



Satellites galiléens de Jupiter : phénomènes et configurations pour 2007, suivis d'une méthode permettant de calculer les phénomènes pour 2008

Th. Derouazi, S. Lemaître, Ch. Ruatti

► To cite this version:

Th. Derouazi, S. Lemaître, Ch. Ruatti. Satellites galiléens de Jupiter : phénomènes et configurations pour 2007, suivis d'une méthode permettant de calculer les phénomènes pour 2008. [Rapport de recherche] Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides (IMCCE). 2007, 73 p. hal-01464908

HAL Id: hal-01464908

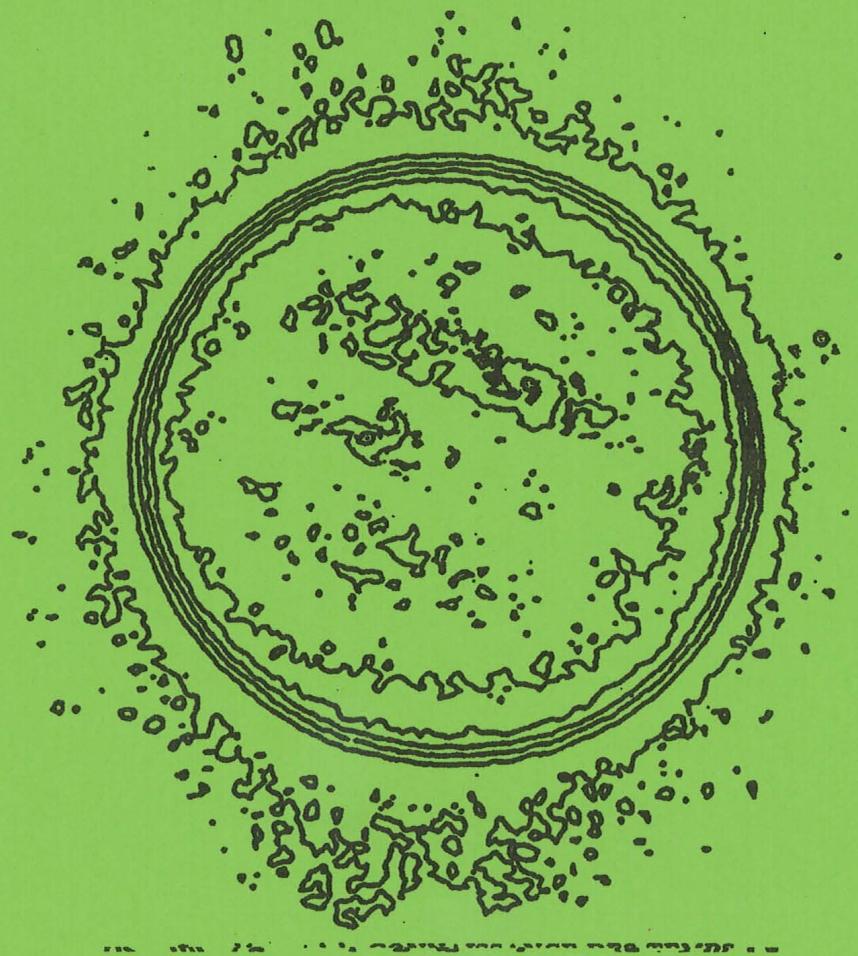
<https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-01464908>

Submitted on 10 Feb 2017

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

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

SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
PHÉNOMÈNES ET CONFIGURATIONS POUR 2007
SUIVIS D'UNE MÉTHODE PERMETTANT DE CALCULER LES
PHÉNOMÈNES POUR 2008

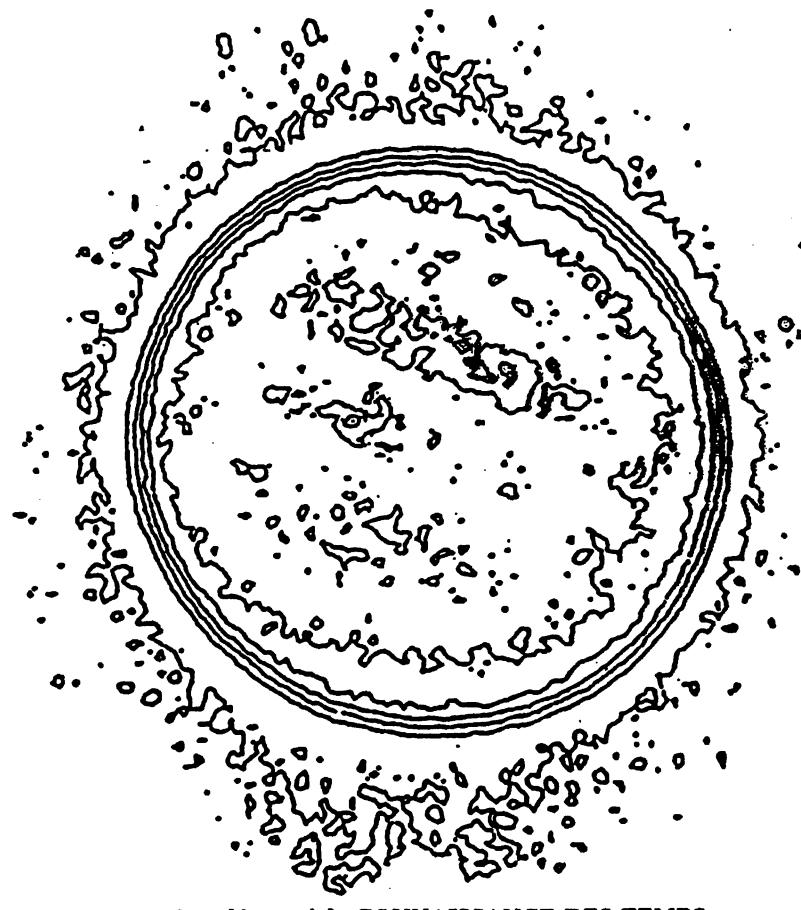


**Supplément à la CONNAISSANCE DES TEMPS,
à l'usage des observateurs**

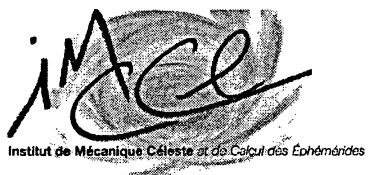


**Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides
UMR 8028 du CNRS – Observatoire de Paris**

SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
PHÉNOMÈNES ET CONFIGURATIONS POUR 2007
SUIVIS D'UNE MÉTHODE PERMETTANT DE CALCULER LES
PHÉNOMÈNES POUR 2008



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



Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides
UMR 8028 du CNRS – Observatoire de Paris

SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER

GALILEAN SATELLITES OF JUPITER

PHÉNOMÈNES ET CONFIGURATIONS POUR 2007, SUIVIS D'UNE
MÉTHODE PERMETTANT DE CALCULER LES PHÉNOMÈNES POUR 2008

PHENOMENA AND CONFIGURATIONS FOR 2007, FOLLOWED BY A
METHOD FOR THE CALCULATION OF THE PHENOMENA FOR 2008

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



Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides
UMR 8028 du CNRS – Observatoire de Paris

ISSN 0769 – 1033

Dépôt légal : Janvier 2007

**LES SERVEURS SUR INTERNET
DE L'INSTITUT DE MÉCANIQUE CÉLESTE
ET DE CALCUL DES ÉPHÉMÉRIDES**

<http://www.imcce.fr> et <ftp://ftp.imcce.fr>

L'*Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides* diffuse de nombreuses informations, périodiquement remises à jour, grâce à ses serveurs sur le réseau *Internet*. Outre des informations générales sur l'historique et les activités de l'*Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides*, on peut y trouver des données scientifiques concernant les objets du système solaire :

- éphémérides de planètes et de satellites, phénomènes ;
- données sur les objets du système solaire ;
- éléments orbitaux de comètes et d'astéroïdes ;
- données sur les éclipses du Soleil ;
- bases de données astrométriques.
- images astronomiques.

