



HAL
open science

Ephémérides des satellites faibles de Jupiter et de Saturne pour 1989

A. Bec-Borsenberger, P. Rocher

► **To cite this version:**

A. Bec-Borsenberger, P. Rocher. Ephémérides des satellites faibles de Jupiter et de Saturne pour 1989. [Rapport de recherche] Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides (IMCCE). 1988, 24 p., tableaux. hal-01464892

HAL Id: hal-01464892

<https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-01464892v1>

Submitted on 10 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 1989**

**EPHEMERIDES
OF THE FAINT SATELLITES
OF JUPITER AND SATURN
FOR 1989**

SUPPLÉMENT À LA CONNAISSANCE DES TEMPS POUR 1989

**BUREAU DES LONGITUDES, UA CNRS
PARIS, MARS 1988**

**ÉPHÉMÉRIDES
DES SATELLITES FAIBLES
DE JUPITER ET DE SATURNE
POUR 1989**

**EPHEMERIDES
OF THE FAINT SATELLITES
OF JUPITER AND SATURN
FOR 1989**

SUPPLÉMENT À LA CONNAISSANCE DES TEMPS POUR 1989

**BUREAU DES LONGITUDES, UA CNRS
PARIS, MARS 1988**

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

Imprimé au CIRCE - Batiment 506 - 91405 ORSAY/CEDEX

Dépot légal : 4^{ème} trimestre 1988.

ISSN : 0769-1041.

TABLE DES MATIÈRES

Avertissement	3
Abstract	3
I. Caractéristiques des satellites	4
II. Méthode de calcul utilisée	4
III. Éphémérides	7
IV. Utilisation des éphémérides	7
V. Bibliographie	9
Les tables	11
1. J VI Himalia	11
2. J VII Elara	13
3. J VIII Pasiphaé	15
4. J IX Sinope	17
5. Jupiter	19
6. S IX Phœbé, géocentrique	21
7. S IX Phœbé, saturnocentrique	23

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 les coordonnées astrométriques géocentriques de ces satellites. 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 au Centre Inter Régional de Calcul Électronique d'Orsay (CIRCE).

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 are adjusted 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 A.U. The argument of the series is the ephemeris time (T.E) expressed in julian days. The planetary ephemerides have been computed from DE102(J.P.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} A.U in distance, is obtained.

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

I. CARACTÉRISTIQUES DES SATELLITES.

Nom	n^0	a	e	i	R	r	M	Découverte
Satellites de Jupiter								
Himalia	VI	11 480	0,158	27,6	250,6	90	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	20	17,0	Melotte(1908)
Sinope	IX	23 700	0,28	153	758	15	18,3	Nicholson(1908)
Satellite de Saturne								
Phœbé	IX	12 954	0,163	175,1	550,4	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,
 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.

Le programme d'intégration numérique utilisé pour établir les éphémérides a été écrit en langage PL1 et a été exécuté sur un ordinateur NAS9080. 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 1950.0. La méthode d'intégration numérique utilisée est la méthode Gragg-Bulirsch-Stoer(1966), elle est du type multi prédicteur-correcteur par extrapolation rationnelle.

b. Conditions initiales.

Les conditions initiales ont été obtenues de la façon suivante :

Pour J VI et J VII les conditions initiales sont celles publiées par T.V. Bordovystina et L.E. Bykova(1978) et ajustées par comparaison avec 422 observations s'étendant de 1906 à 1979 pour J VI et 171 observations s'étendant de 1905 à 1976 pour J VII.

Pour J VIII et J IX les conditions initiales sont celles publiées par K. Aksnes(1973) et ajustées par comparaison avec 287 observations s'étendant de 1908 à 1976 pour J VIII et 92 observations s'étendant de 1914 à 1976 pour J IX.

Satellite J VI, époque : 1 janvier 1980 à 0h TE

$$\begin{array}{ll} X = +0,025\,840\,790\,355\,12 & \dot{X} = -0,001\,537\,388\,175\,13 \\ Y = +0,062\,267\,379\,246\,02 & \dot{Y} = +0,000\,760\,082\,229\,47 \\ Z = +0,014\,487\,302\,274\,33 & \dot{Z} = +0,001\,270\,626\,779\,17 \end{array}$$

Satellite J VII, époque : 1 janvier 1980 à 0h TE

$$\begin{array}{ll} X = -0,062\,543\,178\,422\,85 & \dot{X} = -0,000\,273\,411\,022\,09 \\ Y = +0,021\,372\,595\,375\,31 & \dot{Y} = -0,002\,123\,807\,192\,96 \\ Z = +0,019\,877\,719\,415\,23 & \dot{Z} = +0,000\,078\,223\,497\,05 \end{array}$$

Satellite J VIII, époque : 10 octobre 1972 à 0h TE

$$\begin{array}{ll} X = +0,197\,203\,731\,026 & \dot{X} = -0,000\,257\,161\,360\,49 \\ Y = -0,045\,961\,293\,748 & \dot{Y} = -0,000\,465\,541\,866\,04 \\ Z = -0,067\,872\,059\,015 & \dot{Z} = -0,000\,736\,171\,885\,52 \end{array}$$

Satellite J IX, époque: 10 octobre 1972 à 0h TE

$$\begin{array}{ll} X = -0,186\,867\,951\,557 & \dot{X} = +0,000\,102\,450\,632\,76 \\ Y = +0,018\,851\,009\,750 & \dot{Y} = +0,000\,716\,036\,411\,79 \\ Z = +0,036\,564\,280\,713 & \dot{Z} = +0,000\,770\,931\,693\,97 \end{array}$$

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 1982.

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

$$\begin{array}{ll} X = -0,081\,678\,298 & \dot{X} = +0,000\,295\,984\,22 \\ Y = +0,035\,848\,038 & \dot{Y} = +0,000\,795\,845\,65 \\ Z = +0,026\,459\,687 & \dot{Z} = +0,000\,341\,731\,39 \end{array}$$

Dans ces tableaux les coordonnées des positions sont exprimées en unité astronomique et les coordonnées des vitesses sont exprimées en unité astronomique par jour. Les masses des planètes utilisées pour l'intégration numérique sont celles des éphémérides DE102.

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 avec les coordonnées α , δ (repère de référence, équinoxe et équateur moyens 1950.0) 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 JPL DE102 (Newall *et al.* 1983). 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 1989 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 :

0,01 seconde de temps en ascension droite,
0,1 seconde de degré en déclinaison,
 10^{-6} UA sur la distance.

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

Le temps utilisé est le temps des éphémérides (TE) 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:

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

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 ($\Delta t = \mathbf{DT} = 33$ jours). Les $T_i(x)$ représentent les polynômes de Tchebycheff d'ordre i .

On peut les calculer par la formule de récurrence suivante:

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

avec $T_0 = 1$ et $T_1(x) = x$

ou encore à l'aide de la formule suivante:

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

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 VI de Jupiter le 25 octobre 1989 à 0h TE.

