 2	2 0,019 259 4	0,005 229 1	0,002 458 0
3 0,000 140 1	0,000 844 9	0,000 363 5	3 -0,000 331 7	0,000 819 1	0,000 354 1
4 -0,000 022 5	-0,000 005 3	-0,000 000 8	4 -0,000 018 7	-0,000 013 9	-0,000 004 6
5 0,000 004 7	0,000 003 4	0,000 001 5	5 0,000 001 6	0,000 005 1	0,000 001 8
6 -0,000 001 9	0,000 001 5	0,000 000 4	6 -0,000 002 1	0,000 000 0	-0,000 000 1
7 -0,000 000 3	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7 0,000 000 3	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-1,994 728 0	2,307 159 7	0,696 845 3	-1,889 074 8	2,002 235 9	0,574 690 7
0 -1,945 325 5	2,131 242 6	0,625 994 0	0 -1,770 175 4	1,936 567 5	0,552 805 5
1 0,063 120 2	-0,163 069 4	-0,065 112 7	1 0,122 986 6	-0,048 446 6	-0,014 271 1
2 0,012 970 3	0,013 426 2	0,005 989 0	2 0,003 111 1	0,017 362 4	0,007 675 5
3 -0,000 757 5	0,000 555 1	0,000 241 2	3 -0,000 971 7	0,000 115 5	0,000 050 6
4 -0,000 011 1	-0,000 018 3	-0,000 007 6	4 0,000 000 7	-0,000 021 5	-0,000 009 9
5 -0,000 002 7	0,000 004 2	0,000 001 2	5 -0,000 004 5	0,000 002 2	0,000 000 4
6 -0,000 001 2	-0,000 001 0	-0,000 000 4	6 -0,000 000 6	-0,000 001 4	-0,000 000 5
7 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	7 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
8 -0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

COMÈTE WEST-KOHOUTEK-IKEMURA

Cette comète périodique a été découverte par R.M. West sur un cliché pris avec le télescope Schmidt de l'ESO, La Silla, le 15 octobre 1974. Découverte indépendamment par L. Kohoutek sur un cliché pris au télescope de Schmidt de l'Observatoire Bergedorf, Hambourg, le 27 février 1975 et par T. Ikemura à Shinshiro, Aichi, le 1 mars 1975. Le nombre de passages observés est égal à 3. Les références de cette comète pour ces différents passages sont les suivantes : 1975 IV, 1981 VIII et 1987 XV.

Les éléments suivants ont été déterminés à partir de 57 observations réparties entre le 15 octobre 1974 et le 12 avril 1988, pour ce calcul nous avons tenu compte des perturbations dues à l'ensemble des planètes du système solaire ainsi que des effets des forces non gravitationnelles de type II.

La moyenne sur l'ensemble des O-C est de 0,04" et l'écart-type est de 1,22".

Epoque: 24 juillet 1987 0h ET, jour julien 2 447 000,5

$T =$	1987 juillet 27, 26844	\pm	0,00506
$\omega =$	359,83232°	\pm	0,00272
$\Omega =$	83,52651°	\pm	0,00129
$i =$	30,57803°	\pm	0,00051
$q =$	1,5705961 UA	\pm	0,0000143
$e =$	0,5443953	\pm	0,0000317
$a =$	3,4472778 UA	\pm	0,0002708
$n =$	0,15398897°/jour	\pm	0,00001814
$P =$	6,401 ans	\pm	0,0007542 (0,2755 jour)

Les paramètres des forces non gravitationnelles ont les valeurs suivantes:

$$A_1 = +0,399 \times 10^{-8} \pm 0,0732 \times 10^{-8}$$

$$A_2 = +0,12372 \times 10^{-8} \pm 0,00774 \times 10^{-8}$$

Les éphémérides de redécouverte sont calculées à l'aide d'une intégration numérique dont les constantes d'intégration correspondent aux éléments ci-dessus. Les éléments suivants sont issus de cette intégration numérique.

Epoque: 1994 janvier 8.0 ET, jour julien 2 449 360,5

T: 1993 décembre 25,30640 ET

q	1,5767969 UA	(1950.0)	P	Q
n	0,15365000°/jour	ω 359,96133°	+0,11411077	-0,85561845
a	3,4523461 UA	Ω 83,48097°	+0,91158070	-0,11186221
e	0,5432680	i 30,54119°	+0,39496754	+0,50537500
$P =$	6,415 ans			

