



HAL
open science

Ephémérides des satellites faibles de Jupiter et de Saturne pour 1990

A. Bec-Borsenberger, P. Rocher

► **To cite this version:**

A. Bec-Borsenberger, P. Rocher. Ephémérides des satellites faibles de Jupiter et de Saturne pour 1990. [Rapport de recherche] Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides (IMCCE). 1989, 24 p., tableaux. hal-01464918

HAL Id: hal-01464918

<https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-01464918v1>

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 1990

EPHEMERIDES
OF THE FAINT SATELLITES
OF JUPITER AND SATURN
FOR 1990

SUPPLÉMENT À LA CONNAISSANCE DES TEMPS POUR 1990

BUREAU DES LONGITUDES, UA CNRS
PARIS, JUIN 1989

**ÉPHÉMÉRIDES
DES SATELLITES FAIBLES
DE JUPITER ET DE SATURNE
POUR 1990**

**EPHEMERIDES
OF THE FAINT SATELLITES
OF JUPITER AND SATURN
FOR 1990**

SUPPLÉMENT À LA CONNAISSANCE DES TEMPS POUR 1990

**BUREAU DES LONGITUDES, UA CNRS
PARIS, JUIN 1989**

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

Imprimé au CIRCE - Batiment 506 - 91405 ORSAY/CEDEX

Dépot légal: 3^{ème} trimestre 1989.

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 1990 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 (ET) 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 1990 à 0h ET.

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

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

d'où après multiplication par les coefficients

$$\alpha = 8,905\,999\,2 \text{ h soit } 8\text{h } 54\text{m } 21,597\text{s}$$

$$\delta = 17,605\,561^\circ \text{ soit } 17^\circ 36' 20,02''$$

$$d = 0,070\,468\,1 \text{ UA}$$

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 :

$$\alpha_J = 8,904\,145\,6 \text{ h soit } 8\text{h } 54\text{m } 14,924\text{s}$$

