



HAL
open science

Ephémérides des satellites faibles de Jupiter et de Saturne pour 1993

A. Bec-Borsenberger, P. Rocher

► **To cite this version:**

A. Bec-Borsenberger, P. Rocher. Ephémérides des satellites faibles de Jupiter et de Saturne pour 1993. [Rapport de recherche] Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides(IMCCE). 1992, 22 p., tableaux. hal-01466088

HAL Id: hal-01466088

<https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-01466088v1>

Submitted on 13 Feb 2017

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.

**ÉPHÉMÉRIDES
DES SATELLITES FAIBLES
DE JUPITER ET DE SATURNE
POUR 1993**

**EPHEMERIDES
OF THE FAINT SATELLITES
OF JUPITER AND SATURN
FOR 1993**

SUPPLÉMENT À LA CONNAISSANCE DES TEMPS POUR 1993

**BUREAU DES LONGITUDES, URA CNRS
PARIS, NOVEMBRE 1992**

**ÉPHÉMÉRIDES
DES SATELLITES FAIBLES
DE JUPITER ET DE SATURNE
POUR 1993**

**EPHEMERIDES
OF THE FAINT SATELLITES
OF JUPITER AND SATURN
FOR 1993**

SUPPLÉMENT À LA CONNAISSANCE DES TEMPS POUR 1993

**BUREAU DES LONGITUDES, URA CNRS
PARIS, NOVEMBRE 1992**

Rédacteurs : A. Bec-Borsenberger, P. Rocher.

Dépot légal : 4^{ème} trimestre 1992.

ISSN : 0769-1041.

TABLE DES MATIÈRES

Avertissement	3
Abstract	3
I. Caractéristiques des satellites	3
II. Méthode de calcul utilisée	4
III. Éphémérides	5
IV. Utilisation des éphémérides	5
V. Bibliographie	7
Les tables	9
1. J VI Himalia	9
2. J VII Elara	11
3. J VIII Pasiphaé	13
4. J IX Sinopé	15
5. Jupiter	17
6. S IX Phœbé, géocentrique	19
7. S IX Phœbé, saturnocentrique	21

AVERTISSEMENT.

Une plus grande facilité actuelle d'observation des satellites faibles du système solaire nous a incités à élaborer des éphémérides pour ceux-ci.

Dans un premier temps, nous proposons des éphémérides des satellites J VI, J VII, J VIII et J IX de Jupiter et du satellite Phœbé(S IX) de Saturne. Ces éphémérides sont obtenues à partir d'intégrations numériques et publiées sous la forme de séries de polynômes de Tchebycheff, présentation utilisée dans la Connaissance des Temps depuis 1980. Les observations de ces satellites étant essentiellement photographiques, nous publions leurs coordonnées astrométriques géocentriques. Pour permettre un passage à des coordonnées différentielles dans le cas des satellites de Jupiter, nous publions également les éphémérides de celui-ci dans le même système de coordonnées ; dans le cas de Phœbé, nous donnons directement les coordonnées du satellite par rapport à Saturne. Nous présentons tout d'abord un tableau des caractéristiques des satellites de Jupiter et de Saturne, dont nous donnons ici les éphémérides.

Ce supplément sera édité tous les ans avec, éventuellement, adjonction de nouveaux satellites.

L'ensemble des calculs a été réalisé sur un PC486, pour les satellites de Jupiter, et sur une Vax station 4000.60 pour Phœbé.

ABSTRACT.

In the following tables are given the ephemerides of the satellites J VI, J VII, J VIII and J IX of Jupiter, and of the satellite Phoebe (S IX) of Saturn. These ephemerides come from numerical integration of the G.B.S. type (Gragg-Bulirsch-Stoer, 1966).

The numerical constants of integration are those used by T.V. Bordovystina and L.E. Bykova(1978) for J VI and J VII, by K.A. Aksnes(1973) for J VIII and J IX and by L.E. Rose(1979) for Phœbe. For these satellites, these constants have been corrected by comparison with the observations. The published quantities are equatorial, geocentric and astrometric coordinates. For each year, we find successively the ephemerides for J VI, J VII, J VIII, J IX, Jupiter and Phœbe developed into Chebyshev series. Each development covers 33 days beginning by the day before the first day in the month, numbered zero.

The developments contain 10 coefficients, numbered from zero to nine, the value above the table of coefficients corresponds to the starting date in the given interval of time. The right ascension is expressed in hour, the declination in degree and the distance in au. The argument of the series is the terrestrial time (TT). The planetary ephemerides have been computed from BDL82(B.D.L. ephemerides).

The published coefficients are such that precision of 0.01 second of time in right ascension, 0.1 second of degree in declination and 1.10^{-6} au in distance, is obtained.

This supplement will be published every year, with eventually new satellites.

I. CARACTÉRISTIQUES DES SATELLITES.

Nom	n°	a	e	i	R	r	M	Découverte
Satellites de Jupiter								
Himalia	VI	11 480	0,158	27,6	250,6	85	14,8	Perrine(1904)
Elara	VII	11 737	0,207	24,8	259,7	40	16,8	Perrine(1904)
Pasiphaé	VIII	23 500	0,38	145	735	18	17,0	Melotte(1908)
Sinopé	IX	23 700	0,28	153	758	14	18,3	Nicholson(1908)
Satellite de Saturne								
Phœbé	IX	12 952	0,163	177,0	550,5	110	16,5	Pickering(1898)

Les différents paramètres ont la signification suivante :

a : le demi-grand axe de l'orbite en 10^3 km,

e : l'excentricité de l'orbite,

i : l'inclinaison de l'orbite du satellite sur celle de la planète en degrés pour les satellites de Jupiter et sur l'écliptique pour Phœbé.

R : la révolution sidérale en jours,

r : le rayon du satellite en km,

M : la magnitude visuelle à l'opposition.

II. MÉTHODE DE CALCUL UTILISÉE.

a. Intégration numérique.

La méthode d'intégration numérique utilisée est la méthode Gragg-Bulirsch-Stoer(1966), elle est du type multi prédicteur-correcteur par extrapolation rationnelle. Le système de variables utilisé pour écrire les équations du mouvement est un système de coordonnées cartésiennes planétocentriques équatoriales, rapporté à l'équinoxe et à l'équateur moyens J2000.

b. Conditions initiales.

Les conditions initiales ont été obtenues de la façon suivante :

Pour J VI et J VII les conditions initiales ont été ajustées par comparaison avec 511 observations s'étendant de 1906 à 1990 pour J VI et 219 observations s'étendant de 1905 à 1990 pour J VII.

Pour J VIII et J IX les conditions initiales ont été ajustées par comparaison avec 330 observations s'étendant de 1908 à 1989 pour J VIII et 112 observations s'étendant de 1914 à 1989 pour J IX. Les éléments des satellites de Jupiter et de Phœbé sont donnés dans le repère équatorial moyen J2000.

Satellite J VI, époque : 1 janvier 2000 à 0h TT

$$\begin{aligned} X &= -0,032\,093\,968\,735\,47 & \dot{X} &= -0,001\,638\,721\,982\,59 \\ Y &= +0,042\,425\,869\,523\,66 & \dot{Y} &= -0,001\,010\,997\,486\,61 \\ Z &= +0,053\,353\,419\,178\,84 & \dot{Z} &= +0,000\,273\,945\,362\,95 \end{aligned}$$

Satellite J VII, époque : 1 janvier 2000 à 0h TT

$$\begin{aligned} X &= -0,039\,967\,945\,420\,85 & \dot{X} &= +0,001\,557\,879\,161\,14 \\ Y &= -0,045\,857\,932\,113\,92 & \dot{Y} &= -0,001\,401\,416\,218\,88 \\ Z &= +0,011\,079\,793\,600\,08 & \dot{Z} &= -0,001\,070\,817\,342\,16 \end{aligned}$$

Satellite J VIII, époque : 1 janvier 2000 à 0h TT

$$\begin{aligned} X &= +0,009\,562\,241\,488\,57 & \dot{X} &= -0,001\,051\,941\,727\,35 \\ Y &= -0,168\,060\,824\,017\,96 & \dot{Y} &= +0,000\,452\,676\,188\,25 \\ Z &= +0,017\,247\,857\,492\,07 & \dot{Z} &= +0,000\,472\,054\,239\,54 \end{aligned}$$

Satellite J IX, époque : 1 janvier 2000 à 0h TT

$$\begin{aligned} X &= -0,160\,626\,993\,536\,89 & \dot{X} &= +0,000\,383\,011\,113\,47 \\ Y &= +0,094\,134\,276\,036\,03 & \dot{Y} &= +0,000\,914\,220\,038\,56 \\ Z &= +0,072\,787\,927\,780\,78 & \dot{Z} &= -0,000\,065\,908\,286\,17 \end{aligned}$$

Pour Phœbé les conditions initiales sont celles publiées par L.E. Rose(1979) et ajustées par comparaison avec 203 observations s'étendant de 1904 à 1989.