Un serveur WEB est accessible à l'adresse <http://www.imcce.fr>. Un serveur ftp anonyme est accessible à l'adresse: <ftp://ftp.imcce.fr>.

**THE INTERNET SERVERS
OF THE INSTITUT DE MÉCANIQUE CÉLESTE
ET DE CALCUL DES ÉPHÉMÉRIDES**

<http://www.imcce.fr> and <ftp://ftp.imcce.fr>

The Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides publishes informations thanks to Internet servers. Besides general information concerning history and activities of the Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides, one may access scientific data on:

- *ephemerides of planets and satellites, phenomena;*
- *data on the objects of the Solar system;*
- *orbital elements of comets and asteroids;*
- *data on solar eclipses;*
- *astronomical data base.*
- *astronomical images.*

The address of the WEB Server is: <http://www.imcce.fr>. One can also access an anonymous-ftp server at the address: <ftp://ftp.imcce.fr>.

**PUBLICATIONS DE L'INSTITUT DE MÉCANIQUE CÉLESTE
ET DE CALCUL DES ÉPHÉMÉRIDES**
(Bureau des longitudes - Observatoire de Paris)

**Publications éditées par EDP Sciences,
7, avenue du Hoggar, Z.I. de Courtabœuf, B.P. 112, F-91944 Les Ulis Cedex A**

Éphémérides astronomiques 2007 - Connaissance des Temps - (avec un CDROM).

Annuaire du Bureau des longitudes 2007.

*Introduction aux éphémérides astronomiques. Supplément explicatif
à la Connaissance des Temps, épuisé.*

Les éclipses de Soleil. L'éclipse totale du 11 août 1999.

Le passage de Vénus.

Le guide des éclipses.

**Publications éditées par Edinautic,
13, rue du Vieux Colombier, F-75006 Paris**

Éphémérides Nautiques 2007.

**Publications éditées par Dunod,
5, rue Laromiguière, F-75006 Paris**

Cahiers des Sciences de l'Univers, publiés sous l'égide du Bureau des longitudes.

1. *Les profondeurs de la Terre par J.-P. Poirier (1991).*
2. *Stratosphère et couche d'ozone par G. Mégie (1992).*
3. *Chronique de l'espace-temps - Du vide quantique à l'expansion cosmique par A. Mazure, G. Mathez, Y. Mellier (1994).*
4. *Les fondements de la mesure du temps par Cl. Audoin, B. Guinot (1998).*

**Publications éditées par l'Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides,
CNRS - Bureau des longitudes, Service des ventes, 77, avenue Denfert-Rochereau, F-75014 Paris**

Suppléments à la Connaissance des Temps.

*Éphémérides des satellites faibles de Jupiter (VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII et XIII)
et de Saturne (IX).*

Satellites galiléens de Jupiter. Phénomènes et configurations.

Satellites de Saturne I à VIII. Configurations.

Le calendrier républicain (réédition, 1994).

Notes scientifiques et techniques de l'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des éphémérides.

Encyclopédie scientifique de l'univers.

La physique (1981).

La Terre, les eaux, l'atmosphère (réédition, 1984), épuisé.

Les étoiles, le système solaire (réédition, 1986).

La galaxie, l'univers extragalactique (réédition, 1988).

Table des matières	Page	<i>Table of contents</i>	<i>Page</i>
<i>Avertissement</i>	7	<i>Foreword</i>	7
<i>Données sur les satellites galiléens</i>	9	<i>Data on the Galilean satellites</i>	9
<i>Théorie du mouvement des satellites galiléens</i>	10	<i>Theory of the motion of the Galilean satellites</i>	10
<i>Présentation des éphémérides</i>	11	<i>Presentation of the ephemerides</i>	11
<i>Phénomènes et configurations pour 2007</i>	17	<i>Phenomena and configurations for 2007</i>	17
<i>Phénomènes pour 2008</i>	67	<i>Phenomena for 2008</i>	67

Avertissement

À partir de 1996, des éphémérides des satellites naturels ont été publiées dans la Connaisance des Temps. Un CDROM accompagne cet ouvrage. Ces éphémérides donnent les positions des satellites de Mars, des satellites galiléens de Jupiter, des huit premiers satellites de Saturne et des cinq satellites d'Uranus avec une précision proche de celle des théories originales.

Cependant, des observateurs ont souhaité continuer à disposer d'un ouvrage permettant d'identifier les satellites galiléens et de connaître les instants des phénomènes présentés par ces satellites et calculés à une seconde de temps près. En particulier, les configurations précises permettent très facilement de situer les satellites avec une précision de 10'' par rapport à Jupiter.

On trouvera aussi des renseignements généraux sur les satellites galiléens en début d'ouvrage ainsi qu'une méthode de calcul des phénomènes pour l'année suivante en fin d'ouvrage.

Foreword

Starting from 1996, ephemerides of natural Satellites have been published in the Connaisance des Temps. A CDROM is available. These ephemerides give the positions of the satellite of Mars, of the Galilean satellites of Jupiter, of the first eight satellites of Saturn and of the five satellites of Uranus involving secular and periodic terms and depending directly on time. The accuracy is near that of the original theories.

However, observers wish to keep ephemerides allowing to identify immediately the Galilean satellites and to know the dates of the phenomena which are calculated to the nearest second of time. This is given by the present booklet, particularly the configurations giving positions with an accuracy of 10'' relatively to Jupiter.

Besides these informations, the present booklet gives various data concerning the Galilean Satellites. We also present a method which permits the calculation of the phenomena for the next year.