WEST-KOHOUTEK-IKEMURA
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques							Code observatoire				
	1950.0						O-C					
	Ascension droite			Déclinaison			$\Delta\alpha$		$\Delta\delta$			
			h	m	s	°	'	"	"	"		
1974	octobre	15,12850	1	5	50,08	-	49	57	56,3	(¹)	+2,6*	809
		15,17010	1	5	47,12	-	49	57	54,0	-0,2	+1,5	809
1975	février	27,77604	2	46	23,63	+	15	48	36,6	-1,5	-2,0	029
		27,78437	2	46	25,07	+	15	48	54,3	+1,4	-1,2	029
	28,46510	2	48	7,79	+	16	11	51,0	+2,4	-0,2	882	
	28,47083	2	48	8,46	+	16	12	0,8	-0,5	-1,9	882	
	28,48854	2	48	11,50	+	16	12	39,7	+5,1*	+1,2*	372	
	mars	3,44375	2	55	44,48	+	17	50	42,4	+1,8	+2,4	380
		3,46354	2	55	47,51	+	17	51	19,9	+1,5	+1,2	380
		3,51597	2	55	55,80	+	17	53	2,7	+4,3*	+1,2*	372
		3,52361	2	55	56,86	+	17	53	15,0	+2,4	-1,5	372
		4,08866	2	57	24,63	+	18	11	43,1	-1,7	-0,4	801
		5,02830	2	59	51,97	+	18	42	13,5	-1,5	-0,5	801
		5,18542	3	0	17,02	+	18	47	16,6	+4,1*	-2,2*	688
		7,13617	3	5	26,60	+	19	49	47,2	-1,7	+2,0	691
		7,14254	3	5	27,61	+	19	49	59,3	-1,8	+2,0	691
		7,48889	3	6	23,32	+	20	0	56,1	+0,7	+1,2	372
		7,49722	3	6	24,67	+	20	1	10,3	+1,0	-0,3	372
		8,43125	3	8	55,30	+	20	30	35,0	-0,5	+0,5	380
		8,43836	3	8	56,47	+	20	30	47,1	-0,1	-0,7	380
		10,19410	3	13	42,89	+	21	25	17,2	+0,6	-1,5	702
		10,19896	3	13	43,63	+	21	25	27,6	-0,3	-0,0	702
14,16979		3	24	47,10	+	23	25	8,0	+0,0	-1,7	702	
14,17951		3	24	48,90	+	23	25	28,2	+2,3	+1,4	702	
16,49618		3	31	26,12	+	24	32	51,1	+3,2*	-0,2*	372	
16,50347	3	31	27,44	+	24	33	5,6	+4,1*	+1,8*	372		
16,82257	3	32	22,53	+	24	42	8,7	-0,5	-2,2	029		
20,83403	3	44	9,57	+	26	33	57,5	-1,5	-1,4	029		
21,82083	3	47	6,98	+	27	0	35,2	-0,8	-0,0	029		
31,81580	4	18	18,45	+	31	8	47,6	+1,8	+1,3	029		
avril	11,09236	4	52	39,66	+	34	40	32,1	+0,8	-0,0	774	
	12,68296	4	58	11,25	+	35	9	13,6	(¹)	+5,7*	210	
	12,69674	4	58	13,69	+	35	9	33,1	+9,7*	(¹)	210	
mai	18,03125	5	17	1,54	+	36	36	50,9	-1,0	-0,3	801	
	9,15972	6	34	51,07	+	40	13	3,4	+0,9	+0,8	693	
	17,15833	7	4	41,96	+	40	41	45,3	-0,3	+1,8	691	

(¹) O-C supérieur à 10".

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

WEST-KOHOUTEK-IKEMURA
Comparaison aux observations

Dates	Coordonnées astrométriques 1950.0			O-C		Code observatoire	
	Ascension droite	Déclinaison		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$		
		h m s	° ' "	"	"		
1975 mai	17,18067	7 4 46,90	+ 40 41 47,3	-0,7	+1,6	691	
	30,13709	7 52 2,05	+ 40 32 30,2	-0,3	+1,6	801	
1980 octobre	9,64201	23 19 6,42	- 52 45 26,2	-0,2	-1,7	323	
	12,06181	23 5 0,26	- 46 27 52,8	+0,4	-0,1	809	
	12,09167	23 5 0,69	- 46 27 19,1	+0,4*	+3,6*	809	
	2,05278	23 17 42,52	- 40 12 21,5	-0,7	-0,2	809	
	2,08056	23 17 44,14	- 40 11 44,9	+0,6	+1,5	809	
1981 février	15,12571	1 22 37,67	- 7 30 15,6	+0,2	+0,1	675	
1987 septembre	27,47811	9 52 6,66	+ 26 53 5,9	-0,9	+0,2	691	
	27,49516	9 52 9,73	+ 26 53 5,3	-0,6	+0,6	691	
	1,82188	10 4 59,90	+ 26 47 11,0	-0,8	+1,0	372	
	21,53117	13 17 53,62	+ 25 43 1,3	+0,1	+1,3	691	
	21,55073	13 17 55,55	+ 25 43 5,3	-0,3	+0,9	691	
1988 janvier	15,41334	13 52 29,11	+ 28 10 38,9	+1,1	-0,8	691	
	15,42598	13 52 29,81	+ 28 10 45,5	-0,3	-0,6	691	
	15,42948	13 52 30,20	+ 28 10 45,8	+2,3	-2,0	691	
	21,43425	13 58 20,01	+ 29 3 2,2	-1,0	-0,4	691	
	21,44027	13 58 20,15	+ 29 3 7,9	-3,5*	+1,9*	691	
	avril	12,35436	13 22 26,99	+ 39 0 41,1	-0,9	-1,7	691
		12,37066	13 22 25,90	+ 39 0 36,4	+0,2*	-2,9*	691
	12,37582	13 22 25,45	+ 39 0 34,3	-1,0*	-3,8*	691	

* Observation non utilisée pour l'ajustement.