Satellite Phœbé, époque : 14 janvier 1970 à 0h TT

$$\begin{array}{ll} X = -0,082\,224\,096\,559 & \dot{X} = +0,000\,285\,377\,727\,10 \\ Y = +0,034\,940\,928\,683 & \dot{Y} = +0,000\,798\,461\,427\,66 \\ Z = +0,026\,033\,338\,307 & \dot{Z} = +0,000\,342\,972\,012\,76 \end{array}$$

Dans ces tableaux les coordonnées des positions sont exprimées en unités astronomiques et les coordonnées des vitesses sont exprimées en unités astronomiques par jour. Les masses des planètes utilisées pour l'intégration numérique sont celles recommandées par l'UAI.

III. ÉPHÉMÉRIDES.

Les coordonnées publiées sont des coordonnées astrométriques, elles sont calculées pour un instant t à partir du vecteur CS , où C représente la position de la Terre à l'instant t et S représente la position du satellite à l'instant $t - \tau$, τ étant le temps d'aberration.

Les coordonnées astrométriques sont comparables aux coordonnées α, δ (repère de référence, équinoxe et équateur moyens J2000) des étoiles présentes sur les clichés d'observations. Le calcul de ces coordonnées a nécessité l'utilisation d'éphémérides de la Terre, de Jupiter et de Saturne ; les éphémérides que nous avons utilisées pour ces planètes sont les éphémérides du Bureau des Longitudes VSOP82 (P. Bretagnon, 1982) et TOP82 (J.L. Simon, 1983) pour les satellites de Jupiter et les éphémérides DE200 pour Phœbé. On publie chaque année successivement les éphémérides des satellites J VI, J VII, J VIII, J IX, de Jupiter et de S IX (Phœbé) de Saturne. 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 les précisions suivantes :

$$\begin{array}{l} 0,01 \text{ seconde de temps en ascension droite,} \\ 0,1 \text{ seconde de degré en déclinaison,} \\ 10^{-6} \text{ ua sur la distance.} \end{array}$$

Les ascensions droites sont exprimées en heure, les déclinaisons en degré et les distances en unité astronomique.

Le temps utilisé est le temps terrestre (TT) et est exprimé en jour et fraction de jour.

IV. UTILISATION DES ÉPHÉMÉRIDES.

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

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

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

où t_0 est la date initiale de l'intervalle et Δt la longueur de l'intervalle de temps sur lequel sont valables les coefficients a_i ($\Delta t = \mathbf{DT} = 33$ jours).

Les $T_i(x)$ représentent les polynômes de Tchebycheff d'ordre i .

On peut les calculer par la formule de récurrence suivante :

$$T_i = 2xT_{i-1}(x) - T_{i-2}(x)$$

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

ou encore à l'aide de la formule suivante :

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

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 $x = -1$ 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 du satellite J VIII de Jupiter le 25 octobre 1993 à 0h TT.

$$x = +0,515\,151\,52$$

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

d'où après multiplication par les coefficients

$$\alpha = 13,775\,108\,2 \text{ h soit } 13\text{h } 46\text{m } 30,389\text{s}$$

$$\delta = -9,549\,229^\circ \text{ soit } -9^\circ 32' 57,22''$$

$$d = 0,183\,518\,5 \text{ ua}$$

On peut calculer les coordonnées différentielles astrométriques $\Delta\alpha$ et $\Delta\delta$ pour la même date. Pour cela, on calcule les valeurs des séries α_J et δ_J pour Jupiter ; on a :

$$\Delta\alpha = \alpha - \alpha_J$$

$$\Delta\delta = \delta - \delta_J$$

Ce qui donne pour notre exemple :

$$\alpha_J = 13,669\,223\,7 \text{ h soit } 13\text{h } 40\text{m } 9,205\text{s}$$

$$\delta_J = -9,255\,129^\circ \text{ soit } -9^\circ 15' 18,46''$$

$$\Delta\alpha = + 6\text{m } 21,184\text{s}$$

$$\Delta\delta = -17' 38,76''$$

V. BIBLIOGRAPHIE.

- Aksnes, K. : 1973, *Astron. J.* **78**, 121.
- Bec-Borsenberger, A. et Rocher, P. : 1982, Comparaison aux observations et éphémérides de Phœbé, *Astron. Astrophys. Suppl. Ser.* **50**, 423-449.
- Bretagnon, P. : 1982, Théorie du mouvement de l'ensemble des planètes. Solution VSOP82, *Astron. Astrophys.* **114**, 278-288.
- Bordovystina, T.V. et Bykova, L.E. : 1978, Théorie du mouvement et éphémérides pour les années 1987-2000 des satellites VI et VII de Jupiter. *Édition de l'université de Tomsk*.
- Bulirsch, R. et Stoer, J. : 1966, *Num. Math.* **8**, 1.
- Rocher, P. : 1983, Satellites JVI et JVII de Jupiter, éphémérides pour les années 1981-1990, *Astron. Astrophys. Suppl. Ser.* **52**, 333-372.
- Rose, L.E. : 1979, *Astron. J.* **84**, 1067.
- Simon J.L. : 1983, Théorie du mouvement des quatre grosses planètes. Solution TOP82, *Astron. Astrophys.* **120**, 197-202.

SATELLITE J VI 1993

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

Du 0 janvier 0 h au 2 février 0 h			Du 0 février 0 h au 5 mars 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,839 252 8	-4,191 908	0,063 585 0	12,898 855 9	-4,059 368	0,071 580 9
0 12,879 124 2	-4,178 845	0,067 482 9	0 12,858 010 8	-3,555 433	0,077 011 9
1 0,029 170 3	0,089 721	0,004 398 8	1 -0,051 005 2	0,553 643	0,005 332 6
2 -0,010 808 3	0,074 817	0,000 437 1	2 -0,009 893 8	0,046 525	-0,000 132 7
3 -0,000 100 2	-0,001 891	-0,000 064 3	3 0,000 313 0	-0,003 408	-0,000 031 8
4 0,000 013 4	-0,000 073	0,000 000 0	4 0,000 050 6	-0,000 240	0,000 002 4
5 0,000 006 3	-0,000 021	0,000 000 5	5 0,000 002 0	-0,000 003	-0,000 000 1
6 -0,000 000 8	0,000 006	0,000 000 0	6 -0,000 001 9	0,000 011	0,000 000 0
7 -0,000 000 5	0,000 002	0,000 000 0	7 0,000 000 2	-0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 2	-0,000 002	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0
Du 0 mars 0 h au 2 avril 0 h			Du 0 avril 0 h au 3 mai 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,822 460 9	-3,168 132	0,080 753 3	12,636 327 4	-1,815 821	0,087 778 1
0 12,726 785 0	-2,451 218	0,084 735 9	0 12,535 998 2	-1,253 429	0,089 114 4
1 -0,100 481 0	0,722 959	0,003 665 8	1 -0,095 978 7	0,512 259	0,000 957 3
2 -0,004 053 6	0,000 850	-0,000 327 3	2 0,005 094 6	-0,054 144	-0,000 380 8
3 0,000 784 7	-0,005 333	-0,000 009 5	3 0,000 729 2	-0,003 841	-0,000 001 5
4 0,000 033 3	-0,000 127	0,000 000 9	4 -0,000 019 3	0,000 203	0,000 000 3
5 -0,000 002 1	0,000 024	-0,000 000 1	5 -0,000 005 6	0,000 037	0,000 000 0
6 -0,000 002 0	0,000 011	0,000 000 0	6 -0,000 000 7	0,000 001	0,000 000 0
7 0,000 000 4	-0,000 003	0,000 000 0	7 0,000 000 4	-0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 mai 0 h au 2 juin 0 h			Du 0 juin 0 h au 3 juillet 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,459 025 0	-0,851 835	0,089 768 9	12,384 312 9	-0,775 335	0,086 533 5
0 12,411 650 3	-0,754 693	0,088 332 1	0 12,415 044 0	-1,211 699	0,082 453 4
1 -0,037 450 3	0,022 894	-0,001 814 2	1 0,040 982 9	-0,499 147	-0,004 382 9
2 0,010 173 6	-0,074 633	-0,000 375 1	2 0,010 121 1	-0,060 759	-0,000 289 3
3 0,000 220 1	-0,000 173	0,000 002 7	3 -0,000 147 6	0,002 150	0,000 014 8
4 -0,000 032 7	0,000 234	0,000 000 4	4 -0,000 019 7	0,000 138	0,000 001 4
5 -0,000 003 9	0,000 021	0,000 000 0	5 -0,000 002 3	0,000 008	0,000 000 1
6 0,000 000 0	-0,000 002	0,000 000 0	6 0,000 000 7	-0,000 006	0,000 000 0
7 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0	7 0,000 000 3	-0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0