J.-E. Arlot

W. Thuillot

Responsables de la publication

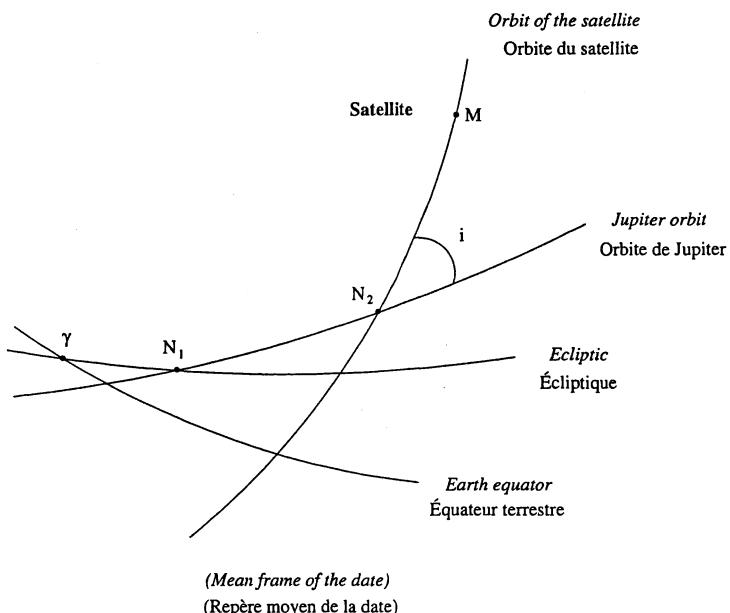
DONNÉES SUR LES SATELLITES GALILÉENS

DATA ON THE GALILEAN SATELLITES

	IO (I)	EUROPE (II)	GANYMÈDE (III)	CALLISTO (IV)
<i>Masses (10⁻⁵ masse de Jupiter)</i>				
Sampson (1921)	4.50	2.54	7.99	4.50
De Sitter (1931)	3.81	2.48	8.17	5.09
Pioneer 11 (1976)	4.68	2.52	7.80	5.66
Fukushima (1990)	4.705	2.525	7.803	5.667
<i>Rayons (km)</i>				
Danjon (1954)	1650	1400	2450	2300
Dollfus (1961)	1775	1550	2800	2525
Pioneer 11 (1976)	1840	1552	2650	2420
Davies et al. (1996)	1821	1565	2634	2403
<i>Magnitudes visuelles</i>				
<i>à l'opposition de Jupiter</i>				
Harris (1961)	4.8	5.2	4.5	5.5
<i>Albédos géométriques (Harris, 1961)</i>				
U : 353 nm	0.19	0.47	0.29	0.14
B : 448 nm	0.56	0.67	0.41	0.21
V : 554 nm	0.92	0.83	0.49	0.26
R : 690 nm	1.12	0.93	0.56	0.30
I : 820 nm	1.15	0.95	0.57	0.31
<i>Albédo de Bond (visuel)</i>				
	0.54	0.49	0.29	0.15
<i>Demi-grand axe (Sampson, 1921)</i>				
en UA	0.002 820	0.004 486	0.007 155	0.012 586
en rayons de Jupiter	5.87	9.34	14.91	26.22
en kilomètres	421 810	671 140	1 070 500	1 882 900
<i>Plus grande élongation</i>				
<i>à l'opposition de Jupiter</i>				
(minutes et secondes de degré)				
Sampson (1921)	2'17"	3'40"	5'48"	10'13"
<i>Période synodique (jours)</i>				
Sampson (1921)	1.769 860 488 3	3.554 094 174 2	7.166 387 229 2	16.753 552 300 7
<i>Inclinaison moyenne sur</i>				
<i>l'équateur de Jupiter pour 2007.5</i>				
(minutes et secondes de degré)				
Sampson (1921)	1'52"	28'37"	5'42"	24'54"
<i>Valeur moyenne de l'excentricité</i>				
<i>pour 2007.5</i>				
Sampson (1921)	0.004	0.009	0.002	0.007
<i>Partie séculaire du mouvement</i>				
(degré par an)				
nœud	-48.5	-11.9	-2.6	-0.6
périjove	57.0	14.6	2.7	0.7
Sampson (1921)				

THÉORIE DU MOUVEMENT DES SATELLITES GALILÉENS

THEORY OF THE MOTION OF THE GALILEAN SATELLITES



Du fait de la complexité du mouvement des satellites galiléens, il est difficile de donner des valeurs précises pour les nœuds et les périodes. En effet, les excentricités et les inclinaisons sont faibles (cf. tableau précédent) et tous ces éléments sont soumis à de grandes variations (Thuillot, Vu, 1985).

On donne ci-après les longitudes moyennes (d'après Sampson, 1921) dans le plan des orbites, ce plan étant confondu avec l'équateur de Jupiter.

Si τ est le temps en jours moyens compté à partir de 1900,0 on a :

Because of the complexity of the motion of the Galilean Satellites of Jupiter it is difficult to provide precise values for nodes and perijoves. Indeed, eccentricities and inclinations are small (see the preceding table) and all these elements undergo large variations (Thuillot, Vu, 1985).

The mean longitudes (Sampson, 1921) in the orbital planes identified with Jupiter's equator are given below.

If τ is the time in days which has elapsed from 1900.0, one gets:

$\gamma N_1 N_2 = 316^\circ.051 + 0.00003559 \tau, i = 3^\circ.10350$				
				Période sidérale en jours Sidereal period in days
$\gamma N_1 + N_1 N_2 + N_2 M =$				
Io	42°.599 87	+	203.488 992 435	τ 1.769 137 463 9
Europe	99°.550 81	+	101.374 761 672	τ 3.551 179 742 0
Ganymede	168°.026 28	+	50.317 646 290	τ 7.154 547 689 4
Callisto	234°.407 90	+	21.571 109 630	τ 16.688 988 474 6

PRÉSENTATION DES ÉPHÉMÉRIDES
PRESENTATION OF THE EPHEMERIDES

ÉCHELLES DE TEMPS

L'argument "temps" des éphémérides publiées ici est le TT (temps terrestre) proche du TE (temps des éphémérides) et réalisé physiquement par la mesure du TAI (temps atomique international). On a :

$$TT = TAI + 32,184 \text{ s}$$

Les événements astronomiques étant mesurés dans l'échelle UTC (temps universel coordonné), le tableau ci-dessous donne la relation entre TT et UTC (d'après la relation entre TAI et UTC publiée par l'IERS).

TT – UTC	
du 1 janvier 1996 au 1 juillet 1997	62,184 s
du 1 juillet 1997 au 1 janvier 1999	63,184 s
du 1 janvier 1999 au 1 janvier 2006	64,184 s
Depuis le 1 janvier 2006	65,184 s

**PHÉNOMÈNES DES SATELLITES
GALILÉENS**

Les hypothèses utilisées pour le calcul des époques des phénomènes (Thuillot, 1989) sont les suivantes :

- Jupiter est un ellipsoïde dont l'aplatissement a pour valeur 1/15,4 et dont le rayon équatorial est 71 492 km.

- Les satellites sont des sphères de rayon : 1821 km pour Io, 1565 km pour Europe, 2634 km pour Ganymède, 2403 km pour Callisto (Davies et al., 1996).

- Le Soleil est une sphère de rayon 695 980 km.

- Les dates sont données pour tout observatoire terrestre puisqu'on peut négliger l'effet de parallaxe dont la grandeur est plus faible que la précision des prédictions.

TIME-SCALES

The time argument of the ephemerides is TT (terrestrial time) close to the former definition of ET (ephemeris time) and physically made by measuring TAI (international atomic time), so that:

$$TT = TAI + 32.184 \text{ s}$$

Astronomical events are measured in the time-scale UTC (coordinate universal time). The table below gives the correspondence between TTT and UTC (using the relationship between TAI and UTC published by IERS).

TT – UTC	
From January 1, 1996 to July 1, 1997.....	62,184 s
From July 1, 1997 to January 1, 1999... .	63,184 s
From January 1, 1999 to January 1, 2006....	64,184 s
Since January 1, 2006	65,184 s

**PHENOMENA OF THE GALILEAN
SATELLITES**

The hypothesis made for the calculations of the dates of the phenomena (Thuillot, 1989) are :

- Jupiter is an ellipsoid the flatness of which is 1/15,4 and the equatorial radius of which is 71 492 km.

- The satellites are spheres the radius of which are : 1821 km for Io, 1565 km for Europe, 2634 km for Ganymede and 2403 km for Callisto (Davies et al., 1996).

- The Sun is a sphere the radius of which is 695 980 km.

- The dates are given for everywhere on Earth since no parallax effect has to be taken into account.

L'effet de phase est négligé pour les satellites, mais pris en compte pour la planète.

Les pages paires fournissent les dates des phénomènes que présentent ces satellites :

- les débuts et fins des passages des satellites devant la planète :

*PA.D.INT et PA.D.EXT
PA.F.INT et PA.F.EXT*

- les débuts et fins de leurs occultations (anciennement appelées immersions et émersions) :

*OC.D.INT et OC.D.EXT
OC.F.INT et OC.F.EXT*

- les débuts et fins des passages de leur ombre sur Jupiter :

*OM.D.INT et OM.D.EXT
OM.F.INT et OM.F.EXT*

- les débuts et fins des éclipses des satellites par Jupiter :

*EC.D.INT, EC.D.EXT, EC.D.PEN
EC.F.INT, EC.F.EXT, EC.F.PEN*

Les notations utilisées sont les suivantes :

- .D et .F désignent le début et la fin.*
- .INT désigne les contacts intérieurs des satellites avec le cône d'ombre pour les éclipses et les passages des ombres sur Jupiter, et désigne les mêmes contacts avec le cône de visibilité pour les occultations et les passages devant la planète.*
- .EXT désigne les contacts extérieurs des satellites avec le cône d'ombre pour les éclipses et les passages des ombres sur Jupiter, et désigne les mêmes contacts avec le cône de visibilité pour les occultations et les passages devant la planète.*
- .PEN désigne uniquement pour les éclipses, le contact extérieur des satellites avec le cône de pénombre.*

The phase defect is neglected on the satellites but taken into account for Jupiter.

