



HAL
open science

Ephémérides des satellites faibles de Jupiter et de Saturne pour 1996

A. Bec-Borsenberger, P. Rocher

► **To cite this version:**

A. Bec-Borsenberger, P. Rocher. Ephémérides des satellites faibles de Jupiter et de Saturne pour 1996. [Rapport de recherche] Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides(IMCCE). 1995, 22 p., tableaux. hal-01466115

HAL Id: hal-01466115

<https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-01466115v1>

Submitted on 13 Feb 2017

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

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

**ÉPHÉMÉRIDES
DES SATELLITES FAIBLES
DE JUPITER ET DE SATURNE
POUR 1996**

**EPHEMERIDES
OF THE FAINT SATELLITES
OF JUPITER AND SATURN
FOR 1996**

Supplément à la CONNAISSANCE DES TEMPS

à l'usage des observateurs

Bureau des longitudes, URA n° 707 du CNRS

Paris, décembre 1995

**ÉPHÉMÉRIDES
DES SATELLITES FAIBLES
DE JUPITER ET DE SATURNE
POUR 1996**

**EPHEMERIDES
OF THE FAINT SATELLITES
OF JUPITER AND SATURN
FOR 1996**

Supplément à la CONNAISSANCE DES TEMPS
à l'usage des observateurs

Bureau des longitudes, URA n° 707 du CNRS

Paris, décembre 1995

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

Imprimé au Bureau des Longitudes

ISSN 0769 - 1041

Dépot légal : décembre 1995

TABLE DES MATIÈRES

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

AVERTISSEMENT.

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

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

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

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

ABSTRACT.

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

The numerical constants of integration have been corrected by comparison with the observations (for J VI, J VII, J VIII and J IX : P. Rocher, 1993, for Phoebe : A. Bec-Borsenberger and P. Rocher, 1982). 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 Phoebe developed into Chebyshev series. Each development covers 33 days beginning by the day before the first day in the month, numbered zero.

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

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

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

I. CARACTÉRISTIQUES DES SATELLITES.

| Nom | n° | a | e | i | R | r | M | Découverte |
|------------------------------|-------------|--------|-------|-------|-------|-----|------|-----------------|
| Satellites de Jupiter | | | | | | | | |
| Himalia | VI | 11 480 | 0.158 | 27.6 | 250.6 | 85 | 14.8 | Perrine(1904) |
| Elara | VII | 11 737 | 0.207 | 24.8 | 259.7 | 40 | 16.8 | Perrine(1904) |
| Pasiphaé | VIII | 23 500 | 0.38 | 145 | 735 | 18 | 17.0 | Melotte(1908) |
| Sinopé | IX | 23 700 | 0.28 | 153 | 758 | 14 | 18.3 | Nicholson(1908) |
| Satellite de Saturne | | | | | | | | |
| Phœbé | IX | 12 952 | 0.163 | 177.0 | 550.5 | 110 | 16.5 | Pickering(1898) |

Les différents paramètres ont la signification suivante :

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

e : excentricité de l'orbite,

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

R : révolution sidérale en jours,

r : rayon du satellite en km,

M : magnitude visuelle à l'opposition.

II. MÉTHODE DE CALCUL UTILISÉE.

a. Intégration numérique.

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

b. Conditions initiales.

Les conditions initiales ont été obtenues de la façon suivante :

Pour J VI, J VII, J VIII et J IX (P. Rocher, 1993) les conditions initiales ont été ajustées par comparaison avec 518 observations s'étendant de 1906 à 1993 pour J VI, avec 225 observations s'étendant de 1905 à 1993 pour J VII, avec 335 observations s'étendant de 1908 à 1993 pour J VIII et avec 116 observations s'étendant de 1914 à 1993 pour J IX. Les éléments des satellites de Jupiter et de Phœbé sont donnés dans le repère équatorial moyen J2000.

Satellite J VI, époque : J2000 (1 janvier 2000 à 12h TT)

$$\begin{array}{ll} X = -0,032\,925\,033\,986\,485 & \dot{X} = -0,001\,627\,620\,940\,097 \\ Y = +0,041\,918\,247\,516\,645 & \dot{Y} = -0,001\,024\,635\,782\,776 \\ Z = +0,053\,500\,883\,204\,527 & \dot{Z} = +0,000\,256\,115\,222\,421 \end{array}$$

Satellite J VII, époque : J2000 (1 janvier 2000 à 12h TT)

$$\begin{array}{ll} X = -0,039\,309\,003\,916\,701 & \dot{X} = +0,001\,577\,732\,471\,970 \\ Y = -0,046\,486\,851\,593\,285 & \dot{Y} = -0,001\,376\,307\,192\,019 \\ Z = +0,010\,616\,407\,097\,137 & \dot{Z} = -0,001\,076\,635\,407\,108 \end{array}$$

Satellite J VIII, époque : J2000 (1 janvier 2000 à 12h TT)

$$\begin{array}{ll} X = +0,009\,037\,851\,043\,246 & \dot{X} = -0,001\,052\,432\,045\,155 \\ Y = -0,167\,838\,571\,804\,011 & \dot{Y} = +0,000\,457\,610\,874\,463 \\ Z = +0,017\,481\,903\,146\,517 & \dot{Z} = +0,000\,471\,442\,448\,105 \end{array}$$

Satellite J IX, époque : J2000(1 janvier 2000 à 12h TT)

$$\begin{array}{ll} X = -0,160\,427\,537\,421\,333 & \dot{X} = +0,000\,385\,975\,925\,717 \\ Y = +0,094\,594\,411\,251\,450 & \dot{Y} = +0,000\,912\,295\,376\,322 \\ Z = +0,072\,757\,323\,447\,753 & \dot{Z} = -0,000\,067\,270\,712\,009 \end{array}$$

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 1989.

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

$$\begin{array}{ll} X = -0.082\,224\,096\,559 & \dot{X} = +0.000\,285\,377\,727\,10 \\ Y = +0.034\,940\,928\,683 & \dot{Y} = +0.000\,798\,461\,427\,66 \\ Z = +0.026\,033\,338\,307 & \dot{Z} = +0.000\,342\,972\,012\,76 \end{array}$$

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

III. ÉPHÉMÉRIDES.

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

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

Chaque développement couvre un intervalle de 33 jours à partir de la veille du premier jour du mois numéroté zéro, par exemple le 0 mai 1994 correspond au 30 avril. Les développements comportent dix coefficients numérotés de zéro à neuf, surmontés d'une valeur de vérification en italique qui correspond à la date initiale de l'intervalle. Ces coefficients sont fournis avec un nombre de décimales suffisant pour assurer les précisions suivantes :

$$\begin{array}{l} 0.01 \text{ seconde de temps en ascension droite,} \\ 0.1 \text{ seconde de degré en déclinaison,} \\ 10^{-6} \text{ ua sur la distance.} \end{array}$$

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

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

IV. UTILISATION DES ÉPHÉMÉRIDES.

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

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

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

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

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

On peut les calculer par la formule de récurrence suivante :

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

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

ou encore à l'aide de la formule suivante :

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

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

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

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

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

Exemple. Calculer les coordonnées équatoriales astrométriques α , δ et la distance à la Terre du satellite J VIII de Jupiter le 25 octobre 1996 à 0h TT.

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

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

d'où après multiplication par les coefficients

$$\alpha = 18,978\,946\,4 \text{ h soit } 18\text{h } 58\text{m } 44,207\text{s}$$

$$\delta = -24,102\,150^\circ \text{ soit } -24^\circ 6' 7,74''$$

$$d = 0,185\,970\,6 \text{ ua}$$

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 :

$$\alpha_J = 18,856\,437\,5 \text{ h soit } 18\text{h } 51\text{m } 23,175\text{s}$$

$$\delta_J = -23,167\,904^\circ \text{ soit } -23^\circ 10' 4,46''$$

$$\Delta\alpha = +7\text{m } 21,032\text{s}$$

$$\Delta\delta = -56' 3,28''$$

V. BIBLIOGRAPHIE.

Aksnes, K. : 1973, *Astron. J.* **78**, 121.

Bec-Borsenberger, A. et Rocher, P. : 1982, Comparaison aux observations et éphémérides de Phœbé, *Astron. Astrophys. Suppl. Ser.* **50**, 423-449.

Bretagnon, P. : 1982, Théorie du mouvement de l'ensemble des planètes. Solution VSOP82, *Astron. Astrophys.* **114**, 278-288.

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

Rocher, P. : 1983, Satellites JVI et JVII de Jupiter. éphémérides pour les années 1981-1990, *Astron. Astrophys. Suppl. Ser.* **52**, 333-372.

Rocher P. : 1993, Programmes d'amélioration des orbites des satellites de Jupiter dans le repère J2000.

Simon J.L. : 1983, Théorie du mouvement des quatre grosses planètes. Solution TOP82, *Astron. Astrophys.* **120**, 197-202.