SATELLITE J VI 1993

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

Du 0 juillet 0 h au 2 août 0 h			Du 0 août 0 h au 2 septembre 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,452 060 5	-1,641 354	0,078 764 2	12,648 432 6	-3,204 398	0,068 448 9
0 12,550 545 0	-2,447 304	0,073 270 2	0 12,800 171 1	-4,187 123	0,064 976 1
1 0,106 543 2	-0,841 419	-0,005 508 0	1 0,157 889 5	-0,995 102	-0,002 835 3
2 0,007 849 8	-0,032 834	0,000 030 5	2 0,006 048 7	-0,011 490	0,000 694 2
3 -0,000 212 2	0,002 661	0,000 047 4	3 -0,000 104 2	0,000 723	0,000 052 7
4 -0,000 004 9	0,000 025	0,000 002 9	4 -0,000 002 5	-0,000 172	-0,000 004 7
5 -0,000 000 6	-0,000 008	0,000 000 0	5 0,000 000 6	-0,000 014	-0,000 000 7
6 0,000 001 3	-0,000 009	0,000 000 0	6 0,000 001 4	-0,000 005	0,000 000 0
7 0,000 000 4	-0,000 002	0,000 000 0	7 -0,000 000 1	0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	8 -0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 septembre 0 h au 3 octobre 0 h			Du 0 octobre 0 h au 2 novembre 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,942 207 6	-5,067 724	0,062 869 0	13,300 309 7	-7,032 146	0,067 878 2
0 13,136 072 6	-6,139 216	0,065 159 0	0 13,521 034 9	-8,197 225	0,073 347 7
1 0,198 723 4	-1,085 414	0,003 020 4	1 0,222 840 6	-1,173 588	0,005 548 2
2 0,004 668 9	-0,014 290	0,000 681 1	2 0,001 805 1	-0,007 020	0,000 027 0
3 -0,000 208 7	-0,000 244	-0,000 054 5	3 -0,000 314 6	0,001 566	-0,000 048 8
4 -0,000 016 3	0,000 122	-0,000 004 5	4 -0,000 000 3	0,000 052	0,000 002 9
5 0,000 004 1	-0,000 008	0,000 000 7	5 0,000 004 2	-0,000 025	0,000 000 0
6 0,000 000 7	-0,000 003	0,000 000 0	6 -0,000 000 4	0,000 004	0,000 000 0
7 -0,000 000 7	0,000 004	0,000 000 0	7 -0,000 000 6	0,000 003	0,000 000 0
8 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 novembre 0 h au 3 décembre 0 h			Du 0 décembre 0 h au 33 janvier 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
13,717 820 6	-9,232 267	0,078 233 2	14,125 019 8	-11,338 831	0,086 214 6
0 13,942 650 5	-10,397 747	0,082 809 6	0 14,328 358 1	-12,367 397	0,088 309 7
1 0,223 488 0	-1,154 848	0,004 285 4	1 0,198 371 4	-1,000 411	0,001 716 6
2 -0,001 669 4	0,012 441	-0,000 306 8	2 -0,005 332 9	0,029 596	-0,000 380 5
3 -0,000 325 7	0,001 769	-0,000 014 2	3 -0,000 362 5	0,001 384	-0,000 001 6
4 0,000 004 9	-0,000 053	0,000 001 5	4 0,000 005 5	-0,000 060	0,000 000 4
5 0,000 002 2	-0,000 007	-0,000 000 1	5 0,000 000 6	0,000 003	0,000 000 0
6 -0,000 001 3	0,000 007	0,000 000 0	6 -0,000 001 4	0,000 005	0,000 000 0
7 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 3	-0,000 001	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0

SATELLITE J VII

1993

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

Du 0 janvier 0 h au 2 février 0 h			Du 0 février 0 h au 5 mars 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,903 838 2	-4,395 170	0,069 660 5	12,962 646 1	-4,956 556	0,082 091 6
0 12,946 171 7	-4,765 670	0,076 288 5	0 12,896 957 6	-4,602 959	0,087 442 8
1 0,027 844 1	-0,276 668	0,006 634 0	1 -0,078 936 1	0,446 207	0,005 026 4
2 -0,014 635 6	0,095 531	-0,000 040 7	2 -0,012 809 9	0,090 255	-0,000 340 2
3 -0,000 124 7	0,001 500	-0,000 043 6	3 0,000 498 7	-0,002 771	-0,000 014 3
4 0,000 027 8	-0,000 230	0,000 003 0	4 0,000 065 2	-0,000 435	0,000 001 0
5 0,000 006 2	-0,000 028	-0,000 000 1	5 0,000 002 2	-0,000 007	-0,000 000 1
6 -0,000 000 8	0,000 007	0,000 000 0	6 -0,000 002 0	0,000 011	0,000 000 0
7 -0,000 000 5	0,000 002	0,000 000 0	7 0,000 000 2	-0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 2	-0,000 002	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0
Du 0 mars 0 h au 2 avril 0 h			Du 0 avril 0 h au 3 mai 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,841 872 4	-4,292 057	0,090 965 3	12,582 708 3	-2,624 250	0,095 577 7
0 12,707 591 2	-3,435 778	0,093 747 9	0 12,452 076 0	-1,722 261	0,094 957 6
1 -0,139 579 5	0,900 768	0,002 353 0	1 -0,123 470 9	0,862 749	-0,001 092 2
2 -0,004 221 7	0,037 523	-0,000 435 8	2 0,008 107 2	-0,045 887	-0,000 473 3
3 0,001 114 3	-0,007 265	-0,000 005 8	3 0,000 913 0	-0,006 427	-0,000 000 8
4 0,000 036 5	-0,000 281	0,000 000 4	4 -0,000 037 7	0,000 261	0,000 000 4
5 -0,000 003 5	0,000 032	0,000 000 0	5 -0,000 006 1	0,000 045	0,000 000 0
6 -0,000 002 1	0,000 012	0,000 000 0	6 -0,000 000 6	0,000 001	0,000 000 0
7 0,000 000 4	-0,000 003	0,000 000 0	7 0,000 000 4	-0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8 -0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 mai 0 h au 2 juin 0 h			Du 0 juin 0 h au 3 juillet 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,353 596 2	-1,030 476	0,093 903 6	12,273 510 3	-0,339 751	0,085 726 7
0 12,300 577 3	-0,596 784	0,089 887 6	0 12,323 633 3	-0,578 815	0,078 922 7
1 -0,039 407 1	0,347 400	-0,004 462 9	1 0,063 138 3	-0,327 421	-0,007 035 9
2 0,013 828 0	-0,088 157	-0,000 439 3	2 0,012 767 5	-0,087 428	-0,000 194 9
3 0,000 176 3	-0,001 585	0,000 008 6	3 -0,000 268 6	0,001 047	0,000 040 3
4 -0,000 042 8	0,000 299	0,000 001 1	4 -0,000 023 8	0,000 129	0,000 003 5
5 -0,000 003 2	0,000 017	0,000 000 1	5 -0,000 002 5	0,000 007	0,000 000 2
6 0,000 000 0	-0,000 003	0,000 000 0	6 0,000 000 7	-0,000 006	0,000 000 0
7 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0	7 0,000 000 3	-0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0