Even pages give the dates of the phenomena :

- the beginnings and the ends of the transits of the satellites in front of Jupiter :

*PA.D.INT and PA.D.EXT
PA.F.INT and PA.F.EXT*

- the beginnings and the ends of the occultations of the satellites by Jupiter :

*OC.D.INT and OC.D.EXT
OC.F.INT and OC.F.EXT*

- the beginnings and the ends of the transits of the umbra of the satellites on the disk of Jupiter :

*OM.D.INT and OM.D.EXT
OM.F.INT and OM.F.EXT*

- the beginnings and the ends of the eclipses of the satellites by Jupiter :

*EC.D.INT, EC.D.EXT, EC.D.PEN
EC.F.INT, EC.F.EXT, EC.F.PEN*

The notations means :

- .D and .F mean beginning and end.*
- .INT means :*
 - interior contact satellite/shadow cone for the eclipses and transits of shadows on Jupiter,*
 - interior contact satellite/cone of visibility for the occultations and the transits.*
- .EXT means :*
 - exterior contact satellite/shadow cone for the eclipses and transits of shadows on Jupiter,*
 - exterior contact satellite/cone of visibility for the occultations and the transits.*
- .PEN means exterior contact satellite/penumbra cone for the eclipses.*

EXEMPLE

Le déroulement d'un début d'éclipse se fait ainsi :

- EC.D.PEN: contact extérieur du satellite avec le cône de pénombre (début de l'assombrissement).
- EC.D. EXT: contact extérieur avec le cône d'ombre.
- EC.D.INT: contact extérieur avec le cône d'ombre (assombrissement total).

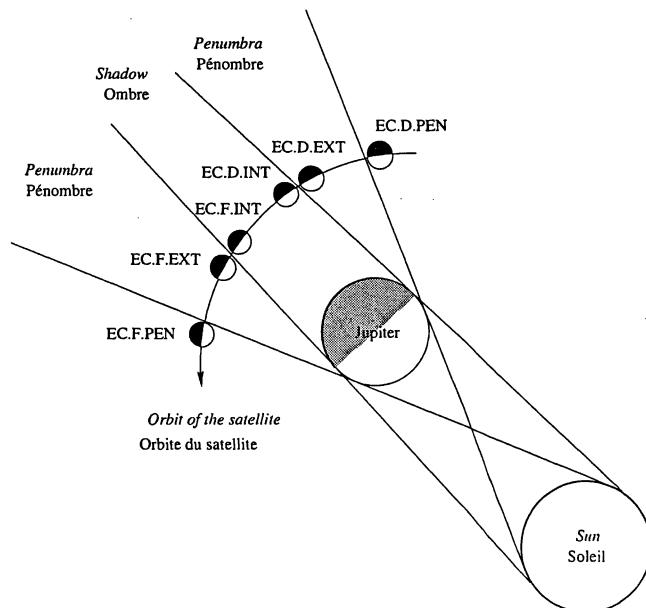
On observera que les éclipses se produisent à l'ouest ou à l'est de la planète, suivant que l'on est avant ou après l'opposition. En général pour le premier et le deuxième satellite, on ne peut, avant l'opposition, observer que le début des éclipses suivi de la fin des occultations. Après l'opposition on ne peut observer que le début des occultations suivi de la fin des éclipses. Il est possible, d'autre part, que, en raison de l'inclinaison de l'équateur de Jupiter sur l'écliptique et de l'éloignement du satellite IV Callisto par rapport à la planète, aucun phénomène de ce satellite ne se produise.

EXAMPLE

A beginning of an eclipse occurs as follows:

- EC.D.PEN: external contact of the satellite with the cone of penumbra (beginning of the penumbra).
- EC.D.EXT: external contact with the shadow cone.
- EC.D.INT: internal contact with the shadow cone (the satellite has disappeared in the umbra).

Note that the eclipses occur west of the planet before the opposition. Most of time for the first and the second satellite, only the beginning of the eclipse followed by the end of the occultation are observable. On the other hand, it may happen that no phenomenon occurs for satellite IV because it is far from Jupiter and because of the inclination of the equator of Jupiter above the ecliptic.



LES CONFIGURATIONS

Les configurations permettent d'identifier les satellites, et également de déterminer leur position en coordonnées tangentielle équatoriales relatives à Jupiter avec la précision suivante (pour une lecture des courbes à 0,5 mm près) :

- Satellite 1: de 5'' à 20'' selon la vitesse apparente
- Satellite 2: de 5'' à 10'' selon la vitesse apparente
- Satellites 3 et 4: 5''

L'exemple suivant montre comment déterminer les positions des satellites :

On reporte en abscisse sur l'axe ouest-est les distances $\Delta\alpha \cos \delta$ mesurées pour une date voulue, sur les courbes. L'ordonnée est donnée par les orbites apparentes. L'indétermination avant/arrière est levée grâce au sens de rotation des satellites.

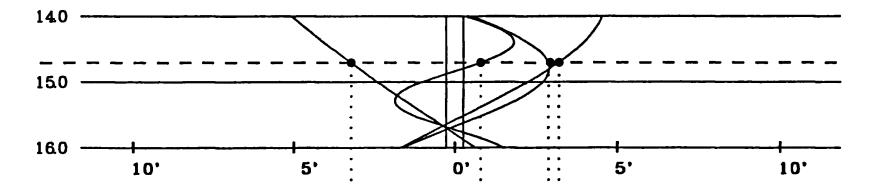
THE CONFIGURATIONS

The configurations permit to identify the satellites and to approach their positions relative to Jupiter in an equatorial tangential frame with the following precision (corresponding to a measure on the curves with an accuracy of 0,5 millimeter).

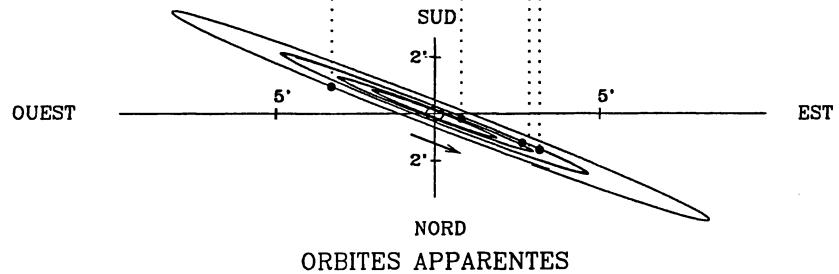
- Satellite 1: from 5'' to 20'' depending on the apparent velocity
- Satellite 2: from 5'' to 10'' depending on the apparent velocity
- Satellites 3 and 4: 5''

The following example shows how to determine the positions of the satellites :

For the abscissae, we have to project the differential coordinate $\Delta\alpha \cos \delta$ measured on the curves for a determined date on the East-West axis. For the ordinates, we have to project these abscissae on the apparent orbits as indicated on the figure. The front/back indetermination is removed thanks to the direction of the rotation of the satellites.



Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



CALCULS DES PHÉNOMÈNES POUR 2008

Les prédictions des phénomènes des satellites galiléens sont données suivant une représentation polynomiale en fonction d'une variable temporelle. La méthode (Thuillot, 1983) permet une représentation compacte puisque moins de 13 coefficients suffisent à représenter chaque type de phénomène (passages, occultations, éclipses, passages d'ombre, débuts ou fins) de chaque satellite pour une année entière avec une précision de l'ordre de la minute de temps.

Des explications sur cette méthode, le formulaire et les tables de coefficients sont données pages 69 à 73.

CALCULATIONS OF THE DATES OF THE PHENOMENA FOR 2008

The predictions of the phenomena of the Galilean Satellites are given as a polynomial representation which depends directly on time. The method (Thuillot, 1983) allows a compact representation as less than 13 coefficients are sufficient to represent each type of phenomenon (transits, occultations, eclipses, shadow transits, beginnings or ends) for each satellite for a complete year with an accuracy of about one minute of time.

Some explanations about the method, the formulae and the tables of coefficients are given on pages 69 to 73.