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

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

d'où après multiplication par les coefficients

$$\alpha = 6,807\,566\,4 \text{ h soit } 6\text{h } 48\text{m } 27,239\text{s}$$

$$\delta = 23,253\,191^\circ \text{ soit } 23^\circ 15' 11,49''$$

$$d = 0,086\,069\,9 \text{ UA}$$

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 :

$$\alpha_J = 6,744\,790\,2 \text{ h soit } 6\text{h } 44\text{m } 41,245\text{s}$$

$$\delta_J = 22,794\,947^\circ \text{ soit } 22^\circ 47' 41,81''$$

$$\Delta\alpha = 3\text{m } 45,994\text{s}$$

$$\Delta\delta = 27' 29,68''$$

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.

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.

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

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.

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
3,653 848 6	18,852 720	0,073 791 9	3,626 448 0	19,131 234	0,083 417 6
0 3,629 059 6	18,981 216	0,079 057 6	0 3,703 645 7	19,454 867	0,086 489 8
1 -0,011 413 6	0,154 354	0,005 092 6	1 0,090 223 0	0,347 095	0,002 683 0
2 0,013 578 1	0,026 303	-0,000 205 9	2 0,012 767 1	0,022 392	-0,000 396 5
3 0,000 153 7	0,000 352	-0,000 030 4	3 -0,000 272 8	-0,001 129	-0,000 006 3
4 -0,000 043 2	-0,000 078	0,000 002 3	4 -0,000 008 2	-0,000 040	0,000 001 0
5 0,000 006 9	0,000 016	-0,000 000 1	5 0,000 005 2	0,000 012	0,000 000 0
6 0,000 000 1	-0,000 003	0,000 000 0	6 -0,000 001 6	-0,000 007	0,000 000 0
7 -0,000 000 9	-0,000 003	0,000 000 0	7 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0	8 0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
3,766 370 7	19,697 008	0,088 374 7	4,074 273 5	20,541 896	0,088 414 7
0 3,922 882 4	20,140 065	0,088 702 6	0 4,291 846 1	20,997 564	0,085 923 0
1 0,166 406 2	0,452 556	-0,000 078 2	1 0,223 632 9	0,448 648	-0,002 816 8
2 0,009 528 2	0,007 848	-0,000 402 7	2 0,005 733 0	-0,008 204	-0,000 313 9
3 -0,000 364 1	-0,001 627	0,000 004 0	3 -0,000 314 1	-0,001 098	0,000 011 7
4 0,000 007 1	0,000 038	0,000 000 6	4 0,000 014 9	0,000 084	0,000 000 5
5 0,000 003 7	0,000 008	0,000 000 0	5 0,000 000 1	-0,000 006	0,000 000 0
6 -0,000 001 5	-0,000 006	0,000 000 0	6 -0,000 001 2	-0,000 003	0,000 000 0
7 0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	7 0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	0,000 001	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
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
4,476 833 3	21,362 095	0,083 508 5	4,952 670 3	22,042 326	0,075 136 6
0 4,727 940 8	21,735 505	0,079 162 0	0 5,217 737 0	22,310 805	0,070 705 3
1 0,254 069 6	0,358 508	-0,004 500 3	1 0,265 701 3	0,257 197	-0,004 239 3
2 0,002 714 7	-0,015 056	-0,000 132 0	2 0,000 472 0	-0,010 546	0,000 232 6
3 -0,000 231 6	-0,000 059	0,000 022 9	3 -0,000 153 1	0,000 743	0,000 041 6
4 0,000 015 1	0,000 086	0,000 001 1	4 0,000 005 9	-0,000 007	0,000 000 9
5 -0,000 001 8	-0,000 010	0,000 000 0	5 -0,000 004 4	-0,000 014	-0,000 000 1
6 -0,000 000 9	-0,000 001	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 1	0,000 001	0,000 000 0
8 -0,000 000 1	0,000 000	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

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
5,435 329 7	22,517 487	0,067 304 0	5,927 825 5	22,897 740	0,065 219 7
0 5,698 636 1	22,724 702	0,065 724 3	0 6,167 664 6	23,039 205	0,068 229 3
1 0,261 858 2	0,200 885	-0,000 970 3	1 0,234 324 5	0,129 078	0,003 502 5
2 -0,001 687 2	-0,006 461	0,000 632 7	2 -0,005 961 3	-0,012 881	0,000 450 4
3 -0,000 250 3	-0,000 251	0,000 019 1	3 -0,000 458 4	-0,000 417	-0,000 044 8
4 -0,000 015 9	-0,000 119	-0,000 004 5	4 -0,000 014 9	0,000 092	-0,000 001 9
5 -0,000 005 0	0,000 005	-0,000 000 3	5 -0,000 002 8	0,000 016	0,000 000 4
6 -0,000 000 2	0,000 004	0,000 000 0	6 0,000 001 0	0,000 000	0,000 000 0
7 0,000 000 4	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 7	-0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	0,000 000	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 2	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
6,370 310 7	23,145 542	0,071 549 5	6,684 084 8	23,223 882	0,080 496 7
0 6,549 940 6	23,194 680	0,076 486 4	0 6,765 698 0	23,243 932	0,084 170 9
1 0,168 570 1	0,039 631	0,004 916 2	1 0,065 422 9	0,022 562	0,003 355 8
2 -0,011 554 6	-0,008 544	-0,000 059 7	2 -0,016 583 5	0,003 377	-0,000 333 9
3 -0,000 503 5	0,001 037	-0,000 037 2	3 -0,000 386 2	0,000 806	-0,000 014 3
4 -0,000 010 3	0,000 075	0,000 001 8	4 0,000 009 8	-0,000 063	0,000 001 2
5 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0	5 0,000 005 1	-0,000 010	0,000 000 0
6 0,000 002 2	-0,000 004	0,000 000 0	6 0,000 002 2	-0,000 006	0,000 000 0
7 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0	7 -0,000 000 6	0,000 001	0,000 000 0
8 -0,000 000 4	0,000 001	0,000 000 0	8 -0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
6,814 121 0	23,265 701	0,086 936 5	6,703 214 0	23,362 381	0,088 084 6
0 6,764 540 5	23,317 148	0,087 827 2	0 6,544 920 1	23,381 053	0,086 122 9
1 -0,067 471 0	0,054 124	0,000 484 1	1 -0,167 804 0	0,004 790	-0,002 319 2
2 -0,017 669 7	0,001 614	-0,000 407 2	2 -0,008 186 6	-0,015 136	-0,000 347 5
3 0,000 281 4	-0,001 175	0,000 000 2	3 0,001 387 0	-0,001 088	0,000 010 8
4 0,000 068 7	-0,000 116	0,000 000 8	4 0,000 065 9	0,000 173	0,000 000 8
5 0,000 009 2	-0,000 006	0,000 000 0	5 0,000 001 3	0,000 006	0,000 000 0
6 0,000 000 0	-0,000 001	0,000 000 0	6 -0,000 002 1	0,000 001	0,000 000 0
7 -0,000 001 1	0,000 002	0,000 000 0	7 -0,000 000 5	0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 4	-0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.
 Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
3,623 478 5	17,908 186	0,098 631 3	3,618 014 4	18,239 964	0,095 267 9
0 3,609 657 5	18,041 107	0,097 194 2	0 3,708 336 2	18,754 465	0,090 417 5
1 0,000 557 3	0,190 841	-0,001 903 7	1 0,102 896 1	0,553 413	-0,005 281 7
2 0,014 426 2	0,057 231	-0,000 465 2	2 0,012 227 2	0,036 321	-0,000 424 7
3 -0,000 000 9	-0,000 891	0,000 001 5	3 -0,000 356 8	-0,002 627	0,000 007 4
4 -0,000 042 0	-0,000 173	0,000 000 1	4 -0,000 003 8	-0,000 018	0,000 000 9
5 0,000 007 7	0,000 029	0,000 000 0	5 0,000 004 8	0,000 011	0,000 000 1
6 0,000 000 0	-0,000 004	0,000 000 0	6 -0,000 001 5	-0,000 007	0,000 000 0
7 -0,000 000 8	-0,000 003	0,000 000 0	7 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0	8 0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
3,779 967 0	19,141 087	0,086 742 0	4,100 797 0	20,456 922	0,072 490 9
0 3,944 246 8	19,834 630	0,079 351 3	0 4,315 738 9	21,109 834	0,065 183 9
1 0,173 026 8	0,703 893	-0,007 660 3	1 0,219 437 6	0,628 742	-0,006 820 8
2 0,008 325 9	0,007 281	-0,000 237 9	2 0,004 184 8	-0,027 017	0,000 597 5
3 -0,000 418 6	-0,003 064	0,000 035 1	3 -0,000 282 7	-0,002 710	0,000 115 8
4 0,000 007 4	0,000 016	0,000 003 7	4 0,000 031 6	0,000 155	0,000 003 8
5 0,000 003 7	0,000 004	0,000 000 3	5 0,000 001 8	0,000 016	-0,000 000 9
6 -0,000 001 5	-0,000 006	0,000 000 0	6 -0,000 001 3	-0,000 001	-0,000 000 2
7 0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	7 0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	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
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
4,496 746 1	21,615 684	0,059 773 4	4,953 268 4	22,336 168	0,061 483 1
0 4,737 533 8	22,027 311	0,059 626 0	0 5,212 278 3	22,520 387	0,068 956 8
1 0,243 698 8	0,374 046	0,001 250 2	1 0,260 319 5	0,162 302	0,007 852 3
2 0,002 886 8	-0,036 545	0,001 385 0	2 0,001 029 5	-0,021 045	0,000 273 7
3 -0,000 017 7	0,001 301	-0,000 032 3	3 -0,000 284 4	0,000 759	-0,000 098 9
4 0,000 001 7	0,000 222	-0,000 019 2	4 -0,000 005 6	-0,000 111	0,000 006 3
5 -0,000 005 9	-0,000 047	0,000 000 8	5 -0,000 002 2	0,000 004	0,000 000 2
6 -0,000 000 7	-0,000 003	0,000 000 3	6 -0,000 000 8	0,000 002	-0,000 000 1
7 0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0	7 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
8 -0,000 000 1	0,000 000	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