WEST-KOHOUTEK-IKEMURA
1992

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m ₁	m ₂			
	Ascension droite	Déclinaison									
1992	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°		
Janv.	1	19 11	24,9	-33	14	22	5,707	4,750	12,2	22,4	24,6
	11	19 22	16,3	33	10	51	5,685	4,724	11,2	22,4	24,6
	21	19 33	13,5	33	7	18	5,640	4,696	14,9	22,3	24,6
Févr.	31	19 44	10,8	33	4	4	5,574	4,668	21,1	22,3	24,5
	10	19 55	2,0	33	1	44	5,487	4,640	28,1	22,2	24,5
Mars	20	20 5	40,6	33	0	57	5,380	4,610	35,4	22,2	24,4
	1	20 16	1,0	33	2	28	5,256	4,580	42,9	22,1	24,3
	11	20 25	56,6	33	7	13	5,115	4,550	50,6	22,0	24,3
	21	20 35	20,6	33	16	10	4,960	4,518	58,4	21,9	24,2
Avril	31	20 44	6,6	33	30	23	4,793	4,486	66,3	21,8	24,1
	10	20 52	6,3	33	51	4	4,618	4,454	74,4	21,7	24,0
	20	20 59	11,1	34	19	19	4,437	4,420	82,5	21,6	23,9
	30	21 5	11,9	34	56	12	4,254	4,386	90,9	21,4	23,8
Mai	10	21 9	57,4	35	42	42	4,072	4,352	99,3	21,3	23,7
	20	21 13	16,0	36	39	16	3,895	4,316	108,0	21,2	23,6
Juin	30	21 14	55,6	37	45	56	3,727	4,280	116,8	21,0	23,5
	9	21 14	42,9	39	1	51	3,572	4,243	125,6	20,9	23,3
	19	21 12	28,2	40	24	55	3,434	4,206	134,2	20,8	23,2
Juill.	29	21 8	5,0	41	51	57	3,317	4,168	142,3	20,7	23,1
	9	21 1	34,7	43	18	15	3,223	4,129	149,1	20,6	23,1
Août	19	20 53	12,4	44	38	18	3,157	4,089	153,1	20,5	23,0
	29	20 43	26,3	45	46	38	3,118	4,049	153,0	20,4	22,9
	8	20 33	0,0	46	38	33	3,107	4,008	148,7	20,4	22,9
	18	20 22	47,1	47	11	30	3,122	3,966	141,7	20,3	22,9
Sept.	28	20 13	39,6	47	25	11	3,160	3,924	133,4	20,3	22,9
	7	20 6	23,1	47	21	15	3,219	3,880	124,6	20,3	22,9
	17	20 1	27,5	47	2	43	3,293	3,837	115,6	20,3	22,9
Oct.	27	19 59	6,8	46	32	54	3,379	3,792	106,8	20,3	23,0
	7	19 59	23,4	45	54	43	3,471	3,746	98,2	20,3	23,0
Nov.	17	20 2	9,2	45	10	41	3,566	3,700	89,9	20,3	23,0
	27	20 7	11,4	44	22	19	3,660	3,653	81,8	20,3	23,1
	6	20 14	15,7	43	30	39	3,750	3,606	74,0	20,3	23,1
Déc.	16	20 23	5,8	42	36	18	3,833	3,557	66,6	20,3	23,1
	26	20 33	27,1	41	39	20	3,906	3,508	59,4	20,3	23,1
	6	20 45	6,4	40	39	50	3,968	3,458	52,5	20,2	23,1
26	20 57	50,6	39	37	43	4,016	3,408	46,0	20,2	23,1	
	21 11	29,6	-38	32	50	4,051	3,356	39,9	20,2	23,1	

Opposition le 24 juillet à 21h 18m 48s UT.

WEST-KOHOUTEK-IKEMURA
1993

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m ₁	m ₂	
	Ascension droite	Déclinaison							
	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°
1993									
Janv.	5	21 25	53,9	-37	25	9	4,069	3,304	34,3
	15	21 40	55,0	36	14	42	4,073	3,252	29,4
	25	21 56	26,9	35	1	29	4,060	3,198	25,3
Févr.	4	22 12	23,8	33	45	46	4,032	3,144	22,5
	14	22 28	40,8	32	27	47	3,988	3,089	21,3
	24	22 45	15,2	31	7	50	3,930	3,034	21,8
Mars	6	23 2	4,0	29	46	27	3,858	2,978	23,8
	16	23 19	5,1	28	24	3	3,774	2,921	26,8
	26	23 36	18,0	27	1	10	3,677	2,864	30,6
Avril	5	23 53	41,2	25	38	31	3,571	2,806	34,6
	15	0 11	14,5	24	16	38	3,455	2,747	38,9
	25	0 28	58,2	22	56	17	3,332	2,689	43,2
Mai	5	0 46	51,6	21	38	14	3,202	2,629	47,6
	15	1 4	54,8	20	23	9	3,067	2,570	51,9
	25	1 23	7,8	19	11	54	2,928	2,510	56,2
Juin	4	1 41	28,9	18	5	16	2,786	2,450	60,5
	14	1 59	57,6	17	3	57	2,643	2,390	64,6
	24	2 18	31,6	16	8	46	2,499	2,331	68,7
Juill.	4	2 37	7,1	15	20	21	2,356	2,271	72,7
	14	2 55	40,5	14	39	5	2,214	2,212	76,6
	24	3 14	5,8	14	5	29	2,073	2,153	80,5
Août	3	3 32	14,7	13	39	24	1,935	2,096	84,4
	13	3 49	58,9	13	20	27	1,800	2,039	88,3
	23	4 7	5,5	13	7	53	1,667	1,984	92,3
Sept.	2	4 23	19,9	12	59	50	1,537	1,930	96,4
	12	4 38	25,5	12	53	49	1,411	1,879	100,7
	22	4 51	59,1	12	46	0	1,288	1,830	105,3
Oct.	2	5 3	35,0	12	30	26	1,169	1,784	110,3
	12	5 12	42,7	11	59	9	1,055	1,741	115,9
	22	5 18	43,4	11	0	34	0,947	1,702	122,4
Nov.	1	5 20	59,1	9	18	40	0,847	1,668	129,9
	11	5 18	53,3	6	33	41	0,759	1,638	138,7
	21	5 12	4,7	-	2	6	0,685	1,614	148,9
Déc.	1	5 0	59,6	+	3	22 37	0,634	1,596	159,8
	11	4 47	2,2	10	33	32	0,609	1,583	166,5
	21	4 32	42,9	18	22	49	0,616	1,577	160,5
	31	4 21	0,2	+25	50	41	0,652	1,578	148,8

Passage au périhélie: le 25 décembre à 7h 20m 22s UT.
Opposition le 5 décembre à 19h 46m 52s UT.