SATELLITE J VI 1996

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

| Du 0 janvier 0 h au 2 février 0 h | | | Du 0 février 0 h au 4 mars 0 h | | |
|-----------------------------------|-------------|--------------|--------------------------------|-------------|--------------|
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 17,900 990 7 | -22,797 980 | 0,085 380 5 | 18,391 080 5 | -22,833 661 | 0,087 642 2 |
| 0 18,163 357 3 | -22,827 919 | 0,086 872 7 | 0 18,627 047 1 | -22,773 813 | 0,086 332 4 |
| 1 0,260 514 9 | -0,015 383 | 0,001 112 7 | 1 0,230 484 1 | 0,067 450 | -0,001 657 4 |
| 2 -0,002 178 8 | 0,014 290 | -0,000 381 7 | 2 -0,005 825 3 | 0,006 637 | -0,000 339 8 |
| 3 -0,000 334 5 | -0,000 324 | -0,000 001 4 | 3 -0,000 346 3 | -0,000 985 | 0,000 008 4 |
| 4 -0,000 004 8 | -0,000 054 | 0,000 000 8 | 4 0,000 000 8 | -0,000 012 | 0,000 000 6 |
| 5 0,000 003 9 | 0,000 005 | 0,000 000 0 | 5 0,000 004 6 | 0,000 007 | 0,000 000 0 |
| 6 0,000 001 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 000 4 | -0,000 002 | 0,000 000 0 |
| 7 -0,000 000 5 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 -0,000 000 8 | -0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 8 -0,000 000 3 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 mars 0 h au 2 avril 0 h | | | Du 0 avril 0 h au 3 mai 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 18,800 975 0 | -22,721 200 | 0,085 021 6 | 19,137 262 7 | -22,576 982 | 0,078 339 2 |
| 0 18,986 995 3 | -22,641 714 | 0,081 626 4 | 0 19,239 728 3 | -22,550 725 | 0,074 112 1 |
| 1 0,176 912 7 | 0,076 344 | -0,003 615 7 | 1 0,088 826 3 | 0,015 815 | -0,004 183 0 |
| 2 -0,009 491 9 | -0,004 150 | -0,000 203 4 | 2 -0,014 085 0 | -0,010 601 | 0,000 075 0 |
| 3 -0,000 387 9 | -0,000 967 | 0,000 017 9 | 3 -0,000 437 6 | -0,000 057 | 0,000 031 8 |
| 4 0,000 001 0 | 0,000 050 | 0,000 000 8 | 4 0,000 012 2 | 0,000 103 | 0,000 000 9 |
| 5 0,000 004 3 | 0,000 008 | 0,000 000 0 | 5 0,000 002 5 | -0,000 004 | 0,000 000 0 |
| 6 -0,000 001 0 | -0,000 003 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 001 8 | -0,000 004 | 0,000 000 0 |
| 7 -0,000 000 6 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 1 | 0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 8 0,000 000 2 | 0,000 001 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 2 | 0,000 000 | 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 0 h au 2 juin 0 h | | | Du 0 juin 0 h au 3 juillet 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 19,307 737 0 | -22,541 434 | 0,070 706 1 | 19,262 330 6 | -22,630 674 | 0,066 229 0 |
| 0 19,296 915 0 | -22,584 014 | 0,068 001 1 | 0 19,127 971 3 | -22,694 553 | 0,067 320 7 |
| 1 -0,028 352 6 | -0,049 410 | -0,002 294 1 | 1 -0,147 317 6 | -0,062 319 | 0,001 628 4 |
| 2 -0,017 687 6 | -0,006 063 | 0,000 441 9 | 2 -0,011 815 1 | 0,002 158 | 0,000 520 9 |
| 3 -0,000 091 0 | 0,000 821 | 0,000 029 4 | 3 0,001 245 7 | 0,000 549 | -0,000 019 3 |
| 4 0,000 070 8 | 0,000 040 | -0,000 001 8 | 4 0,000 093 4 | -0,000 067 | -0,000 003 3 |
| 5 0,000 002 8 | -0,000 017 | -0,000 000 2 | 5 -0,000 010 6 | -0,000 016 | 0,000 000 2 |
| 6 -0,000 001 7 | -0,000 002 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 001 1 | 0,000 002 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 4 | 0,000 001 | 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 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |

SATELLITE J VI 1996

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

| Du 0 juillet 0 h au 2 août 0 h | | | Du 0 août 0 h au 2 septembre 0 h | | |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| <i>19,003 046 2</i> | <i>-22,744 889</i> | <i>0,068 837 2</i> | <i>18,676 217 6</i> | <i>-22,823 148</i> | <i>0,076 593 8</i> |
| 0 18,825 899 8 | -22,788 376 | 0,072 833 3 | 0 18,575 427 5 | -22,868 383 | 0,080 660 4 |
| 1 -0,173 666 9 | -0,040 900 | 0,004 188 4 | 1 -0,084 526 3 | -0,048 556 | 0,003 884 9 |
| 2 0,005 105 2 | 0,002 174 | 0,000 152 6 | 2 0,016 810 7 | -0,003 569 | -0,000 205 6 |
| 3 0,001 586 5 | -0,000 491 | -0,000 039 3 | 3 0,000 459 5 | -0,000 184 | -0,000 022 6 |
| 4 -0,000 052 5 | -0,000 079 | 0,000 000 5 | 4 -0,000 088 5 | 0,000 072 | 0,000 001 3 |
| 5 -0,000 012 4 | 0,000 003 | 0,000 000 1 | 5 0,000 000 5 | 0,000 010 | 0,000 000 0 |
| 6 0,000 001 1 | 0,000 004 | 0,000 000 0 | 6 0,000 001 8 | 0,000 002 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 3 | 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 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 septembre 0 h au 3 octobre 0 h | | | Du 0 octobre 0 h au 2 novembre 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| <i>18,510 370 3</i> | <i>-22,913 048</i> | <i>0,083 960 2</i> | <i>18,584 714 2</i> | <i>-23,025 119</i> | <i>0,087 188 7</i> |
| 0 18,540 206 1 | -22,975 556 | 0,085 963 6 | 0 18,728 452 8 | -23,030 175 | 0,086 478 0 |
| 1 0,047 195 3 | -0,061 152 | 0,001 646 8 | 1 0,157 095 0 | 0,011 589 | -0,001 084 5 |
| 2 0,017 105 2 | 0,002 425 | -0,000 363 9 | 2 0,012 912 3 | 0,018 195 | -0,000 369 4 |
| 3 -0,000 293 0 | 0,001 132 | -0,000 006 4 | 3 -0,000 454 1 | 0,001 552 | 0,000 005 2 |
| 4 -0,000 035 2 | 0,000 065 | 0,000 000 9 | 4 -0,000 006 1 | 0,000 006 | 0,000 000 8 |
| 5 0,000 005 1 | 0,000 004 | 0,000 000 0 | 5 0,000 005 2 | 0,000 004 | 0,000 000 0 |
| 6 0,000 001 7 | 0,000 001 | 0,000 000 0 | 6 0,000 001 0 | -0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 0 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 -0,000 000 5 | -0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 8 -0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 -0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 novembre 0 h au 3 décembre 0 h | | | Du 0 décembre 0 h au 33 janvier 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| <i>18,873 499 7</i> | <i>-23,009 965</i> | <i>0,085 323 8</i> | <i>19,296 277 6</i> | <i>-22,645 965</i> | <i>0,079 212 8</i> |
| 0 19,100 671 3 | -22,831 069 | 0,082 126 6 | 0 19,569 532 6 | -22,184 726 | 0,074 944 5 |
| 1 0,235 623 6 | 0,212 272 | -0,003 454 9 | 1 0,277 056 4 | 0,505 392 | -0,004 257 2 |
| 2 0,008 008 8 | 0,034 649 | -0,000 240 4 | 2 0,003 354 2 | 0,044 683 | 0,000 043 7 |
| 3 -0,000 442 8 | 0,001 249 | 0,000 018 3 | 3 -0,000 445 5 | 0,000 470 | 0,000 033 6 |
| 4 0,000 004 8 | -0,000 019 | 0,000 001 0 | 4 0,000 005 4 | -0,000 060 | 0,000 000 9 |
| 5 0,000 004 4 | 0,000 003 | 0,000 000 0 | 5 0,000 002 8 | -0,000 003 | -0,000 000 1 |
| 6 -0,000 000 7 | -0,000 003 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 001 5 | -0,000 004 | 0,000 000 0 |
| 7 -0,000 000 7 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 -0,000 000 3 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 8 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 3 | 0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 9 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |

SATELLITE J VII 1996

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

| Du 0 janvier 0 h au 2 février 0 h | | | Du 0 février 0 h au 4 mars 0 h | | |
|-----------------------------------|-------------|--------------|--------------------------------|-------------|--------------|
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 17,997 879 0 | -23,595 539 | 0,089 323 7 | 18,482 693 3 | -23,473 311 | 0,095 749 9 |
| 0 18,258 645 3 | -23,554 785 | 0,093 091 7 | 0 18,704 126 7 | -23,232 604 | 0,096 066 6 |
| 1 0,257 325 9 | 0,073 228 | 0,003 310 3 | 1 0,214 023 2 | 0,259 086 | -0,000 135 4 |
| 2 -0,003 780 9 | 0,031 552 | -0,000 460 2 | 2 -0,007 793 4 | 0,016 754 | -0,000 449 5 |
| 3 -0,000 351 2 | -0,000 973 | -0,000 001 9 | 3 -0,000 386 9 | -0,001 655 | 0,000 002 8 |
| 4 -0,000 008 1 | -0,000 046 | 0,000 000 6 | 4 0,000 001 1 | -0,000 023 | 0,000 000 2 |
| 5 0,000 004 0 | 0,000 006 | 0,000 000 0 | 5 0,000 005 1 | 0,000 006 | 0,000 000 0 |
| 6 0,000 001 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 000 3 | -0,000 002 | 0,000 000 0 |
| 7 -0,000 000 5 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 -0,000 000 8 | -0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 8 -0,000 000 3 | 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 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 mars 0 h au 2 avril 0 h | | | Du 0 avril 0 h au 3 mai 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 18,865 314 3 | -23,032 948 | 0,095 895 9 | 19,143 843 2 | -22,450 132 | 0,090 144 2 |
| 0 19,022 228 3 | -22,721 599 | 0,093 146 0 | 0 19,204 522 6 | -22,217 772 | 0,084 574 2 |
| 1 0,145 641 9 | 0,310 717 | -0,003 163 2 | 1 0,046 422 8 | 0,210 407 | -0,005 882 6 |
| 2 -0,011 638 6 | -0,002 615 | -0,000 408 2 | 2 -0,014 384 3 | -0,023 653 | -0,000 296 8 |
| 3 -0,000 360 1 | -0,001 976 | 0,000 005 4 | 3 -0,000 088 5 | -0,001 631 | 0,000 017 3 |
| 4 0,000 012 0 | 0,000 016 | 0,000 000 3 | 4 0,000 044 0 | 0,000 072 | 0,000 001 6 |
| 5 0,000 005 4 | 0,000 007 | 0,000 000 0 | 5 0,000 003 1 | -0,000 002 | 0,000 000 1 |
| 6 -0,000 001 0 | -0,000 004 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 002 0 | -0,000 004 | 0,000 000 0 |
| 7 -0,000 000 7 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 1 | 0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 8 0,000 000 2 | 0,000 001 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 3 | 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 0 h au 2 juin 0 h | | | Du 0 juin 0 h au 3 juillet 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 19,237 618 8 | -22,053 256 | 0,079 654 8 | 19,144 021 9 | -22,065 727 | 0,066 751 2 |
| 0 19,197 104 6 | -22,032 157 | 0,072 743 8 | 0 19,036 727 7 | -22,325 904 | 0,062 864 2 |
| 1 -0,053 008 4 | -0,015 144 | -0,006 877 7 | 1 -0,111 309 4 | -0,294 966 | -0,002 995 2 |
| 2 -0,011 980 5 | -0,037 045 | 0,000 089 0 | 2 -0,003 181 3 | -0,033 005 | 0,000 965 9 |
| 3 0,000 577 6 | -0,000 699 | 0,000 059 8 | 3 0,000 820 3 | 0,002 092 | 0,000 067 5 |
| 4 0,000 062 7 | 0,000 098 | 0,000 004 2 | 4 -0,000 022 2 | 0,000 304 | -0,000 007 8 |
| 5 -0,000 003 7 | -0,000 007 | 0,000 000 1 | 5 -0,000 008 6 | -0,000 005 | -0,000 001 2 |
| 6 -0,000 002 1 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 6 0,000 000 4 | -0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 5 | 0,000 001 | 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 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |

SATELLITE J VII 1996

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

| Du 0 juillet 0 h au 2 août 0 h | | | Du 0 août 0 h au 2 septembre 0 h | | |
|-------------------------------------|-------------|--------------|-------------------------------------|-------------|--------------|
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 18,944 387 3 | -22,579 204 | 0,060 730 3 | 18,741 191 2 | -23,334 699 | 0,068 603 3 |
| 0 18,833 535 3 | -22,984 596 | 0,064 259 6 | 0 18,679 461 2 | -23,603 230 | 0,075 712 6 |
| 1 -0,107 564 7 | -0,402 963 | 0,004 436 0 | 1 -0,051 375 4 | -0,237 696 | 0,007 106 7 |
| 2 0,003 913 9 | 0,006 612 | 0,000 828 4 | 2 0,010 909 9 | 0,031 494 | -0,000 061 2 |
| 3 0,000 638 1 | 0,004 026 | -0,000 084 1 | 3 0,000 514 3 | 0,000 459 | -0,000 054 4 |
| 4 0,000 006 5 | -0,000 196 | -0,000 004 6 | 4 -0,000 046 3 | -0,000 182 | 0,000 004 1 |
| 5 -0,000 005 2 | -0,000 033 | 0,000 001 2 | 5 -0,000 003 8 | 0,000 021 | -0,000 000 1 |
| 6 0,000 000 0 | 0,000 006 | 0,000 000 0 | 6 0,000 001 8 | 0,000 003 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 4 | 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 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 septembre 0 h au 3 octobre 0 h | | | Du 0 octobre 0 h au 2 novembre 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 18,640 314 1 | -23,794 873 | 0,081 918 8 | 18,710 762 6 | -23,818 571 | 0,091 450 0 |
| 0 18,670 428 9 | -23,827 248 | 0,087 411 4 | 0 18,834 686 0 | -23,635 845 | 0,093 785 5 |
| 1 0,043 646 4 | -0,001 930 | 0,005 101 4 | 1 0,135 588 1 | 0,212 051 | 0,001 873 9 |
| 2 0,013 529 4 | 0,030 109 | -0,000 405 7 | 2 0,011 348 2 | 0,029 417 | -0,000 461 7 |
| 3 -0,000 046 0 | -0,000 325 | -0,000 012 9 | 3 -0,000 335 3 | 0,000 115 | 0,000 000 4 |
| 4 -0,000 041 6 | 0,000 023 | 0,000 001 5 | 4 -0,000 014 6 | 0,000 029 | 0,000 000 5 |
| 5 0,000 004 0 | 0,000 013 | -0,000 000 1 | 5 0,000 005 6 | 0,000 006 | 0,000 000 0 |
| 6 0,000 001 9 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 6 0,000 001 1 | -0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 0 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 -0,000 000 5 | -0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 8 -0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 -0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 novembre 0 h au 3 décembre 0 h | | | Du 0 décembre 0 h au 33 janvier 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 18,959 993 7 | -23,433 484 | 0,095 180 8 | 19,329 471 1 | -22,652 900 | 0,092 757 1 |
| 0 19,158 322 3 | -23,024 005 | 0,094 121 7 | 0 19,570 658 9 | -22,020 022 | 0,088 811 7 |
| 1 0,206 035 0 | 0,440 643 | -0,001 489 7 | 1 0,244 976 8 | 0,661 970 | -0,004 292 8 |
| 2 0,007 317 6 | 0,031 222 | -0,000 425 3 | 2 0,003 439 9 | 0,028 501 | -0,000 336 6 |
| 3 -0,000 389 4 | 0,000 042 | 0,000 005 6 | 3 -0,000 340 6 | -0,000 633 | 0,000 011 5 |
| 4 0,000 004 4 | -0,000 012 | 0,000 000 3 | 4 0,000 012 6 | -0,000 039 | 0,000 000 7 |
| 5 0,000 005 0 | 0,000 002 | 0,000 000 0 | 5 0,000 003 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 6 -0,000 000 7 | -0,000 003 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 001 5 | -0,000 004 | 0,000 000 0 |
| 7 -0,000 000 7 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 -0,000 000 3 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 8 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 3 | 0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 9 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |

SATELLITE J VIII 1996

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

| Du 0 janvier 0 h au 2 février 0 h | | | Du 0 février 0 h au 4 mars 0 h | | |
|-----------------------------------|-------------|--------------|--------------------------------|-------------|--------------|
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 17,934 139 4 | -22,634 132 | 0,133 025 7 | 18,394 922 6 | -22,516 359 | 0,117 327 8 |
| 0 18,181 181 3 | -22,584 547 | 0,124 572 7 | 0 18,614 023 6 | -22,374 088 | 0,110 463 8 |
| 1 0,244 814 2 | 0,067 203 | -0,008 330 2 | 1 0,213 619 3 | 0,146 913 | -0,006 531 9 |
| 2 -0,002 521 9 | 0,016 851 | 0,000 137 2 | 2 -0,005 790 7 | 0,003 085 | 0,000 355 0 |
| 3 -0,000 301 4 | -0,000 827 | 0,000 015 0 | 3 -0,000 312 6 | -0,001 590 | 0,000 023 3 |
| 4 -0,000 004 7 | -0,000 056 | 0,000 000 6 | 4 0,000 000 7 | -0,000 025 | 0,000 000 4 |
| 5 0,000 003 8 | 0,000 005 | 0,000 000 0 | 5 0,000 004 6 | 0,000 007 | 0,000 000 0 |
| 6 0,000 001 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 000 4 | -0,000 002 | 0,000 000 0 |
| 7 -0,000 000 5 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 -0,000 000 8 | -0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 8 -0,000 000 3 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 mars 0 h au 2 avril 0 h | | | Du 0 avril 0 h au 3 mai 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 18,775 162 5 | -22,261 465 | 0,105 555 0 | 19,082 432 9 | -22,057 507 | 0,099 362 0 |
| 0 18,945 454 8 | -22,142 252 | 0,101 814 1 | 0 19,173 929 3 | -22,099 174 | 0,100 479 3 |
| 1 0,161 543 5 | 0,105 942 | -0,003 163 4 | 1 0,078 957 4 | -0,071 509 | 0,001 801 2 |
| 2 -0,009 096 9 | -0,015 057 | 0,000 598 1 | 2 -0,012 860 6 | -0,030 790 | 0,000 678 3 |
| 3 -0,000 350 3 | -0,001 758 | 0,000 019 6 | 3 -0,000 301 4 | -0,000 822 | -0,000 007 6 |
| 4 0,000 002 7 | 0,000 037 | -0,000 001 1 | 4 0,000 024 9 | 0,000 132 | -0,000 002 0 |
| 5 0,000 004 6 | 0,000 008 | -0,000 000 1 | 5 0,000 002 9 | 0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 6 -0,000 001 0 | -0,000 003 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 002 0 | -0,000 004 | 0,000 000 0 |
| 7 -0,000 000 6 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 1 | 0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 8 0,000 000 2 | 0,000 001 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 2 | 0,000 000 | 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 0 h au 2 juin 0 h | | | Du 0 juin 0 h au 3 juillet 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 19,234 232 1 | -22,167 998 | 0,102 186 3 | 19,200 212 3 | -22,719 121 | 0,113 395 8 |
| 0 19,226 898 5 | -22,438 815 | 0,107 782 6 | 0 19,099 381 8 | -23,143 288 | 0,121 750 3 |
| 1 -0,021 580 6 | -0,301 019 | 0,006 095 9 | 1 -0,109 748 8 | -0,429 562 | 0,008 567 4 |
| 2 -0,014 158 8 | -0,029 041 | 0,000 474 2 | 2 -0,008 002 5 | -0,002 359 | 0,000 190 0 |
| 3 0,000 148 1 | 0,001 360 | -0,000 025 9 | 3 0,000 975 4 | 0,003 053 | -0,000 022 3 |
| 4 0,000 061 5 | 0,000 191 | -0,000 000 4 | 4 0,000 051 9 | -0,000 013 | 0,000 000 6 |
| 5 -0,000 000 6 | -0,000 012 | 0,000 000 1 | 5 -0,000 008 7 | -0,000 029 | 0,000 000 0 |
| 6 -0,000 001 8 | -0,000 003 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 000 6 | 0,000 002 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 5 | 0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 3 | 0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 8 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |

SATELLITE J VIII 1996

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

| Du 0 juillet 0 h au 2 août 0 h | | | Du 0 août 0 h au 2 septembre 0 h | | |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| <i>19,006 587 6</i> | <i>-23,496 316</i> | <i>0,128 829 8</i> | <i>18,772 563 7</i> | <i>-24,149 498</i> | <i>0,146 087 1</i> |
| 0 18,879 238 5 | -23,861 222 | 0,138 012 7 | 0 18,707 081 2 | -24,320 763 | 0,154 888 5 |
| 1 -0,124 201 8 | -0,342 866 | 0,009 192 4 | 1 -0,052 341 0 | -0,144 456 | 0,008 690 1 |
| 2 0,004 336 3 | 0,023 583 | -0,000 004 6 | 2 0,013 652 2 | 0,026 398 | -0,000 118 8 |
| 3 0,001 169 2 | 0,001 340 | -0,000 013 6 | 3 0,000 444 3 | -0,000 474 | -0,000 007 2 |
| 4 -0,000 030 5 | -0,000 211 | 0,000 000 5 | 4 -0,000 069 2 | -0,000 049 | 0,000 000 3 |
| 5 -0,000 010 1 | -0,000 003 | 0,000 000 0 | 5 -0,000 001 3 | 0,000 017 | 0,000 000 0 |
| 6 0,000 000 8 | 0,000 005 | 0,000 000 0 | 6 0,000 001 8 | 0,000 003 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 4 | 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 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 septembre 0 h au 3 octobre 0 h | | | Du 0 octobre 0 h au 2 novembre 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| <i>18,668 580 5</i> | <i>-24,433 366</i> | <i>0,162 460 0</i> | <i>18,763 681 1</i> | <i>-24,381 329</i> | <i>0,176 316 3</i> |
| 0 18,711 443 2 | -24,419 183 | 0,170 191 2 | 0 18,905 011 4 | -24,197 422 | 0,182 693 1 |
| 1 0,057 682 9 | 0,036 931 | 0,007 558 5 | 1 0,152 998 7 | 0,208 917 | 0,006 178 1 |
| 2 0,014 661 5 | 0,022 627 | -0,000 176 3 | 2 0,011 279 5 | 0,025 413 | -0,000 199 9 |
| 3 -0,000 198 5 | -0,000 078 | -0,000 003 4 | 3 -0,000 402 4 | 0,000 417 | -0,000 001 1 |
| 4 -0,000 037 0 | 0,000 052 | 0,000 000 2 | 4 -0,000 009 5 | 0,000 020 | 0,000 000 1 |
| 5 0,000 004 5 | 0,000 010 | 0,000 000 0 | 5 0,000 005 4 | 0,000 006 | 0,000 000 0 |
| 6 0,000 001 8 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 6 0,000 001 1 | -0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 0 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 -0,000 000 5 | -0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 8 -0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 -0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 novembre 0 h au 3 décembre 0 h | | | Du 0 décembre 0 h au 33 janvier 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| <i>19,045 574 7</i> | <i>-23,999 967</i> | <i>0,188 013 4</i> | <i>19,442 650 7</i> | <i>-23,259 251</i> | <i>0,196 607 0</i> |
| 0 19,259 382 0 | -23,611 443 | 0,192 869 7 | 0 19,695 487 0 | -22,651 873 | 0,200 001 3 |
| 1 0,221 045 4 | 0,418 148 | 0,004 652 3 | 1 0,256 041 6 | 0,637 011 | 0,003 198 7 |
| 2 0,006 832 6 | 0,029 864 | -0,000 203 8 | 2 0,002 845 3 | 0,029 274 | -0,000 194 4 |
| 3 -0,000 404 3 | 0,000 222 | 0,000 000 3 | 3 -0,000 353 0 | -0,000 388 | 0,000 001 3 |
| 4 0,000 005 9 | -0,000 013 | 0,000 000 1 | 4 0,000 010 9 | -0,000 025 | 0,000 000 1 |
| 5 0,000 004 8 | 0,000 003 | 0,000 000 0 | 5 0,000 003 0 | 0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 6 -0,000 000 6 | -0,000 003 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 001 5 | -0,000 004 | 0,000 000 0 |
| 7 -0,000 000 7 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 -0,000 000 3 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 8 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 3 | 0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 9 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |