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
5,425 698 0	22,645 928	0,075 495 1	5,905 522 3	22,706 435	0,089 034 8
0 5,682 888 7	22,690 637	0,082 959 4	0 6,132 837 6	22,649 527	0,093 368 0
1 0,254 953 3	0,028 028	0,007 137 2	1 0,221 225 9	-0,065 429	0,003 854 1
2 -0,002 561 3	-0,016 258	-0,000 355 5	2 -0,006 426 0	-0,007 440	-0,000 482 1
3 -0,000 320 5	0,000 440	-0,000 025 3	3 -0,000 342 4	0,001 119	-0,000 002 3
4 -0,000 000 6	0,000 019	0,000 002 9	4 -0,000 010 0	0,000 044	0,000 000 6
5 -0,000 004 5	0,000 004	-0,000 000 2	5 -0,000 003 7	0,000 008	-0,000 000 1
6 -0,000 000 3	0,000 002	0,000 000 0	6 0,000 001 1	0,000 001	0,000 000 0
7 0,000 000 4	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 7	-0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	0,000 000	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 2	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
6,323 727 6	22,588 042	0,096 491 8	6,616 503 7	22,467 564	0,097 227 7
0 6,491 268 8	22,517 245	0,097 200 0	0 6,696 423 8	22,503 007	0,094 578 3
1 0,157 320 5	-0,063 754	0,000 231 2	1 0,065 831 6	0,058 318	-0,003 089 1
2 -0,010 590 7	0,008 608	-0,000 474 5	2 -0,014 382 4	0,023 910	-0,000 435 0
3 -0,000 379 8	0,001 582	0,000 002 6	3 -0,000 290 7	0,000 962	0,000 005 0
4 -0,000 011 4	0,000 023	0,000 000 1	4 0,000 005 5	-0,000 076	0,000 000 3
5 0,000 000 2	0,000 004	0,000 000 0	5 0,000 004 6	-0,000 008	0,000 000 0
6 0,000 002 3	-0,000 004	0,000 000 0	6 0,000 002 1	-0,000 006	0,000 000 0
7 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0	7 -0,000 000 7	0,000 000	0,000 000 0
8 -0,000 000 4	0,000 001	0,000 000 0	8 -0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
6,746 414 2	22,567 393	0,091 627 0	6,668 311 8	22,999 902	0,080 876 9
0 6,713 280 1	22,790 416	0,085 935 8	0 6,537 264 8	23,307 467	0,073 528 2
1 -0,048 533 1	0,246 270	-0,006 038 7	1 -0,140 895 1	0,300 654	-0,007 370 4
2 -0,015 260 2	0,021 882	-0,000 333 0	2 -0,008 961 4	-0,010 845	0,000 032 4
3 0,000 176 9	-0,001 555	0,000 015 8	3 0,000 937 4	-0,004 000	0,000 058 6
4 0,000 045 1	-0,000 201	0,000 001 4	4 0,000 056 3	-0,000 058	0,000 004 6
5 0,000 008 0	-0,000 014	0,000 000 1	5 0,000 004 9	0,000 009	0,000 000 1
6 0,000 000 0	-0,000 002	0,000 000 0	6 -0,000 001 7	0,000 003	0,000 000 0
7 -0,000 001 0	0,000 002	0,000 000 0	7 -0,000 000 5	0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 4	-0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
3,455 567 2	16,414 584	0,234 232 1	3,422 135 7	16,598 566	0,239 413 3
0 3,425 719 6	16,465 827	0,237 172 1	0 3,507 572 7	17,069 760	0,240 549 3
1 -0,013 967 4	0,112 987	0,002 699 5	1 0,099 441 8	0,516 398	0,000 896 8
2 0,015 935 6	0,061 397	-0,000 240 5	2 0,013 652 2	0,042 783	-0,000 238 9
3 0,000 002 5	-0,000 578	0,000 000 0	3 -0,000 359 8	-0,002 443	0,000 000 3
4 -0,000 045 5	-0,000 197	0,000 000 0	4 -0,000 001 2	-0,000 001	0,000 000 0
5 0,000 008 2	0,000 033	0,000 000 0	5 0,000 004 8	0,000 013	0,000 000 0
6 -0,000 000 1	-0,000 005	0,000 000 0	6 -0,000 001 6	-0,000 008	0,000 000 0
7 -0,000 000 8	-0,000 003	0,000 000 0	7 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0	8 0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
3,576 755 2	17,430 248	0,241 181 0	3,909 266 9	18,773 984	0,239 948 8
0 3,746 062 7	18,131 306	0,240 703 5	0 4,142 375 0	19,535 150	0,237 722 1
1 0,179 610 5	0,720 867	-0,000 713 1	1 0,239 521 3	0,756 039	-0,002 455 7
2 0,009 916 8	0,017 279	-0,000 235 1	2 0,006 089 0	-0,006 993	-0,000 228 2
3 -0,000 380 1	-0,002 472	0,000 000 5	3 -0,000 311 5	-0,001 782	0,000 000 8
4 0,000 010 5	0,000 070	0,000 000 0	4 0,000 014 1	0,000 079	0,000 000 0
5 0,000 003 2	0,000 005	0,000 000 0	5 -0,000 000 2	-0,000 009	0,000 000 0
6 -0,000 001 5	-0,000 007	0,000 000 0	6 -0,000 001 2	-0,000 003	0,000 000 0
7 0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	7 0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0	8 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
9 -0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
4,340 482 6	20,151 779	0,235 635 3	4,850 390 1	21,371 852	0,228 067 9
0 4,609 539 3	20,817 806	0,231 773 4	0 5,133 322 0	21,844 616	0,222 599 0
1 0,272 274 7	0,644 550	-0,004 081 4	1 0,283 113 6	0,443 327	-0,005 675 5
2 0,002 941 5	-0,022 552	-0,000 218 5	2 -0,000 079 0	-0,029 690	-0,000 205 3
3 -0,000 264 9	-0,001 003	0,000 001 0	3 -0,000 254 6	-0,000 204	0,000 001 3
4 0,000 010 7	0,000 062	0,000 000 0	4 0,000 003 0	0,000 042	0,000 000 0
5 -0,000 002 0	-0,000 011	0,000 000 0	5 -0,000 003 9	-0,000 006	0,000 000 0
6 -0,000 000 9	0,000 000	0,000 000 0	6 -0,000 000 7	0,000 002	0,000 000 0
7 0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	7 0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0
8 -0,000 000 1	0,000 000	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