SATELLITE J VII 1993

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

Du 0 juillet 0 h au 2 août 0 h			Du 0 août 0 h au 2 septembre 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
<i>12,379 709 0</i>	<i>-0,876 705</i>	<i>0,073 086 5</i>	<i>12,641 656 2</i>	<i>-2,544 997</i>	<i>0,061 606 2</i>
0 12,512 431 7	-1,710 445	0,066 590 8	0 12,824 147 9	-3,818 686	0,061 595 8
1 0,141 761 2	-0,906 131	-0,006 028 0	1 0,186 404 2	-1,312 250	0,001 145 1
2 0,008 588 8	-0,070 427	0,000 560 1	2 0,003 567 5	-0,034 628	0,001 138 6
3 -0,000 466 6	0,002 124	0,000 094 3	3 -0,000 324 7	0,003 991	-0,000 030 4
4 -0,000 018 4	0,000 176	0,000 001 2	4 0,000 021 4	0,000 026	-0,000 013 0
5 -0,000 000 4	0,000 010	-0,000 000 8	5 0,000 002 0	-0,000 040	0,000 000 7
6 0,000 001 4	-0,000 008	-0,000 000 1	6 0,000 001 1	-0,000 007	0,000 000 2
7 0,000 000 4	-0,000 002	0,000 000 0	7 -0,000 000 1	0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	8 -0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 septembre 0 h au 3 octobre 0 h			Du 0 octobre 0 h au 2 novembre 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
<i>12,989 863 8</i>	<i>-4,990 394</i>	<i>0,063 224 3</i>	<i>13,361 176 6</i>	<i>-7,583 856</i>	<i>0,075 241 8</i>
0 13,192 913 6	-6,416 044	0,069 608 8	0 13,573 731 4	-8,952 126	0,082 001 9
1 0,204 895 5	-1,427 090	0,006 747 2	1 0,213 092 4	-1,350 712	0,006 531 2
2 0,001 752 9	0,000 880	0,000 280 6	2 0,000 353 1	0,019 041	-0,000 256 6
3 -0,000 099 3	0,002 220	-0,000 078 3	3 -0,000 194 4	0,001 472	-0,000 025 2
4 -0,000 005 1	-0,000 109	0,000 004 1	4 -0,000 006 2	-0,000 027	0,000 002 3
5 0,000 002 6	-0,000 012	0,000 000 2	5 0,000 004 1	-0,000 015	-0,000 000 2
6 0,000 000 8	-0,000 001	-0,000 000 1	6 -0,000 000 3	0,000 004	0,000 000 0
7 -0,000 000 6	0,000 003	0,000 000 0	7 -0,000 000 7	0,000 003	0,000 000 0
8 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0	9 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0
Du 0 novembre 0 h au 3 décembre 0 h			Du 0 décembre 0 h au 33 janvier 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
<i>13,761 171 5</i>	<i>-10,128 614</i>	<i>0,087 598 9</i>	<i>14,138 067 9</i>	<i>-12,240 087</i>	<i>0,094 964 1</i>
0 13,969 730 6	-11,311 099	0,091 908 9	0 14,321 602 8	-13,133 567	0,096 127 7
1 0,206 589 6	-1,149 334	0,003 903 7	1 0,178 202 0	-0,845 974	0,000 706 9
2 -0,002 254 7	0,034 562	-0,000 413 5	2 -0,005 684 8	0,048 769	-0,000 459 4
3 -0,000 287 5	0,001 385	-0,000 006 7	3 -0,000 347 8	0,001 213	-0,000 002 5
4 0,000 001 1	-0,000 038	0,000 000 5	4 0,000 006 5	-0,000 055	0,000 000 2
5 0,000 002 6	-0,000 007	0,000 000 0	5 0,000 001 0	0,000 001	0,000 000 0
6 -0,000 001 3	0,000 006	0,000 000 0	6 -0,000 001 4	0,000 005	0,000 000 0
7 -0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 3	-0,000 001	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0

SATELLITE J VIII

1993

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

Du 0 janvier 0 h au 2 février 0 h			Du 0 février 0 h au 5 mars 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,868 538 7	-5,303 359	0,193 447 3	12,980 327 9	-5,901 606	0,201 043 1
0 12,937 679 0	-5,685 472	0,197 565 3	0 12,950 774 6	-5,638 342	0,204 386 6
1 0,056 537 1	-0,298 696	0,004 019 2	1 -0,042 424 7	0,346 884	0,003 234 6
2 -0,012 860 0	0,084 798	-0,000 099 5	2 -0,012 600 7	0,081 865	-0,000 110 0
3 -0,000 237 8	0,001 253	-0,000 000 7	3 0,000 327 3	-0,002 110	-0,000 001 1
4 0,000 025 4	-0,000 162	0,000 000 0	4 0,000 060 9	-0,000 376	0,000 000 0
5 0,000 006 2	-0,000 031	0,000 000 0	5 0,000 002 4	-0,000 009	0,000 000 0
6 -0,000 000 9	0,000 007	0,000 000 0	6 -0,000 001 9	0,000 011	0,000 000 0
7 -0,000 000 5	0,000 002	0,000 000 0	7 0,000 000 2	-0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 2	-0,000 002	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0
Du 0 mars 0 h au 2 avril 0 h			Du 0 avril 0 h au 3 mai 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,921 261 1	-5,396 970	0,206 644 9	12,722 089 0	-3,964 688	0,211 292 6
0 12,820 087 1	-4,666 542	0,209 211 4	0 12,608 362 6	-3,150 799	0,212 887 3
1 -0,107 944 9	0,775 074	0,002 444 7	1 -0,109 258 5	0,784 244	0,001 456 1
2 -0,005 871 5	0,038 786	-0,000 123 2	2 0,005 397 3	-0,035 905	-0,000 140 2
3 0,000 942 4	-0,006 161	-0,000 001 4	3 0,000 909 1	-0,006 111	-0,000 001 6
4 0,000 043 0	-0,000 291	0,000 000 0	4 -0,000 025 3	0,000 191	0,000 000 0
5 -0,000 002 4	0,000 024	0,000 000 0	5 -0,000 006 4	0,000 047	0,000 000 0
6 -0,000 002 2	0,000 012	0,000 000 0	6 -0,000 000 8	0,000 002	0,000 000 0
7 0,000 000 4	-0,000 003	0,000 000 0	7 0,000 000 4	-0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8 -0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 mai 0 h au 2 juin 0 h			Du 0 juin 0 h au 3 juillet 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,520 584 7	-2,519 894	0,214 031 6	12,434 390 7	-1,839 757	0,214 804 2
0 12,465 947 5	-2,099 544	0,214 561 4	0 12,469 811 2	-2,015 467	0,214 104 3
1 -0,043 218 9	0,344 284	0,000 374 0	1 0,047 224 9	-0,253 099	-0,000 872 7
2 0,011 721 7	-0,078 041	-0,000 157 4	2 0,011 642 6	-0,076 132	-0,000 174 2
3 0,000 265 7	-0,001 692	-0,000 001 6	3 -0,000 181 2	0,001 407	-0,000 001 4
4 -0,000 041 2	0,000 306	0,000 000 0	4 -0,000 022 2	0,000 161	0,000 000 0
5 -0,000 003 8	0,000 022	0,000 000 0	5 -0,000 002 3	0,000 007	0,000 000 0
6 0,000 000 0	-0,000 002	0,000 000 0	6 0,000 000 7	-0,000 006	0,000 000 0
7 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0	7 0,000 000 3	-0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0