SATELLITE J IX 1996

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.
Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

| Du 0 janvier 0 h au 2 février 0 h | | | Du 0 février 0 h au 4 mars 0 h | | |
|-----------------------------------|-------------|--------------|--------------------------------|-------------|--------------|
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 17,858 335 4 | -22,898 320 | 0,195 796 3 | 18,379 471 5 | -22,971 101 | 0,189 148 2 |
| 0 18,137 596 8 | -22,957 310 | 0,192 332 5 | 0 18,627 474 7 | -22,863 736 | 0,185 061 5 |
| 1 0,276 932 4 | -0,031 986 | -0,003 563 8 | 1 0,241 644 2 | 0,122 088 | -0,004 149 0 |
| 2 -0,002 682 7 | 0,026 355 | -0,000 096 7 | 2 -0,006 744 2 | 0,013 154 | -0,000 058 9 |
| 3 -0,000 362 8 | -0,000 716 | 0,000 003 3 | 3 -0,000 388 8 | -0,001 611 | 0,000 003 4 |
| 4 -0,000 006 5 | -0,000 063 | 0,000 000 0 | 4 0,000 001 0 | -0,000 035 | 0,000 000 0 |
| 5 0,000 004 0 | 0,000 005 | 0,000 000 0 | 5 0,000 004 9 | 0,000 006 | 0,000 000 0 |
| 6 0,000 001 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 000 4 | -0,000 002 | 0,000 000 0 |
| 7 -0,000 000 5 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 -0,000 000 8 | -0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 8 -0,000 000 3 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 mars 0 h au 2 avril 0 h | | | Du 0 avril 0 h au 3 mai 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 18,809 743 6 | -22,768 411 | 0,181 907 9 | 19,153 002 2 | -22,488 469 | 0,173 578 4 |
| 0 19,000 402 8 | -22,615 534 | 0,177 494 5 | 0 19,252 188 9 | -22,439 661 | 0,169 064 2 |
| 1 0,180 332 3 | 0,148 644 | -0,004 441 2 | 1 0,084 973 1 | 0,024 404 | -0,004 511 9 |
| 2 -0,010 721 9 | -0,006 232 | -0,000 024 8 | 2 -0,014 502 0 | -0,025 757 | 0,000 004 5 |
| 3 -0,000 392 9 | -0,001 987 | 0,000 003 0 | 3 -0,000 263 2 | -0,001 228 | 0,000 002 1 |
| 4 0,000 007 4 | 0,000 021 | 0,000 000 0 | 4 0,000 029 6 | 0,000 132 | -0,000 000 1 |
| 5 0,000 005 0 | 0,000 008 | 0,000 000 0 | 5 0,000 002 7 | 0,000 002 | 0,000 000 0 |
| 6 -0,000 001 1 | -0,000 003 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 002 0 | -0,000 004 | 0,000 000 0 |
| 7 -0,000 000 7 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 1 | 0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 8 0,000 000 2 | 0,000 001 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 3 | 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 0 h au 2 juin 0 h | | | Du 0 juin 0 h au 3 juillet 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 19,316 844 1 | -22,428 199 | 0,165 373 5 | 19,276 253 0 | -22,759 993 | 0,157 079 5 |
| 0 19,306 808 6 | -22,583 141 | 0,160 942 9 | 0 19,166 890 2 | -23,068 918 | 0,152 837 8 |
| 1 -0,025 361 0 | -0,183 862 | -0,004 409 9 | 1 -0,118 736 8 | -0,315 783 | -0,004 212 5 |
| 2 -0,015 173 0 | -0,028 078 | 0,000 021 9 | 2 -0,008 417 7 | -0,003 995 | 0,000 029 7 |
| 3 0,000 212 0 | 0,001 055 | 0,000 001 1 | 3 0,001 013 8 | 0,002 889 | 0,000 000 5 |
| 4 0,000 061 0 | 0,000 204 | -0,000 000 1 | 4 0,000 049 9 | -0,000 005 | 0,000 000 0 |
| 5 -0,000 000 7 | -0,000 013 | 0,000 000 0 | 5 -0,000 008 7 | -0,000 030 | 0,000 000 0 |
| 6 -0,000 001 8 | -0,000 003 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 000 7 | 0,000 002 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 5 | 0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 3 | 0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 8 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |

SATELLITE J IX 1996

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à Jupiter.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

| Du 0 juillet 0 h au 2 août 0 h | | | Du 0 août 0 h au 2 septembre 0 h | | |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| <i>19,066 593 2</i> | <i>-23,329 370</i> | <i>0,149 401 2</i> | <i>18,812 060 0</i> | <i>-23,799 618</i> | <i>0,141 919 2</i> |
| 0 18,928 468 5 | -23,594 735 | 0,145 391 3 | 0 18,734 278 2 | -23,894 041 | 0,138 242 9 |
| 1 -0,135 166 1 | -0,246 161 | -0,003 973 9 | 1 -0,064 900 7 | -0,070 698 | -0,003 618 1 |
| 2 0,004 153 8 | 0,020 678 | 0,000 037 0 | 2 0,013 375 8 | 0,023 337 | 0,000 061 5 |
| 3 0,001 173 3 | 0,001 279 | 0,000 001 1 | 3 0,000 428 0 | -0,000 449 | 0,000 003 5 |
| 4 -0,000 032 5 | -0,000 203 | 0,000 000 1 | 4 -0,000 069 3 | -0,000 047 | 0,000 000 2 |
| 5 -0,000 010 0 | -0,000 003 | 0,000 000 0 | 5 -0,000 001 2 | 0,000 016 | 0,000 000 0 |
| 6 0,000 000 8 | 0,000 005 | 0,000 000 0 | 6 0,000 001 7 | 0,000 002 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 4 | 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 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 septembre 0 h au 3 octobre 0 h | | | Du 0 octobre 0 h au 2 novembre 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| <i>18,684 588 4</i> | <i>-23,943 492</i> | <i>0,135 097 0</i> | <i>18,752 198 9</i> | <i>-23,795 851</i> | <i>0,129 639 8</i> |
| 0 18,712 601 8 | -23,874 879 | 0,132 024 1 | 0 18,875 541 3 | -23,579 609 | 0,127 636 6 |
| 1 0,042 410 9 | 0,088 454 | -0,002 960 8 | 1 0,134 604 2 | 0,237 966 | -0,001 811 8 |
| 2 0,014 230 1 | 0,019 716 | 0,000 118 5 | 2 0,010 886 7 | 0,022 075 | 0,000 199 2 |
| 3 -0,000 205 7 | -0,000 086 | 0,000 006 6 | 3 -0,000 386 8 | 0,000 363 | 0,000 007 7 |
| 4 -0,000 035 5 | 0,000 046 | 0,000 000 2 | 4 -0,000 007 7 | 0,000 018 | -0,000 000 1 |
| 5 0,000 004 5 | 0,000 009 | 0,000 000 0 | 5 0,000 005 3 | 0,000 006 | 0,000 000 0 |
| 6 0,000 001 8 | 0,000 001 | 0,000 000 0 | 6 0,000 001 0 | -0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 0 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 -0,000 000 5 | -0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 8 -0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 -0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 novembre 0 h au 3 décembre 0 h | | | Du 0 décembre 0 h au 33 janvier 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| <i>18,999 726 2</i> | <i>-23,358 449</i> | <i>0,126 153 5</i> | <i>19,359 874 2</i> | <i>-22,611 547</i> | <i>0,125 926 2</i> |
| 0 19,193 306 6 | -22,964 137 | 0,125 859 6 | 0 19,592 856 7 | -22,024 239 | 0,127 632 6 |
| 1 0,200 685 6 | 0,420 192 | -0,000 029 2 | 1 0,236 467 2 | 0,613 839 | 0,001 982 0 |
| 2 0,006 734 4 | 0,026 121 | 0,000 269 0 | 2 0,003 163 5 | 0,026 306 | 0,000 272 8 |
| 3 -0,000 368 6 | 0,000 227 | 0,000 003 9 | 3 -0,000 314 5 | -0,000 247 | -0,000 003 3 |
| 4 0,000 006 8 | -0,000 008 | -0,000 000 4 | 4 0,000 010 4 | -0,000 018 | -0,000 000 5 |
| 5 0,000 004 7 | 0,000 004 | 0,000 000 0 | 5 0,000 002 8 | 0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 6 -0,000 000 6 | -0,000 003 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 001 5 | -0,000 004 | 0,000 000 0 |
| 7 -0,000 000 7 | -0,000 001 | 0,000 000 0 | 7 -0,000 000 3 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 8 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 3 | 0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 9 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |

JUPITER 1996

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

| Du 0 janvier 0 h au 2 février 0 h | | | Du 0 février 0 h au 4 mars 0 h | | |
|-----------------------------------|-------------|--------------|--------------------------------|-------------|--------------|
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 17,950 015 4 | -23,190 741 | 6,236 922 1 | 18,442 973 3 | -23,093 064 | 6,043 044 7 |
| 0 18,214 636 7 | -23,157 101 | 6,144 208 4 | 0 18,673 190 4 | -22,911 855 | 5,855 833 2 |
| 1 0,261 815 7 | 0,058 151 | -0,106 612 0 | 1 0,223 518 7 | 0,193 625 | -0,197 854 1 |
| 2 -0,003 149 7 | 0,023 824 | -0,013 732 7 | 2 -0,007 067 8 | 0,010 924 | -0,010 247 4 |
| 3 -0,000 352 7 | -0,000 748 | 0,000 188 8 | 3 -0,000 372 8 | -0,001 526 | 0,000 423 0 |
| 4 -0,000 006 1 | -0,000 056 | 0,000 028 0 | 4 0,000 001 2 | -0,000 027 | 0,000 028 5 |
| 5 0,000 003 9 | 0,000 006 | 0,000 003 4 | 5 0,000 004 8 | 0,000 006 | -0,000 001 7 |
| 6 0,000 001 2 | 0,000 000 | -0,000 002 2 | 6 -0,000 000 4 | -0,000 002 | -0,000 002 7 |
| 7 -0,000 000 5 | -0,000 001 | -0,000 000 8 | 7 -0,000 000 8 | -0,000 001 | 0,000 000 2 |
| 8 -0,000 000 3 | 0,000 000 | 0,000 000 2 | 8 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 5 |
| 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 2 | 9 0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 mars 0 h au 2 avril 0 h | | | Du 0 avril 0 h au 3 mai 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 18,841 671 5 | -22,762 718 | 5,704 178 7 | 19,147 897 7 | -22,368 760 | 5,234 093 2 |
| 0 19,012 728 2 | -22,548 474 | 5,457 896 9 | 0 19,227 229 7 | -22,258 906 | 4,972 233 8 |
| 1 0,160 577 8 | 0,209 036 | -0,251 718 7 | 1 0,065 239 7 | 0,086 519 | -0,259 666 9 |
| 2 -0,010 852 8 | -0,007 034 | -0,004 845 8 | 2 -0,014 351 5 | -0,024 527 | 0,002 968 4 |
| 3 -0,000 371 3 | -0,001 810 | 0,000 618 0 | 3 -0,000 233 9 | -0,001 077 | 0,000 793 3 |
| 4 0,000 007 7 | 0,000 025 | 0,000 025 7 | 4 0,000 029 7 | 0,000 121 | 0,000 011 4 |
| 5 0,000 004 9 | 0,000 008 | -0,000 003 8 | 5 0,000 002 6 | 0,000 001 | -0,000 007 2 |
| 6 -0,000 001 0 | -0,000 003 | -0,000 002 3 | 6 -0,000 002 0 | -0,000 004 | -0,000 000 2 |
| 7 -0,000 000 7 | -0,000 001 | 0,000 000 7 | 7 0,000 000 1 | 0,000 001 | 0,000 000 9 |
| 8 0,000 000 2 | 0,000 001 | 0,000 000 3 | 8 0,000 000 2 | 0,000 000 | -0,000 000 2 |
| 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 0 h au 2 juin 0 h | | | Du 0 juin 0 h au 3 juillet 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 19,275 782 5 | -22,196 236 | 4,760 573 8 | 19,202 290 8 | -22,389 748 | 4,367 832 0 |
| 0 19,247 873 9 | -22,278 859 | 4,543 069 8 | 0 19,079 643 7 | -22,622 198 | 4,258 895 5 |
| 1 -0,042 771 8 | -0,109 813 | -0,206 692 2 | 1 -0,131 259 3 | -0,240 833 | -0,090 727 6 |
| 2 -0,014 677 6 | -0,026 445 | 0,011 619 6 | 2 -0,007 640 1 | -0,005 999 | 0,018 665 3 |
| 3 0,000 244 4 | 0,000 930 | 0,000 800 5 | 3 0,001 027 3 | 0,002 396 | 0,000 406 0 |
| 4 0,000 060 2 | 0,000 175 | -0,000 015 4 | 4 0,000 047 6 | -0,000 016 | -0,000 055 5 |
| 5 -0,000 000 8 | -0,000 013 | -0,000 007 5 | 5 -0,000 008 6 | -0,000 026 | -0,000 003 1 |
| 6 -0,000 001 8 | -0,000 002 | 0,000 001 2 | 6 -0,000 000 6 | 0,000 002 | 0,000 001 9 |
| 7 0,000 000 5 | 0,000 001 | 0,000 000 3 | 7 0,000 000 3 | 0,000 000 | -0,000 000 1 |
| 8 0,000 000 0 | 0,000 000 | -0,000 000 3 | 8 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 1 |
| 9 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 1 |

JUPITER 1996

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

| Du 0 juillet 0 h au 2 août 0 h | | | Du 0 août 0 h au 2 septembre 0 h | | |
|-------------------------------------|-------------|--------------|-------------------------------------|-------------|--------------|
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 18,969 362 5 | -22,821 871 | 4,190 925 8 | 18,701 965 2 | -23,211 878 | 4,278 287 2 |
| 0 18,823 775 2 | -23,039 347 | 4,222 627 7 | 0 18,622 746 7 | -23,316 573 | 4,441 016 5 |
| 1 -0,141 814 2 | -0,204 940 | 0,051 321 1 | 1 -0,065 532 7 | -0,089 159 | 0,176 718 3 |
| 2 0,004 964 1 | 0,013 641 | 0,019 395 7 | 2 0,014 185 4 | 0,015 258 | 0,013 247 3 |
| 3 0,001 168 4 | 0,000 940 | -0,000 284 5 | 3 0,000 433 9 | -0,000 309 | -0,000 768 1 |
| 4 -0,000 032 9 | -0,000 170 | -0,000 059 5 | 4 -0,000 068 2 | -0,000 019 | -0,000 019 7 |
| 5 -0,000 009 7 | -0,000 001 | 0,000 003 3 | 5 -0,000 001 1 | 0,000 014 | 0,000 007 7 |
| 6 0,000 000 8 | 0,000 004 | 0,000 001 7 | 6 0,000 001 7 | 0,000 002 | 0,000 000 9 |
| 7 0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 4 | 0,000 000 | -0,000 000 2 |
| 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 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | -0,000 000 1 |
| Du 0 septembre 0 h au 3 octobre 0 h | | | Du 0 octobre 0 h au 2 novembre 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 18,572 942 3 | -23,386 646 | 4,603 469 2 | 18,650 600 1 | -23,360 724 | 5,041 834 0 |
| 0 18,605 900 8 | -23,381 586 | 4,841 342 7 | 0 18,785 696 8 | -23,233 365 | 5,289 942 4 |
| 1 0,048 267 8 | 0,019 550 | 0,243 014 1 | 1 0,147 294 3 | 0,147 881 | 0,245 266 7 |
| 2 0,015 151 1 | 0,014 726 | 0,004 325 2 | 2 0,011 813 4 | 0,021 254 | -0,003 509 9 |
| 3 -0,000 197 0 | 0,000 283 | -0,000 807 3 | 3 -0,000 397 5 | 0,000 741 | -0,000 646 4 |
| 4 -0,000 036 0 | 0,000 053 | 0,000 014 8 | 4 -0,000 009 2 | 0,000 014 | 0,000 026 4 |
| 5 0,000 004 5 | 0,000 007 | 0,000 006 5 | 5 0,000 005 4 | 0,000 005 | 0,000 003 3 |
| 6 0,000 001 8 | 0,000 000 | -0,000 000 7 | 6 0,000 001 0 | -0,000 001 | -0,000 002 1 |
| 7 0,000 000 0 | -0,000 001 | -0,000 000 8 | 7 -0,000 000 5 | -0,000 001 | -0,000 000 7 |
| 8 -0,000 000 2 | 0,000 000 | -0,000 000 2 | 8 -0,000 000 2 | 0,000 000 | 0,000 000 2 |
| 9 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 1 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 1 |
| Du 0 novembre 0 h au 3 décembre 0 h | | | Du 0 décembre 0 h au 33 janvier 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 18,921 538 2 | -23,091 785 | 5,503 507 2 | 19,315 456 3 | -22,495 360 | 5,864 215 9 |
| 0 19,133 247 3 | -22,781 872 | 5,707 724 6 | 0 19,570 301 0 | -21,966 958 | 5,988 581 9 |
| 1 0,219 514 8 | 0,338 336 | 0,195 110 9 | 1 0,258 600 8 | 0,559 251 | 0,111 429 0 |
| 2 0,007 401 3 | 0,028 923 | -0,009 561 1 | 2 0,003 391 9 | 0,030 674 | -0,013 173 5 |
| 3 -0,000 403 3 | 0,000 474 | -0,000 426 8 | 3 -0,000 357 3 | -0,000 212 | -0,000 209 1 |
| 4 0,000 005 8 | -0,000 021 | 0,000 028 2 | 4 0,000 010 7 | -0,000 033 | 0,000 024 5 |
| 5 0,000 004 7 | 0,000 003 | -0,000 002 1 | 5 0,000 002 9 | 0,000 001 | -0,000 005 1 |
| 6 -0,000 000 7 | -0,000 003 | -0,000 002 6 | 6 -0,000 001 5 | -0,000 004 | -0,000 001 6 |
| 7 -0,000 000 7 | -0,000 001 | 0,000 000 3 | 7 -0,000 000 3 | 0,000 000 | 0,000 000 9 |
| 8 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 4 | 8 0,000 000 3 | 0,000 001 | 0,000 000 1 |
| 9 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | -0,000 000 2 |

PHŒBÉ 1996

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées géocentriques astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000.