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
5,365 002 8	22,197 306	0,217 885 4	5,876 142 3	22,642 106	0,204 609 5
0 5,639 351 0	22,455 330	0,210 963 5	0 6,116 382 8	22,717 845	0,196 314 9
1 0,271 447 5	0,229 718	-0,007 113 1	1 0,233 621 4	0,057 744	-0,008 466 6
2 -0,003 187 9	-0,027 773	-0,000 189 6	2 -0,006 967 9	-0,016 693	-0,000 170 1
3 -0,000 287 3	0,000 574	0,000 001 6	3 -0,000 357 5	0,001 339	0,000 001 9
4 -0,000 004 2	0,000 039	0,000 000 0	4 -0,000 012 9	0,000 043	0,000 000 0
5 -0,000 004 6	0,000 001	0,000 000 0	5 -0,000 003 7	0,000 008	0,000 000 0
6 -0,000 000 3	0,000 003	0,000 000 0	6 0,000 001 1	0,000 001	0,000 000 0
7 0,000 000 4	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 7	-0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	0,000 000	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 2	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
6,317 870 6	22,759 582	0,188 782 0	6,624 258 0	22,757 516	0,171 321 2
0 6,493 437 5	22,758 447	0,179 272 9	0 6,704 780 7	22,815 722	0,160 831 3
1 0,164 500 5	-0,001 235	-0,009 657 5	1 0,065 254 6	0,075 228	-0,010 606 4
2 -0,011 475 4	0,001 642	-0,000 146 0	2 -0,015 567 0	0,018 091	-0,000 112 9
3 -0,000 419 7	0,001 755	0,000 002 5	3 -0,000 289 7	0,000 984	0,000 003 8
4 -0,000 012 2	0,000 018	0,000 000 1	4 0,000 012 1	-0,000 088	0,000 000 2
5 0,000 000 4	0,000 003	0,000 000 0	5 0,000 005 4	-0,000 009	0,000 000 0
6 0,000 002 4	-0,000 004	0,000 000 0	6 0,000 002 3	-0,000 006	0,000 000 0
7 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0	7 -0,000 000 7	0,000 001	0,000 000 0
8 -0,000 000 4	0,000 001	0,000 000 0	8 -0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
6,753 615 6	22,891 808	0,151 449 5	6,663 063 0	23,278 316	0,131 048 5
0 6,713 877 1	23,093 349	0,140 265 1	0 6,531 720 2	23,535 460	0,119 838 1
1 -0,055 515 8	0,218 826	-0,011 241 2	1 -0,138 561 8	0,250 930	-0,011 131 7
2 -0,015 457 3	0,015 979	-0,000 049 1	2 -0,006 014 7	-0,008 669	0,000 098 1
3 0,000 375 0	-0,001 457	0,000 008 2	3 0,001 244 9	-0,002 384	0,000 020 6
4 0,000 062 4	-0,000 157	0,000 000 5	4 0,000 042 8	0,000 074	0,000 001 3
5 0,000 008 4	-0,000 008	0,000 000 0	5 0,000 001 2	0,000 003	0,000 000 1
6 -0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0	6 -0,000 002 0	0,000 002	0,000 000 0
7 -0,000 001 1	0,000 002	0,000 000 0	7 -0,000 000 5	0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 4	-0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
3,636 862 4	19,130 482	0,156 065 5	3,626 936 4	19,345 742	0,170 396 8
0 3,619 627 8	19,209 259	0,163 742 7	0 3,724 000 3	19,754 754	0,177 376 4
1 -0,001 497 7	0,125 885	0,007 615 2	1 0,110 887 0	0,445 118	0,006 853 5
2 0,015 810 3	0,047 356	-0,000 068 7	2 0,013 449 2	0,034 043	-0,000 130 7
3 0,000 015 7	0,000 007	-0,000 006 6	3 -0,000 382 6	-0,002 108	-0,000 004 5
4 -0,000 050 0	-0,000 212	0,000 000 1	4 -0,000 002 2	-0,000 023	0,000 000 1
5 0,000 008 7	0,000 030	0,000 000 0	5 0,000 005 3	0,000 015	0,000 000 0
6 0,000 000 0	-0,000 003	0,000 000 0	6 -0,000 001 6	-0,000 007	0,000 000 0
7 -0,000 000 9	-0,000 003	0,000 000 0	7 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0	8 0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
3,801 182 8	20,065 585	0,182 160 0	4,151 223 2	21,184 855	0,193 190 1
0 3,980 152 3	20,651 877	0,188 157 0	0 4,389 831 7	21,791 354	0,197 847 7
1 0,188 845 7	0,599 792	0,005 831 8	1 0,244 326 6	0,597 257	0,004 466 2
2 0,009 463 5	0,011 181	-0,000 168 2	2 0,005 372 0	-0,010 917	-0,000 193 0
3 -0,000 407 0	-0,002 273	-0,000 002 9	3 -0,000 332 9	-0,001 593	-0,000 001 5
4 0,000 010 6	0,000 059	0,000 000 1	4 0,000 014 8	0,000 078	0,000 000 1
5 0,000 003 6	0,000 007	0,000 000 0	5 0,000 000 0	-0,000 007	0,000 000 0
6 -0,000 001 6	-0,000 006	0,000 000 0	6 -0,000 001 2	-0,000 002	0,000 000 0
7 0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	7 0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	0,000 001	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
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
4,591 633 0	22,276 690	0,201 436 8	5,099 869 5	23,161 304	0,207 201 6
0 4,860 472 3	22,765 469	0,204 658 9	0 5,375 617 3	23,451 912	0,208 895 0
1 0,271 176 5	0,465 486	0,003 019 4	1 0,274 966 6	0,261 912	0,001 490 8
2 0,002 047 3	-0,024 149	-0,000 203 2	2 -0,001 044 1	-0,028 742	-0,000 202 1
3 -0,000 277 5	-0,000 786	-0,000 000 4	3 -0,000 255 7	0,000 001	0,000 000 6
4 0,000 011 7	0,000 062	0,000 000 1	4 0,000 004 3	0,000 041	0,000 000 1
5 -0,000 001 8	-0,000 008	0,000 000 0	5 -0,000 003 7	-0,000 004	0,000 000 0
6 -0,000 000 9	0,000 000	0,000 000 0	6 -0,000 000 7	0,000 002	0,000 000 0
7 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
8 -0,000 000 1	0,000 000	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

