

Ephémérides des satellites faibles de Jupiter et de Saturne pour 1988

A. Bec-Borsenberger, P. Rocher

▶ **To cite this version:**

A. Bec-Borsenberger, P. Rocher. Ephémérides des satellites faibles de Jupiter et de Saturne pour 1988. [Rapport de recherche] Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides(IMCCE). 1987, 24 p.,tables. hal-01478897

HAL Id: hal-01478897

https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-01478897

Submitted on 28 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 1988

EPHEMERIDES OF THE FAINT SATELLITES OF JUPITER AND SATURN FOR 1988

SUPPLÉMENT À LA CONNAISSANCE DES TEMPS POUR 1988

BUREAU DES LONGITUDES, UA CNRS
PARIS, MARS 1987

ÉPHÉMÉRIDES DES SATELLITES FAIBLES DE JUPITER ET DE SATURNE POUR 1988

EPHEMERIDES OF THE FAINT SATELLITES OF JUPITER AND SATURN FOR 1988

SUPPLÉMENT À LA CONNAISSANCE DES TEMPS POUR 1988

BUREAU DES LONGITUDES, UA CNRS
PARIS, MARS 1987

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

Imprimé au CIRCE - Batiment 506 - 91405 ORSAY/CEDEX

Dépot légal : 4ème 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 developped 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 satelllite 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 1988 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:

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

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

où t_0 est la date initiale de l'intervalle et Δt la longueur de l'intervalle (Δt=**DT**=33 jours).
Les $T_i(x)$ représentent les polynômes de Tchebycheff d'ordre i.

On peut les calculer par la formule de récurrence suivante:

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

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

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 1988 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

$$\alpha = 4,103\,988\,3 \text{ h soit } 4\text{h } 6\text{m } 14{,}358\text{s}$$
$$\delta = 19,336\,679\,^\circ \text{ soit } 19^\circ\,20'\,12{,}04''$$
$$d = 0,065\,805\,5 \text{ UA}$$

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

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

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

Ce qui donne pour notre exemple :

$$\alpha_J = 4,152\,401\,4 \text{ h soit } 4\text{h } 9\text{m } 8{,}645\text{s}$$
$$\delta_J = 19,926\,320\,^\circ \text{ soit } 19^\circ\,55'\,34{,}75''$$
$$\Delta\alpha = -\ 2\text{m } 54{,}287\text{s}$$
$$\Delta\delta = -35'\,22{,}71''$$

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 année 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

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,189 158 1	*6,110 346*	*0,079 916 5*	
0	1,288 277 9	6,647 187	0,074 213 6	0
1	0,113 243 9	0,631 240	−0,005 769 3	1
2	0,013 751 2	0,092 590	−0,000 026 9	2
3	−0,000 389 2	−0,001 940	0,000 042 5	3
4	−0,000 018 7	−0,000 147	0,000 003 1	4
5	−0,000 001 5	−0,000 009	0,000 000 1	5
6	0,000 001 5	0,000 012	0,000 000 0	6
7	0,000 000 6	0,000 004	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 2	−0,000 002	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 2	−0,000 001	0,000 000 0	9

Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,395 259 8	*7,252 233*	*0,069 130 9*	
0	1,584 154 5	8,409 927	0,064 981 6	0
1	0,198 094 8	1,223 984	−0,003 559 1	1
2	0,008 725 7	0,062 908	0,000 657 8	2
3	−0,000 486 7	−0,003 617	0,000 065 4	3
4	−0,000 012 1	−0,000 239	−0,000 003 0	4
5	0,000 001 9	0,000 010	−0,000 000 8	5
6	0,000 001 9	0,000 014	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 1	−0,000 002	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 3	−0,000 002	0,000 000 0	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,735 784 8	*9,348 631*	*0,062 351 4*	
0	1,973 423 6	10,833 945	0,063 758 8	0
1	0,241 975 3	1,505 625	0,002 277 0	1
2	0,003 943 7	0,015 415	0,000 834 5	2
3	−0,000 384 7	−0,004 881	−0,000 043 3	3
4	0,000 009 2	0,000 050	−0,000 007 6	4
5	0,000 002 5	0,000 044	0,000 000 7	5
6	0,000 001 3	0,000 007	0,000 000 1	6
7	−0,000 000 4	−0,000 004	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 2	−0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9

Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	2,188 179 4	*12,165 025*	*0,066 213 4*	
0	2,446 075 9	13,641 388	0,071 929 5	0
1	0,259 012 5	1,454 216	0,005 881 6	1
2	0,000 906 8	−0,024 551	0,000 102 2	2
3	−0,000 211 0	−0,002 270	−0,000 060 3	3
4	0,000 000 4	0,000 147	0,000 003 1	4
5	0,000 003 1	0,000 016	0,000 000 1	5
6	0,000 000 4	−0,000 001	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 6	−0,000 004	0,000 000 0	7
8	0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	2,658 354 8	*14,823 354*	*0,076 789 8*	
0	2,917 225 7	16,074 603	0,081 956 2	0
1	0,257 833 7	1,212 173	0,004 872 0	1
2	−0,001 263 7	−0,040 112	−0,000 315 8	2
3	−0,000 233 3	−0,000 990	−0,000 019 3	3
4	−0,000 003 1	0,000 065	0,000 002 0	4
5	0,000 003 8	0,000 016	−0,000 000 1	5
6	−0,000 000 5	−0,000 005	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 4	−0,000 001	0,000 000 0	7
8	0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,143 099 4	*17,117 892*	*0,086 063 6*	
0	3,384 958 3	18,045 105	0,088 499 1	0
1	0,238 005 2	0,880 113	0,002 024 4	1
2	−0,004 162 2	−0,047 641	−0,000 412 8	2
3	−0,000 310 5	−0,000 485	−0,000 001 0	3
4	0,000 001 4	0,000 068	0,000 000 7	4
5	0,000 002 6	0,000 005	0,000 000 0	5
6	−0,000 001 0	−0,000 006	0,000 000 0	6
7	0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	7
8	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,578 358 4	*18,749 131*	*0,090 015 2*	
0	3,780 582 1	19,320 962	0,089 494 3	0
1	0,194 704 4	0,521 419	−0,000 910 8	1
2	−0,007 909 8	−0,050 524	−0,000 385 0	2
3	−0,000 386 9	−0,000 039	0,000 005 2	3
4	0,000 006 1	0,000 073	0,000 000 3	4
5	0,000 001 3	−0,000 004	0,000 000 0	5
6	−0,000 001 1	−0,000 004	0,000 000 0	6
7	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,947 346 1	*19,751 640*	*0,088 484 7*	
0	4,078 012 9	19,948 542	0,085 281 2	0
1	0,118 710 9	0,148 599	−0,003 512 3	1
2	−0,012 332 6	−0,047 708	−0,000 298 7	2
3	−0,000 357 2	0,000 687	0,000 010 7	3
4	0,000 019 8	0,000 084	0,000 000 6	4
5	−0,000 000 9	−0,000 011	0,000 000 0	5
6	−0,000 001 3	−0,000 003	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0	7
8	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	4,175 585 4	*20,053 182*	*0,082 032 6*	
0	4,205 007 2	19,924 341	0,077 051 0	0
1	0,014 681 5	−0,163 910	−0,005 105 5	1
2	−0,014 745 8	−0,032 977	−0,000 097 7	2
3	0,000 043 6	0,002 231	0,000 028 0	3
4	0,000 046 5	0,000 125	0,000 001 9	4
5	−0,000 003 8	−0,000 015	0,000 000 1	5
6	−0,000 001 1	0,000 000	0,000 000 0	6
7	0,000 000 3	0,000 002	0,000 000 0	7
8	0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	4,211 980 3	*19,778 389*	*0,072 831 9*	
0	4,141 781 8	19,490 425	0,068 238 8	0
1	−0,081 471 6	−0,291 236	−0,004 277 3	1
2	−0,010 557 3	0,000 357	0,000 370 3	2
3	0,000 757 1	0,003 588	0,000 055 6	3
4	0,000 032 4	−0,000 082	0,000 000 7	4
5	−0,000 009 2	−0,000 040	−0,000 000 4	5
6	0,000 000 3	0,000 004	0,000 000 0	6
7	0,000 000 9	0,000 003	0,000 000 0	7
8	0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	4,064 488 7	*19,235 025*	*0,064 686 1*	
0	3,941 269 5	19,033 449	0,064 332 0	0
1	−0,124 860 4	−0,177 907	0,000 427 0	1
2	−0,000 728 8	0,024 061	0,000 785 6	2
3	0,000 893 4	0,000 080	−0,000 002 8	3
4	−0,000 022 9	−0,000 293	−0,000 007 4	4
5	−0,000 001 6	0,000 031	0,000 000 0	5
6	0,000 002 9	0,000 013	0,000 000 1	6
7	0,000 000 4	0,000 000	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 3	−0,000 001	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,838 644 9	*18,896 206*	*0,064 953 9*	
0	3,734 343 4	18,857 762	0,069 381 7	0
1	−0,096 793 3	−0,018 192	0,004 819 6	1
2	0,008 259 6	0,020 194	0,000 330 6	2
3	0,000 716 9	0,000 032	−0,000 061 1	3
4	−0,000 035 9	0,000 099	0,000 000 5	4
5	0,000 001 1	0,000 015	0,000 000 4	5
6	0,000 002 4	0,000 004	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 5	−0,000 003	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 3	−0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,189 854 3	*6,284 215*	*0,065 919 4*	
0	1,290 729 9	6,792 724	0,073 863 9	0
1	0,115 022 9	0,597 105	0,007 982 6	1
2	0,013 565 9	0,085 611	−0,000 029 0	2
3	−0,000 578 4	−0,003 172	−0,000 061 2	3
4	0,000 001 2	−0,000 186	0,000 005 6	4
5	−0,000 001 1	0,000 008	−0,000 000 3	5
6	0,000 001 3	0,000 012	0,000 000 0	6
7	0,000 000 6	0,000 004	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 2	−0,000 002	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 2	−0,000 001	0,000 000 0	9

Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,399 151 2	*7,363 878*	*0,080 856 2*	
0	1,585 635 2	8,408 502	0,087 352 3	0
1	0,194 934 1	1,095 107	0,006 121 3	1
2	0,008 049 0	0,047 204	−0,000 388 8	2
3	−0,000 398 6	−0,003 296	−0,000 012 5	3
4	0,000 001 7	−0,000 012	0,000 001 4	4
5	0,000 000 8	0,000 017	−0,000 000 1	5
6	0,000 001 8	0,000 012	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 1	−0,000 002	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 3	−0,000 002	0,000 000 0	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,734 711 8	*9,246 855*	*0,091 937 5*	
0	1,968 404 7	10,543 500	0,095 492 3	0
1	0,238 527 3	1,316 231	0,003 101 5	1
2	0,004 548 0	0,017 052	−0,000 456 2	2
3	−0,000 289 2	−0,002 534	−0,000 002 7	3
4	−0,000 002 5	0,000 010	0,000 000 2	4
5	0,000 001 9	0,000 020	0,000 000 0	5
6	0,000 001 5	0,000 008	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 4	−0,000 004	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 2	−0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9

Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	2,180 472 2	*11,709 250*	*0,097 969 1*	
0	2,440 128 8	13,065 179	0,098 034 9	0
1	0,261 579 6	1,351 346	−0,000 408 5	1
2	0,001 675 9	−0,006 412	−0,000 475 5	2
3	−0,000 252 3	−0,001 810	−0,000 001 1	3
4	−0,000 002 4	0,000 041	0,000 000 1	4
5	0,000 003 6	0,000 025	0,000 000 0	5
6	0,000 000 3	−0,000 001	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 6	−0,000 004	0,000 000 0	7
8	0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	2,654 781 2	*14,169 077*	*0,097 539 9*	
0	2,919 661 1	15,434 602	0,094 134 0	0
1	0,264 146 2	1,244 692	−0,003 882 7	1
2	−0,001 006 3	−0,022 136	−0,000 475 3	2
3	−0,000 279 1	−0,001 274	0,000 002 0	3
4	−0,000 003 0	0,000 049	0,000 000 5	4
5	0,000 003 6	0,000 017	0,000 000 0	5
6	−0,000 000 5	−0,000 005	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 4	−0,000 001	0,000 000 0	7
8	0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,151 218 8	*16,516 239*	*0,090 463 0*	
0	3,399 463 2	17,581 042	0,083 680 1	0
1	0,244 102 1	1,031 349	−0,007 171 3	1
2	−0,004 520 2	−0,034 619	−0,000 369 1	2
3	−0,000 384 0	−0,001 156	0,000 021 7	3
4	−0,000 003 0	0,000 016	0,000 002 6	4
5	0,000 002 3	0,000 000	0,000 000 2	5
6	−0,000 001 0	−0,000 006	0,000 000 0	6
7	0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	7
8	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,597 753 4	*18,413 440*	*0,077 679 5*	
0	3,801 002 8	19,187 162	0,069 393 4	0
1	0,194 358 5	0,724 204	−0,008 163 8	1
2	−0,009 401 5	−0,051 599	0,000 211 1	2
3	−0,000 504 2	−0,002 135	0,000 095 9	3
4	0,000 010 7	−0,000 050	0,000 007 2	4
5	0,000 003 4	0,000 001	0,000 000 0	5
6	−0,000 000 8	−0,000 002	−0,000 000 1	6
7	0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,966 637 6	*19,795 339*	*0,062 338 8*	
0	4,086 345 7	20,116 690	0,059 192 8	0
1	0,106 537 3	0,250 653	−0,001 786 0	1
2	−0,013 287 5	−0,070 946	0,001 430 3	2
3	−0,000 063 5	0,000 224	0,000 052 1	3
4	0,000 049 6	0,000 481	−0,000 019 9	4
5	−0,000 005 8	−0,000 003	−0,000 001 4	5
6	−0,000 002 2	−0,000 012	0,000 000 3	6
7	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	7
8	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	4,172 715 2	*20,298 164*	*0,058 415 1*	
0	4,193 137 9	20,146 685	0,064 748 6	0
1	0,007 341 5	−0,198 708	0,007 092 8	1
2	−0,013 052 0	−0,044 103	0,000 630 7	2
3	0,000 035 1	0,003 015	−0,000 125 8	3
4	0,000 004 9	−0,000 140	0,000 004 1	4
5	−0,000 001 9	−0,000 026	0,000 001 1	5
6	−0,000 000 8	0,000 004	−0,000 000 2	6
7	0,000 000 3	0,000 002	0,000 000 0	7
8	0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	4,194 711 5	*19,968 496*	*0,070 794 5*	
0	4,123 536 8	19,566 244	0,078 957 4	0
1	−0,082 514 8	−0,423 284	0,007 952 1	1
2	−0,010 863 3	−0,018 871	−0,000 254 1	2
3	0,000 530 3	0,002 183	−0,000 038 7	3
4	0,000 048 3	0,000 018	0,000 004 3	4
5	−0,000 005 6	−0,000 003	−0,000 000 3	5
6	0,000 000 2	0,000 004	0,000 000 0	6
7	0,000 000 9	0,000 003	0,000 000 0	7
8	0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	4,045 133 4	*19,184 150*	*0,085 802 8*	
0	3,916 066 4	18,719 972	0,091 331 1	0
1	−0,131 231 7	−0,454 627	0,005 075 8	1
2	−0,001 036 4	0,013 011	−0,000 458 9	2
3	0,001 132 9	0,003 474	−0,000 005 4	3
4	−0,000 003 3	0,000 000	0,000 000 9	4
5	−0,000 005 9	−0,000 006	−0,000 000 1	5
6	0,000 002 7	0,000 009	0,000 000 0	6
7	0,000 000 5	0,000 000	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 3	−0,000 001	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,808 050 8	*18,351 494*	*0,095 329 3*	
0	3,702 476 7	18,079 951	0,097 448 2	0
1	−0,096 267 5	−0,225 735	0,001 641 7	1
2	0,010 133 3	0,048 379	−0,000 476 8	2
3	0,000 763 4	0,002 341	0,000 000 5	3
4	−0,000 064 0	−0,000 226	0,000 000 1	4
5	0,000 002 0	0,000 012	0,000 000 0	5
6	0,000 002 6	0,000 007	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 5	−0,000 003	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 3	−0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,152 112 2	*6,374 097*	*0,131 945 3*	
0	1,267 082 1	7,208 312	0,118 261 0	0
1	0,127 888 3	0,900 851	−0,013 720 4	1
2	0,012 586 6	0,063 696	−0,000 010 8	2
3	−0,000 347 5	−0,003 080	0,000 027 4	3
4	−0,000 018 2	−0,000 158	0,000 002 2	4
5	−0,000 001 6	−0,000 009	0,000 000 1	5
6	0,000 001 5	0,000 013	0,000 000 0	6
7	0,000 000 6	0,000 004	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 2	−0,000 002	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 2	−0,000 002	0,000 000 0	9

Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,386 302 1	*8,034 469*	*0,106 198 9*	
0	1,583 703 1	9,239 093	0,093 745 2	0
1	0,205 914 2	1,231 866	−0,011 965 2	1
2	0,008 087 2	0,023 389	0,000 564 7	2
3	−0,000 440 2	−0,003 944	0,000 080 7	3
4	−0,000 014 7	−0,000 084	0,000 004 4	4
5	0,000 001 1	0,000 020	−0,000 000 1	5
6	0,000 001 8	0,000 013	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 1	−0,000 002	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 3	−0,000 002	0,000 000 0	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,741 141 2	*10,177 942*	*0,084 717 1*	
0	1,983 160 5	11,446 796	0,078 694 2	0
1	0,245 704 4	1,257 664	−0,004 571 5	1
2	0,003 223 4	−0,014 055	0,001 530 8	2
3	−0,000 462 8	−0,002 705	0,000 070 9	3
4	0,000 001 7	0,000 185	−0,000 009 9	4
5	0,000 004 3	0,000 034	−0,000 001 3	5
6	0,000 001 5	0,000 007	0,000 000 1	6
7	−0,000 000 4	−0,000 004	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 3	−0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9

Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	2,200 796 5	*12,544 046*	*0,075 520 9*	
0	2,455 525 8	13,661 960	0,081 234 4	0
1	0,254 568 4	1,092 910	0,007 089 7	1
2	−0,000 353 2	−0,024 956	0,001 284 2	2
3	−0,000 182 7	0,000 069	−0,000 096 7	3
4	0,000 010 9	0,000 024	−0,000 003 4	4
5	0,000 002 1	0,000 008	0,000 001 2	5
6	0,000 000 3	0,000 001	−0,000 000 1	6
7	−0,000 000 6	−0,000 004	0,000 000 0	7
8	0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	2,663 727 4	*14,547 660*	*0,087 497 1*	
0	2,911 916 5	15,485 655	0,099 863 7	0
1	0,246 505 7	0,912 894	0,012 774 5	1
2	−0,001 838 8	−0,025 518	0,000 344 0	2
3	−0,000 163 3	−0,000 458	−0,000 059 5	3
4	−0,000 004 5	−0,000 016	0,000 004 3	4
5	0,000 003 6	0,000 022	−0,000 000 1	5
6	−0,000 000 4	−0,000 005	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 4	−0,000 001	0,000 000 0	7
8	0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,127 528 4	*16,273 957*	*0,111 270 9*	
0	3,356 317 5	17,005 110	0,124 917 1	0
1	0,224 974 7	0,700 372	0,013 611 2	1
2	−0,004 071 0	−0,031 384	−0,000 054 5	2
3	−0,000 259 4	−0,000 563	−0,000 017 9	3
4	0,000 000 5	0,000 053	0,000 001 5	4
5	0,000 002 5	0,000 006	−0,000 000 1	5
6	−0,000 001 0	−0,000 006	0,000 000 0	6
7	0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	7
8	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,539 074 6	*17,567 614*	*0,136 038 7*	
0	3,730 242 9	18,057 509	0,148 930 9	0
1	0,184 193 7	0,454 129	0,012 728 6	1
2	−0,007 325 1	−0,036 118	−0,000 169 6	2
3	−0,000 348 4	−0,000 292	−0,000 005 6	3
4	0,000 004 2	0,000 058	0,000 000 4	4
5	0,000 001 0	−0,000 006	0,000 000 0	5
6	−0,000 001 0	−0,000 004	0,000 000 0	6
7	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,888 092 5	*18,436 889*	*0,160 023 8*	
0	4,012 876 0	18,648 649	0,171 517 2	0
1	0,113 604 0	0,173 533	0,011 287 2	1
2	−0,011 568 9	−0,038 298	−0,000 208 3	2
3	−0,000 377 2	−0,000 029	−0,000 002 0	3
4	0,000 012 1	0,000 029	0,000 000 1	4
5	−0,000 001 4	−0,000 016	0,000 000 0	5
6	−0,000 001 3	−0,000 003	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	7
8	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	4,106 378 2	*18,780 296*	*0,181 322 5*	
0	4,133 561 8	18,703 563	0,191 202 7	0
1	0,012 313 5	−0,114 997	0,009 657 3	1
2	−0,015 046 3	−0,038 042	−0,000 223 8	2
3	−0,000 140 0	0,000 256	−0,000 000 9	3
4	0,000 034 0	0,000 019	0,000 000 0	4
5	−0,000 003 2	−0,000 015	0,000 000 0	5
6	−0,000 000 9	0,000 001	0,000 000 0	6
7	0,000 000 3	0,000 002	0,000 000 0	7
8	0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	4,138 553 0	*18,596 513*	*0,199 028 5*	
0	4,057 699 4	18,257 382	0,207 258 8	0
1	−0,094 578 3	−0,370 685	0,007 999 2	1
2	−0,013 191 0	−0,030 102	−0,000 231 7	2
3	0,000 596 8	0,001 573	−0,000 000 6	3
4	0,000 057 8	0,000 113	0,000 000 0	4
5	−0,000 005 6	−0,000 006	0,000 000 0	5
6	0,000 000 3	0,000 005	0,000 000 0	6
7	0,000 000 9	0,000 003	0,000 000 0	7
8	0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,967 428 6	*17,915 310*	*0,214 162 2*	
0	3,814 648 6	17,424 599	0,220 636 4	0
1	−0,155 985 0	−0,492 644	0,006 237 9	1
2	−0,001 903 3	0,002 032	−0,000 236 7	2
3	0,001 309 9	0,004 036	−0,000 000 4	3
4	−0,000 000 3	0,000 056	0,000 000 0	4
5	−0,000 006 6	−0,000 008	0,000 000 0	5
6	0,000 002 6	0,000 009	0,000 000 0	6
7	0,000 000 4	0,000 000	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 4	−0,000 002	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,686 038 2	*17,021 106*	*0,225 660 0*	
0	3,555 405 5	16,664 822	0,230 404 0	0
1	−0,120 553 3	−0,313 660	0,004 504 6	1
2	0,011 032 0	0,046 034	−0,000 239 6	2
3	0,000 880 5	0,003 159	−0,000 000 2	3
4	−0,000 072 9	−0,000 248	0,000 000 0	4
5	0,000 002 0	0,000 012	0,000 000 0	5
6	0,000 002 6	0,000 007	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 6	−0,000 004	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 3	−0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,377 191 0	*7,536 870*	*0,190 733 4*	
0	1,455 701 6	7,989 124	0,184 852 5	0
1	0,090 721 6	0,523 255	−0,006 041 2	1
2	0,011 901 0	0,068 609	−0,000 157 2	2
3	−0,000 324 6	−0,002 511	0,000 003 2	3
4	−0,000 016 9	−0,000 133	0,000 000 1	4
5	−0,000 001 4	−0,000 006	0,000 000 0	5
6	0,000 001 5	0,000 012	0,000 000 0	6
7	0,000 000 6	0,000 004	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 2	−0,000 001	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 2	−0,000 001	0,000 000 0	9

Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,541 888 0	*8,486 163*	*0,179 458 2*	
0	1,698 811 1	9,369 074	0,172 513 4	0
1	0,165 207 8	0,923 600	−0,007 061 2	1
2	0,007 944 0	0,038 014	−0,000 111 6	2
3	−0,000 345 9	−0,002 714	0,000 004 9	3
4	−0,000 005 5	−0,000 035	0,000 000 1	4
5	0,000 001 3	0,000 016	0,000 000 0	5
6	0,000 001 8	0,000 012	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 1	−0,000 002	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 3	−0,000 002	0,000 000 0	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,825 330 7	*10,075 851*	*0,167 144 8*	
0	2,029 475 5	11,158 956	0,159 562 6	0
1	0,209 092 5	1,097 838	−0,007 638 7	1
2	0,004 666 1	0,012 555	−0,000 049 8	2
3	−0,000 285 4	−0,002 189	0,000 006 9	3
4	−0,000 003 4	0,000 000	0,000 000 2	4
5	0,000 002 0	0,000 020	0,000 000 0	5
6	0,000 001 5	0,000 008	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 4	−0.000 003	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 2	−0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9

Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	2,215 740 8	*12,130 367*	*0,152 823 1*	
0	2,446 849 4	13,248 517	0,145 105 3	0
1	0,233 198 1	1,112 145	−0,007 685 6	1
2	0,001 853 8	−0,007 556	0,000 041 4	2
3	−0,000 239 2	−0,001 532	0,000 009 4	3
4	−0,000 000 6	0,000 041	0,000 000 2	4
5	0,000 003 7	0,000 025	0,000 000 0	5
6	0,000 000 3	−0,000 001	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 6	−0,000 004	0,000 000 0	7
8	0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	2,638 336 0	*14,156 244*	*0,138 828 5*	
0	2,876 665 6	15,184 074	0,131 704 8	0
1	0,238 062 6	1,008 837	−0,006 978 8	1
2	−0,000 489 6	−0,019 948	0,000 156 4	2
3	−0,000 225 1	−0,000 915	0,000 011 6	3
4	0,000 001 1	0,000 061	0,000 000 1	4
5	0,000 003 7	0,000 018	0,000 000 0	5
6	−0,000 000 5	−0,000 005	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 4	−0,000 001	0,000 000 0	7
8	0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,085 585 3	*16,059 658*	*0,125 658 1*	
0	3,313 571 9	16,917 416	0,120 081 5	0
1	0,225 254 6	0,831 676	−0,005 296 9	1
2	−0,002 982 4	−0,026 512	0,000 291 6	2
3	−0,000 249 8	−0,000 371	0,000 011 8	3
4	0,000 003 6	0,000 070	−0,000 000 1	4
5	0,000 002 2	0,000 004	0,000 000 0	5
6	−0,000 001 0	−0,000 006	0,000 000 0	6
7	0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 0	7
8	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,496 922 1	*17,588 940*	*0,115 843 5*	
0	3,695 762 9	18,247 582	0,112 696 9	0
1	0,193 164 6	0,630 094	−0,002 753 4	1
2	−0,006 001 8	−0,028 668	0,000 401 1	2
3	−0,000 324 4	−0,000 068	0,000 007 4	3
4	0,000 003 2	0,000 050	−0,000 000 5	4
5	0,000 000 8	−0,000 006	0,000 000 0	5
6	−0,000 001 1	−0,000 004	0,000 000 0	6
7	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,862 219 3	*18,785 674*	*0,110 496 6*	
0	4,005 001 5	19,227 235	0,110 508 2	0
1	0,132 992 4	0,412 179	0,000 449 3	1
2	−0,010 198 4	−0,029 431	0,000 436 9	2
3	−0,000 400 7	−0,000 026	−0,000 001 4	3
4	0,000 007 6	0,000 010	−0,000 000 6	4
5	−0,000 001 5	−0,000 016	0,000 000 0	5
6	−0,000 001 3	−0,000 003	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0	7
8	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	4,116 288 4	*19,573 438*	*0,111 141 0*	
0	4,170 261 1	19,789 737	0,114 302 9	0
1	0,039 882 2	0,185 290	0,003 545 1	1
2	−0,014 357 2	−0,031 149	0,000 374 6	2
3	−0,000 234 2	−0,000 139	−0,000 009 0	3
4	0,000 030 4	−0,000 015	−0,000 000 4	4
5	−0,000 003 2	−0,000 016	0,000 000 0	5
6	−0,000 001 0	0,000 001	0,000 000 0	6
7	0,000 000 3	0,000 002	0,000 000 0	7
8	0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	4,198 069 5	*19,930 846*	*0,117 333 1*	
0	4,145 950 6	19,917 392	0,122 923 2	0
1	−0,066 227 7	−0,044 941	0,005 859 4	1
2	−0,013 681 4	−0,031 052	0,000 257 6	2
3	0,000 493 7	0,000 516	−0,000 011 7	3
4	0,000 061 3	0,000 074	0,000 000 0	4
5	−0,000 005 4	−0,000 005	0,000 000 0	5
6	0,000 000 2	0,000 005	0,000 000 0	6
7	0,000 000 9	0,000 003	0,000 000 0	7
8	0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	4,080 317 3	*19,860 996*	*0,128 211 8*	
0	3,950 258 2	19,652 241	0,135 374 4	0
1	−0,134 384 8	−0,223 788	0,007 301 0	1
2	−0,003 026 3	−0,012 153	0,000 127 3	2
3	0,001 315 9	0,003 009	−0,000 011 0	3
4	0,000 007 4	0,000 116	0,000 000 1	4
5	−0,000 007 1	−0,000 005	0,000 000 0	5
6	0,000 002 7	0,000 009	0,000 000 0	6
7	0,000 000 5	0,000 000	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 4	−0,000 001	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,838 933 2	*19,464 136*	*0,141 394 0*	
0	3,723 908 9	19,267 687	0,149 185 3	0
1	−0,105 624 9	−0,173 120	0,007 818 7	1
2	0,010 419 5	0,026 819	0,000 018 3	2
3	0,000 946 4	0,003 315	−0,000 008 9	3
4	−0,000 075 1	−0,000 180	0,000 000 2	4
5	0,000 001 5	0,000 004	0,000 000 0	5
6	0,000 002 8	0,000 008	0,000 000 0	6
7	−0,000 000 6	−0,000 003	0,000 000 0	7
8	−0,000 000 4	−0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	9