$$\delta_J = 17,908\,290^\circ \text{ soit } 17^\circ 54' 29,84''$$

$$\Delta\alpha = 6,673\text{s}$$

$$\Delta\delta = -18' 9,82''$$

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
6,393 081 1	23,376 859	0,083 896 2	6,082 901 3	23,185 943	0,075 940 0
0 6,221 604 2	23,282 397	0,079 788 2	0 6,012 895 8	23,109 336	0,071 601 6
1 -0,163 693 3	-0,104 839	-0,004 285 1	1 -0,051 639 4	-0,059 157	-0,004 167 4
2 0,009 214 8	-0,008 204	-0,000 153 9	2 0,018 712 4	0,019 354	0,000 209 3
3 0,001 389 9	0,002 340	0,000 024 3	3 0,000 287 5	0,001 687	0,000 038 8
4 -0,000 043 3	0,000 140	0,000 001 1	4 -0,000 059 4	-0,000 233	0,000 000 4
5 -0,000 004 0	-0,000 025	0,000 000 0	5 -0,000 002 2	-0,000 013	-0,000 000 1
6 -0,000 001 9	0,000 002	0,000 000 0	6 -0,000 001 2	0,000 003	0,000 000 0
7 0,000 000 3	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 2	0,000 000	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 2	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
5,976 220 9	23,066 554	0,068 662 3	6,108 508 6	23,220 573	0,065 630 7
0 6,033 156 8	23,133 533	0,066 638 7	0 6,281 095 2	23,346 569	0,067 822 8
1 0,074 881 3	0,087 417	-0,001 493 7	1 0,184 468 7	0,115 965	0,002 692 6
2 0,017 567 2	0,018 860	0,000 553 9	2 0,011 288 2	-0,013 149	0,000 470 0
3 -0,000 402 1	-0,001 845	0,000 020 9	3 -0,000 587 2	-0,003 058	-0,000 033 1
4 -0,000 024 9	-0,000 259	-0,000 003 3	4 0,000 004 0	0,000 079	-0,000 002 3
5 -0,000 002 1	0,000 012	-0,000 000 2	5 -0,000 003 2	0,000 020	0,000 000 3
6 -0,000 000 9	0,000 004	0,000 000 0	6 -0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0
7 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 3	0,000 000	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 2	0,000 000	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 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
6,436 004 3	23,437 720	0,070 195 2	6,892 536 3	23,313 319	0,078 755 5
0 6,674 626 3	23,398 330	0,074 699 8	0 7,160 604 7	22,986 386	0,082 666 0
1 0,244 581 2	-0,074 212	0,004 589 6	1 0,269 792 9	-0,366 703	0,003 667 2
2 0,005 525 1	-0,036 080	0,000 047 3	2 0,001 421 3	-0,039 540	-0,000 262 8
3 -0,000 424 1	-0,001 127	-0,000 036 7	3 -0,000 305 3	0,000 318	-0,000 018 4
4 0,000 005 9	0,000 136	0,000 001 1	4 -0,000 004 6	0,000 094	0,000 001 1
5 -0,000 004 0	0,000 006	0,000 000 1	5 -0,000 001 4	0,000 004	0,000 000 0
6 0,000 000 5	0,000 000	0,000 000 0	6 0,000 001 6	-0,000 004	0,000 000 0
7 0,000 000 5	-0,000 001	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	0,000 000	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
7,381 909 9	22,672 803	0,085 581 4	7,886 841 8	21,507 620	0,088 056 6
0 7,651 828 8	22,076 785	0,087 190 3	0 8,135 375 7	20,721 365	0,086 704 0
1 0,268 498 3	-0,628 368	0,001 226 9	1 0,243 986 7	-0,801 861	-0,001 741 3
2 -0,001 689 3	-0,031 266	-0,000 388 1	2 -0,004 844 0	-0,013 649	-0,000 383 3
3 -0,000 277 0	0,001 167	-0,000 005 3	3 -0,000 307 1	0,002 053	0,000 006 3
4 -0,000 008 9	0,000 087	0,000 000 8	4 -0,000 007 9	0,000 087	0,000 000 9
5 0,000 000 9	-0,000 002	0,000 000 0	5 0,000 003 6	-0,000 015	0,000 000 0
6 0,000 001 7	-0,000 007	0,000 000 0	6 0,000 000 8	-0,000 004	0,000 000 0
7 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	7 -0,000 000 6	0,000 002	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
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
8,347 126 7	20,009 405	0,084 965 3	8,705 923 7	18,539 267	0,077 616 2
0 8,549 610 8	19,193 353	0,081 081 1	0 8,838 074 3	17,925 049	0,072 936 8
1 0,194 423 4	-0,804 455	-0,004 132 1	1 0,120 664 5	-0,566 007	-0,004 588 3
2 -0,008 405 9	0,014 633	-0,000 226 7	2 -0,011 760 9	0,051 865	0,000 132 5
3 -0,000 348 9	0,003 121	0,000 022 6	3 -0,000 257 8	0,003 612	0,000 042 4
4 0,000 000 8	0,000 064	0,000 001 4	4 0,000 022 2	-0,000 077	0,000 000 9
5 0,000 004 6	-0,000 022	0,000 000 0	5 0,000 004 4	-0,000 031	-0,000 000 1
6 -0,000 000 5	0,000 002	0,000 000 0	6 -0,000 001 1	0,000 005	0,000 000 0
7 -0,000 000 4	0,000 002	0,000 000 0	7 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0
8 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0	8 0,000 000 1	-0,000 001	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
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
8,937 676 8	17,456 225	0,068 979 9	8,994 627 5	17,303 884	0,065 295 5
0 8,977 149 7	17,322 279	0,066 603 4	0 8,947 117 1	17,711 824	0,067 173 1
1 0,026 690 8	-0,055 556	-0,001 831 7	1 -0,058 067 5	0,469 662	0,002 410 7
2 -0,012 723 9	0,079 350	0,000 572 5	2 -0,010 212 6	0,057 718	0,000 502 4
3 0,000 091 2	0,000 566	0,000 024 1	3 0,000 378 0	-0,004 322	-0,000 033 4
4 0,000 034 0	-0,000 414	-0,000 003 8	4 0,000 033 4	-0,000 291	-0,000 002 4
5 -0,000 000 6	-0,000 010	-0,000 000 2	5 -0,000 001 3	0,000 033	0,000 000 3
6 -0,000 001 3	0,000 009	0,000 000 0	6 -0,000 001 1	0,000 006	0,000 000 0
7 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0	7 0,000 000 0	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 0	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
6,408 616 9	23,565 473	0,067 071 4	6,110 920 5	23,717 412	0,059 680 4
0 6,246 828 1	23,679 767	0,062 428 0	0 6,029 650 8	23,566 596	0,063 242 4
1 -0,158 014 4	0,070 702	-0,003 748 6	1 -0,063 647 6	-0,165 478	0,004 567 7
2 0,005 218 8	-0,044 480	0,000 984 7	2 0,018 250 7	-0,010 120	0,000 920 4
3 0,001 471 3	-0,000 350	0,000 084 6	3 0,000 527 1	0,004 359	-0,000 092 4
4 0,000 024 7	0,000 559	-0,000 006 8	4 -0,000 103 9	-0,000 241	-0,000 005 6
5 -0,000 005 0	0,000 019	-0,000 001 5	5 -0,000 002 9	-0,000 050	0,000 001 5
6 -0,000 002 9	-0,000 003	0,000 000 0	6 -0,000 000 2	0,000 008	0,000 000 0
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 2	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
5,984 488 2	23,448 613	0,066 472 6	6,093 021 5	23,180 876	0,080 610 5
0 6,028 871 0	23,297 710	0,073 962 4	0 6,251 649 5	23,083 795	0,086 761 9
1 0,062 239 4	-0,139 919	0,007 568 4	1 0,170 473 6	-0,097 450	0,005 760 3
2 0,017 414 4	0,011 111	0,000 007 9	2 0,011 329 7	-0,001 952	-0,000 408 8
3 -0,000 462 5	-0,000 157	-0,000 065 7	3 -0,000 505 1	-0,001 594	-0,000 015 8
4 -0,000 018 8	-0,000 264	0,000 004 9	4 0,000 006 9	0,000 000	0,000 001 8
5 0,000 000 1	0,000 022	-0,000 000 1	5 -0,000 004 3	0,000 013	-0,000 000 1
6 -0,000 001 2	0,000 002	0,000 000 0	6 -0,000 000 2	0,000 002	0,000 000 0
7 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 3	0,000 000	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 2	0,000 000	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 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
6,395 099 3	23,003 808	0,091 339 1	6,831 402 9	22,695 124	0,096 126 1
0 6,622 343 2	22,851 515	0,094 253 1	0 7,095 398 8	22,397 623	0,095 447 4
1 0,233 986 3	-0,167 654	0,002 431 4	1 0,266 852 1	-0,320 118	-0,001 141 7
2 0,006 360 8	-0,016 432	-0,000 483 8	2 0,002 568 2	-0,022 865	-0,000 458 7
3 -0,000 375 7	-0,001 021	-0,000 000 7	3 -0,000 291 1	-0,000 178	0,000 004 6
4 0,000 001 8	0,000 060	0,000 000 5	4 -0,000 005 4	0,000 078	0,000 000 3
5 -0,000 003 9	0,000 011	0,000 000 0	5 -0,000 001 2	0,000 006	0,000 000 0
6 0,000 000 6	0,000 000	0,000 000 0	6 0,000 001 6	-0,000 004	0,000 000 0
7 0,000 000 5	-0,000 001	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	0,000 000	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
7,314 683 0	22,127 947	0,094 356 4	7,830 086 0	21,231 532	0,086 596 5
0 7,589 218 1	21,666 810	0,090 519 3	0 8,092 739 3	20,635 432	0,080 364 3
1 0,274 374 2	-0,482 423	-0,004 228 2	1 0,259 316 3	-0,609 353	-0,006 435 0
2 -0,000 421 4	-0,020 840	-0,000 381 3	2 -0,003 663 5	-0,012 281	-0,000 175 0
3 -0,000 269 5	0,000 517	0,000 010 4	3 -0,000 342 1	0,001 029	0,000 029 9
4 -0,000 009 5	0,000 074	0,000 000 6	4 -0,000 013 7	0,000 047	0,000 002 2
5 0,000 000 9	-0,000 002	0,000 000 0	5 0,000 003 1	-0,000 016	0,000 000 1
6 0,000 001 6	-0,000 006	0,000 000 0	6 0,000 000 8	-0,000 004	0,000 000 0
7 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	7 -0,000 000 6	0,000 002	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
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
8,318 604 8	20,093 327	0,074 615 4	8,715 145 8	18,903 391	0,063 767 4
0 8,541 710 3	19,439 171	0,068 434 8	0 8,862 974 5	18,311 355	0,062 512 5
1 0,215 264 5	-0,654 693	-0,005 846 9	1 0,134 620 5	-0,569 964	-0,000 236 4
2 -0,008 350 7	0,000 924	0,000 405 1	2 -0,013 611 2	0,025 178	0,001 038 9
3 -0,000 523 0	0,001 530	0,000 073 9	3 -0,000 371 4	0,003 214	0,000 009 7
4 -0,000 008 3	0,000 055	0,000 002 2	4 0,000 036 7	0,000 076	-0,000 011 0
5 0,000 005 3	-0,000 014	-0,000 000 4	5 0,000 004 0	-0,000 029	-0,000 000 2
6 -0,000 000 3	0,000 003	-0,000 000 1	6 -0,000 001 5	0,000 004	0,000 000 1
7 -0,000 000 4	0,000 002	0,000 000 0	7 -0,000 000 1	0,000 000	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 0	0,000 000	0,000 000 0	9 -0,000 000 1	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
8,973 819 8	17,824 427	0,062 875 7	9,026 805 0	17,343 227	0,073 316 0
0 9,012 757 3	17,522 726	0,068 280 7	0 8,957 941 9	17,505 297	0,080 080 9
1 0,023 572 9	-0,243 916	0,005 941 5	1 -0,082 318 6	0,226 382	0,006 602 3
2 -0,015 387 5	0,060 293	0,000 455 2	2 -0,012 996 4	0,062 614	-0,000 202 7
3 0,000 005 5	0,002 237	-0,000 080 8	3 0,000 521 6	-0,002 083	-0,000 037 1
4 0,000 030 7	-0,000 292	0,000 001 2	4 0,000 062 6	-0,000 371	0,000 002 9
5 0,000 001 1	-0,000 012	0,000 000 6	5 -0,000 001 4	0,000 021	-0,000 000 1
6 -0,000 001 0	0,000 008	-0,000 000 1	6 -0,000 001 4	0,000 007	0,000 000 0
7 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0	7 0,000 000 0	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 0	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