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
5,600 304 7	23,656 434	0,210 046 0	6,083 657 4	23,786 142	0,210 237 8
0 5,860 554 9	23,744 653	0,210 293 8	0 6,303 450 6	23,715 370	0,209 094 4
1 0,256 432 5	0,062 624	0,000 054 9	1 0,212 433 8	-0,085 522	-0,001 318 1
2 -0,004 095 5	-0,024 939	-0,000 191 6	2 -0,007 687 3	-0,013 504	-0,000 172 7
3 -0,000 276 7	0,000 689	0,000 001 3	3 -0,000 335 3	0,001 272	0,000 002 0
4 -0,000 002 9	0,000 033	0,000 000 0	4 -0,000 011 5	0,000 032	0,000 000 0
5 -0,000 004 5	0,000 002	0,000 000 0	5 -0,000 003 7	0,000 007	0,000 000 0
6 -0,000 000 3	0,000 002	0,000 000 0	6 0,000 001 0	0,000 000	0,000 000 0
7 0,000 000 4	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 7	-0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	0,000 000	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 2	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
6,485 928 6	23,632 942	0,207 842 2	6,746 265 7	23,401 392	0,203 353 8
0 6,636 449 3	23,504 716	0,205 468 7	0 6,799 744 7	23,330 464	0,199 986 5
1 0,139 010 9	-0,126 947	-0,002 523 1	1 0,038 145 1	-0,056 358	-0,003 487 9
2 -0,011 887 2	0,002 738	-0,000 147 1	2 -0,015 595 8	0,015 266	-0,000 117 7
3 -0,000 387 0	0,001 460	0,000 002 5	3 -0,000 252 2	0,000 619	0,000 002 9
4 -0,000 011 0	0,000 005	0,000 000 0	4 0,000 012 4	-0,000 080	0,000 000 0
5 0,000 000 3	0,000 002	0,000 000 0	5 0,000 005 0	-0,000 008	0,000 000 0
6 0,000 002 2	-0,000 004	0,000 000 0	6 0,000 002 2	-0,000 005	0,000 000 0
7 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0	7 -0,000 000 6	0,000 001	0,000 000 0
8 -0,000 000 4	0,000 001	0,000 000 0	8 -0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
6,824 743 5	23,289 342	0,196 857 5	6,686 819 5	23,382 076	0,189 191 4
0 6,758 767 2	23,332 450	0,192 696 7	0 6,531 752 6	23,457 687	0,184 500 9
1 -0,081 468 5	0,055 500	-0,004 248 3	1 -0,161 903 5	0,069 684	-0,004 745 9
2 -0,015 150 4	0,011 159	-0,000 084 5	2 -0,005 627 8	-0,007 484	-0,000 052 6
3 0,000 395 2	-0,001 333	0,000 003 0	3 0,001 250 3	-0,001 444	0,000 002 8
4 0,000 060 4	-0,000 104	0,000 000 0	4 0,000 043 8	0,000 115	0,000 000 0
5 0,000 007 9	-0,000 006	0,000 000 0	5 0,000 001 3	0,000 001	0,000 000 0
6 -0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0	6 -0,000 001 9	0,000 001	0,000 000 0
7 -0,000 001 0	0,000 002	0,000 000 0	7 -0,000 000 4	0,000 001	0,000 000 0
8 0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 4	-0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.
Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
3,610 061 9	18,433 671	4,265 117 2	3,573 279 1	18,447 386	4,691 649 1
0 3,578 493 0	18,399 589	4,484 526 1	0 3,656 749 4	18,796 715	4,955 510 4
1 -0,015 782 2	0,020 410	0,229 870 5	1 0,097 463 4	0,392 007	0,264 532 8
2 0,015 866 0	0,054 713	0,009 536 3	2 0,013 633 7	0,040 518	-0,000 102 7
3 0,000 023 1	-0,000 029	-0,000 916 0	3 -0,000 368 0	-0,002 205	-0,000 743 1
4 -0,000 048 8	-0,000 220	0,000 014 4	4 -0,000 002 3	-0,000 023	0,000 029 0
5 0,000 008 4	0,000 031	0,000 002 5	5 0,000 005 1	0,000 015	-0,000 004 1
6 0,000 000 0	-0,000 003	-0,000 002 8	6 -0,000 001 6	-0,000 007	-0,000 001 3
7 -0,000 000 9	-0,000 003	0,000 000 2	7 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 7
8 0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 3	8 0,000 000 2	0,000 001	-0,000 000 1
9 0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 1	9 -0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 1
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
3,724 560 5	19,070 416	5,140 405 7	4,052 479 5	20,163 241	5,595 207 5
0 3,891 518 8	19,638 489	5,387 250 6	0 4,281 828 5	20,788 531	5,779 199 1
1 0,177 141 5	0,587 091	0,240 780 1	1 0,235 497 6	0,620 210	0,173 248 7
2 0,009 783 4	0,016 590	-0,006 595 3	2 0,005 812 3	-0,006 886	-0,011 018 5
3 -0,000 394 1	-0,002 381	-0,000 499 2	3 -0,000 323 5	-0,001 725	-0,000 254 6
4 0,000 010 3	0,000 060	0,000 028 5	4 0,000 014 3	0,000 077	0,000 014 9
5 0,000 003 4	0,000 006	-0,000 004 9	5 -0,000 000 1	-0,000 007	-0,000 006 2
6 -0,000 001 5	-0,000 006	-0,000 001 1	6 -0,000 001 2	-0,000 002	0,000 000 4
7 0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 8	7 0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 2
8 0,000 000 2	0,000 000	-0,000 000 2	8 -0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 2
9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 1
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
4,476 553 0	21,294 048	5,917 275 9	4,974 549 5	22,264 829	6,082 152 8
0 4,739 552 6	21,826 796	6,014 895 0	0 5,248 440 0	22,612 520	6,079 741 5
1 0,265 848 0	0,512 022	0,084 639 8	1 0,273 652 8	0,319 744	-0,015 870 0
2 0,002 564 3	-0,021 736	-0,013 071 7	2 -0,000 500 2	-0,028 148	-0,013 407 6
3 -0,000 272 2	-0,000 940	-0,000 081 9	3 -0,000 255 9	-0,000 153	0,000 050 9
4 0,000 011 1	0,000 061	0,000 004 5	4 0,000 003 6	0,000 041	-0,000 004 2
5 -0,000 001 9	-0,000 009	-0,000 005 4	5 -0,000 003 8	-0,000 005	-0,000 002 6
6 -0,000 000 9	0,000 000	0,000 000 8	6 -0,000 000 7	0,000 002	0,000 001 5
7 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 1	7 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 3
8 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	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 1	0,000 000	-0,000 000 1