| Du 0 janvier 0 h au 2 février 0 h | | | Du 0 février 0 h au 4 mars 0 h | | |
|-----------------------------------|-------------|--------------|--------------------------------|-------------|--------------|
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 23,441 369 5 | -5,915 125 | 9,848 360 7 | 23,601 655 9 | -4,822 793 | 10,300 051 3 |
| 0 23,522 983 3 | -5,355 943 | 10,096 322 7 | 0 23,712 239 3 | -4,094 253 | 10,453 234 1 |
| 1 0,086 584 4 | 0,589 098 | 0,238 312 0 | 1 0,113 088 8 | 0,742 143 | 0,137 634 6 |
| 2 0,004 769 0 | 0,028 563 | -0,010 341 9 | 2 0,002 283 0 | 0,012 114 | -0,015 917 6 |
| 3 -0,000 208 3 | -0,001 394 | -0,000 681 1 | 3 -0,000 226 9 | -0,001 512 | -0,000 345 9 |
| 4 -0,000 007 9 | -0,000 044 | 0,000 016 0 | 4 -0,000 004 2 | -0,000 019 | 0,000 030 1 |
| 5 -0,000 000 6 | 0,000 000 | 0,000 007 0 | 5 0,000 001 2 | 0,000 009 | 0,000 006 2 |
| 6 0,000 000 9 | 0,000 005 | 0,000 001 2 | 6 0,000 000 9 | 0,000 004 | -0,000 001 4 |
| 7 0,000 000 2 | 0,000 001 | -0,000 000 9 | 7 -0,000 000 2 | -0,000 001 | -0,000 001 0 |
| 8 -0,000 000 1 | -0,000 001 | -0,000 000 4 | 8 -0,000 000 2 | -0,000 001 | 0,000 000 2 |
| 9 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 1 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 2 |
| Du 0 mars 0 h au 2 avril 0 h | | | Du 0 avril 0 h au 3 mai 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 23,798 373 5 | -3,529 418 | 10,555 300 2 | 0,025 422 4 | -2,077 540 | 10,597 196 2 |
| 0 23,919 138 1 | -2,754 810 | 10,590 969 6 | 0 0,139 703 3 | -1,369 861 | 10,503 117 8 |
| 1 0,120 969 3 | 0,772 821 | 0,018 053 6 | 1 0,112 184 4 | 0,690 574 | -0,110 416 4 |
| 2 -0,000 008 3 | -0,003 223 | -0,017 670 6 | 2 -0,002 299 9 | -0,018 427 | -0,016 081 5 |
| 3 -0,000 216 6 | -0,001 450 | -0,000 028 1 | 3 -0,000 204 5 | -0,001 316 | 0,000 288 5 |
| 4 -0,000 002 6 | -0,000 006 | 0,000 032 4 | 4 0,000 001 0 | 0,000 017 | 0,000 033 6 |
| 5 0,000 001 8 | 0,000 011 | 0,000 004 4 | 5 0,000 002 3 | 0,000 011 | -0,000 000 8 |
| 6 0,000 000 6 | 0,000 002 | -0,000 002 1 | 6 -0,000 000 2 | -0,000 002 | -0,000 002 4 |
| 7 -0,000 000 3 | -0,000 002 | -0,000 000 6 | 7 -0,000 000 3 | -0,000 001 | 0,000 000 4 |
| 8 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 4 | 8 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 2 |
| 9 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 1 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | -0,000 000 1 |
| Du 0 mai 0 h au 2 juin 0 h | | | Du 0 juin 0 h au 3 juillet 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 0,230 762 3 | -0,810 765 | 10,407 228 6 | 0,397 711 4 | 0,158 105 | 10,014 532 9 |
| 0 0,322 841 3 | -0,271 836 | 10,207 184 6 | 0 0,451 982 1 | 0,432 719 | 9,746 989 1 |
| 1 0,087 914 3 | 0,508 757 | -0,212 111 2 | 1 0,048 281 6 | 0,234 148 | -0,272 508 6 |
| 2 -0,004 353 0 | -0,031 298 | -0,011 545 3 | 2 -0,006 127 8 | -0,041 157 | -0,004 206 9 |
| 3 -0,000 185 9 | -0,001 100 | 0,000 552 5 | 3 -0,000 128 9 | -0,000 624 | 0,000 778 4 |
| 4 0,000 004 7 | 0,000 038 | 0,000 028 5 | 4 0,000 011 2 | 0,000 072 | 0,000 014 3 |
| 5 0,000 002 0 | 0,000 009 | -0,000 004 2 | 5 0,000 000 7 | 0,000 002 | -0,000 006 5 |
| 6 -0,000 000 5 | -0,000 003 | -0,000 001 4 | 6 -0,000 000 6 | -0,000 003 | 0,000 000 0 |
| 7 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 6 | 7 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 2 |
| 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 1 |

PHOEBÉ 1996

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à la Terre.

Coordonnées géocentriques astrométriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

| Du 0 juillet 0 h au 2 août 0 h | | | Du 0 août 0 h au 2 septembre 0 h | | |
|-------------------------------------|-------------------|--------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------|
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| <i>0,489 434 0</i> | <i>0,610 459</i> | <i>9,522 392 1</i> | <i>0,493 104 4</i> | <i>0,483 418</i> | <i>9,011 640 4</i> |
| 0 0,496 602 8 | 0,575 839 | 9,247 319 4 | 0 0,451 032 5 | 0,147 667 | 8,798 495 1 |
| 1 0,000 292 4 | -0,078 254 | -0,271 213 1 | 1 -0,047 854 9 | -0,369 039 | -0,199 826 7 |
| 2 -0,006 885 9 | -0,043 411 | 0,004 745 3 | 2 -0,005 550 5 | -0,031 501 | 0,014 098 2 |
| 3 0,000 008 6 | 0,000 336 | 0,000 887 7 | 3 0,000 254 1 | 0,001 912 | 0,000 749 9 |
| 4 0,000 018 3 | 0,000 112 | -0,000 004 9 | 4 0,000 019 5 | 0,000 114 | -0,000 034 5 |
| 5 -0,000 000 5 | -0,000 004 | -0,000 006 4 | 5 -0,000 002 6 | -0,000 014 | -0,000 003 4 |
| 6 -0,000 000 6 | -0,000 003 | 0,000 000 6 | 6 -0,000 000 5 | -0,000 002 | 0,000 001 7 |
| 7 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 1 | 7 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 4 |
| 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 0 |
| Du 0 septembre 0 h au 3 octobre 0 h | | | Du 0 octobre 0 h au 2 novembre 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| <i>0,405 970 1</i> | <i>-0,193 678</i> | <i>8,630 640 2</i> | <i>0,269 921 2</i> | <i>-1,108 039</i> | <i>8,492 965 7</i> |
| 0 0,332 349 3 | -0,693 028 | 8,542 273 8 | 0 0,199 089 1 | -1,539 934 | 8,552 511 5 |
| 1 -0,075 544 2 | -0,505 127 | -0,068 559 4 | 1 -0,067 678 5 | -0,405 032 | 0,079 524 5 |
| 2 -0,001 465 3 | -0,002 706 | 0,020 120 0 | 2 0,003 599 0 | 0,029 547 | 0,019 647 4 |
| 3 0,000 465 6 | 0,003 099 | 0,000 258 3 | 3 0,000 430 1 | 0,002 569 | -0,000 382 6 |
| 4 0,000 003 9 | 0,000 008 | -0,000 054 0 | 4 -0,000 018 0 | -0,000 128 | -0,000 045 6 |
| 5 -0,000 003 5 | -0,000 018 | 0,000 002 8 | 5 -0,000 002 0 | -0,000 008 | 0,000 007 4 |
| 6 0,000 000 3 | 0,000 002 | 0,000 002 3 | 6 0,000 001 1 | 0,000 006 | 0,000 001 3 |
| 7 0,000 000 4 | 0,000 002 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 3 | 0,000 001 | -0,000 000 8 |
| 8 0,000 000 1 | 0,000 000 | -0,000 000 3 | 8 -0,000 000 1 | -0,000 001 | -0,000 000 3 |
| 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | -0,000 000 1 | 9 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 1 |
| Du 0 novembre 0 h au 3 décembre 0 h | | | Du 0 décembre 0 h au 2 janvier 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| <i>0,141 615 2</i> | <i>-1,879 529</i> | <i>8,633 077 7</i> | <i>0,089 644 3</i> | <i>-2,093 779</i> | <i>8,994 712 3</i> |
| 0 0,108 636 3 | -2,027 853 | 8,823 414 7 | 0 0,110 244 8 | -1,883 870 | 9,252 055 5 |
| 1 -0,026 105 2 | -0,100 595 | 0,203 839 4 | 1 0,028 159 8 | 0,258 497 | 0,261 197 8 |
| 2 0,007 063 3 | 0,048 596 | 0,012 677 4 | 2 0,007 492 9 | 0,047 881 | 0,002 917 3 |
| 3 0,000 164 1 | 0,000 711 | -0,000 842 8 | 3 -0,000 084 0 | -0,000 803 | -0,000 923 8 |
| 4 -0,000 024 9 | -0,000 150 | -0,000 009 8 | 4 -0,000 015 1 | -0,000 081 | 0,000 019 0 |
| 5 0,000 001 7 | 0,000 012 | 0,000 007 4 | 5 0,000 003 2 | 0,000 017 | 0,000 003 4 |
| 6 0,000 001 0 | 0,000 005 | -0,000 001 5 | 6 0,000 000 3 | 0,000 000 | -0,000 002 8 |
| 7 -0,000 000 2 | -0,000 002 | -0,000 000 9 | 7 -0,000 000 4 | -0,000 002 | -0,000 000 2 |
| 8 -0,000 000 2 | -0,000 001 | 0,000 000 2 | 8 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 4 |
| 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 1 | 9 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |

PHCEBÉ 1996

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à Saturne.