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,241 924 2	*6,488 322*	*4,671 965 1*	
0	1,333 258 2	7,122 796	4,933 868 2	0
1	0,103 822 2	0,705 694	0,261 562 5	1
2	0,012 173 8	0,068 728	−0,001 101 3	2
3	−0,000 328 6	−0,002 603	−0,000 756 1	3
4	−0,000 016 4	−0,000 126	0,000 009 2	4
5	−0,000 001 3	−0,000 006	0,000 006 4	5
6	0,000 001 5	0,000 013	0,000 001 6	6
7	0,000 000 6	0,000 004	−0,000 000 7	7
8	−0,000 000 2	−0,000 002	−0,000 000 4	8
9	−0,000 000 2	−0,000 002	0,000 000 1	9

Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,431 105 0	*7,780 215*	*5,163 057 8*	
0	1,602 876 6	8,844 341	5,396 511 8	0
1	0,180 328 6	1,104 372	0,226 041 0	1
2	0,008 217 9	0,037 524	−0,007 924 8	2
3	−0,000 344 5	−0,002 765	−0,000 496 9	3
4	−0,000 005 6	−0,000 038	0,000 021 3	4
5	0,000 001 4	0,000 017	0,000 006 7	5
6	0,000 001 8	0,000 012	−0,000 000 7	6
7	−0,000 000 1	−0,000 002	−0,000 001 2	7
8	−0,000 000 3	−0,000 002	0,000 000 1	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 3	9

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,740 891 0	*9,688 023*	*5,566 822 2*	
0	1,961 836 4	10,947 175	5,734 187 4	0
1	0,226 172 7	1,272 715	0,155 943 0	1
2	0,004 943 9	0,011 281	−0,011 710 0	2
3	−0,000 288 0	−0,002 300	−0,000 271 6	3
4	−0,000 004 0	−0,000 007	0,000 022 3	4
5	0,000 002 1	0,000 021	0,000 005 6	5
6	0,000 001 5	0,000 008	−0,000 001 5	6
7	−0,000 000 4	−0,000 004	−0,000 001 0	7
8	−0,000 000 3	−0,000 001	0,000 000 3	8
9	0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 3	9

Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	2,163 262 7	*12,071 565*	*5,864 819 1*	
0	2,413 080 0	13,351 897	5,938 626 0	0
1	0,252 110 5	1,271 533	0,060 464 7	1
2	0,002 043 7	−0,010 539	−0,013 431 9	2
3	−0,000 254 2	−0,001 728	−0,000 067 9	3
4	−0,000 001 7	0,000 035	0,000 025 3	4
5	0,000 003 8	0,000 026	0,000 001 4	5
6	0,000 000 3	−0,000 001	−0,000 002 5	6
7	−0,000 000 6	−0,000 004	0,000 000 1	7
8	0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 4	8
9	0,000 000 1	0,000 001	−0,000 000 1	9

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	2,620 109 4	*14,389 077*	*5,983 545 2*	
0	2,877 929 6	15,551 140	5,959 602 8	0
1	0,257 514 1	1,137 865	−0,037 282 7	1
2	−0,000 561 6	−0,025 405	−0,013 272 5	2
3	−0,000 259 6	−0,001 170	0,000 091 2	3
4	−0,000 000 4	0,000 059	0,000 023 8	4
5	0,000 003 8	0,000 019	−0,000 001 8	5
6	−0,000 000 5	−0,000 005	−0,000 002 0	6
7	−0,000 000 4	−0,000 001	0,000 000 5	7
8	0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 1	8
9	0,000 000 0	0,000 000	−0,000 000 2	9

Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,103 901 6	*16,537 123*	*5,919 612 0*	
0	3,349 548 5	17,480 121	5,800 264 1	0
1	0,242 392 1	0,908 843	−0,131 076 8	1
2	−0,003 558 1	−0,034 828	−0,011 503 1	2
3	−0,000 303 6	−0,000 609	0,000 247 8	3
4	0,000 002 9	0,000 075	0,000 018 5	4
5	0,000 002 4	0,000 004	−0,000 004 9	5
6	−0,000 001 0	−0,000 006	−0,000 000 8	6
7	0,000 000 0	0,000 001	0,000 000 4	7
8	0,000 000 1	0,000 000	−0,000 000 2	8
9	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,546 739 7	*18,212 024*	*5,689 047 3*	
0	3,757 488 7	18,889 792	5,494 149 5	0
1	0,203 963 1	0,639 142	−0,203 468 6	1
2	−0,007 161 0	−0,038 848	−0,008 177 9	2
3	−0,000 372 2	−0,000 156	0,000 412 3	3
4	0,000 005 1	0,000 064	0,000 014 2	4
5	0,000 001 0	−0,000 006	−0,000 005 7	5
6	−0,000 001 1	−0,000 004	−0,000 000 2	6
7	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 1	7
8	−0,000 000 1	0,000 000	−0,000 000 1	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 1	9

Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,932 798 6	*19,430 278*	*5,310 921 6*	
0	4,077 714 1	19,814 133	5,068 698 2	0
1	0,133 674 9	0,344 462	−0,245 474 3	1
2	−0,011 652 8	−0,039 327	−0,002 641 6	2
3	−0,000 400 1	0,000 100	0,000 621 4	3
4	0,000 011 9	0,000 022	0,000 006 7	4
5	−0,000 001 4	−0,000 015	−0,000 005 0	5
6	−0,000 001 3	−0,000 003	0,000 000 6	6
7	−0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 3	7
8	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 2	8
9	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 1	9

Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	4,188 807 0	*20,095 441*	*4,851 588 7*	
0	4,234 659 6	20,185 169	4,610 515 1	0
1	0,030 603 2	0,050 783	−0,236 452 6	1
2	−0,015 461 7	−0,038 846	0,005 446 5	2
3	−0,000 176 9	0,000 106	0,000 824 9	3
4	0,000 033 2	−0,000 007	−0,000 004 3	4
5	−0,000 003 3	−0,000 015	−0,000 002 2	5
6	−0,000 001 0	0,000 000	0,000 002 0	6
7	0,000 000 3	0,000 002	0,000 000 6	7
8	0,000 000 3	0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 1	0,000 000	−0,000 000 1	9

Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	4,254 484 8	*20,213 546*	*4,418 685 4*	
0	4,188 094 7	20,025 972	4,241 445 1	0
1	−0,080 944 8	−0,223 670	−0,163 386 8	1
2	−0,014 061 3	−0,035 264	0,014 675 8	2
3	0,000 558 3	0,000 930	0,000 792 3	3
4	0,000 059 7	0,000 092	−0,000 031 8	4
5	−0,000 005 6	−0,000 004	0,000 000 5	5
6	0,000 000 2	0,000 005	0,000 002 5	6
7	0,000 000 9	0,000 003	0,000 000 1	7
8	0,000 000 2	0,000 000	−0,000 000 3	8
9	−0,000 000 1	0,000 000	−0,000 000 2	9

Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	4,109 327 3	*19,810 242*	*4,105 926 6*	
0	3,963 724 4	19,410 990	4,059 124 1	0
1	−0,149 850 5	−0,413 251	−0,026 146 8	1
2	−0,002 930 0	−0,010 557	0,020 903 0	2
3	0,001 330 9	0,003 568	0,000 182 9	3
4	0,000 004 3	0,000 112	−0,000 060 0	4
5	−0,000 007 0	−0,000 007	0,000 006 1	5
6	0,000 002 7	0,000 008	0,000 001 0	6
7	0,000 000 5	0,000 000	−0,000 001 0	7
8	−0,000 000 4	−0,000 001	−0,000 000 2	8
9	−0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 1	9

Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,839 776 6	*19,068 271*	*4,044 805 8*	
0	3,709 975 9	18,706 949	4,147 730 2	0
1	−0,120 314 1	−0,331 929	0,122 096 7	1
2	0,010 497 1	0,033 167	0,018 600 1	2
3	0,000 937 6	0,003 573	−0,000 616 2	3
4	−0,000 074 2	−0,000 206	−0,000 035 2	4
5	0,000 001 6	0,000 004	0,000 008 5	5
6	0,000 002 7	0,000 008	−0,000 001 4	6
7	−0,000 000 6	−0,000 003	−0,000 001 0	7
8	−0,000 000 3	−0,000 001	0,000 000 2	8
9	0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 1	9

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

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	17,596 303 7	*−22,156 814*	*11,003 146 0*	
0	17,726 487 9	−22,215 319	10,869 972 8	0
1	0,127 865 8	−0,050 262	−0,149 178 7	1
2	−0,002 589 2	0,008 114	−0,015 647 3	2
3	−0,000 272 7	−0,000 161	0,000 391 8	3
4	−0,000 000 1	−0,000 033	0,000 036 8	4
5	0,000 002 6	0,000 002	0,000 001 6	5
6	0,000 000 7	0,000 002	−0,000 002 5	6
7	−0,000 000 3	−0,000 001	−0,000 001 0	7
8	−0,000 000 2	0,000 000	0,000 000 3	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 4	9

Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	17,837 421 3	*−22,255 071*	*10,730 373 4*	
0	17,940 223 6	−22,261 053	10,495 274 4	0
1	0,097 637 7	−0,000 956	−0,245 268 5	1
2	−0,005 405 1	0,004 616	−0,009 497 3	2
3	−0,000 235 0	−0,000 430	0,000 701 9	3
4	0,000 007 8	−0,000 017	0,000 027 1	4
5	0,000 002 1	0,000 007	−0,000 004 3	5
6	−0,000 000 4	0,000 003	−0,000 001 7	6
7	−0,000 000 3	−0,000 002	0,000 000 3	7
8	0,000 000 0	−0,000 001	0,000 000 2	8
9	0,000 000 1	0,000 000	−0,000 000 1	9

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	18,013 508 4	*−22,260 859*	*10,307 665 4*	
0	18,073 038 2	−22,245 889	10,025 904 8	0
1	0,052 316 0	0,015 500	−0,283 887 2	1
2	−0,007 363 3	0,000 124	−0,001 268 2	2
3	−0,000 136 5	−0,000 402	0,000 877 9	3
4	0,000 015 4	0,000 007	0,000 013 6	4
5	0,000 001 4	0,000 006	−0,000 007 4	5
6	−0,000 001 2	0,000 003	−0,000 000 5	6
7	0,000 000 0	−0,000 001	0,000 001 3	7
8	0,000 000 2	−0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 0	0,000 000	−0,000 000 3	9

Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	18,114 986 2	*−22,232 241*	*9,775 805 9*	
0	18,117 022 3	−22,225 535	9,511 751 0	0
1	−0,005 813 5	0,004 186	−0,256 346 3	1
2	−0,007 797 6	−0,002 636	0,008 592 6	2
3	0,000 075 2	−0,000 089	0,000 878 3	3
4	0,000 023 6	0,000 028	−0,000 014 5	4
5	−0,000 001 2	0,000 002	−0,000 008 3	5
6	−0,000 001 4	0,000 001	0,000 002 0	6
7	0,000 000 5	0,000 000	0,000 001 2	7
8	0,000 000 2	0,000 000	−0,000 000 5	8
9	−0,000 000 1	0,000 000	−0,000 000 2	9

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	18,109 587 8	*−22,223 006*	*9,304 710 3*	
0	18,059 586 4	−22,234 484	9,125 714 6	0
1	−0,055 908 1	−0,013 496	−0,162 910 5	1
2	−0,005 587 1	−0,001 868	0,016 724 1	2
3	0,000 343 1	0,000 164	0,000 605 4	3
4	0,000 021 5	0,000 013	−0,000 040 8	4
5	−0,000 003 2	−0,000 004	−0,000 005 7	5
6	−0,000 001 0	−0,000 001	0,000 002 5	6
7	0,000 000 4	0,000 002	0,000 000 6	7
8	0,000 000 1	0,000 000	−0,000 000 3	8
9	−0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 0	9

Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	18,007 434 0	*−22,247 352*	*8,991 723 4*	
0	17,928 069 8	−22,267 968	8,951 572 4	0
1	−0,080 585 5	−0,021 086	−0,019 673 2	1
2	−0,000 720 5	−0,000 434	0,020 590 8	2
3	0,000 505 3	0,000 029	0,000 059 8	3
4	0,000 000 7	−0,000 011	−0,000 054 0	4
5	−0,000 003 9	−0,000 006	0,000 000 8	5
6	−0,000 000 1	−0,000 001	0,000 001 7	6
7	0,000 000 1	0,000 002	0,000 000 2	7
8	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 1	8
9	0,000 000 0	−0,000 001	0,000 000 0	9