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
5,472 237 3	22,864 603	6,062 205 1	5,960 132 4	23,100 356	5,861 277 7
0 5,734 517 0	23,009 937	5,964 592 3	0 6,185 535 6	23,076 620	5,678 973 6
1 0,258 976 6	0,118 905	-0,110 009 9	1 0,218 466 1	-0,040 282	-0,191 886 6
2 -0,003 586 1	-0,025 893	-0,012 216 7	2 -0,007 275 8	-0,015 335	-0,009 245 1
3 -0,000 282 6	0,000 573	0,000 177 3	3 -0,000 346 7	0,001 242	0,000 337 9
4 -0,000 003 6	0,000 035	-0,000 004 6	4 -0,000 012 2	0,000 037	0,000 003 3
5 -0,000 004 5	0,000 001	0,000 000 3	5 -0,000 003 7	0,000 008	0,000 004 9
6 -0,000 000 3	0,000 003	0,000 002 1	6 0,000 001 1	0,000 001	0,000 002 1
7 0,000 000 4	0,000 000	0,000 000 4	7 0,000 000 7	-0,000 001	-0,000 000 4
8 0,000 000 2	0,000 000	-0,000 000 1	8 -0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 4
9 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 2	9 -0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
6,373 538 0	23,032 947	5,505 331 6	6,649 287 0	22,860 865	5,066 478 9
0 6,532 360 2	22,938 398	5,266 830 2	0 6,712 521 4	22,817 737	4,818 619 4
1 0,147 588 2	-0,094 789	-0,243 024 0	1 0,048 011 8	-0,028 282	-0,244 817 3
2 -0,011 626 5	0,001 315	-0,003 967 6	2 -0,015 498 8	0,015 771	0,003 838 4
3 -0,000 402 5	0,001 564	0,000 566 3	3 -0,000 266 4	0,000 853	0,000 812 4
4 -0,000 011 4	0,000 014	0,000 017 5	4 0,000 012 7	-0,000 073	0,000 022 1
5 0,000 000 4	0,000 003	0,000 007 2	5 0,000 005 3	-0,000 007	0,000 005 3
6 0,000 002 3	-0,000 004	0,000 000 1	6 0,000 002 2	-0,000 006	-0,000 001 8
7 0,000 000 1	-0,000 001	-0,000 001 2	7 -0,000 000 7	0,000 001	-0,000 001 0
8 -0,000 000 4	0,000 001	0,000 000 0	8 -0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 4
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 3	9 0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 2
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
6,746 242 2	22,801 580	4,605 619 9	6,626 897 7	22,969 418	4,272 147 5
0 6,690 468 8	22,884 043	4,413 963 2	0 6,482 619 9	23,111 854	4,201 658 5
1 -0,071 239 0	0,097 898	-0,178 756 3	1 -0,150 930 8	0,140 740	-0,050 131 5
2 -0,015 121 8	0,014 418	0,013 757 7	2 -0,005 421 0	-0,003 297	0,020 731 7
3 0,000 398 9	-0,001 125	0,000 856 7	3 0,001 274 0	-0,001 507	0,000 334 5
4 0,000 062 3	-0,000 113	0,000 000 4	4 0,000 044 4	0,000 095	-0,000 042 6
5 0,000 008 2	-0,000 007	-0,000 001 6	5 0,000 001 3	0,000 000	-0,000 005 3
6 -0,000 000 1	-0,000 001	-0,000 002 9	6 -0,000 002 0	0,000 001	-0,000 001 8
7 -0,000 001 1	0,000 002	0,000 000 3	7 -0,000 000 4	0,000 001	0,000 000 8
8 0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 4	8 0,000 000 4	-0,000 001	0,000 000 0
9 0,000 000 2	-0,000 001	-0,000 000 2	9 -0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 2