6,406 759 7	23,751 033	0,110 110 3	6,162 434 4	23,974 873	0,092 735 7
0 6,270 945 9	23,888 288	0,100 526 2	0 6,110 226 7	23,943 562	0,088 260 9
1 -0,128 676 5	0,113 483	-0,009 159 3	1 -0,037 990 3	-0,049 877	-0,003 487 7
2 0,008 202 9	-0,024 037	0,000 469 5	2 0,014 377 9	-0,017 598	0,001 029 5
3 0,001 021 5	-0,000 122	0,000 046 6	3 0,000 125 9	0,000 971	0,000 038 7
4 -0,000 044 2	0,000 128	0,000 001 8	4 -0,000 034 4	-0,000 003	-0,000 004 1
5 -0,000 002 1	-0,000 012	-0,000 000 1	5 -0,000 001 4	-0,000 004	-0,000 000 4
6 -0,000 001 9	0,000 003	0,000 000 0	6 -0,000 001 2	0,000 002	0,000 000 0
7 0,000 000 3	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 2	0,000 000	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 2	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
6,083 281 9	23,908 591	0,085 776 5	6,185 863 1	23,654 528	0,092 645 0
0 6,127 646 8	23,780 304	0,088 625 6	0 6,322 015 8	23,464 259	0,101 830 3
1 0,057 967 2	-0,137 746	0,003 926 9	1 0,146 468 7	-0,199 044	0,009 709 1
2 0,013 383 1	-0,008 824	0,001 046 3	2 0,009 993 0	-0,009 298	0,000 471 5
3 -0,000 221 9	0,000 547	-0,000 036 4	3 -0,000 323 0	-0,000 586	-0,000 050 8
4 -0,000 004 8	-0,000 092	-0,000 004 5	4 -0,000 003 8	-0,000 053	0,000 001 6
5 -0,000 003 3	-0,000 002	0,000 000 4	5 -0,000 004 2	0,000 012	0,000 000 1
6 -0,000 001 0	0,000 002	0,000 000 0	6 -0,000 000 2	0,000 002	0,000 000 0
7 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 3	0,000 000	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 2	0,000 000	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 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
6,445 332 3	23,298 437	0,109 946 1	6,828 220 0	22,753 703	0,131 482 0
0 6,644 238 6	23,020 987	0,121 352 8	0 7,064 381 3	22,333 134	0,142 735 3
1 0,205 495 7	-0,293 604	0,011 492 7	1 0,239 250 1	-0,442 201	0,011 134 0
2 0,006 272 9	-0,016 883	0,000 059 0	2 0,002 810 7	-0,021 859	-0,000 130 0
3 -0,000 316 4	-0,000 713	-0,000 025 4	3 -0,000 283 0	-0,000 167	-0,000 010 1
4 -0,000 003 6	0,000 027	0,000 001 5	4 -0,000 007 1	0,000 069	0,000 000 6
5 -0,000 003 6	0,000 012	-0,000 000 1	5 -0,000 001 1	0,000 007	0,000 000 0
6 0,000 000 5	0,000 000	0,000 000 0	6 0,000 001 6	-0,000 004	0,000 000 0
7 0,000 000 5	-0,000 001	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	0,000 000	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
7,261 163 3	21,963 915	0,151 803 2	7,728 133 8	20,851 223	0,170 476 5
0 7,509 718 5	21,386 914	0,161 893 4	0 7,967 210 5	20,149 936	0,178 965 3
1 0,248 660 0	-0,597 303	0,009 892 6	1 0,236 197 4	-0,712 143	0,008 262 4
2 -0,000 154 7	-0,019 839	-0,000 201 8	2 -0,003 159 1	-0,009 598	-0,000 227 5
3 -0,000 267 7	0,000 542	-0,000 003 9	3 -0,000 289 3	0,001 342	-0,000 001 0
4 -0,000 008 6	0,000 083	0,000 000 3	4 -0,000 007 0	0,000 076	0,000 000 1
5 0,000 001 1	-0,000 001	0,000 000 0	5 0,000 003 6	-0,000 014	0,000 000 0
6 0,000 001 7	-0,000 006	0,000 000 0	6 0,000 000 7	-0,000 004	0,000 000 0
7 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	7 -0,000 000 6	0,000 002	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
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
8,173 034 9	19,518 975	0,186 102 2	8,540 883 6	18,208 922	0,198 135 5
0 8,379 307 1	18,793 809	0,192 867 2	0 8,689 853 4	17,614 589	0,203 247 7
1 0,200 078 4	-0,717 990	0,006 534 6	1 0,139 001 2	-0,562 615	0,004 890 1
2 -0,006 528 7	0,009 228	-0,000 230 1	2 -0,010 350 7	0,034 249	-0,000 220 9
3 -0,000 341 0	0,002 111	0,000 000 4	3 -0,000 379 7	0,002 524	0,000 001 2
4 -0,000 002 0	0,000 039	0,000 000 1	4 0,000 006 9	-0,000 033	0,000 000 0
5 0,000 004 1	-0,000 021	0,000 000 0	5 0,000 003 6	-0,000 021	0,000 000 0
6 -0,000 000 6	0,000 002	0,000 000 0	6 -0,000 001 1	0,000 006	0,000 000 0
7 -0,000 000 4	0,000 002	0,000 000 0	7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
8 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0	8 0,000 000 1	-0,000 001	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
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
8,806 335 1	17,139 042	0,207 424 9	8,900 337 4	16,723 181	0,213 543 7
0 8,866 829 7	16,873 777	0,210 921 1	0 8,856 512 6	16,904 528	0,215 611 0
1 0,046 723 5	-0,208 137	0,003 290 5	1 -0,058 019 7	0,243 033	0,001 882 5
2 -0,014 037 8	0,058 897	-0,000 203 9	2 -0,013 906 6	0,060 278	-0,000 182 7
3 -0,000 237 1	0,001 587	0,000 001 8	3 0,000 356 8	-0,001 764	0,000 002 1
4 0,000 033 0	-0,000 201	0,000 000 0	4 0,000 068 6	-0,000 349	0,000 000 0
5 0,000 002 0	-0,000 011	0,000 000 0	5 -0,000 001 3	0,000 014	0,000 000 0
6 -0,000 001 2	0,000 007	0,000 000 0	6 -0,000 001 3	0,000 007	0,000 000 0
7 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0	7 0,000 000 0	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 0	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
6,386 490 4	23,514 687	0,180 301 8	6,105 279 6	23,492 752	0,170 870 1
0 6,230 502 7	23,511 751	0,175 300 1	0 6,041 063 9	23,436 782	0,165 762 9
1 -0,148 164 0	-0,014 772	-0,005 027 1	1 -0,048 427 8	-0,057 099	-0,005 108 7
2 0,008 955 3	-0,011 124	-0,000 023 0	2 0,016 007 7	-0,000 380	0,000 000 2
3 0,001 092 2	0,000 816	0,000 002 4	3 0,000 176 5	0,000 646	0,000 001 7
4 -0,000 039 9	0,000 085	0,000 000 0	4 -0,000 043 7	-0,000 109	0,000 000 0
5 -0,000 002 5	-0,000 017	0,000 000 0	5 -0,000 001 9	-0,000 003	0,000 000 0
6 -0,000 001 8	0,000 002	0,000 000 0	6 -0,000 001 1	0,000 003	0,000 000 0
7 0,000 000 3	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 2	0,000 000	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 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
6,006 770 2	23,396 632	0,162 201 0	6,109 981 2	23,295 284	0,152 702 3
0 6,050 314 9	23,342 711	0,157 133 9	0 6,254 260 5	23,213 178	0,147 795 9
1 0,058 699 0	-0,053 749	-0,005 052 7	1 0,155 374 9	-0,091 456	-0,004 876 1
2 0,014 872 2	-0,000 324	0,000 015 7	2 0,010 721 9	-0,010 402	0,000 031 9
3 -0,000 290 4	-0,000 584	0,000 001 3	3 -0,000 369 5	-0,001 065	0,000 001 7
4 -0,000 009 4	-0,000 085	0,000 000 0	4 0,000 000 4	-0,000 006	0,000 000 1
5 -0,000 002 3	0,000 005	0,000 000 0	5 -0,000 004 2	0,000 009	0,000 000 0
6 -0,000 001 0	0,000 002	0,000 000 0	6 -0,000 000 2	0,000 002	0,000 000 0
7 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 3	0,000 000	0,000 000 0
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 2	0,000 000	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 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
6,385 119 9	23,135 101	0,143 816 7	6,792 470 2	22,757 537	0,135 234 0
0 6,596 659 9	22,949 320	0,139 205 3	0 7,045 282 9	22,401 213	0,131 207 4
1 0,218 640 9	-0,205 455	-0,004 555 7	1 0,256 485 6	-0,381 592	-0,003 916 9
2 0,006 782 7	-0,020 472	0,000 059 0	2 0,003 404 8	-0,025 467	0,000 116 3
3 -0,000 316 2	-0,000 769	0,000 003 5	3 -0,000 273 3	-0,000 137	0,000 006 8
4 -0,000 001 9	0,000 039	0,000 000 2	4 -0,000 007 5	0,000 071	0,000 000 2
5 -0,000 003 7	0,000 011	0,000 000 0	5 -0,000 001 2	0,000 007	0,000 000 0
6 0,000 000 6	0,000 000	0,000 000 0	6 0,000 001 6	-0,000 004	0,000 000 0
7 0,000 000 5	-0,000 001	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	0,000 000	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
7,256 365 9	22,080 351	0,128 040 1	7,763 987 7	21,036 988	0,122 772 4
0 7,526 073 0	21,542 596	0,125 084 3	0 8,028 656 0	20,355 589	0,121 640 3
1 0,270 452 9	-0,561 184	-0,002 759 1	1 0,262 282 4	-0,693 984	-0,000 838 0
2 0,000 483 8	-0,022 891	0,000 205 9	2 -0,002 690 2	-0,011 139	0,000 301 1
3 -0,000 271 7	0,000 623	0,000 009 2	3 -0,000 315 2	0,001 540	0,000 006 6
4 -0,000 010 1	0,000 089	0,000 000 0	4 -0,000 008 4	0,000 085	-0,000 000 4
5 0,000 001 1	-0,000 001	0,000 000 0	5 0,000 003 7	-0,000 015	0,000 000 0
6 0,000 001 7	-0,000 006	0,000 000 0	6 0,000 000 8	-0,000 004	0,000 000 0
7 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	7 -0,000 000 6	0,000 002	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
Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
8,257 657 3	19,739 758	0,121 068 4	8,676 878 2	18,459 390	0,123 728 2
0 8,492 094 1	19,030 258	0,122 320 8	0 8,853 868 0	17,898 764	0,127 221 5
1 0,228 387 0	-0,701 303	0,001 582 7	1 0,166 818 4	-0,524 728	0,003 761 1
2 -0,006 419 5	0,010 545	0,000 328 8	2 -0,010 580 4	0,038 686	0,000 258 1
3 -0,000 376 0	0,002 411	-0,000 002 2	3 -0,000 406 4	0,002 770	-0,000 010 0
4 -0,000 002 1	0,000 041	-0,000 000 7	4 0,000 007 2	-0,000 046	-0,000 000 3
5 0,000 004 2	-0,000 023	0,000 000 0	5 0,000 003 7	-0,000 023	0,000 000 0
6 -0,000 000 6	0,000 002	0,000 000 0	6 -0,000 001 1	0,000 006	0,000 000 0
7 -0,000 000 4	0,000 002	0,000 000 0	7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
8 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 0	8 0,000 000 1	-0,000 001	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
Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
8,994 667 9	17,458 953	0,130 666 6	9,134 526 8	17,181 239	0,140 076 0
0 9,080 690 5	17,265 945	0,135 752 6	0 9,111 411 3	17,472 202	0,145 777 3
1 0,071 769 7	-0,130 052	0,005 227 0	1 -0,038 245 9	0,356 265	0,005 721 9
2 -0,014 547 5	0,064 719	0,000 129 0	2 -0,014 905 8	0,063 459	0,000 011 1
3 -0,000 266 5	0,001 553	-0,000 011 9	3 0,000 289 9	-0,002 232	-0,000 009 3
4 0,000 031 5	-0,000 229	0,000 000 1	4 0,000 065 8	-0,000 382	0,000 000 2
5 0,000 002 0	-0,000 011	0,000 000 0	5 -0,000 000 9	0,000 016	0,000 000 0
6 -0,000 001 2	0,000 007	0,000 000 0	6 -0,000 001 3	0,000 008	0,000 000 0
7 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 0	7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
8 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8 -0,000 000 1	0,000 001	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