SATELLITE J VIII 1993

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

Du 0 juillet 0 h au 2 août 0 h			Du 0 août 0 h au 2 septembre 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
<i>12,512 461 3</i>	<i>-2,248 839</i>	<i>0,213 331 6</i>	<i>12,737 430 3</i>	<i>-3,599 035</i>	<i>0,209 298 2</i>
0 12.625 404 2	-2,924 913	0,211 326 9	0 12.907 703 6	-4,619 934	0,205 848 6
1 0.122 036 6	-0,733 198	-0,002 191 7	1 0,176 214 0	-1,053 620	-0,003 647 6
2 0.008 816 9	-0,055 003	-0,000 188 1	2 0,005 679 1	-0,030 608	-0,000 198 7
3 -0.000 284 2	0,002 183	-0,000 001 1	3 -0,000 267 5	0,002 143	-0,000 000 7
4 -0.000 009 5	0,000 066	0,000 000 0	4 -0,000 005 6	0,000 023	0,000 000 0
5 -0.000 001 1	-0,000 002	0,000 000 0	5 0,000 001 6	-0,000 015	0,000 000 0
6 0.000 001 3	-0,000 008	0,000 000 0	6 0,000 001 5	-0,000 007	0,000 000 0
7 0.000 000 4	-0,000 002	0,000 000 0	7 -0,000 000 1	0,000 002	0,000 000 0
8 0.000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	8 -0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0
9 -0.000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 septembre 0 h au 3 octobre 0 h			Du 0 octobre 0 h au 2 novembre 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
<i>13,065 629 7</i>	<i>-5,562 335</i>	<i>0,202 534 8</i>	<i>13,442 159 8</i>	<i>-7,733 923</i>	<i>0,193 281 8</i>
0 13.270 725 7	-6,750 287	0,197 575 2	0 13,661 636 9	-8,930 640	0,186 844 9
1 0,208 248 0	-1,198 189	-0,005 163 2	1 0,220 055 6	-1,187 510	-0,006 638 2
2 0,002 909 8	-0,008 305	-0,000 203 7	2 0,000 323 3	0,010 945	-0,000 200 6
3 -0,000 247 4	0,001 938	-0,000 000 1	3 -0,000 259 9	0,001 724	0,000 000 8
4 -0,000 002 6	-0,000 011	0,000 000 0	4 -0,000 001 2	-0,000 031	0,000 000 1
5 0,000 003 6	-0,000 021	0,000 000 0	5 0,000 003 8	-0,000 017	0,000 000 0
6 0,000 000 6	-0,000 001	0,000 000 0	6 -0,000 000 3	0,000 004	0,000 000 0
7 -0,000 000 6	0,000 004	0,000 000 0	7 -0,000 000 6	0,000 003	0,000 000 0
8 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 novembre 0 h au 3 décembre 0 h			Du 0 décembre 0 h au 33 janvier 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
<i>13,855 173 2</i>	<i>-9,968 094</i>	<i>0,180 902 1</i>	<i>14,241 163 5</i>	<i>-11,873 953</i>	<i>0,166 311 0</i>
0 14.069 014 8	-11,033 530	0,172 995 5	0 14,426 146 1	-12,695 384	0,157 158 4
1 0,211 433 0	-1,038 528	-0,008 092 8	1 0,179 024 1	-0,780 362	-0,009 301 5
2 -0,002 714 9	0,028 396	-0,000 184 0	2 -0,006 328 6	0,042 220	-0,000 143 9
3 -0,000 307 4	0,001 447	0,000 002 3	3 -0,000 367 4	0,001 094	0,000 005 3
4 0,000 002 1	-0,000 052	0,000 000 1	4 0,000 005 0	-0,000 061	0,000 000 3
5 0,000 002 4	-0,000 006	0,000 000 0	5 0,000 000 9	0,000 002	0,000 000 0
6 -0,000 001 3	0,000 006	0,000 000 0	6 -0,000 001 4	0,000 005	0,000 000 0
7 -0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 3	-0,000 001	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0

SATELLITE J IX 1993

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

Du 0 janvier 0 h au 2 février 0 h			Du 0 février 0 h au 5 mars 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
<i>12,946 098 9</i>	<i>-4,519 352</i>	<i>0,131 288 7</i>	<i>13,030 850 7</i>	<i>-4,658 949</i>	<i>0,139 299 2</i>
0 13,001 296 8	-4,657 816	0,135 483 6	0 12,984 457 5	-4,172 782	0,144 007 6
1 0,041 983 9	-0,054 150	0,004 288 2	1 -0,059 388 5	0,562 381	0,004 750 9
2 -0,013 427 3	0,085 054	0,000 087 6	2 -0,012 686 9	0,073 665	0,000 039 2
3 -0,000 193 5	0,000 592	-0,000 005 5	3 0,000 362 4	-0,002 896	-0,000 003 2
4 0,000 025 8	-0,000 182	0,000 000 2	4 0,000 058 1	-0,000 363	0,000 000 1
5 0,000 005 9	-0,000 030	0,000 000 0	5 0,000 002 2	-0,000 004	0,000 000 0
6 -0,000 000 8	0,000 008	0,000 000 0	6 -0,000 001 9	0,000 011	0,000 000 0
7 -0,000 000 5	0,000 002	0,000 000 0	7 0,000 000 2	-0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 2	-0,000 002	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0
Du 0 mars 0 h au 2 avril 0 h			Du 0 avril 0 h au 3 mai 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
<i>12,943 100 2</i>	<i>-3,780 420</i>	<i>0,147 320 0</i>	<i>12,712 309 9</i>	<i>-2,083 508</i>	<i>0,156 557 5</i>
0 12,825 037 6	-2,898 656	0,152 226 4	0 12,581 834 2	-1,221 401	0,161 494 1
1 -0,124 755 3	0,912 728	0,004 921 0	1 -0,126 092 1	0,820 231	0,004 928 5
2 -0,005 793 9	0,024 782	0,000 012 4	2 0,005 294 2	-0,047 595	-0,000 010 0
3 0,000 938 3	-0,006 422	-0,000 002 2	3 0,000 890 7	-0,005 530	-0,000 001 9
4 0,000 039 4	-0,000 225	0,000 000 0	4 -0,000 024 7	0,000 228	0,000 000 0
5 -0,000 002 3	0,000 028	0,000 000 0	5 -0,000 006 0	0,000 043	0,000 000 0
6 -0,000 002 0	0,000 011	0,000 000 0	6 -0,000 000 7	0,000 001	0,000 000 0
7 0,000 000 4	-0,000 003	0,000 000 0	7 0,000 000 4	-0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 mai 0 h au 2 juin 0 h			Du 0 juin 0 h au 3 juillet 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
<i>12,480 252 5</i>	<i>-0,565 192</i>	<i>0,165 523 7</i>	<i>12,360 467 3</i>	<i>0,073 113</i>	<i>0,174 515 2</i>
0 12,407 852 9	-0,163 205	0,170 332 3	0 12,377 516 3	-0,144 776	0,179 022 2
1 -0,061 138 3	0,320 513	0,004 779 4	1 0,028 890 5	-0,296 530	0,004 453 5
2 0,011 572 5	-0,082 879	-0,000 031 3	2 0,011 701 2	-0,077 230	-0,000 055 8
3 0,000 274 8	-0,001 141	-0,000 002 1	3 -0,000 159 8	0,001 541	-0,000 002 3
4 -0,000 039 7	0,000 285	0,000 000 0	4 -0,000 022 1	0,000 139	0,000 000 0
5 -0,000 003 6	0,000 019	0,000 000 0	5 -0,000 002 1	0,000 005	0,000 000 0
6 0,000 000 0	-0,000 003	0,000 000 0	6 0,000 000 7	-0,000 006	0,000 000 0
7 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0	7 0,000 000 3	-0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0