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées géocentriques astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
18,382 375 7	-22,666 081	11,064 177 3	18,625 829 7	-22,505 848	10,928 534 7
0 18,513 619 6	-22,585 338	11,005 505 4	0 18,732 076 6	-22,397 462	10,746 330 2
1 0,129 158 7	0,086 915	-0,076 607 9	1 0,101 479 0	0,108 648	-0,196 227 7
2 -0,002 337 5	0,005 765	-0,017 741 0	2 -0,004 978 9	-0,000 354	-0,013 476 5
3 -0,000 245 4	-0,000 421	0,000 215 7	3 -0,000 204 3	-0,000 612	0,000 555 8
4 0,000 005 8	-0,000 011	0,000 014 6	4 0,000 004 2	0,000 002	0,000 006 0
5 -0,000 001 9	0,000 003	-0,000 004 3	5 -0,000 002 8	-0,000 002	0,000 000 0
6 -0,000 000 4	-0,000 001	0,000 002 6	6 0,000 000 3	0,000 001	0,000 003 1
7 0,000 000 5	-0,000 001	0,000 000 1	7 0,000 000 5	0,000 000	-0,000 000 6
8 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 6	8 -0,000 000 1	-0,000 001	-0,000 000 4
9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 1	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 2
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
18,803 094 5	-22,321 279	10,609 533 1	18,920 744 9	-22,159 468	10,114 850 1
0 18,870 834 9	-22,230 406	10,351 483 6	0 18,933 903 3	-22,131 386	9,834 771 2
1 0,061 045 3	0,084 853	-0,265 330 4	1 0,005 449 7	0,017 585	-0,277 534 2
2 -0,006 839 3	-0,006 578	-0,006 476 3	2 -0,007 707 8	-0,010 636	0,003 460 0
3 -0,000 134 8	-0,000 530	0,000 806 9	3 0,000 011 5	-0,000 098	0,000 902 7
4 0,000 007 3	0,000 023	-0,000 001 1	4 0,000 008 9	0,000 032	-0,000 010 8
5 -0,000 002 5	-0,000 007	-0,000 001 0	5 -0,000 001 3	-0,000 009	0,000 002 9
6 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 002 5	6 0,000 000 3	0,000 002	0,000 000 8
7 0,000 000 3	0,000 002	0,000 000 0	7 0,000 000 0	0,000 002	0,000 000 1
8 0,000 000 0	-0,000 001	-0,000 000 1	8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 2
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 2
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
18,935 741 5	-22,120 595	9,608 636 8	18,849 828 6	-22,222 490	9,195 606 7
0 18,894 999 7	-22,167 926	9,379 324 6	0 18,770 437 8	-22,319 810	9,083 399 2
1 -0,047 419 2	-0,056 625	-0,217 147 5	1 -0,082 277 8	-0,100 347	-0,093 253 3
2 -0,006 452 1	-0,008 876	0,012 936 8	2 -0,002 441 2	-0,002 392	0,019 283 8
3 0,000 236 9	0,000 444	0,000 745 6	3 0,000 449 4	0,000 616	0,000 297 9
4 0,000 011 0	0,000 019	-0,000 021 7	4 0,000 004 5	-0,000 022	-0,000 026 3
5 0,000 000 1	-0,000 008	0,000 004 4	5 0,000 001 7	-0,000 003	0,000 003 7
6 0,000 000 4	0,000 000	-0,000 000 6	6 0,000 000 5	0,000 000	-0,000 002 0
7 -0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 2	7 -0,000 000 3	0,000 001	-0,000 000 2
8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 2	8 0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 1
9 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 2	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées géocentriques astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
18,702 168 5	-22,402 866	9,013 574 9	18,549 194 4	-22,585 711	9,101 168 9
0 18,618 813 2	-22,502 256	9,045 251 1	0 18,499 529 1	-22,657 399	9,266 943 1
1 -0,081 007 4	-0,096 807	0,051 502 5	1 -0,042 979 5	-0,067 136	0,180 403 9
2 0,002 813 7	0,002 909	0,019 591 0	2 0,006 938 6	0,004 590	0,013 952 9
3 0,000 454 2	0,000 288	-0,000 260 9	3 0,000 236 1	0,000 030	-0,000 684 2
4 -0,000 009 7	-0,000 033	-0,000 021 2	4 -0,000 013 9	0,000 001	-0,000 007 7
5 0,000 002 7	0,000 005	0,000 002 1	5 0,000 002 8	0,000 008	-0,000 002 9
6 0,000 000 5	-0,000 001	-0,000 003 1	6 -0,000 000 5	-0,000 003	-0,000 003 1
7 -0,000 000 5	0,000 000	-0,000 000 6	7 -0,000 000 7	-0,000 001	0,000 000 1
8 -0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 4	8 0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 7
9 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 2	9 0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 1
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
18,465 560 6	-22,713 897	9,433 032 2	18,488 329 8	-22,771 564	9,888 108 9
0 18,472 866 8	-22,749 038	9,679 672 2	0 18,553 106 0	-22,760 759	10,146 648 0
1 0,015 496 6	-0,029 748	0,252 428 5	1 0,072 036 5	0,018 436	0,255 261 0
2 0,008 187 3	0,005 513	0,004 957 7	2 0,007 096 7	0,007 882	-0,004 036 4
3 -0,000 012 6	0,000 138	-0,000 827 0	3 -0,000 165 8	0,000 262	-0,000 750 8
4 -0,000 008 2	0,000 024	-0,000 000 8	4 -0,000 002 9	0,000 014	0,000 002 0
5 0,000 000 7	0,000 005	-0,000 005 6	5 -0,000 001 5	0,000 002	-0,000 004 2
6 -0,000 000 9	-0,000 004	-0,000 000 6	6 -0,000 000 5	-0,000 003	0,000 001 9
7 -0,000 000 2	-0,000 002	0,000 000 8	7 0,000 000 4	-0,000 001	0,000 000 3
8 0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 2	8 0,000 000 0	0,000 001	-0,000 000 4
9 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 2	9 -0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 1
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
18,620 264 9	-22,740 249	10,368 711 9	18,829 363 7	-22,587 194	10,730 793 4
0 18,732 143 8	-22,662 577	10,574 886 1	0 18,967 968 6	-22,433 023	10,839 818 3
1 0,116 802 3	0,087 877	0,195 169 2	1 0,140 722 9	0,164 493	0,093 350 4
2 0,004 686 9	0,010 367	-0,011 552 4	2 0,001 859 0	0,010 173	-0,015 939 9
3 -0,000 236 2	0,000 155	-0,000 542 1	3 -0,000 259 1	-0,000 172	-0,000 258 3
4 -0,000 002 3	-0,000 010	0,000 002 8	4 -0,000 002 8	-0,000 030	0,000 007 4
5 -0,000 002 8	-0,000 003	0,000 000 7	5 -0,000 002 6	-0,000 005	0,000 003 5
6 0,000 000 4	-0,000 001	0,000 003 2	6 0,000 000 7	0,000 003	0,000 002 9
7 0,000 000 5	-0,000 001	-0,000 000 8	7 0,000 000 4	0,000 000	-0,000 000 9
8 -0,000 000 2	0,000 000	-0,000 000 5	8 -0,000 000 2	-0,000 001	-0,000 000 3
9 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 3	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 3

Ascension droite, déclinaison et distance à Saturne.