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
6,347 114 6	23,233 581	4,168 941 2	6,090 822 3	23,389 658	4,358 871 1
0 6,204 098 9	23,323 842	4,255 125 8	0 6,042 106 1	23,430 743	4,568 561 7
1 -0,134 809 3	0,080 603	0,106 055 6	1 -0,032 706 3	0,038 466	0,221 248 6
2 0,009 340 5	-0,009 249	0,019 399 0	2 0,016 200 8	-0,002 177	0,010 679 8
3 0,001 092 5	0,000 505	-0,000 512 9	3 0,000 146 8	0,000 347	-0,000 888 2
4 -0,000 042 1	0,000 077	-0,000 044 9	4 -0,000 044 4	-0,000 101	-0,000 013 9
5 -0,000 002 5	-0,000 017	-0,000 004 6	5 -0,000 001 9	-0,000 003	-0,000 002 9
6 -0,000 001 9	0,000 002	0,000 000 2	6 -0,000 001 2	0,000 003	0,000 001 2
7 0,000 000 3	0,000 000	0,000 000 5	7 0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 2
8 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 2	8 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 1
9 -0,000 000 2	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
6,018 787 1	23,457 462	4,723 131 7	6,151 869 8	23,498 385	5,215 522 7
0 6,078 332 9	23,482 302	4,983 501 0	0 6,309 893 1	23,461 720	5,467 260 4
1 0,074 581 6	0,021 076	0,262 970 4	1 0,168 602 7	-0,050 733	0,246 572 3
2 0,014 717 9	-0,004 418	0,001 813 2	2 0,010 171 8	-0,015 100	-0,005 709 4
3 -0,000 325 8	-0,000 730	-0,000 779 7	3 -0,000 403 0	-0,001 035	-0,000 540 5
4 -0,000 009 1	-0,000 073	0,000 003 6	4 0,000 000 7	0,000 005	0,000 001 8
5 -0,000 002 4	0,000 005	-0,000 003 6	5 -0,000 004 3	0,000 010	0,000 000 0
6 -0,000 001 0	0,000 002	0,000 001 2	6 -0,000 000 2	0,000 002	0,000 002 0
7 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 2	7 0,000 000 3	0,000 000	0,000 000 4
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 1	8 0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0
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 Mai 0h au 2 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
6,451 397 6	23,415 352	5,667 205 9	6,874 034 3	23,058 059	6,022 601 3
0 6,671 741 7	23,243 157	5,864 052 5	0 7,128 121 4	22,694 097	6,133 763 0
1 0,226 576 4	-0,195 624	0,186 852 2	1 0,256 619 4	-0,390 826	0,098 433 1
2 0,005 885 0	-0,024 076	-0,010 327 1	2 0,002 247 8	-0,026 844	-0,012 899 1
3 -0,000 344 7	-0,000 610	-0,000 332 8	3 -0,000 288 5	0,000 084	-0,000 168 1
4 -0,000 001 3	0,000 047	0,000 001 1	4 -0,000 006 3	0,000 073	0,000 007 3
5 -0,000 003 8	0,000 011	0,000 003 2	5 -0,000 001 2	0,000 007	0,000 006 4
6 0,000 000 5	0,000 000	0,000 002 2	6 0,000 001 6	-0,000 004	0,000 001 0
7 0,000 000 5	-0,000 001	0,000 000 1	7 0,000 000 4	-0,000 002	-0,000 000 8
8 0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 3	8 -0,000 000 2	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