WEST-KOHOUTEK-IKEMURA

1994

Date	Coordonnées astrométriques 1950.0 à 0h UT			Distance à la Terre à 0h UT	Distance au Soleil à 0h UT	Elong.	m_1	m_2			
	Ascension droite	Déclinaison									
1994	h	m	s	°	'	"	UA	UA	°		
Janv.	10	4 14	11,0	+32	16	42	0,714	1,585	137,4	13,1	17,7
	20	4 13	33,4	37	30	8	0,796	1,598	127,4	13,4	18,0
	30	4 19	23,1	41	38	16	0,891	1,617	119,0	13,7	18,2
Févr.	9	4 31	15,0	44	52	15	0,996	1,642	111,8	14,0	18,5
	19	4 48	32,1	47	21	11	1,108	1,672	105,7	14,3	18,8
Mars	1	5 10	24,4	49	11	8	1,225	1,707	100,3	14,6	19,0
	11	5 35	55,5	50	25	10	1,345	1,747	95,5	14,9	19,3
	21	6 4	9,5	51	5	11	1,469	1,790	91,1	15,2	19,5
	31	6 34	3,7	51	12	59	1,594	1,836	87,0	15,5	19,8
Avril	10	7 4	39,4	50	50	24	1,722	1,886	83,1	15,8	20,0
	20	7 35	7,9	50	0	9	1,851	1,937	79,4	16,1	20,2
	30	8 4	48,5	48	45	46	1,983	1,991	75,8	16,3	20,4
Mai	10	8 33	15,7	47	10	51	2,115	2,047	72,2	16,6	20,6
	20	9 0	17,0	45	19	21	2,249	2,103	68,6	16,8	20,8
	30	9 25	46,7	43	15	7	2,384	2,161	65,0	17,1	21,0
Juin	9	9 49	47,4	41	1	24	2,519	2,220	61,4	17,3	21,2
	19	10 12	26,0	38	41	15	2,653	2,279	57,7	17,6	21,3
	29	10 33	49,2	36	17	21	2,787	2,339	54,0	17,8	21,5
Juill.	9	10 54	6,1	33	51	42	2,918	2,399	50,2	18,0	21,7
	19	11 13	25,4	31	26	12	3,046	2,458	46,4	18,2	21,8
Août	29	11 31	53,6	29	2	25	3,171	2,518	42,6	18,4	22,0
	8	11 49	38,3	26	41	30	3,290	2,578	38,7	18,6	22,1
	18	12 6	45,2	24	24	36	3,403	2,637	34,9	18,7	22,2
	28	12 23	18,5	22	12	37	3,509	2,697	31,2	18,9	22,3
Sept.	7	12 39	22,7	20	6	16	3,606	2,755	27,8	19,0	22,4
	17	12 55	0,5	18	6	21	3,693	2,814	24,9	19,2	22,5
	27	13 10	13,6	16	13	26	3,770	2,871	22,7	19,3	22,6
Oct.	7	13 25	3,9	14	28	4	3,834	2,929	21,7	19,4	22,7
	17	13 39	31,1	12	50	53	3,886	2,985	22,0	19,6	22,8
	27	13 53	34,7	11	22	17	3,923	3,041	23,9	19,7	22,8
Nov.	6	14 7	13,7	10	2	46	3,947	3,097	27,0	19,7	22,9
	16	14 20	25,1	8	52	49	3,955	3,151	31,2	19,8	22,9
	26	14 33	5,5	7	52	46	3,948	3,205	36,2	19,9	23,0
Déc.	6	14 45	11,0	7	3	0	3,927	3,259	41,8	20,0	23,0
	16	14 56	35,6	6	23	50	3,891	3,311	47,8	20,0	23,0
Janv.	26	15 7	12,9	5	55	25	3,841	3,363	54,3	20,0	23,0
	5	15 16	55,7	+ 5	37	54	3,778	3,414	61,2	20,1	23,0

WEST-KOHOUTEK-IKEMURA

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.

Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,442 207 4	-4,550 584 2	-3,129 140 2	2,051 057 2	-4,196 908 1	-3,041 441 2
0 1,772 704 6	-4,376 022 9	-3,088 567 4	0 2,288 853 2	-3,904 872 9	-2,948 136 6
1 0,322 410 0	0,192 789 4	0,048 701 2	1 0,220 974 6	0,303 855 8	0,098 682 5
2 -0,009 004 7	0,017 845 8	0,007 966 2	2 -0,017 364 4	0,011 065 7	0,005 055 2
3 -0,000 892 1	-0,000 404 7	-0,000 170 8	3 -0,000 512 8	-0,000 759 4	-0,000 324 4
4 0,000 021 4	-0,000 018 0	-0,000 007 1	4 0,000 024 1	-0,000 004 4	-0,000 002 5
5 -0,000 005 7	0,000 002 9	0,000 000 6	5 -0,000 005 7	-0,000 002 3	-0,000 001 7
6 -0,000 001 3	-0,000 002 3	-0,000 001 2	6 0,000 001 5	-0,000 002 5	-0,000 000 9
7 0,000 000 9	-0,000 000 7	-0,000 000 2	7 0,000 001 1	0,000 000 5	0,000 000 3
8 0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 2	8 -0,000 000 2	0,000 000 5	0,000 000 2
9 -0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	-0,000 000 1
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,453 946 1	-3,672 630 0	-2,872 452 0	2,623 561 3	-3,015 145 0	-2,646 056 1
0 2,559 706 3	-3,324 671 0	-2,753 029 7	0 2,579 146 1	-2,677 796 9	-2,529 012 2
1 0,085 356 8	0,350 973 3	0,121 010 1	1 -0,063 027 3	0,330 794 5	0,114 517 9
2 -0,020 466 1	0,002 135 2	0,001 211 6	2 -0,018 198 2	-0,007 305 4	-0,002 847 9
3 -0,000 034 2	-0,000 867 4	-0,000 371 6	3 0,000 428 1	-0,000 733 0	-0,000 315 1
4 0,000 022 7	0,000 009 4	0,000 003 0	4 0,000 012 8	0,000 013 3	0,000 004 3
5 -0,000 004 3	-0,000 004 3	-0,000 002 4	5 0,000 001 2	-0,000 005 7	-0,000 002 3
6 0,000 002 4	-0,000 001 6	-0,000 000 5	6 0,000 002 5	0,000 000 8	0,000 000 6
7 0,000 000 6	0,000 000 9	0,000 000 5	7 -0,000 000 5	0,000 000 8	0,000 000 3
8 -0,000 000 4	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	-0,000 000 3	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,521 286 0	-2,409 434 7	-2,436 199 1	2,201 794 8	-1,931 037 6	-2,278 672 2
0 2,360 326 0	-2,144 379 0	-2,348 101 6	0 1,978 906 8	-1,781 650 4	-2,237 959 8
1 -0,173 276 7	0,251 497 9	0,082 571 0	1 -0,225 956 6	0,132 488 2	0,033 778 4
2 -0,011 585 9	-0,014 017 1	-0,005 722 7	2 -0,002 210 7	-0,016 977 8	-0,006 966 5
3 0,000 733 3	-0,000 440 0	-0,000 189 2	3 0,000 855 6	-0,000 064 6	-0,000 026 8
4 0,000 005 2	0,000 014 2	0,000 005 1	4 0,000 003 4	0,000 013 0	0,000 005 8
5 0,000 004 5	-0,000 003 8	-0,000 001 1	5 0,000 005 6	0,000 000 6	0,000 000 9
6 0,000 001 1	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 001 6	0,000 000 7
7 -0,000 000 7	0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 2	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 0,000 000 1	-0,000 000 3	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

WEST-KOHOUTEK-IKEMURA

1992

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,793 050 8	-1,678 998 6	-2,212 682 4	1,400 850 1	-1,649 244 2	-2,238 737 8
0 1,579 212 7	-1,651 254 5	-2,221 719 5	0 1,263 873 4	-1,724 740 5	-2,289 075 0
1 -0,207 471 4	0,011 904 1	-0,015 467 7	1 -0,122 569 5	-0,086 091 7	-0,054 442 1
2 0,007 163 2	-0,015 545 9	-0,006 301 1	2 0,014 964 6	-0,009 979 9	-0,003 834 1
3 0,000 790 4	0,000 306 2	0,000 135 2	3 0,000 548 0	0,000 628 6	0,000 277 8
4 -0,000 001 1	0,000 014 1	0,000 007 2	4 -0,000 007 9	0,000 017 8	0,000 009 3
5 0,000 004 0	0,000 003 4	0,000 001 9	5 -0,000 000 2	0,000 005 3	0,000 002 3
6 -0,000 001 1	0,000 001 2	0,000 000 4	6 -0,000 001 8	0,000 000 5	0,000 000 0
7 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 -0,000 000 3	-0,000 000 2	-0,000 000 1
8 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	8 -0,000 000 1	-0,000 000 2	-0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,164 358 0	-1,805 793 7	-2,338 989 6	1,165 404 3	-2,040 609 8	-2,465 088 0
0 1,152 993 3	-1,933 550 4	-2,408 090 5	0 1,290 591 8	-2,153 923 4	-2,523 676 9
1 0,007 363 3	-0,129 981 2	-0,069 514 7	1 0,143 180 2	-0,106 271 8	-0,054 914 0
2 0,018 894 2	-0,001 410 3	-0,000 053 9	2 0,017 689 9	0,007 858 2	0,004 038 1
3 0,000 147 7	0,000 826 5	0,000 366 5	3 -0,000 329 2	0,000 819 1	0,000 364 9
4 -0,000 021 6	0,000 016 7	0,000 008 2	4 -0,000 031 7	0,000 004 7	0,000 002 1
5 -0,000 004 9	0,000 003 8	0,000 001 2	5 -0,000 006 6	0,000 000 4	-0,000 000 5
6 -0,000 001 9	-0,000 001 1	-0,000 000 7	6 -0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 001 0
7 0,000 000 1	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7 0,000 000 8	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0	8 0,000 000 3	0,000 000 2	0,000 000 1
9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 1
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
1,426 041 9	-2,242 970 2	-2,569 706 7	1,879 933 8	-2,281 128 9	-2,593 582 3
0 1,668 160 3	-2,273 696 1	-2,587 513 5	0 2,176 797 6	-2,184 845 8	-2,550 841 4
1 0,253 955 9	-0,015 478 3	-0,010 486 2	1 0,298 807 0	0,115 638 8	0,051 942 9
2 0,011 086 6	0,015 827 6	0,007 582 8	2 0,000 947 6	0,019 503 5	0,009 277 3
3 -0,000 780 1	0,000 567 8	0,000 256 3	3 -0,001 013 5	0,000 121 8	0,000 063 0
4 -0,000 034 5	-0,000 014 9	-0,000 007 6	4 -0,000 020 4	-0,000 031 3	-0,000 015 0
5 -0,000 004 5	-0,000 004 9	-0,000 002 6	5 -0,000 000 2	-0,000 006 6	-0,000 002 9
6 0,000 001 8	-0,000 002 1	-0,000 000 7	6 0,000 002 8	-0,000 000 5	0,000 000 1
7 0,000 000 9	0,000 000 5	0,000 000 3	7 0,000 000 1	0,000 001 0	0,000 000 4
8 -0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 4	0,000 000 0	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1