Coordonnées saturnocentriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h			Du 0 Février 0h au 5 Mars 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
22,604 563 5	-15,720 397	0,080 289 7	20,940 091 1	-22,723 958	0,076 268 5
0 21,735 589 4	-19,590 329	0,078 094 3	0 19,913 556 4	-24,545 034	0,074 826 3
1 -0,891 247 1	-3,689 562	-0,002 124 6	1 -1,043 100 0	-1,441 630	-0,001 310 9
2 -0,022 512 0	0,197 673	0,000 076 4	2 -0,015 233 4	0,394 492	0,000 136 1
3 -0,000 134 1	0,017 615	0,000 005 7	3 0,001 484 5	0,014 034	0,000 004 5
4 0,000 074 4	0,000 188	-0,000 000 7	4 0,000 105 8	-0,001 243	-0,000 000 9
5 -0,000 060 1	0,000 060	-0,000 000 1	5 -0,000 074 1	0,000 057	0,000 000 0
6 -0,000 002 7	0,000 247	0,000 001 1	6 0,000 004 8	0,000 366	0,000 001 0
7 0,000 037 0	-0,000 022	0,000 000 0	7 0,000 040 9	-0,000 063	0,000 000 0
8 0,000 001 5	-0,000 087	-0,000 000 4	8 -0,000 001 0	-0,000 129	-0,000 000 4
9 -0,000 008 6	-0,000 002	0,000 000 0	9 -0,000 009 8	0,000 012	0,000 000 0
Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
19,185 860 0	-25,570 315	0,073 905 9	17,153 126 4	-22,969 073	0,073 330 2
0 18,101 303 6	-24,522 059	0,073 474 6	0 16,150 643 7	-19,009 702	0,074 121 1
1 -1,082 033 3	1,493 971	-0,000 266 8	1 -0,983 956 9	4,248 088	0,000 943 7
2 0,004 539 3	0,440 797	0,000 165 0	2 0,019 032 8	0,267 938	0,000 148 8
3 0,001 997 2	-0,006 392	0,000 000 6	3 0,000 424 9	-0,020 849	-0,000 003 8
4 -0,000 020 3	-0,001 835	-0,000 000 7	4 -0,000 077 9	-0,000 347	-0,000 000 7
5 -0,000 052 5	-0,000 298	-0,000 000 9	5 -0,000 044 8	-0,000 192	-0,000 000 8
6 -0,000 052 0	0,000 301	0,000 000 5	6 -0,000 043 0	0,000 282	0,000 000 7
7 0,000 024 3	0,000 194	0,000 000 5	7 0,000 028 1	0,000 134	0,000 000 5
8 0,000 017 8	-0,000 092	-0,000 000 2	8 0,000 014 0	-0,000 094	-0,000 000 2
9 -0,000 007 3	-0,000 048	-0,000 000 1	9 -0,000 008 1	-0,000 031	-0,000 000 1
Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
15,352 055 1	-15,437 567	0,074 945 3	13,754 334 2	-5,330 708	0,078 379 1
0 14,488 112 2	-10,108 275	0,076 696 2	0 13,003 806 6	0,013 596	0,080 698 0
1 -0,845 867 8	5,403 079	0,001 855 0	1 -0,739 004 9	5,275 563	0,002 362 0
2 0,017 555 1	0,056 745	0,000 097 6	2 0,010 910 8	-0,077 212	0,000 037 2
3 -0,000 530 8	-0,016 255	-0,000 005 8	3 -0,000 582 7	-0,007 874	-0,000 005 2
4 0,000 010 9	0,000 560	-0,000 000 4	4 0,000 044 7	0,000 492	-0,000 000 3
5 -0,000 025 3	-0,000 243	-0,000 001 1	5 -0,000 028 1	-0,000 124	-0,000 001 1
6 -0,000 049 9	0,000 120	0,000 000 5	6 -0,000 045 2	0,000 029	0,000 000 5
7 0,000 016 9	0,000 117	0,000 000 6	7 0,000 016 2	0,000 037	0,000 000 6
8 0,000 015 0	-0,000 048	-0,000 000 1	8 0,000 013 4	-0,000 018	-0,000 000 2
9 -0,000 004 8	-0,000 029	-0,000 000 2	9 -0,000 004 4	-0,000 007	-0,000 000 2

Ascension droite, déclinaison et distance à Saturne.

Coordonnées saturnocentriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h			
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
12,403 042 7	4,305 576	0,082 645 2	11,122 072 1	12,779 745	0,087 264 3	
0 11,716 768 8	8,916 280	0,085 108 2	0 10,468 329 4	16,313 810	0,089 565 1	0
1 -0,680 216 3	4,479 868	0,002 458 7	1 -0,651 002 2	3,380 062	0,002 263 4	1
2 0,005 656 3	-0,134 156	-0,000 009 0	2 0,002 547 1	-0,154 871	-0,000 040 9	2
3 -0,000 382 3	-0,003 066	-0,000 003 8	3 -0,000 177 0	-0,000 836	-0,000 002 5	3
4 0,000 051 7	0,000 309	0,000 000 0	4 0,000 048 9	0,000 183	0,000 000 1	4
5 -0,000 004 5	0,000 041	-0,000 001 3	5 -0,000 003 2	0,000 174	-0,000 001 3	5
6 -0,000 049 3	-0,000 040	0,000 000 1	6 -0,000 048 2	-0,000 064	0,000 000 1	6
7 0,000 003 2	-0,000 035	0,000 000 7	7 0,000 002 2	-0,000 099	0,000 000 7	7
8 0,000 015 0	0,000 003	0,000 000 0	8 0,000 014 9	0,000 016	0,000 000 0	8
9 -0,000 000 3	0,000 012	-0,000 000 2	9 0,000 000 2	0,000 028	-0,000 000 2	9
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h			
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
9,897 628 5	19,199 689	0,091 532 2	8,738 315 7	23,296 847	0,094 985 2	
0 9,259 021 0	21,554 280	0,093 467 9	0 8,110 975 7	24,509 082	0,096 451 3	0
1 -0,637 062 5	2,195 800	0,001 878 0	1 -0,625 546 9	1,057 841	0,001 396 8	1
2 0,001 516 7	-0,158 513	-0,000 060 2	2 0,001 875 2	-0,153 397	-0,000 070 9	2
3 -0,000 016 4	0,000 200	-0,000 001 6	3 0,000 075 1	0,000 854	-0,000 001 0	3
4 0,000 044 5	0,000 129	0,000 000 1	4 0,000 035 4	0,000 011	0,000 000 4	4
5 -0,000 001 5	0,000 266	-0,000 001 2	5 0,000 022 0	0,000 323	-0,000 001 0	5
6 -0,000 047 8	-0,000 070	0,000 000 0	6 -0,000 043 8	0,000 052	-0,000 000 4	6
7 0,000 001 0	-0,000 145	0,000 000 6	7 -0,000 011 9	-0,000 173	0,000 000 6	7
8 0,000 015 1	0,000 021	0,000 000 0	8 0,000 014 5	-0,000 017	0,000 000 1	8
9 0,000 000 4	0,000 037	-0,000 000 2	9 0,000 003 0	0,000 039	-0,000 000 1	9
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h			
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
7,562 292 5	25,355 082	0,097 640 7	6,454 204 9	25,352 953	0,099 205 4	
0 6,951 145 8	25,445 076	0,098 549 7	0 5,864 372 8	24,452 206	0,099 532 0	0
1 -0,608 485 0	-0,053 150	0,000 832 4	1 -0,586 656 7	-1,029 210	0,000 245 6	1
2 0,002 752 6	-0,141 637	-0,000 077 9	2 0,003 221 5	-0,126 806	-0,000 081 9	2
3 0,000 077 4	0,001 330	-0,000 000 7	3 0,000 017 9	0,001 486	-0,000 000 4	3
4 0,000 028 8	-0,000 035	0,000 000 4	4 0,000 015 2	-0,000 161	0,000 000 6	4
5 0,000 024 0	0,000 339	-0,000 001 0	5 0,000 042 3	0,000 257	-0,000 000 6	5
6 -0,000 042 2	0,000 080	-0,000 000 5	6 -0,000 028 0	0,000 209	-0,000 000 8	6
7 -0,000 012 9	-0,000 182	0,000 000 5	7 -0,000 022 7	-0,000 139	0,000 000 3	7
8 0,000 014 1	-0,000 025	0,000 000 1	8 0,000 009 1	-0,000 069	0,000 000 3	8
9 0,000 003 1	0,000 040	-0,000 000 1	9 0,000 004 9	0,000 032	-0,000 000 1	9