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
7,338 924 8	22,365 153	6,209 960 2	7,830 960 4	21,301 226	6,217 941 5
0 7,601 252 9	21,815 880	6,224 572 7	0 8,079 723 2	20,618 484	6,131 236 8
1 0,261 861 3	-0,572 027	0,000 952 2	1 0,245 383 3	-0,693 440	-0,099 700 4
2 -0,000 722 7	-0,022 037	-0,013 693 4	2 -0,003 650 0	-0,009 236	-0,012 874 3
3 -0,000 263 6	0,000 795	-0,000 025 3	3 -0,000 279 8	0,001 542	0,000 140 6
4 -0,000 008 2	0,000 082	0,000 014 1	4 -0,000 006 9	0,000 071	0,000 024 3
5 0,000 001 0	-0,000 002	0,000 006 5	5 0,000 003 6	-0,000 015	0,000 003 4
6 0,000 001 7	-0,000 007	-0,000 000 6	6 0,000 000 8	-0,000 004	-0,000 002 4
7 -0,000 000 1	0,000 000	-0,000 001 0	7 -0,000 000 6	0,000 002	-0,000 000 4
8 -0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0	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 1	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
8,293 353 4	20,004 174	6,036 611 8	8,672 261 7	18,744 717	5,703 508 7
0 8,505 948 4	19,305 557	5,860 033 3	0 8,825 259 6	18,194 036	5,466 141 6
1 0,206 023 1	-0,689 446	-0,186 991 7	1 0,142 790 4	-0,516 405	-0,242 901 7
2 -0,006 894 2	0,011 338	-0,010 086 5	2 -0,010 577 0	0,036 783	-0,004 952 1
3 -0,000 328 5	0,002 218	0,000 355 7	3 -0,000 367 7	0,002 486	0,000 614 9
4 -0,000 002 1	0,000 030	0,000 029 8	4 0,000 006 3	-0,000 047	0,000 029 6
5 0,000 004 1	-0,000 022	-0,000 001 6	5 0,000 003 6	-0,000 021	-0,000 004 6
6 -0,000 000 6	0,000 002	-0,000 002 1	6 -0,000 001 1	0,000 006	-0,000 001 1
7 -0,000 000 4	0,000 002	0,000 000 5	7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 6
8 0,000 000 2	-0,000 001	0,000 000 1	8 0,000 000 1	-0,000 001	-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 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
8,944 949 3	17,760 480	5,250 026 2	9,043 572 5	17,454 063	4,792 941 8
0 9,008 072 0	17,554 646	4,997 033 0	0 9,001 169 6	17,693 074	4,589 941 7
1 0,049 213 9	-0,147 502	-0,250 531 7	1 -0,056 842 2	0,298 451	-0,190 739 0
2 -0,014 173 4	0,059 869	0,003 324 4	2 -0,014 177 9	0,057 646	0,013 183 4
3 -0,000 236 6	0,001 339	0,000 883 6	3 0,000 327 3	-0,002 154	0,000 907 7
4 0,000 031 4	-0,000 216	0,000 014 0	4 0,000 066 2	-0,000 350	-0,000 022 8
5 0,000 002 0	-0,000 010	-0,000 006 9	5 -0,000 001 1	0,000 017	-0,000 007 5
6 -0,000 001 2	0,000 007	0,000 000 2	6 -0,000 001 3	0,000 007	0,000 000 8
7 0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 2	7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 1
8 -0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 1	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