RÉFÉRENCES

- Arlot, J.-E.: 1982, *Astron. Astrophys.* **107**, 305.
 Davies, M.E., Abalakin, V.K., Bursa, M., Lieske, J.H., Morando, B., Morrison, D., Seidelmann, P.K., Sinclair, A.T., Yallop, B., Tjuflin, Y.S.: 1996, Report of the IAU/IAG/COSPAR working group on cartographic coordinates and rotational elements of the planets and satellites: 1994, *Celest. Mech. Dyn. Astron.* **63**, 127.
 Lieske, J.H.: 1977, *Astron. Astrophys.* **56**, 333.
 Sampson, R.A.: 1921, *Mem. Roy. Astron. Soc.* **63**.
 Thuillot, W.: 1983, *Astron. Astrophys.* **127**, 63.
 Thuillot, W., Vu, D.T.: 1985, *Note Scientifique et Technique du Bureau des Longitudes S009*.
 Thuillot, W.: 1989, *Note Scientifique et Technique du Bureau des Longitudes S015*.

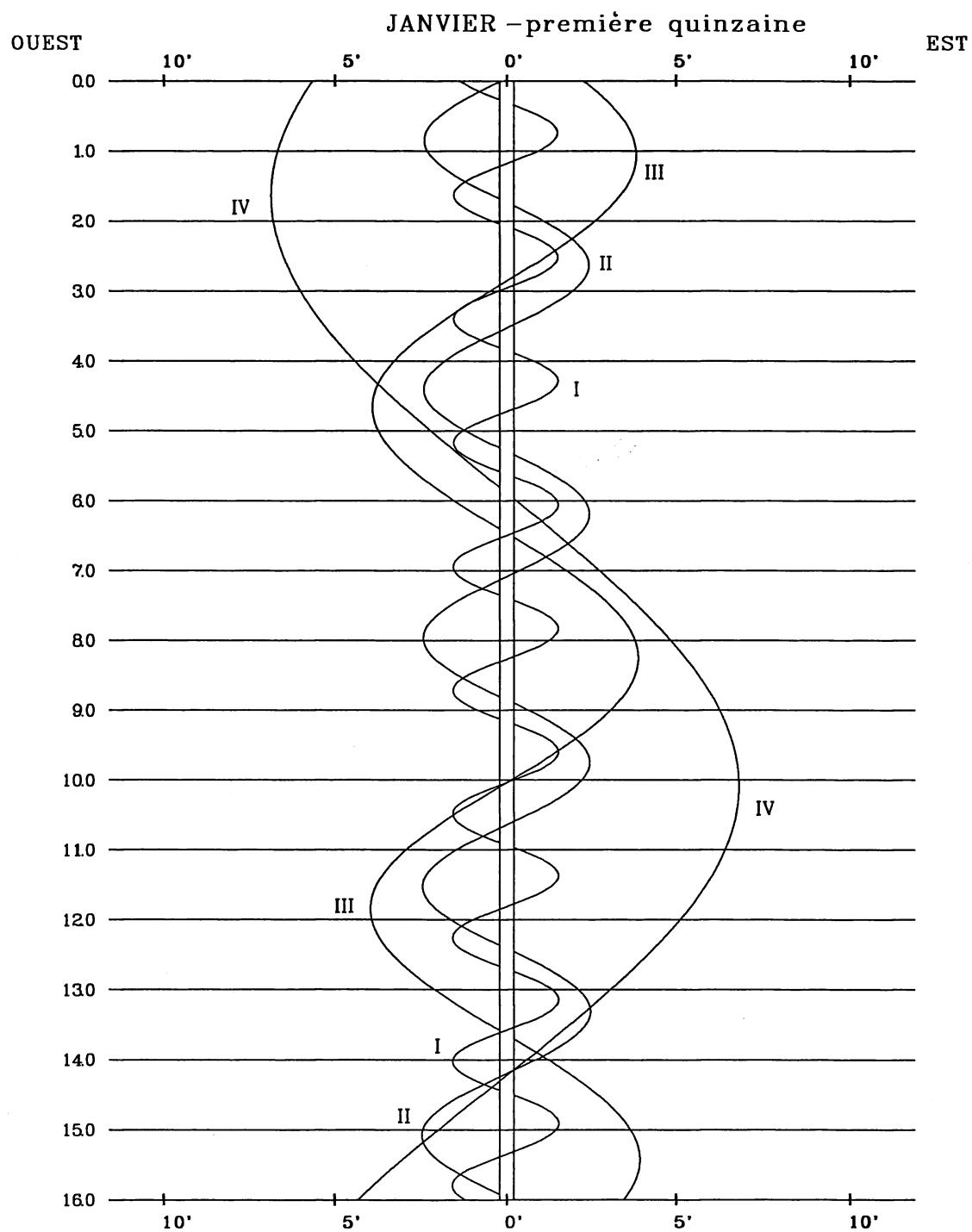
ÉPHÉMÉRIDES

**PHÉNOMÈNES ET CONFIGURATIONS
POUR 2007**

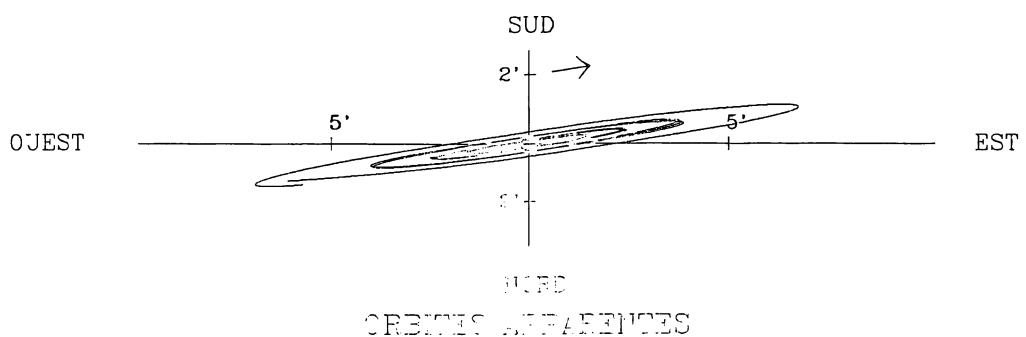
EPHEMERIDES

**PHENOMENA AND CONFIGURATIONS
FOR 2007**

2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER



Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter

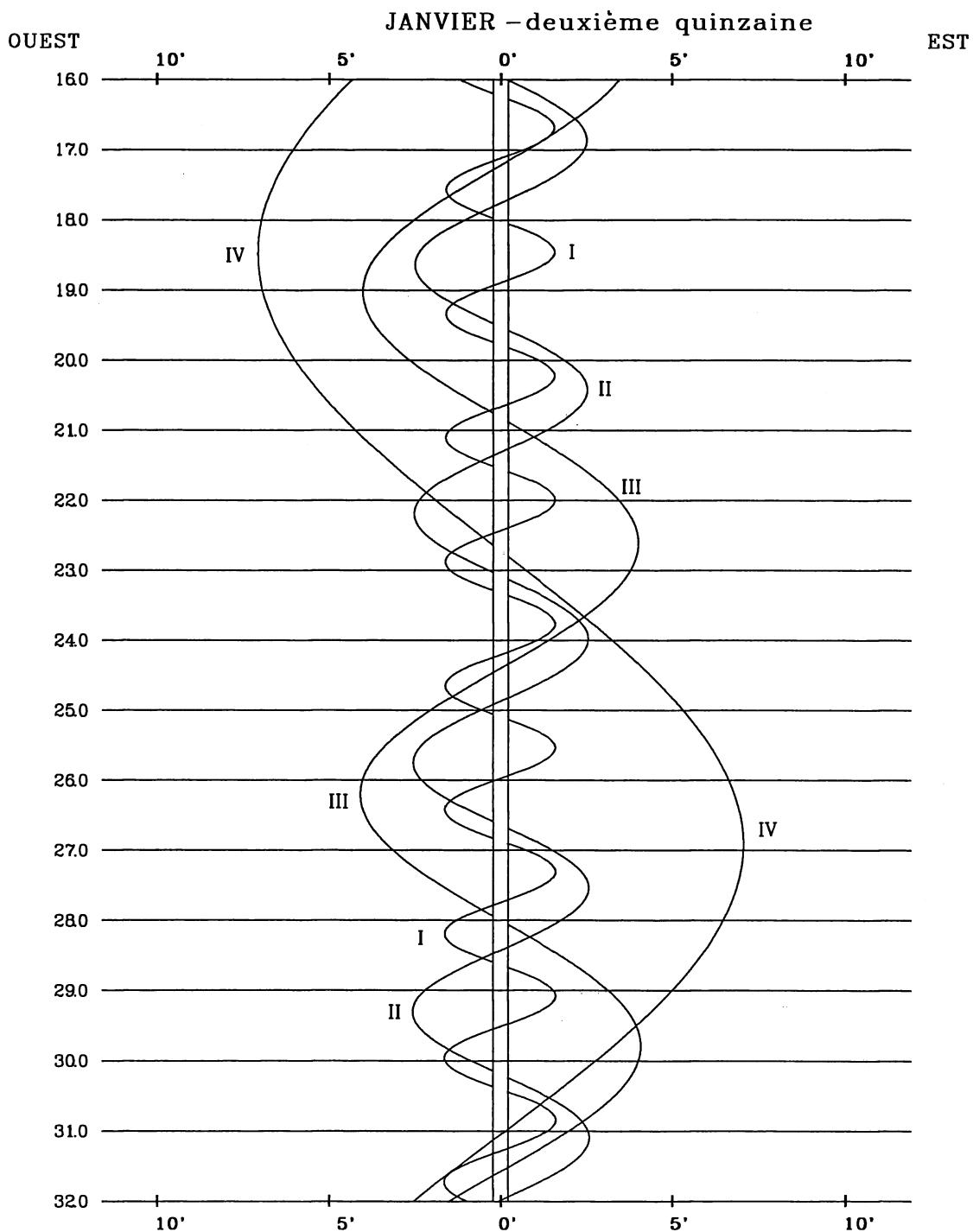


2007 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
 (Temps Terrestre)

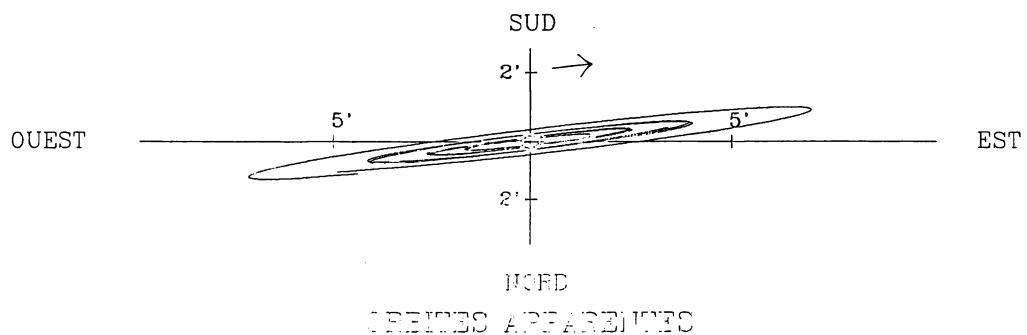
JANVIER - DEUXIÈME QUINZAINE

jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE
16	0	16	29	II	OC.F.INT	6	9	44	II	PA.D.EXT		21	44	47	I	OC.F.INT	
	0	20	54	II	OC.F.EXT	6	14	6	II	PA.D.INT		21	48	33	I	OC.F.EXT	
3	44	8	I	EC.D.PEN	6	51	29	II	OM.F.INT		27	15	43	18	I	OM.D.EXT	
3	44	53	I	EC.D.EXT	6	55	51	II	OM.F.EXT		15	47	5	I	OM.D.INT		
3	48	40	I	EC.D.INT	8	41	46	II	PA.F.INT		16	43	42	I	PA.D.EXT		
6	47	15	I	OC.F.INT	8	46	7	II	PA.F.EXT		16	47	29	I	PA.D.INT		
6	51	1	I	OC.F.EXT	11	9	7	I	EC.D.PEN		17	54	9	I	OM.F.INT		
17	0	23	34	III	OM.D.EXT	11	13	39	I	EC.D.INT		17	57	57	I	OM.F.EXT	
	0	38	50	III	OM.D.INT	14	16	12	I	OC.F.INT		18	30	16	III	EC.D.PEN	
0	52	45	I	OM.D.EXT	14	19	58	I	OC.F.EXT		18	35	16	III	EC.D.EXT		
0	56	33	I	OM.D.INT							18	51	24	III	EC.D.INT		
1	45	34	I	PA.D.EXT	22	8	18	0	I	OM.D.EXT		18	54	19	I	PA.F.INT	
1	49	21	I	PA.D.INT		8	21	48	I	OM.D.INT		18	58	6	I	PA.F.EXT	
2	25	48	III	OM.F.INT		9	14	45	I	PA.D.EXT		20	29	18	III	EC.F.INT	
2	41	12	III	OM.F.EXT		9	18	32	I	PA.D.INT		20	45	27	III	EC.F.EXT	
3	3	39	I	OM.F.INT		10	28	53	I	OM.F.INT		20	50	27	III	EC.F.PEN	
3	7	27	I	OM.F.EXT		10	32	40	I	OM.F.EXT		22	36	20	III	OC.D.EXT	
3	56	16	I	PA.F.INT		11	25	25	I	PA.F.INT		22	51	18	III	OC.D.INT	
3	58	43	III	PA.D.EXT		11	29	12	I	PA.F.EXT							
4	0	4	I	PA.F.EXT		22	31	17	II	EC.D.PEN	28	0	40	47	III	OC.F.INT	
4	13	56	III	PA.D.INT		22	32	55	II	EC.D.EXT		0	55	46	III	OC.F.EXT	
6	1	23	III	PA.F.INT		22	37	22	II	EC.D.INT		6	51	59	II	OM.D.INT	
6	16	30	III	PA.F.EXT								6	56	20	II	OM.D.INT	
15	1	15	II	OM.D.EXT	23	3	2	44	II	OC.F.INT		8	53	6	II	PA.D.EXT	
15	5	36	II	OM.D.INT		3	7	10	II	OC.F.EXT		8	57	28	II	PA.D.INT	
16	47	35	II	PA.D.EXT		5	37	25	I	EC.D.PEN		9	25	5	II	OM.F.INT	