SATELLITE J IX 1993

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

Du 0 juillet 0 h au 2 août 0 h			Du 0 août 0 h au 2 septembre 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
<i>12,405 179 2</i>	<i>-0,414 074</i>	<i>0,182 647 7</i>	<i>12,597 978 0</i>	<i>-1,858 544</i>	<i>0,190 114 0</i>
0 12,500 793 2	-1,139 474	0,186 682 3	0 12,753 513 8	-2,941 727	0,193 464 1
1 0,104 972 1	-0,783 613	0,003 955 7	1 0,161 906 4	-1,118 502	0,003 244 6
2 0,009 098 5	-0,056 178	-0,000 081 3	2 0,006 120 0	-0,033 354	-0,000 107 8
3 -0,000 267 5	0,002 087	-0,000 002 4	3 -0,000 256 4	0,001 993	-0,000 002 3
4 -0,000 009 7	0,000 056	0,000 000 0	4 -0,000 005 4	0,000 020	0,000 000 0
5 -0,000 000 9	-0,000 003	0,000 000 0	5 0,000 001 7	-0,000 016	0,000 000 0
6 0,000 001 2	-0,000 008	0,000 000 0	6 0,000 001 5	-0,000 007	0,000 000 0
7 0,000 000 4	-0,000 001	0,000 000 0	7 -0,000 000 1	0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	8 -0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 septembre 0 h au 3 octobre 0 h			Du 0 octobre 0 h au 2 novembre 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
<i>12,899 107 3</i>	<i>-3,942 652</i>	<i>0,196 256 5</i>	<i>13,256 097 2</i>	<i>-6,278 109</i>	<i>0,200 597 8</i>
0 13,093 108 9	-5,218 066	0,198 727 3	0 13,468 787 8	-7,596 028	0,202 050 5
1 0,197 699 0	-1,289 832	0,002 340 4	1 0,213 917 0	-1,313 766	0,001 301 7
2 0,003 464 3	-0,012 599	-0,000 132 4	2 0,000 980 9	0,005 856	-0,000 152 6
3 -0,000 237 9	0,001 828	-0,000 002 0	3 -0,000 249 8	0,001 693	-0,000 001 6
4 -0,000 002 2	-0,000 009	0,000 000 0	4 -0,000 000 8	-0,000 027	0,000 000 0
5 0,000 003 6	-0,000 021	0,000 000 0	5 0,000 003 7	-0,000 017	0,000 000 0
6 0,000 000 6	0,000 000	0,000 000 0	6 -0,000 000 4	0,000 004	0,000 000 0
7 -0,000 000 6	0,000 004	0,000 000 0	7 -0,000 000 6	0,000 003	0,000 000 0
8 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0	9 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 novembre 0 h au 3 décembre 0 h			Du 0 décembre 0 h au 33 janvier 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
<i>13,657 288 2</i>	<i>-8,747 210</i>	<i>0,203 111 1</i>	<i>14,041 370 7</i>	<i>-10,948 561</i>	<i>0,203 390 1</i>
0 13,869 597 1	-9,972 029	0,203 371 0	0 14,230 676 0	-11,961 632	0,202 400 4
1 0,210 659 1	-1,202 841	0,000 092 7	1 0,184 201 8	-0,975 649	-0,001 166 1
2 -0,001 945 9	0,023 532	-0,000 168 3	2 -0,005 466 2	0,038 752	-0,000 176 9
3 -0,000 297 0	0,001 518	-0,000 001 1	3 -0,000 359 9	0,001 279	-0,000 000 5
4 0,000 002 3	-0,000 048	0,000 000 0	4 0,000 004 9	-0,000 054	0,000 000 0
5 0,000 002 3	-0,000 006	0,000 000 0	5 0,000 000 7	0,000 003	0,000 000 0
6 -0,000 001 3	0,000 007	0,000 000 0	6 -0,000 001 4	0,000 005	0,000 000 0
7 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 3	-0,000 001	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0

JUPITER 1993

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

Du 0 janvier 0 h au 2 février 0 h			Du 0 février 0 h au 5 mars 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,861 418 3	-4,127 749	5,424 249 0	12,944 144 3	-4,500 915	4,939 421 1
0 12,915 020 4	-4,387 187	5,163 676 6	0 12,900 704 7	-4,157 135	4,735 482 9
1 0,041 078 8	-0,179 671	-0,257 623 0	1 -0,055 922 9	0,419 282	-0,190 984 8
2 -0,012 754 0	0,080 814	0,003 812 5	2 -0,012 186 3	0,073 318	0,013 810 5
3 -0,000 211 0	0,000 904	0,000 887 9	3 0,000 352 4	-0,002 533	0,000 850 0
4 0,000 025 9	-0,000 177	0,000 023 4	4 0,000 059 5	-0,000 366	-0,000 014 6
5 0,000 006 0	-0,000 030	-0,000 004 0	5 0,000 002 2	-0,000 005	-0,000 008 6
6 -0,000 000 9	0,000 008	-0,000 002 2	6 -0,000 001 9	0,000 011	-0,000 000 1
7 -0,000 000 5	0,000 002	0,000 000 7	7 0,000 000 2	-0,000 002	0,000 000 7
8 0,000 000 2	-0,000 002	0,000 000 1	8 0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 3
9 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 2	9 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0
Du 0 mars 0 h au 2 avril 0 h			Du 0 avril 0 h au 3 mai 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,861 754 5	-3,864 761	4,601 373 5	12,643 326 6	-2,420 428	4,454 243 3
0 12,749 918 6	-3,119 526	4,508 038 4	0 12,522 640 3	-1,668 151	4,513 518 7
1 -0,118 063 2	0,778 842	-0,073 693 5	1 -0,115 830 9	0,714 582	0,078 991 4
2 -0,005 326 6	0,027 688	0,020 040 0	2 0,005 761 0	-0,043 414	0,019 343 3
3 0,000 941 0	-0,006 175	0,000 357 4	3 0,000 884 7	-0,005 549	-0,000 422 9
4 0,000 040 1	-0,000 243	-0,000 048 6	4 -0,000 025 8	0,000 210	-0,000 054 6
5 -0,000 002 5	0,000 027	-0,000 008 0	5 -0,000 006 2	0,000 044	-0,000 002 7
6 -0,000 002 1	0,000 012	0,000 000 5	6 -0,000 000 7	0,000 001	0,000 001 8
7 0,000 000 4	-0,000 003	0,000 000 6	7 0,000 000 4	-0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 3	8 -0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 1
Du 0 mai 0 h au 2 juin 0 h			Du 0 juin 0 h au 3 juillet 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,429 614 8	-1,096 947	4,584 857 2	12,334 378 9	-0,607 255	4,945 099 0
0 12,370 041 8	-0,776 530	4,767 124 1	0 12,365 886 3	-0,886 511	5,192 314 3
1 -0,047 986 4	0,242 261	0,195 114 7	1 0,043 438 1	-0,355 871	0,250 919 8
2 0,011 877 9	-0,079 692	0,012 059 8	2 0,011 771 8	-0,075 289	0,002 929 5
3 0,000 254 5	-0,001 275	-0,000 810 6	3 -0,000 178 0	0,001 461	-0,000 778 3
4 -0,000 040 2	0,000 283	-0,000 023 5	4 -0,000 021 8	0,000 145	-0,000 000 4
5 -0,000 003 7	0,000 020	0,000 001 0	5 -0,000 002 2	0,000 006	0,000 004 6
6 0,000 000 0	-0,000 003	0,000 001 8	6 0,000 000 7	-0,000 006	0,000 001 7
7 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0	7 0,000 000 3	-0,000 002	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 1	8 0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 1
9 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 1