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 2 Mars 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
19,092 599 2	-22,282 743	10,913 105 6	19,362 096 7	-21,860 599	10,860 658 0
0 19,236 803 3	-22,062 583	10,897 971 1	0 19,489 583 0	-21,620 324	10,725 446 9
1 0,143 310 1	0,226 370	-0,032 023 5	1 0,123 721 2	0,238 242	-0,149 490 6
2 -0,001 151 2	0,005 657	-0,016 830 8	2 -0,004 005 0	-0,002 891	-0,013 901 2
3 -0,000 260 0	-0,000 586	0,000 070 6	3 -0,000 243 2	-0,000 887	0,000 398 5
4 -0,000 004 3	-0,000 039	0,000 017 2	4 -0,000 002 9	-0,000 029	0,000 026 2
5 -0,000 000 7	-0,000 004	0,000 005 9	5 0,000 001 0	0,000 002	0,000 005 6
6 0,000 000 7	0,000 002	0,000 000 4	6 0,000 000 6	0,000 002	-0,000 000 6
7 -0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 5	7 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 2
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 2	8 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 1
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 1
Du 0 Mars 0h au 5 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 2 Mai 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
19,576 108 5	-21,453 513	10,621 328 4	19,745 384 7	-21,096 957	10,201 258 3
0 19,670 844 2	-21,255 001	10,404 310 6	0 19,788 192 5	-21,012 215	9,944 676 1
1 0,088 701 9	0,187 369	-0,225 953 5	1 0,035 044 5	0,065 599	-0,257 154 5
2 -0,006 230 5	-0,012 010	-0,008 309 7	2 -0,007 862 9	-0,019 614	0,000 233 8
3 -0,000 197 6	-0,000 875	0,000 643 0	3 -0,000 093 2	-0,000 442	0,000 824 0
4 -0,000 000 3	-0,000 007	0,000 022 7	4 0,000 008 7	0,000 038	0,000 020 8
5 0,000 001 2	0,000 004	0,000 005 2	5 0,000 002 8	0,000 011	0,000 001 5
6 0,000 000 6	0,000 003	-0,000 000 7	6 0,000 000 5	0,000 002	-0,000 001 8
7 0,000 000 0	0,000 000	-0,000 000 2	7 -0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 6
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 0	0,000 000	-0,000 000 1	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 1
Du 0 Mai 0h au 3 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 2 Juillet 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
19,814 215 6	-20,965 116	9,734 123 2	19,774 778 7	-21,109 892	9,313 668 9
0 19,799 156 2	-21,027 114	9,503 591 5	0 19,707 680 4	-21,296 710	9,176 183 7
1 -0,022 921 8	-0,082 004	-0,221 989 9	1 -0,072 448 8	-0,197 952	-0,121 045 1
2 -0,007 772 9	-0,019 666	0,009 352 2	2 -0,004 998 9	-0,009 999	0,016 980 2
3 0,000 105 6	0,000 399	0,000 815 6	3 0,000 372 0	0,001 181	0,000 520 3
4 0,000 019 0	0,000 070	0,000 004 5	4 0,000 022 0	0,000 051	-0,000 025 6
5 0,000 003 0	0,000 011	-0,000 002 9	5 0,000 000 8	0,000 002	-0,000 007 6
6 -0,000 000 1	0,000 000	-0,000 002 5	6 -0,000 001 1	-0,000 004	-0,000 001 4
7 -0,000 000 3	-0,000 001	-0,000 000 3	7 -0,000 000 3	-0,000 001	0,000 000 8
8 -0,000 000 1	-0,000 001	0,000 000 2	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 1	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 3 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
19,646 595 6	-21,462 406	9,082 791 5	19,475 555 1	-21,877 863	9,101 958 0
0 19,555 779 4	-21,685 705	9,078 164 2	0 19,399 719 4	-22,045 597	9,236 724 9
1 -0,091 327 8	-0,220 950	0,014 926 0	1 -0,071 049 0	-0,155 498	0,151 132 2
2 -0,000 011 0	0,003 504	0,019 569 9	2 0,005 185 5	0,012 777	0,015 820 8
3 0,000 508 5	0,001 148	-0,000 022 2	3 0,000 388 3	0,000 514	-0,000 584 7
4 0,000 007 1	-0,000 009	-0,000 045 6	4 -0,000 013 3	-0,000 033	-0,000 043 7
5 -0,000 002 0	-0,000 005	-0,000 007 0	5 -0,000 003 5	-0,000 008	-0,000 001 3
6 -0,000 001 3	-0,000 004	0,000 000 7	6 -0,000 000 3	-0,000 001	0,000 002 8
7 0,000 000 1	0,000 000	0,000 001 1	7 0,000 000 5	0,000 001	0,000 000 2
8 0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000	-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 0
Du 0 Septembre 0h au 2 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 3 Novembre 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
19,340 144 6	-22,175 229	9,378 123 4	19,298 670 9	-22,270 561	9,808 189 5
0 19,312 331 7	-22,237 441	9,609 487 3	0 19,329 673 2	-22,219 910	10,067 571 2
1 -0,019 980 4	-0,046 872	0,239 533 9	1 0,039 024 8	0,066 230	0,258 108 1
2 0,007 970 9	0,015 444	0,007 318 2	2 0,007 940 0	0,015 599	-0,002 124 9
3 0,000 120 1	0,000 091	-0,000 874 6	3 -0,000 097 9	0,000 009	-0,000 854 0
4 -0,000 020 9	-0,000 021	-0,000 020 3	4 -0,000 016 8	-0,000 018	0,000 002 9
5 -0,000 002 2	-0,000 007	0,000 004 9	5 -0,000 000 5	-0,000 004	0,000 006 7
6 0,000 000 7	0,000 002	0,000 001 9	6 0,000 000 9	0,000 003	0,000 000 3
7 0,000 000 2	0,000 001	-0,000 000 7	7 -0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 6
8 -0,000 000 1	0,000 000	-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 1	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
Du 0 Novembre 0h au 2 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 3 Janvier 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
19,368 290 1	-22,153 205	10,293 163 2	19,531 738 8	-21,832 075	10,680 875 8
0 19,454 216 3	-21,986 302	10,512 642 4	0 19,654 556 1	-21,559 648	10,810 064 0
1 0,092 171 7	0,182 156	0,209 744 5	1 0,126 420 1	0,285 712	0,114 051 1
2 0,006 031 4	0,015 184	-0,010 388 8	2 0,003 337 5	0,012 955	-0,015 496 4
3 -0,000 225 0	-0,000 099	-0,000 636 8	3 -0,000 271 4	-0,000 371	-0,000 330 1
4 -0,000 010 3	-0,000 030	0,000 023 8	4 -0,000 004 5	-0,000 036	0,000 034 1
5 0,000 001 3	0,000 002	0,000 005 9	5 0,000 001 9	0,000 006	0,000 003 6
6 0,000 000 5	0,000 002	-0,000 000 9	6 0,000 000 3	0,000 001	-0,000 001 2
7 -0,000 000 1	0,000 000	-0,000 000 1	7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0
8 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 1	8 0,000 000 0	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 0