WEST-KOHOUTEK-IKEMURA
1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,439 828 4	-2,072 576 4	-2,500 130 0	2,937 389 3	-1,595 317 5	-2,277 824 6
0 2,712 074 9	-1,832 117 2	-2,388 397 6	0 3,106 639 7	-1,239 369 7	-2,108 546 7
1 0,262 875 1	0,258 513 6	0,120 492 3	1 0,151 039 7	0,367 430 1	0,175 333 3
2 -0,010 313 7	0,017 692 6	0,008 614 6	2 -0,018 802 2	0,010 727 9	0,005 740 6
3 -0,000 940 7	-0,000 395 8	-0,000 161 4	3 -0,000 567 6	-0,000 783 8	-0,000 328 0
4 0,000 004 6	-0,000 039 6	-0,000 018 1	4 0,000 030 6	-0,000 031 0	-0,000 013 1
5 0,000 005 5	-0,000 004 6	-0,000 001 4	5 0,000 007 1	0,000 000 7	0,000 001 0
6 0,000 001 8	0,000 001 8	0,000 000 9	6 -0,000 000 5	0,000 002 1	0,000 000 8
7 -0,000 000 9	0,000 000 4	0,000 000 1	7 -0,000 000 6	-0,000 000 4	-0,000 000 2
8 0,000 000 0	-0,000 000 4	-0,000 000 2	8 0,000 000 3	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000 1	0,000 000 1

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
3,212 827 6	-0,982 979 7	-1,986 254 0	3,242 192 6	-0,212 898 3	-1,607 929 8
0 3,245 064 6	-0,574 960 5	-1,786 634 0	0 3,112 121 4	0,182 334 0	-1,403 913 3
1 0,010 384 5	0,410 864 8	0,202 086 7	1 -0,150 500 3	0,388 306 4	0,202 450 0
2 -0,021 984 4	0,001 958 5	0,002 096 6	2 -0,020 079 2	-0,007 727 1	-0,001 895 8
3 -0,000 102 6	-0,000 900 8	-0,000 376 1	3 0,000 385 0	-0,000 799 4	-0,000 327 4
4 0,000 035 8	-0,000 014 6	-0,000 005 7	4 0,000 039 8	0,000 005 7	0,000 004 1
5 0,000 006 5	0,000 001 6	0,000 001 3	5 0,000 003 0	0,000 005 4	0,000 002 6
6 -0,000 000 9	0,000 002 1	0,000 000 8	6 -0,000 001 7	0,000 000 8	0,000 000 2
7 -0,000 000 5	-0,000 000 5	-0,000 000 3	7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1
8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 1	9 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
2,982 047 4	0,497 621 5	-1,238 834 3	2,471 575 8	1,076 279 2	-0,903 143 3
0 2,721 126 4	0,816 604 1	-1,056 668 6	0 2,130 936 7	1,272 578 3	-0,760 670 4
1 -0,275 447 0	0,304 721 8	0,177 652 5	1 -0,346 355 2	0,178 177 1	0,136 563 3
2 -0,013 840 7	-0,014 795 2	-0,004 722 4	2 -0,004 871 1	-0,018 286 8	-0,005 953 8
3 0,000 714 9	-0,000 518 0	-0,000 200 5	3 0,000 860 9	-0,000 134 2	-0,000 029 7
4 0,000 030 9	0,000 022 2	0,000 011 3	4 0,000 012 3	0,000 035 8	0,000 016 3
5 -0,000 000 6	0,000 006 2	0,000 002 5	5 -0,000 005 3	0,000 004 5	0,000 001 4
6 -0,000 001 8	0,000 000 1	-0,000 000 2	6 -0,000 001 7	-0,000 001 1	-0,000 000 6
7 0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	7 0,000 000 1	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	8 0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0

WEST-KOHOUTEK-IKEMURA

1993

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h

	X	Y	Z
	1,845 6749	1,412 1677	-0,650 959 6
0	1,493 661 2	1,475 858 9	-0,550 849 4
1	-0,348 725 8	0,045 921 3	0,094 642 8
2	0,004 085 8	-0,017 563 5	-0,005 349 5
3	0,000 795 4	0,000 241 0	0,000 133 2
4	-0,000 008 7	0,000 037 5	0,000 015 8
5	-0,000 007 4	0,000 001 2	-0,000 000 2
6	-0,000 000 9	-0,000 002 1	-0,000 000 9
7	0,000 000 6	-0,000 000 5	-0,000 000 2
8	0,000 000 3	0,000 000 1	0,000 000 1
9	0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1

Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h

	X	Y	Z
	1,189 501 7	1,506 655 1	-0,470 586 4
0	0,889 882 5	1,449 568 8	-0,405 053 3
1	-0,288 684 6	-0,070 625 3	0,062 173 7
2	0,011 495 4	-0,013 007 8	-0,003 107 0
3	0,000 535 5	0,000 560 8	0,000 263 7
4	-0,000 032 1	0,000 027 4	0,000 009 8
5	-0,000 006 2	-0,000 004 4	-0,000 002 3
6	0,000 001 5	-0,000 002 3	-0,000 000 8
7	0,000 001 0	0,000 000 4	0,000 000 2
8	-0,000 000 1	0,000 000 5	0,000 000 2
9	-0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0

Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h

	X	Y	Z
	0,642 507 0	1,380 458 9	-0,352 088 8
0	0,441 347 2	1,244 808 7	-0,301 172 1
1	-0,186 117 0	-0,142 157 2	0,050 744 5
2	0,015 211 2	-0,005 789 9	0,000 139 7
3	0,000 126 9	0,000 729 1	0,000 313 8
4	-0,000 044 3	0,000 005 4	-0,000 001 0
5	-0,000 000 4	-0,000 007 6	-0,000 003 1
6	0,000 003 1	-0,000 000 2	0,000 000 2
7	0,000 000 1	0,000 001 2	0,000 000 5
8	-0,000 000 6	0,000 000 1	0,000 000 0
9	0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1

Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h

	X	Y	Z
	0,294 222 1	1,126 347 1	-0,259 685 9
0	0,202 981 0	0,969 020 8	-0,199 288 6
1	-0,076 705 7	-0,156 115 2	0,063 396 8
2	0,014 267 5	0,001 916 1	0,003 266 8
3	-0,000 310 7	0,000 695 6	0,000 258 7
4	-0,000 040 9	-0,000 016 5	-0,000 011 2
5	0,000 004 5	-0,000 006 5	-0,000 002 2
6	0,000 002 4	0,000 001 7	0,000 000 9
7	-0,000 000 8	0,000 000 9	0,000 000 3
8	-0,000 000 4	-0,000 000 4	-0,000 000 2
9	0,000 000 2	-0,000 000 2	0,000 000 0

Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h

	X	Y	Z
	0,143 329 5	0,832 936 0	-0,141 771 7
0	0,145 839 6	0,708 963 7	-0,050 435 1
1	0,011 929 7	-0,116 038 7	0,096 543 4
2	0,008 768 2	0,008 418 5	0,005 323 7
3	-0,000 678 3	0,000 453 5	0,000 099 6
4	-0,000 020 1	-0,000 035 0	-0,000 018 1
5	0,000 007 8	-0,000 001 3	0,000 000 2
6	-0,000 000 1	0,000 002 6	0,000 001 0
7	-0,000 001 0	-0,000 000 3	-0,000 000 2
8	0,000 000 3	-0,000 000 4	-0,000 000 1
9	0,000 000 2	0,000 000 2	0,000 000 1

Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h

	X	Y	Z
	0,158 758 6	0,616 782 0	0,030 345 6
0	0,204 231 5	0,563 548 1	0,161 388 9
1	0,046 903 5	-0,041 887 5	0,136 512 1
2	0,000 603 7	0,011 475 2	0,005 393 7
3	-0,000 829 8	0,000 088 5	-0,000 093 0
4	0,000 004 6	-0,000 039 6	-0,000 016 9
5	0,000 006 8	0,000 002 9	0,000 001 8
6	-0,000 001 5	0,000 001 8	0,000 000 6
7	-0,000 000 4	-0,000 000 6	-0,000 000 3
8	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9	-0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1

WEST-KOHOUTEK-IKEMURA

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,245 708 0	0,533 006 0	0,284 289 1	0,282 267 3	0,607 465 9	0,603 106 9
0 0,271 074 5	0,564 700 4	0,451 268 2	0 0,226 740 4	0,703 699 1	0,787 146 4
1 0,017 902 9	0,042 295 0	0,170 669 3	1 -0,069 749 6	0,101 884 1	0,184 460 0
2 -0,008 211 4	0,010 312 6	0,003 443 7	2 -0,014 646 0	0,005 032 4	0,000 080 7
3 -0,000 722 6	-0,000 322 4	-0,000 257 7	3 -0,000 382 5	-0,000 632 2	-0,000 341 0
4 0,000 029 5	-0,000 029 1	-0,000 008 7	4 0,000 039 8	-0,000 007 4	0,000 001 1
5 0,000 002 3	0,000 006 2	0,000 002 6	5 -0,000 002 9	0,000 005 9	0,000 002 0
6 -0,000 002 0	0,000 000 3	-0,000 000 1	6 -0,000 001 7	-0,000 000 7	-0,000 000 4
7 0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	0,000 000 2	0,000 000 1	8 -0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
0,178 787 6	0,775 034 8	0,915 955 6	-0,147 859 1	0,987 510 0	1,242 634 4
0 0,017 569 2	0,889 276 5	1,092 264 3	0 -0,429 656 2	1,065 105 6	1,383 445 7
1 -0,177 888 9	0,113 055 6	0,173 254 5	1 -0,296 384 3	0,068 418 4	0,134 196 6
2 -0,016 695 1	-0,001 934 8	-0,003 403 5	2 -0,014 159 9	-0,009 841 1	-0,006 892 5
3 0,000 019 8	-0,000 746 7	-0,000 344 7	3 0,000 458 6	-0,000 639 2	-0,000 266 0
4 0,000 041 9	0,000 008 1	0,000 006 7	4 0,000 025 1	0,000 027 4	0,000 012 4
5 -0,000 004 1	0,000 005 5	0,000 001 7	5 -0,000 007 0	0,000 001 2	-0,000 000 1
6 -0,000 001 5	-0,000 000 9	-0,000 000 4	6 -0,000 000 6	-0,000 001 9	-0,000 000 8
7 0,000 000 0	-0,000 000 3	-0,000 000 1	7 0,000 000 4	-0,000 000 5	-0,000 000 1
8 0,000 000 0	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8 0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0
9 0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
X	Y	Z	X	Y	Z
-0,677 083 3	1,117 897 9	1,490 968 8	-1,382 070 8	1,077 425 8	1,636 179 9
0 -1,046 189 7	1,107 938 9	1,575 138 0	0 -1,784 545 5	0,942 896 3	1,648 765 8
1 -0,377 520 7	-0,025 068 0	0,075 155 6	1 -0,401 913 4	-0,152 284 3	0,002 708 7
2 -0,007 676 7	-0,015 509 8	-0,009 163 0	2 0,001 426 9	-0,017 780 8	-0,009 861 7
3 0,000 749 7	-0,000 366 0	-0,000 134 9	3 0,000 855 5	0,000 006 5	0,000 028 1
4 0,000 005 5	0,000 033 9	0,000 013 7	4 -0,000 013 9	0,000 027 2	0,000 010 5
5 -0,000 006 4	-0,000 002 8	-0,000 001 5	5 -0,000 001 7	-0,000 006 5	-0,000 002 5
6 0,000 000 8	-0,000 002 2	-0,000 000 8	6 0,000 002 7	-0,000 000 7	-0,000 000 1
7 0,000 000 9	-0,000 000 1	0,000 000 0	7 0,000 000 5	0,000 000 9	0,000 000 4
8 0,000 000 2	0,000 000 3	0,000 000 1	8 -0,000 000 3	0,000 000 3	0,000 000 1
9 -0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9 -0,000 000 2	-0,000 000 1	0,000 000 0