16	51	57	II	PA.D.INT		5	38	9	I	EC.D.EXT		9	29	27	II	OM.F.EXT	
17	34	36	II	OM.F.INT		5	41	56	I	EC.D.INT		11	24	45	II	PA.F.INT	
17	38	59	II	OM.F.EXT		8	45	45	I	OC.F.INT		11	29	7	II	PA.F.EXT	
19	19	49	II	PA.F.INT		8	49	31	I	OC.F.EXT		13	2	20	I	EC.D.PEN	
19	24	10	II	PA.F.EXT								13	3	5	I	EC.D.EXT	
22	12	30	I	EC.D.PEN	24	2	46	27	I	OM.D.EXT		13	6	52	I	EC.D.INT	
22	13	15	I	EC.D.EXT		2	50	15	I	OM.D.INT		16	14	14	I	OC.F.INT	
22	17	2	I	EC.D.INT		3	44	28	I	PA.D.EXT		16	18	0	I	OC.F.EXT	
18	1	16	58	I	OC.F.INT		3	48	15	I	PA.D.INT						
1	20	44	I	DC.F.EXT		4	21	46	III	OM.D.EXT	29	10	11	41	I	OM.D.EXT	
19	21	8	I	OM.D.EXT		4	36	55	III	OM.D.INT		10	15	28	I	OM.D.INT	
19	24	55	I	OM.D.INT		4	57	20	I	OM.F.INT		11	13	13	I	PA.D.EXT	
20	15	17	I	PA.D.EXT		5	1	8	I	OM.F.EXT		11	17	1	I	PA.D.INT	
20	19	4	I	PA.D.INT		5	55	7	I	PA.F.INT		12	22	32	I	OM.F.INT	
21	32	1	I	OM.F.INT		5	58	54	I	PA.F.EXT		12	26	19	I	OM.F.EXT	
21	35	49	I	OM.F.EXT		6	24	34	III	OM.F.INT		13	23	49	I	PA.F.INT	
22	25	58	I	PA.F.INT		6	39	52	III	OM.F.EXT		13	27	36	I	PA.F.EXT	
22	29	46	I	PA.F.EXT		8	18	35	III	PA.D.EXT							
19	9	13	57	II	EC.D.PEN		10	21	2	III	PA.F.INT	30	1	6	34	II	EC.D.PEN
9	15	35	II	EC.D.EXT		10	36	9	III	PA.F.EXT		1	8	13	II	EC.D.EXT	
9	20	2	II	EC.D.INT		17	35	8	II	OM.D.EXT		1	12	39	II	EC.D.INT	
13	40	3	II	OC.F.INT		17	39	29	II	OM.D.INT		5	47	59	II	OC.F.INT	
13	44	29	II	OC.F.EXT		19	31	37	II	PA.D.EXT		5	52	25	II	OC.F.EXT	
16	40	48	I	EC.D.PEN		19	35	59	II	PA.D.INT		7	30	36	I	EC.D.PEN	
16	41	33	I	EC.D.EXT		20	8	19	II	OM.F.INT		7	31	21	I	EC.D.EXT	
16	45	20	I	EC.D.INT		20	12	41	II	OM.F.EXT		7	35	8	I	EC.D.INT	
19	46	36	I	OC.F.INT		22	3	27	II	PA.F.INT		10	43	38	I	OC.F.INT	
19	50	22	I	OC.F.EXT		22	7	49	II	PA.F.EXT							
20	13	49	37	I	OM.D.EXT	25	0	5	45	I	EC.D.PEN	31	4	40	7	I	OM.D.EXT
13	53	24	I	OM.D.INT		0	6	30	I	EC.D.EXT		4	43	55	I	OM.D.INT	
14	32	56	III	EC.D.PEN		3	10	17	I	EC.D.INT		5	46	35	I	PA.D.INT	
14	37	57	III	EC.D.EXT		3	15	19	I	OC.F.INT		6	50	58	I	OM.F.INT	
14	45	5	I	PA.D.EXT		3	19	5	I	OC.F.EXT		6	54	46	I	OM.F.EXT	
14	48	52	I	PA.D.INT		21	14	49	I	OM.D.EXT		7	53	22	I	PA.F.EXT	
14	54	12	III	EC.D.INT		21	18	37	I	OM.D.INT		7	57	9	I	PA.F.EXT	
16	0	30	I	OM.F.INT		22	14	2	I	PA.D.EXT		8	19	14	III	OM.D.EXT	
16	4	17	I	OM.F.EXT		22	17	50	I	PA.D.INT		8	34	17	III	OM.D.INT	
16	31	16	III	EC.F.INT		23	25	41	I	OM.F.INT		10	22	36	III	OM.F.INT	
16	47	31	III	EC.F.EXT		23	29	29	I	OM.F.EXT		10	37	49	III	OM.F.EXT	
16	52	33	III	EC.F.PEN								12	35	28	III	PA.D.EXT	
16	55	45	I	PA.F.INT	26	0	24	40	I	PA.F.INT		12	50	41	III	PA.D.EXT	
16	59	32	I	PA.F.EXT		0	28	27	I	PA.F.EXT		14	37	43	III	PA.F.INT	
18	18	23	III	OC.D.EXT		11	49	13	II	EC.D.PEN		14	52	49	III	PA.F.EXT	
18	33	21	III	OC.D.INT		11	55	18	II	EC.D.INT		20	13	9	II	OM.D.INT	
20	22	57	III	OC.F.INT		16	25	51	II	OC.F.INT		22	14	17	II	PA.D.EXT	
20	37	55	III	OC.F.EXT		16	30	17	II	OC.F.EXT		22	18	39	II	PA.D.EXT	
21	4	18	13	II	OM.D.EXT		18	34	2	I	EC.D.PEN		22	46	11	II	OM.F.EXT
	4	22	35	II	OM.D.INT		18	34	47	I	EC.D.EXT						