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 2 Mars 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
5,356 648 8	23,512 969	0,099 689 7	4,295 606 5	19,964 607	0,098 998 4
0 4,789 769 1	21,709 194	0,099 385 8	0 3,745 974 6	17,362 421	0,098 060 6
1 -0,564 034 4	-1,916 383	-0,000 388 4	1 -0,548 157 1	-2,701 250	-0,001 021 4
2 0,002 769 1	-0,111 290	-0,000 084 6	2 0,001 304 0	-0,097 992	-0,000 083 3
3 -0,000 082 6	0,001 304	-0,000 000 1	3 -0,000 177 1	0,001 056	0,000 000 3
4 -0,000 006 4	-0,000 015	0,000 000 0	4 -0,000 006 3	-0,000 015	0,000 000 0
5 0,000 000 0	-0,000 001	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 0h au 5 Avril 0h			Du 0 Avril 0h au 2 Mai 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
3,364 025 3	15,481 758	0,097 350 7	2,337 404 6	9,263 438	0,094 437 4
0 2,818 200 3	12,238 973	0,095 859 3	0 1,775 053 4	5,394 784	0,092 398 2
1 -0,546 508 4	-3,331 605	-0,001 569 9	1 -0,566 564 1	-3,944 491	-0,002 104 0
2 -0,000 942 2	-0,087 841	-0,000 077 6	2 -0,004 591 1	-0,074 337	-0,000 063 1
3 -0,000 265 7	0,000 986	0,000 000 9	3 -0,000 387 4	0,001 574	0,000 001 8
4 -0,000 007 0	0,000 009	0,000 000 0	4 -0,000 009 4	0,000 080	0,000 000 1
5 -0,000 000 1	0,000 002	0,000 000 0	5 -0,000 000 2	0,000 006	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 0h au 3 Juin 0h			Du 0 Juin 0h au 2 Juillet 0h		
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance
1,310 054 9	2,141 803	0,090 654 8	24,153 833 2	-6,097 530	0,086 025 9
0 0,701 722 5	-2,206 241	0,088 220 2	0 23,454 506 5	-10,640 049	0,083 428 1
1 -0,617 442 4	-4,398 888	-0,002 474 4	1 -0,715 257 4	-4,530 109	-0,002 595 1
2 -0,009 642 0	-0,047 353	-0,000 036 8	2 -0,016 594 2	0,020 938	0,000 007 3
3 -0,000 543 5	0,003 710	0,000 003 1	3 -0,000 665 2	0,008 994	0,000 004 7
4 -0,000 011 5	0,000 230	0,000 000 1	4 -0,000 000 3	0,000 479	0,000 000 1
5 0,000 000 0	0,000 011	0,000 000 0	5 0,000 001 5	0,000 013	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