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

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	17,861 762 2	*−22,285 362*	*8,942 476 8*	
0	17,790 922 3	−22,311 056	9,048 363 0	0
1	−0,066 923 0	−0,027 105	0,124 634 7	1
2	0,004 336 4	−0,001 602	0,018 304 7	2
3	0,000 402 1	−0,000 187	−0,000 488 3	3
4	−0,000 019 9	0,000 004	−0,000 039 7	4
5	−0,000 001 9	−0,000 004	0,000 005 3	5
6	0,000 000 4	−0,000 002	0,000 000 3	6
7	−0,000 000 2	0,000 002	0,000 000 2	7
8	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 3	8
9	0,000 000 1	0,000 000	−0,000 000 1	9

Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	17,734 513 4	*−22,335 760*	*9,167 831 3*	
0	17,705 869 8	−22,379 016	9,392 488 1	0
1	−0,021 432 3	−0,046 507	0,236 372 9	1
2	0,007 369 0	−0,003 298	0,010 908 9	2
3	0,000 133 3	−0,000 022	−0,000 822 2	3
4	−0,000 024 0	0,000 023	−0,000 007 6	4
5	0,000 001 3	−0,000 005	0,000 006 8	5
6	0,000 000 6	−0,000 003	−0,000 000 9	6
7	−0,000 000 2	0,000 001	−0,000 000 1	7
8	0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 0	8
9	0,000 000 0	0,000 000	−0,000 000 2	9

Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	17,691 066 4	*−22,421 689*	*9,606 084 4*	
0	17,719 404 3	−22,487 242	9,886 832 5	0
1	0,035 987 8	−0,067 571	0,283 010 6	1
2	0,007 573 7	−0,001 715	0,001 385 2	2
3	−0,000 092 8	0,000 318	−0,000 865 1	3
4	−0,000 014 1	0,000 013	0,000 018 1	4
5	0,000 003 3	−0,000 004	0,000 004 2	5
6	0,000 000 6	−0,000 002	−0,000 002 5	6
7	−0,000 000 3	0,000 001	−0,000 000 7	7
8	−0,000 000 1	0,000 001	0,000 000 2	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 1	9

Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	17,751 446 9	*−22,543 196*	*10,119 068 6*	
0	17,831 112 1	−22,610 412	10,386 424 9	0
1	0,085 824 1	−0,065 000	0,260 746 5	1
2	0,005 957 4	0,002 671	−0,007 360 9	2
3	−0,000 208 9	0,000 447	−0,000 725 6	3
4	−0,000 004 8	−0,000 008	0,000 028 8	4
5	0,000 003 3	0,000 001	0,000 001 0	5
6	0,000 000 4	−0,000 001	−0,000 003 2	6
7	−0,000 000 5	−0,000 001	−0,000 000 8	7
8	−0,000 000 2	0,000 001	0,000 000 4	8
9	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 3	9

Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	17,909 760 5	*−22,666 042*	*10,611 491 7*	
0	18,027 383 7	−22,700 304	10,803 396 2	0
1	0,121 262 3	−0,027 490	0,178 128 7	1
2	0,003 383 8	0,007 077	−0,014 271 0	2
3	−0,000 255 1	0,000 279	−0,000 464 1	3
4	0,000 002 4	−0,000 021	0,000 029 2	4
5	0,000 002 1	0,000 006	−0,000 003 9	5
6	−0,000 000 4	−0,000 001	−0,000 002 3	6
7	−0,000 000 4	−0,000 002	0,000 000 1	7
8	0,000 000 0	0,000 000	0,000 000 5	8
9	0,000 000 1	0,000 000	0,000 000 1	9

Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	18,127 808 7	*−22,720 459*	*10,944 408 1*	
0	18,262 756 7	−22,697 958	11,021 630 3	0
1	0,135 788 5	0.031 017	0,059 516 1	1
2	0,000 572 8	0,008 481	−0,017 881 8	2
3	−0,000 263 3	−0,000 062	−0,000 145 7	3
4	0,000 005 3	−0,000 022	0,000 024 8	4
5	0,000 000 2	0,000 007	−0,000 005 6	5
6	−0,000 000 7	0,000 000	0,000 000 1	6
7	0,000 000 0	−0,000 002	0,000 000 5	7
8	0,000 000 0	0,000 000	−0,000 000 1	8
9	0,000 000 0	0,000 000	−0,000 000 1	9

Ascension droite, déclinaison et distance à Saturne.

Coordonnées saturnocentriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Janvier 0h au 2 Février 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	12,254 560 4	*5,287 505*	*0,083 861 8*	
0	11,585 236 9	9,717 478	0,086 324 6	0
1	−0,663 857 1	4,299 366	0,002 446 6	1
2	0,005 134 6	−0,133 225	−0,000 019 6	2
3	−0,000 351 0	−0,002 480	−0,000 003 3	3
4	0,000 004 9	0,000 125	0,000 000 9	4
5	0,000 055 3	0,000 045	0,000 000 3	5
6	0,000 010 6	0,000 073	−0,000 001 1	6
7	−0,000 030 4	−0,000 004	−0,000 000 2	7
8	−0,000 003 1	−0,000 024	0,000 000 4	8
9	0,000 006 7	−0,000 005	0,000 000 0	9

Du 0 Février 0h au 4 Mars 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	11,004 587 1	*13,422 828*	*0,088 464 2*	
0	10,364 672 2	16,799 262	0,090 682 7	0
1	−0,637 650 9	3,227 777	0,002 171 0	1
2	0,002 121 6	−0,149 392	−0,000 049 4	2
3	−0,000 163 2	−0,000 708	−0,000 001 9	3
4	0,000 002 3	−0,000 065	0,000 000 8	4
5	0,000 053 8	0,000 029	0,000 000 3	5
6	0,000 012 0	0,000 174	−0,000 001 0	6
7	−0,000 029 2	0,000 000	−0,000 000 2	7
8	−0,000 004 0	−0,000 057	0,000 000 3	8
9	0,000 006 5	−0,000 004	0,000 000 0	9

Du 0 Mars 0h au 2 Avril 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	9,881 940 3	*19,222 754*	*0,092 320 7*	
0	9,253 750 6	21,539 455	0,094 141 9	0
1	−0,627 154 9	2,164 388	0,001 755 7	1
2	0,001 016 0	−0,152 461	−0,000 065 9	2
3	−0,000 028 9	−0,000 032	−0,000 000 9	3
4	−0,000 023 3	−0,000 107	0,000 000 4	4
5	0,000 025 3	−0,000 199	0,000 001 1	5
6	0,000 042 5	0,000 156	−0,000 000 4	6
7	−0,000 013 6	0,000 115	−0,000 000 6	7
8	−0,000 013 8	−0,000 043	0,000 000 1	8
9	0,000 003 8	−0,000 026	0,000 000 1	9