2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER



Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter

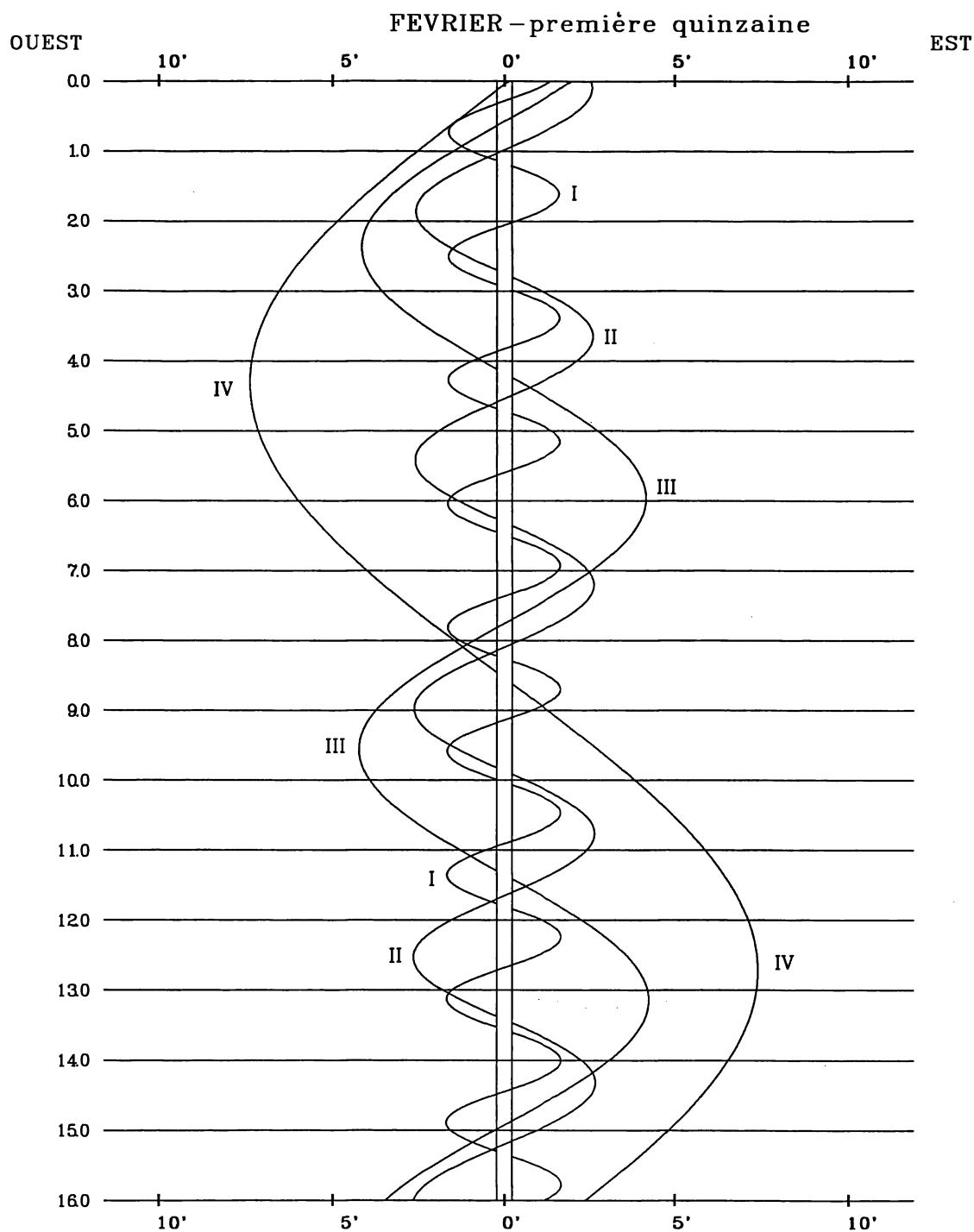


2007 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
 (Temps Terrestre)