Ascension droite, déclinaison et distance à Saturne.

Coordonnées saturnocentriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 3 Août 0h			Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h			
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
22,863 847 0	-14,342 160	0,081 305 9	21,258 130 3	-21,748 792	0,076 894 1	
0 22,026 220 9	-18,399 417	0,078 910 3	0 20,253 355 5	-24,030 861	0,075 174 4	0
1 -0,859 926 1	-3,912 444	-0,002 335 6	1 -1,024 492 4	-1,933 171	-0,001 595 0	1
2 -0,022 670 9	0,161 052	0,000 065 9	2 -0,018 642 6	0,366 408	0,000 130 0	2
3 -0,000 317 3	0,016 744	0,000 005 9	3 0,001 200 8	0,016 905	0,000 005 1	3
4 0,000 058 5	0,000 485	0,000 000 0	4 0,000 125 3	-0,000 699	-0,000 000 2	4
5 0,000 005 0	-0,000 023	0,000 000 0	5 -0,000 001 3	-0,000 095	0,000 000 0	5
6 0,000 000 1	-0,000 003	0,000 000 0	6 -0,000 000 8	-0,000 001	0,000 000 0	6
7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	7
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9
Du 0 Septembre 0h au 2 Octobre 0h			Du 0 Octobre 0h au 3 Novembre 0h			
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
19,342 937 3	-25,528 502	0,073 844 0	17,358 084 5	-23,509 609	0,072 914 5	
0 18,251 057 7	-24,708 608	0,073 226 4	0 16,332 353 5	-19,726 434	0,073 516 9	0
1 -1,091 728 8	1,275 015	-0,000 450 8	1 -1,008 160 6	4,102 165	0,000 763 8	1
2 0,002 293 0	0,452 720	0,000 168 5	2 0,018 335 3	0,298 542	0,000 158 6	2
3 0,002 116 1	-0,004 150	0,000 001 4	3 0,000 643 6	-0,020 908	-0,000 003 1	3
4 -0,000 038 0	-0,001 736	-0,000 000 3	4 -0,000 118 8	-0,000 369	-0,000 000 3	4
5 -0,000 011 7	0,000 021	0,000 000 0	5 0,000 003 0	0,000 089	0,000 000 0	5
6 0,000 000 3	0,000 008	0,000 000 0	6 0,000 000 5	-0,000 002	0,000 000 0	6
7 0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	7
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9
Du 0 Novembre 0h au 2 Décembre 0h			Du 0 Décembre 0h au 3 Janvier 0h			
Asc. droite	Déclinaison	Distance	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
15,456 474 3	-15,960 489	0,074 274 3	13,871 870 1	-6,087 192	0,077 436 5	
0 14,573 216 2	-10,584 936	0,075 941 5	0 13,102 730 7	-0,620 660	0,079 734 2	0
1 -0,864 827 6	5,463 309	0,001 780 7	1 -0,756 983 0	5,402 927	0,002 352 3	1
2 0,017 970 1	0,069 725	0,000 108 2	2 0,011 558 6	-0,073 073	0,000 049 4	2
3 -0,000 495 9	-0,017 457	-0,000 005 4	3 -0,000 589 3	-0,008 952	-0,000 005 1	3
4 -0,000 031 3	0,000 590	-0,000 000 1	4 0,000 009 5	0,000 502	0,000 000 1	4
5 0,000 004 0	0,000 013	0,000 000 0	5 0,000 000 9	-0,000 014	0,000 000 0	5
6 -0,000 000 2	-0,000 003	0,000 000 0	6 -0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	6
7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	7 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	7
8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8
9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9 0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9