WEST-KOHOUTEK-IKEMURA

1994

DT=33

Coordonnées rectangulaires géocentriques équatoriales.
Coordonnées astrométriques. Equinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h						Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
-2,113 116 2		0,812 259 2		1,647 627 3		-2,790 145 3		0,299 444 0		1,527 824 9	
0	-2,481 101 4	0,551 537 1	1,590 588 9	0	-3,057 065 9	-0,066 809 8	1,411 741 4	0			
1	-0,358 263 9	-0,277 012 7	-0,065 993 9	1	-0,249 384 8	-0,377 044 2	-0,122 384 0	1			
2	0,010 518 5	-0,015 944 9	-0,008 781 4	2	0,018 071 6	-0,010 124 6	-0,005 991 7	2			
3	0,000 772 5	0,000 369 0	0,000 183 0	3	0,000 504 9	0,000 673 0	0,000 311 9	3			
4	-0,000 024 4	0,000 016 9	0,000 006 6	4	-0,000 025 7	0,000 003 3	0,000 002 0	4			
5	0,000 002 8	-0,000 006 1	-0,000 002 0	5	0,000 006 4	-0,000 001 7	-0,000 000 1	5			
6	0,000 002 5	0,000 001 2	0,000 000 6	6	0,000 000 2	0,000 002 6	0,000 001 0	6			
7	-0,000 000 4	0,000 001 0	0,000 000 3	7	-0,000 001 0	0,000 000 0	-0,000 000 1	7			
8	-0,000 000 4	-0,000 000 1	-0,000 000 1	8	0,000 000 1	-0,000 000 4	-0,000 000 1	8			
9	0,000 000 0	-0,000 000 2	-0,000 000 1	9	0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9			
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h						Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
-3,266 335 9		-0,403 614 6		1,300 952 1		-3,456 943 9		-1,168 720 7		1,024 595 7	
0	-3,384 990 6	-0,823 025 5	1,150 446 3	0	-3,418 011 8	-1,573 686 9	0,870 899 9	0			
1	-0,096 963 5	-0,421 663 6	-0,152 872 3	1	0,059 790 3	-0,397 836 4	-0,151 804 3	1			
2	0,021 816 3	-0,001 407 3	-0,001 982 6	2	0,020 513 3	0,007 956 2	0,002 265 5	2			
3	0,000 097 3	0,000 838 3	0,000 381 9	3	-0,000 366 8	0,000 808 1	0,000 367 4	3			
4	-0,000 021 9	-0,000 005 8	-0,000 001 2	4	-0,000 018 1	-0,000 014 1	-0,000 005 0	4			
5	0,000 004 7	0,000 003 4	0,000 001 5	5	0,000 001 6	0,000 005 0	0,000 001 8	5			
6	-0,000 001 9	0,000 001 5	0,000 000 4	6	-0,000 002 1	0,000 000 1	-0,000 000 1	6			
7	-0,000 000 3	-0,000 000 7	-0,000 000 3	7	0,000 000 3	-0,000 000 5	-0,000 000 2	7			
8	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	8	0,000 000 1	0,000 000 2	0,000 000 1	8			
9	-0,000 000 1	0,000 000 1	0,000 000 0	9	-0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9			
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h						Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h					
X		Y		Z		X		Y		Z	
-3,354 319 3		-1,918 903 0		0,738 759 3		-3,015 241 0		-2,485 655 5		0,516 319 6	
0	-3,177 121 5	-2,240 480 4	0,612 798 7	0	-2,762 768 8	-2,678 561 8	0,439 089 1	0			
1	0,191 842 6	-0,306 129 2	-0,120 297 6	1	0,257 203 0	-0,173 233 7	-0,069 601 5	1			
2	0,013 868 7	0,016 013 6	0,005 923 1	2	0,003 731 6	0,019 799 3	0,007 697 4	2			
3	-0,000 785 7	0,000 541 8	0,000 250 6	3	-0,000 994 5	0,000 101 5	0,000 057 4	3			
4	-0,000 010 6	-0,000 018 5	-0,000 007 9	4	0,000 001 0	-0,000 021 6	-0,000 010 1	4			
5	-0,000 002 7	0,000 004 2	0,000 001 2	5	-0,000 004 5	0,000 002 2	0,000 000 4	5			
6	-0,000 001 2	-0,000 001 0	-0,000 000 4	6	-0,000 000 6	-0,000 001 4	-0,000 000 5	6			
7	0,000 000 3	0,000 000 0	0,000 000 0	7	0,000 000 1	-0,000 000 1	0,000 000 0	7			
8	-0,000 000 2	0,000 000 0	0,000 000 0	8	0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	8			
9	0,000 000 0	-0,000 000 1	0,000 000 0	9	0,000 000 1	0,000 000 0	0,000 000 0	9			