JUPITER 1993

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

Du 0 juillet 0 h au 2 août 0 h			Du 0 août 0 h au 2 septembre 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,405 480 5	-1,203 688	5,398 804 3	12,625 427 3	-2,737 203	5,859 479 1
0 12,515 606 6	-1,977 674	5,647 068 9	0 12,794 545 6	-3,856 436	6,058 996 7
1 0,119 406 7	-0,830 624	0,244 486 1	1 0,175 320 5	-1,152 688	0,190 156 5
2 0,009 010 2	-0,054 606	-0,004 380 6	2 0,005 946 5	-0,031 447	-0,009 782 0
3 -0,000 277 9	0,002 088	-0,000 597 9	3 -0,000 261 5	0,002 040	-0,000 408 3
4 -0,000 009 4	0,000 061	0,000 009 1	4 -0,000 005 4	0,000 024	0,000 018 7
5 -0,000 000 9	-0,000 002	0,000 006 2	5 0,000 001 7	-0,000 016	0,000 006 1
6 0,000 001 3	-0,000 008	0,000 001 1	6 0,000 001 5	-0,000 007	-0,000 000 9
7 0,000 000 4	-0,000 001	-0,000 000 5	7 -0,000 000 1	0,000 002	-0,000 001 1
8 0,000 000 0	0,000 001	-0,000 000 3	8 -0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 2
Du 0 septembre 0 h au 3 octobre 0 h			Du 0 octobre 0 h au 2 novembre 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
12,951 832 3	-4,886 360	6,220 734 7	13,330 659 8	-7,255 423	6,416 462 9
0 13,157 980 6	-6,181 822	6,336 642 2	0 13,553 837 6	-8,573 779	6,432 126 7
1 0,209 632 1	-1,307 423	0,102 969 7	1 0,224 159 6	-1,311 257	0,001 124 0
2 0,003 247 7	-0,010 091	-0,013 183 3	2 0,000 733 3	0,008 834	-0,014 602 6
3 -0,000 241 1	0,001 880	-0,000 224 3	3 -0,000 253 0	0,001 725	-0,000 036 4
4 -0,000 002 4	-0,000 008	0,000 025 5	4 -0,000 001 0	-0,000 027	0,000 027 7
5 0,000 003 6	-0,000 021	0,000 002 4	5 0,000 003 8	-0,000 017	-0,000 001 2
6 0,000 000 6	0,000 000	-0,000 002 7	6 -0,000 000 3	0,000 004	-0,000 002 7
7 -0,000 000 6	0,000 004	-0,000 000 4	7 -0,000 000 6	0,000 003	0,000 000 4
8 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 5	8 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 5
9 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 1	9 0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 1
Du 0 novembre 0 h au 3 décembre 0 h			Du 0 décembre 0 h au 33 janvier 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
13,751 204 2	-9,721 132	6,425 151 6	14,150 475 7	-11,877 855	6,239 841 3
0 13,972 044 5	-10,923 396	6,332 169 3	0 14,346 172 6	-12,846 133	6,053 377 3
1 0,218 912 0	-1,177 160	-0,107 021 0	1 0,190 281 8	-0,927 941	-0,197 550 6
2 -0,002 227 9	0,026 656	-0,013 873 0	2 -0,005 780 8	0,041 632	-0,010 671 9
3 -0,000 300 6	0,001 514	0,000 193 8	3 -0,000 363 0	0,001 245	0,000 439 8
4 0,000 002 2	-0,000 049	0,000 024 8	4 0,000 004 9	-0,000 054	0,000 019 6
5 0,000 002 4	-0,000 006	-0,000 005 3	5 0,000 000 8	0,000 002	-0,000 006 4
6 -0,000 001 3	0,000 006	-0,000 001 2	6 -0,000 001 4	0,000 005	0,000 000 1
7 -0,000 000 2	0,000 000	0,000 001 0	7 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 7
8 0,000 000 3	-0,000 001	0,000 000 0	8 0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 3
9 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 2	9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0

PHÉBÉ 1993

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées géocentriques astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

Du 0 janvier 0 h au 2 février 0 h			Du 0 février 0 h au 5 mars 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
21,303 597 7	-16,775 966	10,575 070 4	21,541 067 2	-15,688 532	10,798 414 7
0 21,428 557 3	-16,206 413	10,706 002 0	0 21,671 627 9	-15,067 791	10,803 374 9
1 0,126 959 4	0,582 200	0,115 166 9	1 0,129 846 4	0,620 339	-0,012 367 1
2 0,001 758 2	0,011 609	-0,016 083 6	2 -0,000 945 3	-0,001 660	-0,017 309 4
3 -0,000 245 2	-0,001 080	-0,000 304 6	3 -0,000 234 6	-0,001 293	0,000 042 3
4 -0,000 004 6	-0,000 045	0,000 020 0	4 -0,000 002 9	-0,000 028	0,000 030 6
5 -0,000 000 2	0,000 002	0,000 006 7	5 0,000 001 3	0,000 011	0,000 004 9
6 0,000 000 9	0,000 005	-0,000 000 1	6 0,000 000 5	0,000 002	-0,000 001 7
7 -0,000 000 1	-0,000 001	-0,000 000 9	7 -0,000 000 2	-0,000 001	-0,000 000 1
8 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 2	8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 3
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 1	9 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 1
Du 0 mars 0 h au 2 Avril 0 h			Du 0 Avril 0 h au 3 mai 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
21,762 328 7	-14,634 413	10,795 183 2	21,980 907 6	-13,568 451	10,569 641 1
0 21,880 988 7	-14,056 414	10,686 774 6	0 22,069 470 7	-13,140 893	10,361 009 6
1 0,115 690 5	0,564 543	-0,123 895 9	1 0,083 394 8	0,400 039	-0,218 941 8
2 -0,003 179 5	-0,014 770	-0,015 182 3	2 -0,005 350 4	-0,028 709	-0,009 730 7
3 -0,000 213 2	-0,001 338	0,000 328 2	3 -0,000 181 9	-0,001 178	0,000 608 0
4 -0,000 002 4	-0,000 016	0,000 029 1	4 0,000 002 4	0,000 027	0,000 030 5
5 0,000 001 5	0,000 012	0,000 004 4	5 0,000 002 3	0,000 014	-0,000 000 1
6 0,000 000 4	0,000 002	-0,000 001 9	6 0,000 000 0	-0,000 001	-0,000 001 8
7 -0,000 000 3	-0,000 001	0,000 000 0	7 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 3
8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 3	8 0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 1
9 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 1	9 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 1
Du 0 mai 0 h au 2 juin 0 h			Du 0 juin 0 h au 3 juillet 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
22,135 933 7	-12,823 041	10,178 395 9	22,211 239 1	-12,518 518	9,687 005 8
0 22,181 189 8	-12,632 157	9,918 709 0	0 22,203 115 3	-12,622 608	9,437 744 7
1 0,038 480 0	0,153 188	-0,262 479 4	1 -0,015 352 3	-0,143 329	-0,242 828 7
2 -0,006 891 1	-0,038 369	-0,002 015 5	2 -0,007 185 1	-0,038 771	0,007 278 8
3 -0,000 107 9	-0,000 609	0,000 801 0	3 0,000 061 8	0,000 595	0,000 851 3
4 0,000 009 8	0,000 080	0,000 022 2	4 0,000 020 2	0,000 132	-0,000 001 3
5 0,000 002 4	0,000 013	-0,000 003 6	5 0,000 001 2	0,000 002	-0,000 007 3
6 -0,000 000 3	-0,000 003	-0,000 001 6	6 -0,000 000 7	-0,000 005	-0,000 000 9
7 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 1	7 -0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 3
8 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 1	8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 2
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 1	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 1

PHÉBÉ 1993

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées géocentriques astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

Du 0 juillet 0 h au 2 août 0 h			Du 0 août 0 h au 2 septembre 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
22,188 087 4	-12,753 270	9,241 317 5	22,074 827 8	-13,456 064	8,935 779 5
0 22,131 875 3	-13,107 922	9,067 324 2	0 21,991 260 8	-13,922 719	8,891 201 6
1 -0,061 706 5	-0,381 102	-0,159 284 9	1 -0,084 670 4	-0,466 547	-0,025 215 6
2 -0,005 210 3	-0,024 538	0,015 363 5	2 -0,000 621 8	0,002 780	0,019 510 4
3 0,000 306 9	0,002 034	0,000 631 1	3 0,000 491 3	0,002 683	0,000 097 1
4 0,000 022 7	0,000 115	-0,000 031 6	4 0,000 006 6	-0,000 011	-0,000 055 6
5 -0,000 001 0	-0,000 013	-0,000 007 7	5 -0,000 003 9	-0,000 024	-0,000 002 6
6 -0,000 001 1	-0,000 006	0,000 000 5	6 -0,000 000 6	-0,000 001	0,000 002 7
7 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 8	7 0,000 000 4	0,000 003	0,000 000 6
8 0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 2	8 0,000 000 2	0,000 001	-0,000 000 3
9 0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 1	9 -0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 2
Du 0 septembre 0 h au 3 octobre 0 h			Du 0 octobre 0 h au 2 novembre 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
21,916 553 8	-14,330 970	8,879 695 7	21,788 033 0	-14,973 181	9,078 793 7
0 21,843 172 9	-14,701 290	8,977 995 8	0 21,757 382 1	-15,099 276	9,283 532 2
1 -0,069 191 3	-0,343 675	0,115 900 4	1 -0,023 172 7	-0,086 398	0,215 260 1
2 0,004 615 1	0,028 540	0,017 142 4	2 0,007 646 3	0,040 224	0,009 698 5
3 0,000 411 5	0,001 790	-0,000 506 3	3 0,000 144 7	0,000 414	-0,000 846 5
4 -0,000 017 6	-0,000 121	-0,000 045 9	4 -0,000 025 2	-0,000 117	-0,000 016 7
5 -0,000 003 4	-0,000 013	0,000 005 2	5 -0,000 000 8	0,000 002	0,000 008 2
6 0,000 000 7	0,000 006	0,000 002 6	6 0,000 001 2	0,000 007	0,000 000 7
7 0,000 000 5	0,000 002	-0,000 000 7	7 0,000 000 1	0,000 000	-0,000 001 2
8 -0,000 000 1	-0,000 001	-0,000 000 5	8 -0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 1	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 3
Du 0 novembre 0 h au 3 Décembre 0 h			Du 0 Décembre 0 h au 2 janvier 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
21,741 202 9	-15,153 225	9,477 915 9	21,801 718 4	-14,785 040	9,935 299 7
0 21,769 487 8	-14,975 911	9,728 952 5	0 21,881 922 0	-14,343 868	10,163 687 5
1 0,036 131 9	0,216 879	0,251 933 4	1 0,086 294 7	0,472 811	0,220 745 8
2 0,007 756 7	0,039 080	0,000 019 5	2 0,005 868 9	0,030 653	-0,008 340 9
3 -0,000 108 7	-0,000 559	-0,000 869 9	3 -0,000 231 3	-0,001 026	-0,000 673 0
4 -0,000 017 5	-0,000 065	0,000 014 7	4 -0,000 007 1	-0,000 027	0,000 031 0
5 0,000 001 9	0,000 013	0,000 006 7	5 0,000 002 6	0,000 014	0,000 003 1
6 0,000 000 8	0,000 003	-0,000 001 8	6 0,000 000 2	0,000 000	-0,000 002 3
7 -0,000 000 3	-0,000 002	-0,000 000 6	7 -0,000 000 3	-0,000 001	0,000 000 1
8 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 4	8 0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 3
9 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 1