Du 0 Avril 0h au 3 Mai 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	8,703 131 3	*23,358 445*	*0,095 648 7*	
0	8,082 952 3	24,536 841	0,096 944 1	0
1	−0,619 048 6	1,028 798	0,001 220 3	1
2	0,001 207 6	−0,149 285	−0,000 074 8	2
3	0,000 063 2	0,000 466	−0,000 000 3	3
4	−0,000 028 7	−0,000 114	0,000 000 3	4
5	0,000 023 1	−0,000 257	0,000 001 1	5
6	0,000 042 8	0,000 166	−0,000 000 4	6
7	−0,000 012 3	0,000 142	−0,000 000 6	7
8	−0,000 013 7	−0,000 046	0,000 000 1	8
9	0,000 003 6	−0,000 032	0,000 000 1	9

Du 0 Mai 0h au 2 Juin 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	7,576 816 3	*25,328 008*	*0,097 916 6*	
0	6,967 713 4	25,441 237	0,098 653 7	0
1	−0,607 196 2	−0,028 471	0,000 657 3	1
2	0,001 985 0	−0,141 059	−0,000 079 2	2
3	0,000 073 6	0,000 871	0,000 000 0	3
4	−0,000 037 1	−0,000 022	0,000 000 0	4
5	−0,000 001 2	−0,000 352	0,000 001 1	5
6	0,000 046 3	0,000 048	0,000 000 1	6
7	0,000 000 7	0,000 186	−0,000 000 6	7
8	−0,000 013 9	−0,000 010	0,000 000 0	8
9	0,000 000 5	−0,000 048	0,000 000 2	9

Du 0 Juin 0h au 3 Juillet 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	6,435 180 7	*25,339 572*	*0,099 187 6*	
0	5,843 218 0	24,425 612	0,099 325 2	0
1	−0,589 424 1	−1,043 628	0,000 056 0	1
2	0,002 565 4	−0,128 773	−0,000 080 7	2
3	0,000 020 0	0,001 125	0,000 000 2	3
4	−0,000 040 6	−0,000 010	−0,000 000 1	4
5	−0,000 004 2	−0,000 360	0,000 001 1	5
6	0,000 045 2	0,000 024	0,000 000 1	6
7	0,000 002 3	0,000 188	−0,000 000 6	7
8	−0,000 013 6	−0,000 006	0,000 000 0	8
9	−0,000 000 3	−0,000 050	0,000 000 2	9

Ascension droite, déclinaison et distance à Saturne.

Coordonnées saturnocentriques. Équinoxe et équateur moyens 1950.0

Du 0 Juillet 0h au 2 Août 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	5,361 820 2	*23,528 063*	*0,099 342 6*	
0	4,788 613 0	21,712 659	0,098 895 2	0
1	−0,570 789 8	−1,931 661	−0,000 529 0	1
2	0,002 337 3	−0,115 315	−0,000 080 6	2
3	−0,000 072 1	0,001 147	0,000 000 3	3
4	−0,000 036 4	0,000 096	−0,000 000 4	4
5	−0,000 028 2	−0,000 313	0,000 001 0	5
6	0,000 038 2	−0,000 112	0,000 000 5	6
7	0,000 014 5	0,000 165	−0,000 000 5	7
8	−0,000 011 5	0,000 030	−0,000 000 2	8
9	−0,000 004 0	−0,000 043	0,000 000 1	9

Du 0 Août 0h au 2 Septembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	4,288 272 3	*19,952 602*	*0,098 386 0*	
0	3,729 814 1	17,306 345	0,097 343 9	0
1	−0,557 244 0	−2,749 346	−0,001 120 7	1
2	0,001 031 7	−0,102 218	−0,000 077 5	2
3	−0,000 172 5	0,001 049	0,000 000 6	3
4	−0,000 034 9	0,000 112	−0,000 000 4	4
5	−0,000 031 1	−0,000 259	0,000 000 9	5
6	0,000 036 2	−0,000 121	0,000 000 6	6
7	0,000 016 2	0,000 140	−0,000 000 5	7
8	−0,000 010 8	0,000 031	−0,000 000 2	8
9	−0,000 004 6	−0,000 037	0,000 000 1	9

Du 0 Septembre 0h au 3 Octobre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	3,240 659 8	*14,834 816*	*0,096 316 3*	
0	2,683 970 4	11,453 689	0,094 714 6	0
1	−0,557 829 1	−3,471 762	−0,001 673 3	1
2	−0,001 430 6	−0,089 660	−0,000 069 9	2
3	−0,000 280 7	0,001 134	0,000 001 2	3
4	−0,000 034 4	0,000 144	−0,000 000 5	4
5	−0,000 034 6	−0,000 182	0,000 000 9	5
6	0,000 034 0	−0,000 116	0,000 000 7	6
7	0,000 018 2	0,000 105	−0,000 000 5	7
8	−0,000 010 8	0,000 028	−0,000 000 2	8
9	−0,000 005 0	−0,000 026	0,000 000 1	9

Du 0 Octobre 0h au 2 Novembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	2,227 176 0	*8,582 596*	*0,093 320 7*	
0	1,651 265 4	4,587 966	0,091 251 3	0
1	−0,580 547 8	−4,069 742	−0,002 126 7	1
2	−0,005 067 3	−0,073 304	−0,000 055 1	2
3	−0,000 412 5	0,001 941	0,000 002 0	3
4	−0,000 023 8	0,000 215	−0,000 000 7	4
5	−0,000 050 0	−0,000 031	0,000 000 5	5
6	0,000 017 6	−0,000 118	0,000 001 0	6
7	0,000 026 6	0,000 037	−0,000 000 3	7
8	−0,000 006 2	0,000 032	−0,000 000 3	8
9	−0,000 006 6	−0,000 010	0,000 000 0	9

Du 0 Novembre 0h au 3 Décembre 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	1,138 309 1	*0,971 765*	*0,089 351 8*	
0	0,510 272 4	−3,491 600	0,086 946 6	0
1	−0,637 948 9	−4,506 165	−0,002 435 7	1
2	−0,010 509 0	−0,038 484	−0,000 027 0	2
3	−0,000 579 0	0,004 565	0,000 003 3	3
4	−0,000 023 8	0,000 316	−0,000 000 7	4
5	−0,000 052 8	0,000 053	0,000 000 4	5
6	0,000 016 1	−0,000 031	0,000 001 0	6
7	0,000 028 8	−0,000 001	−0,000 000 2	7
8	−0,000 005 4	0,000 009	−0,000 000 3	8
9	−0,000 006 9	−0,000 007	0,000 000 0	9

Du 0 Décembre 0h au 2 Janvier 0h

	Asc. droite	Déclinaison	Distance	
	23,984 948 5	*−7,192 980*	*0,084 943 0*	
0	23,263 019 3	−11,757 176	0,082 456 1	0
1	−0,738 525 0	−4,534 706	−0,002 475 2	1
2	−0,017 292 0	0,039 206	0,000 016 4	2
3	−0,000 660 1	0,010 143	0,000 004 7	3
4	0,000 006 7	0,000 428	−0,000 000 7	4
5	−0,000 057 7	0,000 083	−0,000 000 1	5
6	−0,000 004 5	0,000 104	0,000 001 1	6
7	0,000 032 9	−0,000 009	0,000 000 1	7
8	0,000 001 8	−0,000 036	−0,000 000 4	8
9	−0,000 007 3	−0,000 005	0,000 000 0	9