Coordonnées saturnocentriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

| Du 0 janvier 0 h au 2 février 0 h | | | Du 0 février 0 h au 4 mars 0 h | | |
|-----------------------------------|-------------|--------------|--------------------------------|-------------|--------------|
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 5,760 394 3 | 23,997 006 | 0,102 010 5 | 4,742 380 6 | 21,194 417 | 0,101 390 6 |
| 0 5,216 988 0 | 22,585 235 | 0,101 759 6 | 0 4,210 440 8 | 19,012 344 | 0,100 368 7 |
| 1 -0,541 307 3 | -1,517 621 | -0,000 355 3 | 1 -0,531 204 0 | -2,281 166 | -0,001 121 4 |
| 2 0,002 006 8 | -0,105 079 | -0,000 104 2 | 2 0,000 582 1 | -0,098 664 | -0,000 098 8 |
| 3 -0,000 096 1 | 0,000 745 | 0,000 000 2 | 3 -0,000 158 1 | 0,000 411 | 0,000 000 7 |
| 4 -0,000 003 9 | -0,000 025 | 0,000 000 0 | 4 -0,000 004 5 | -0,000 017 | 0,000 000 0 |
| 5 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 5 0,000 000 0 | 0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 6 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 6 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 8 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 mars 0 h au 2 avril 0 h | | | Du 0 avril 0 h au 3 mai 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 3,808 188 3 | 17,269 398 | 0,099 504 1 | 2,805 582 5 | 11,748 409 | 0,096 199 8 |
| 0 3,275 541 4 | 14,403 004 | 0,097 812 5 | 0 2,253 917 5 | 8,179 769 | 0,093 897 6 |
| 1 -0,533 868 0 | -2,961 825 | -0,001 780 8 | 1 -0,555 939 6 | -3,659 016 | -0,002 372 6 |
| 2 -0,001 444 8 | -0,095 125 | -0,000 087 9 | 2 -0,004 604 2 | -0,089 632 | -0,000 068 2 |
| 3 -0,000 229 4 | 0,000 310 | 0,000 001 3 | 3 -0,000 338 3 | 0,000 807 | 0,000 002 2 |
| 4 -0,000 005 9 | 0,000 006 | 0,000 000 0 | 4 -0,000 008 9 | 0,000 068 | 0,000 000 1 |
| 5 -0,000 000 1 | 0,000 002 | 0,000 000 0 | 5 -0,000 000 2 | 0,000 005 | 0,000 000 0 |
| 6 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 6 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 8 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 mai 0 h au 2 juin 0 h | | | Du 0 juin 0 h au 3 juillet 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 1,797 594 0 | 5,155 387 | 0,091 932 7 | 24,664 722 5 | -2,809 399 | 0,086 753 8 |
| 0 1,201 304 7 | 0,971 934 | 0,089 206 9 | 0 23,982 574 4 | -7,411 310 | 0,083 853 6 |
| 1 -0,604 912 6 | -4,258 231 | -0,002 767 7 | 1 -0,697 244 0 | -4,627 012 | -0,002 898 7 |
| 2 -0,009 106 5 | -0,072 298 | -0,000 038 7 | 2 -0,015 763 6 | -0,017 975 | 0,000 006 2 |
| 3 -0,000 495 7 | 0,002 674 | 0,000 003 3 | 3 -0,000 676 9 | 0,007 577 | 0,000 004 7 |
| 4 -0,000 012 6 | 0,000 205 | 0,000 000 1 | 4 -0,000 008 5 | 0,000 466 | 0,000 000 1 |
| 5 -0,000 000 2 | 0,000 011 | 0,000 000 0 | 5 0,000 000 9 | 0,000 016 | 0,000 000 0 |
| 6 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 6 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 8 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |

PHÉBÉ 1996

DT=33

Ascension droite, déclinaison et distance à Saturne.

Coordonnées saturnocentriques. Équinoxe et équateur moyens J2000

| Du 0 juillet 0 h au 2 août 0 h | | | Du 0 août 0 h au 2 septembre 0 h | | |
|-------------------------------------|-------------|--------------|------------------------------------|-------------|--------------|
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 23,406 944 7 | -11,205 511 | 0,081 482 7 | 21,840 809 8 | -19,401 978 | 0,076 484 3 |
| 0 22,590 533 1 | -15,643 849 | 0,078 775 8 | 0 20,844 737 7 | -22,440 572 | 0,074 451 1 |
| 1 -0,838 819 3 | -4,345 023 | -0,002 648 2 | 1 -1,019 727 2 | -2,730 426 | -0,001 906 6 |
| 2 -0,022 987 0 | 0,108 752 | 0,000 064 6 | 2 -0,023 000 5 | 0,329 258 | 0,000 132 4 |
| 3 -0,000 546 5 | 0,016 082 | 0,000 005 9 | 3 0,000 788 3 | 0,020 894 | 0,000 005 7 |
| 4 0,000 037 3 | 0,000 642 | 0,000 000 1 | 4 0,000 137 2 | -0,000 291 | -0,000 000 1 |
| 5 0,000 004 6 | -0,000 006 | 0,000 000 0 | 5 0,000 003 0 | -0,000 099 | 0,000 000 0 |
| 6 0,000 000 2 | -0,000 003 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 000 6 | -0,000 004 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 7 -0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 8 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 septembre 0 h au 3 octobre 0 h | | | Du 0 octobre 0 h au 2 novembre 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 19,936 093 2 | -24,658 909 | 0,072 848 2 | 17,886 495 6 | -24,181 154 | 0,071 448 1 |
| 0 18,812 465 3 | -24,701 981 | 0,071 963 8 | 0 16,799 628 4 | -20,919 838 | 0,071 917 2 |
| 1 -1,129 510 1 | 0,435 480 | -0,000 705 2 | 1 -1,070 338 8 | 3,644 458 | 0,000 655 5 |
| 2 -0,003 529 7 | 0,482 664 | 0,000 182 2 | 2 0,017 828 4 | 0,362 661 | 0,000 184 4 |
| 3 0,002 385 2 | 0,002 162 | 0,000 002 6 | 3 0,001 159 6 | -0,021 425 | -0,000 002 2 |
| 4 0,000 018 7 | -0,001 986 | -0,000 000 3 | 4 -0,000 140 9 | -0,000 831 | -0,000 000 3 |
| 5 -0,000 014 2 | -0,000 027 | 0,000 000 0 | 5 0,000 000 3 | 0,000 114 | 0,000 000 0 |
| 6 -0,000 000 2 | 0,000 010 | 0,000 000 0 | 6 0,000 000 8 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 7 0,000 000 1 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 7 0,000 000 0 | -0,000 001 | 0,000 000 0 |
| 8 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 8 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 | 9 0,000 000 0 | 0,000 000 | 0,000 000 0 |
| Du 0 novembre 0 h au 3 décembre 0 h | | | Du 0 décembre 0 h au 2 janvier 0 h | | |
| Asc. droite | Déclinaison | Distance | Asc. droite | Déclinaison | Distance |
| 15,868 882 9 | -17,521 078 | 0,072 593 7 | 14,190 721 1 | -7,797 325 | 0,075 925 8 |
| 0 14,932 358 9 | -12,252 012 | 0,074 335 8 | 0 13,390 838 2 | -2,269 547 | 0,078 490 3 |
| 1 -0,915 275 9 | 5,395 182 | 0,001 884 7 | 1 -0,784 569 8 | 5,471 569 | 0,002 640 9 |
| 2 0,020 916 7 | 0,104 605 | 0,000 137 1 | 2 0,014 682 4 | -0,067 512 | 0,000 070 2 |
| 3 -0,000 388 3 | -0,020 915 | -0,000 005 7 | 3 -0,000 625 4 | -0,010 637 | -0,000 006 2 |
| 4 -0,000 051 4 | 0,000 630 | -0,000 000 1 | 4 0,000 006 8 | 0,000 651 | 0,000 000 0 |
| 5 0,000 005 3 | 0,000 030 | 0,000 000 0 | 5 0,000 001 3 | -0,000 016 | 0,000 000 0 |
| 6 -0,000 000 2 | -0,000 004 | 0,000 000 0 | 6 -0,000 000 1 | -0,000 001 | 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 |