PHŒBÉ 1993

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à Saturne.

Coordonnées saturnocentriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

Du 0 janvier 0 h au 2 février 0 h			Du 0 février 0 h au 5 mars 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
<i>5,513 886 8</i>	<i>23,664 456</i>	<i>0,101 115 6</i>	<i>4,485 411 7</i>	<i>20,458 629</i>	<i>0,100 674 8</i>
0 4,964 346 7	22,037 742	0,100 955 2	0 3,952 498 3	18,076 868	0,099 779 2
1 -0,546 691 7	-1,732 305	-0,000 258 3	1 -0,531 590 5	-2,476 817	-0,000 992 6
2 0,002 749 2	-0,104 459	-0,000 098 0	2 0,001 148 1	-0,094 328	-0,000 096 6
3 -0,000 104 3	0,001 105	-0,000 000 1	3 -0,000 179 7	0,000 704	0,000 000 4
4 -0,000 005 1	-0,000 028	0,000 000 0	4 -0,000 005 1	-0,000 023	0,000 000 0
5 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	5 0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0
6 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	6 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 mars 0 h au 2 Avril 0 h			Du 0 Avril 0 h au 3 mai 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
<i>3,582 100 6</i>	<i>16,352 790</i>	<i>0,099 089 8</i>	<i>2,584 863 2</i>	<i>10,577 243</i>	<i>0,096 074 6</i>
0 3,052 000 6	13,345 830	0,097 553 2	0 2,037 940 1	6,925 160	0,093 906 0
1 -0,530 900 7	-3,095 790	-0,001 627 1	1 -0,551 062 0	-3,733 803	-0,002 243 5
2 -0,001 048 5	-0,088 301	-0,000 089 5	2 -0,004 494 3	-0,080 833	-0,000 073 0
3 -0,000 253 8	0,000 527	0,000 001 0	3 -0,000 364 1	0,000 946	0,000 002 0
4 -0,000 006 1	0,000 000	0,000 000 1	4 -0,000 008 9	0,000 065	0,000 000 1
5 -0,000 000 1	0,000 002	0,000 000 0	5 -0,000 000 2	0,000 005	0,000 000 0
6 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	6 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 mai 0 h au 2 juin 0 h			Du 0 juin 0 h au 3 juillet 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
<i>1,585 651 4</i>	<i>3,842 535</i>	<i>0,092 045 0</i>	<i>24,461 587 4</i>	<i>-4,137 636</i>	<i>0,087 035 5</i>
0 0,994 166 0	-0,356 737	0,089 414 0	0 23,782 328 1	-8,675 100	0,084 185 2
1 -0,600 251 1	-4,264 028	-0,002 679 0	1 -0,694 724 8	-4,551 009	-0,002 854 3
2 -0,009 273 3	-0,062 160	-0,000 044 8	2 -0,016 145 2	-0,006 250	0,000 000 8
3 -0,000 519 9	0,002 791	0,000 003 2	3 -0,000 687 3	0,007 750	0,000 004 9
4 -0,000 012 3	0,000 206	0,000 000 1	4 -0,000 006 6	0,000 471	0,000 000 1
5 -0,000 000 1	0,000 011	0,000 000 0	5 0,000 001 0	0,000 016	0,000 000 0
6 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	6 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0

PHŒBÉ 1993

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à Saturne.

Coordonnées saturnocentriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

Du 0 juillet 0 h au 2 août 0 h			Du 0 août 0 h au 2 septembre 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
23,208 631 4	-12,403 193	0,081 848 7	21,642 514 4	-20,289 424	0,076 876 4
0 22,392 434 3	-16,686 646	0,079 158 2	0 20,647 070 2	-23,074 771	0,074 841 7
1 -0,838 890 6	-4,176 683	-0,002 635 2	1 -1,018 498 2	-2,465 970	-0,001 909 5
2 -0,023 234 7	0,122 332	0,000 061 5	2 -0,022 286 2	0,339 718	0,000 131 0
3 -0,000 502 7	0,016 187	0,000 006 2	3 0,000 902 1	0,020 049	0,000 005 8
4 0,000 043 0	0,000 618	0,000 000 1	4 0,000 136 9	-0,000 389	-0,000 000 1
5 0,000 004 8	-0,000 010	0,000 000 0	5 0,000 001 9	-0,000 100	0,000 000 0
6 0,000 000 2	-0,000 003	0,000 000 0	6 -0,000 000 7	-0,000 003	0,000 000 0
7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 septembre 0 h au 3 octobre 0 h			Du 0 octobre 0 h au 2 novembre 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
19,739 904 8	-25,055 037	0,073 235 5	17,707 447 4	-24,050 515	0,071 805 6
0 18,624 830 8	-24,805 876	0,072 336 3	0 16,635 707 8	-20,571 551	0,072 230 4
1 -1,119 596 6	0,723 919	-0,000 722 5	1 -1,055 081 2	3,846 603	0,000 605 3
2 -0,002 199 9	0,477 195	0,000 179 3	2 0,017 804 6	0,347 000	0,000 178 3
3 0,002 338 5	0,000 514	0,000 002 3	3 0,001 008 8	-0,021 455	-0,000 002 5
4 0,000 002 0	-0,001 946	-0,000 000 3	4 -0,000 136 7	-0,000 708	-0,000 000 3
5 -0,000 013 9	-0,000 014	0,000 000 0	5 0,000 001 3	0,000 108	0,000 000 0
6 0,000 000 0	0,000 010	0,000 000 0	6 0,000 000 7	-0,000 001	0,000 000 0
7 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 novembre 0 h au 3 décembre 0 h			Du 0 décembre 0 h au 2 janvier 0 h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
15,718 343 4	-17,003 724	0,072 859 4	14,059 496 2	-7,087 112	0,076 013 6
0 14,793 135 9	-11,621 990	0,074 507 9	0 13,262 172 9	-1,499 312	0,078 445 9
1 -0,905 040 5	5,497 420	0,001 784 4	1 -0,783 264 6	5,527 347	0,002 505 5
2 0,019 786 7	0,094 944	0,000 130 5	2 0,013 436 9	-0,071 495	0,000 067 6
3 -0,000 430 5	-0,020 154	-0,000 005 5	3 -0,000 614 8	-0,010 420	-0,000 005 7
4 -0,000 045 1	0,000 616	-0,000 000 1	4 0,000 008 5	0,000 607	0,000 000 1
5 0,000 005 0	0,000 025	0,000 000 0	5 0,000 001 2	-0,000 015	0,000 000 0
6 -0,000 000 2	-0,000 004	0,000 000 0	6 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0