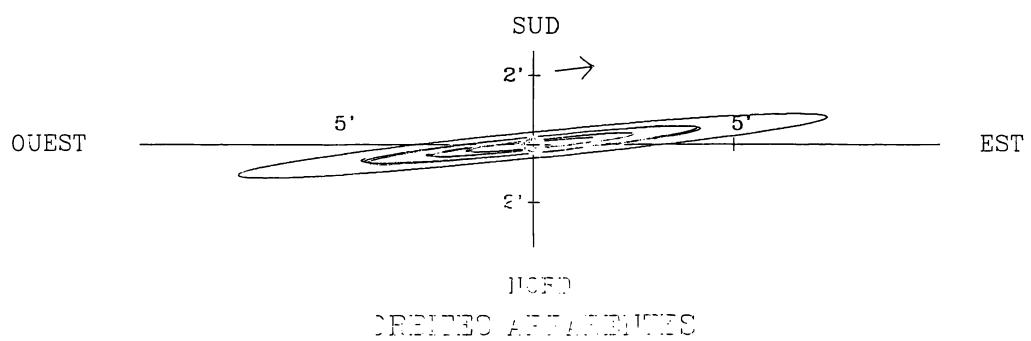
FÉVRIER - PREMIÈRE QUINZAINE

jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE	
1	0	45	46	II	PA.F.INT	3	48	2	II	EC.D.INT		4	26	16	III	EC.F.INT		
	0	50	7	II	PA.F.EXT	8	32	5	II	OC.F.INT		4	42	11	III	EC.F.EXT		
1	58	55	I	EC.D.PEN		8	36	32	II	OC.F.EXT		4	47	8	III	EC.F.PEN		
1	59	40	I	EC.D.EXT		9	23	43	I	EC.D.PEN		7	5	26	III	OC.D.EXT		
2	3	27	I	EC.D.INT		9	24	28	I	EC.D.EXT		7	20	25	III	OC.D.INT		
5	13	1	I	OC.F.INT		9	28	14	I	EC.D.INT		9	9	45	III	OC.F.INT		
5	16	47	I	OC.F.EXT		12	40	50	I	OC.F.INT		9	24	44	III	OC.F.EXT		
23	8	29	I	OM.D.EXT		12	44	35	I	OC.F.EXT		11	58	59	II	OM.D.EXT		
23	12	16	I	OM.D.INT								12	3	19	II	OM.D.INT		
						7	6	33	46	I	OM.D.EXT		14	15	37	II	PA.D.EXT	
2	0	12	13	I	PA.D.EXT		6	37	33	I	OM.D.INT		14	19	59	II	PA.D.INT	
	0	16	0	I	PA.D.INT		7	40	29	I	PA.D.EXT		14	31	48	II	OM.F.INT	
1	19	19	I	OM.F.INT		7	44	16	I	PA.D.INT		14	36	10	II	OM.F.EXT		
1	23	7	I	OM.F.EXT		8	44	35	I	OM.F.INT		16	46	37	II	PA.F.INT		
2	22	46	I	PA.F.INT		8	48	23	I	OM.F.EXT		16	48	31	I	EC.D.PEN		
2	26	34	I	PA.F.EXT		9	51	0	I	PA.F.INT		16	49	16	I	EC.D.EXT		
14	24	36	II	EC.D.PEN		9	54	47	I	PA.F.EXT		16	50	58	II	PA.F.EXT		
14	26	14	II	EC.D.EXT		12	16	33	III	OM.D.EXT		16	53	2	I	EC.D.INT		
14	30	41	II	EC.D.INT		12	31	30	III	OM.D.INT		20	8	16	I	OC.F.INT		
19	10	35	III	OC.F.INT		14	20	31	III	OM.F.INT		20	12	1	I	OC.F.EXT		
19	15	2	II	OC.F.EXT		14	35	39	III	OM.F.EXT								
20	27	11	I	EC.D.PEN		16	49	41	III	PA.D.EXT		12	13	58	56	I	OM.D.EXT	
20	27	56	I	EC.D.EXT		17	4	54	III	PA.D.INT		14	2	43	I	OM.D.INT		
20	31	43	I	EC.D.INT		18	51	46	III	PA.F.INT		15	8	15	I	PA.D.EXT		
23	42	20	I	OC.F.INT		19	6	51	III	PA.F.EXT		15	12	2	I	PA.D.INT		
23	46	6	I	OC.F.EXT		22	42	18	II	OM.D.EXT		16	9	45	I	OM.F.INT		
						22	46	38	II	OM.D.INT		16	13	33	I	OM.F.EXT		
3	17	36	57	I	OM.D.EXT							17	18	43	I	PA.F.INT		
17	40	44	I	OM.D.INT		8	0	55	33	II	PA.D.EXT		17	22	30	I	PA.F.EXT	
18	41	43	I	PA.D.EXT			0	59	55	II	PA.D.INT							
18	45	30	I	PA.D.INT		1	15	11	II	OM.F.INT		13	6	17	22	II	EC.D.PEN	
19	47	47	I	OM.F.INT		1	19	32	II	OM.F.EXT		6	19	1	II	EC.D.EXT		
19	51	34	I	OM.F.EXT		3	26	42	II	PA.F.INT		6	23	28	II	EC.D.INT		
20	52	16	I	PA.F.INT		3	31	3	II	PA.F.EXT		11	14	51	II	OC.F.INT		
20	56	3	I	PA.F.EXT		3	52	1	I	EC.D.PEN		11	16	46	I	EC.D.INT		
22	28	21	III	EC.D.PEN		3	52	46	I	EC.D.EXT		11	17	30	I	EC.D.INT		
22	33	20	III	EC.D.EXT		3	56	32	I	EC.D.INT		11	19	19	II	OC.F.EXT		
22	49	22	III	EC.D.INT		7	10	2	I	OC.F.INT		11	21	17	I	EC.D.INT		
						7	13	48	I	OC.F.EXT		14	37	17	I	OC.F.INT		
4	0	28	7	III	EC.F.INT							14	41	3	I	OC.F.EXT		
	0	44	9	III	EC.F.EXT		9	1	2	7	I	OM.D.EXT						
0	49	8	III	EC.F.PEN			1	5	54	I	OM.D.INT		14	8	27	22	I	OM.D.EXT
2	52	37	III	OC.D.EXT			2	9	44	I	PA.D.EXT		8	31	10	I	OM.D.INT	
3	7	36	III	OC.D.INT			2	13	31	I	PA.D.INT		9	37	28	I	PA.D.EXT	
4	57	0	III	OC.F.INT			3	12	56	I	OM.F.INT		9	41	15	I	PA.D.INT	
5	11	59	III	OC.F.EXT			3	16	44	I	OM.F.EXT		10	38	12	I	OM.F.INT	
9	25	33	II	OM.D.INT			4	20	14	I	PA.F.INT		10	41	59	I	OM.F.EXT	
9	29	53	II	OM.D.INT			4	24	1	I	PA.F.EXT		11	47	56	I	PA.F.INT	
11	35	4	II	PA.D.EXT			17	0	0	II	EC.D.PEN		11	51	43	I	PA.F.EXT	
11	39	26	II	PA.D.INT			17	1	39	II	EC.D.EXT		16	14	2	III	OM.D.EXT	
11	58	30	II	OM.F.INT			17	6	6	II	EC.D.INT		16	28	53	III	OM.D.INT	
12	2	51	II	OM.F.EXT			21	54	3	II	OC.F.INT		18	18	36	III	OM.F.INT	
14	6	23	II	PA.F.INT			21	58	31	II	OC.F.EXT		18	33	39	III	OM.F.EXT	
14	10	44	II	PA.F.EXT			22	20	16	I	EC.D.PEN		21	1	21	III	PA.D.EXT	
14	55	28	I	EC.D.PEN			22	21	0	I	EC.D.EXT		21	16	35	III	PA.D.INT	
14	56	13	I	EC.D.EXT			22	24	47	I	EC.D.INT		23	3	13	III	PA.F.EXT	
14	59	59	I	EC.D.INT								23	18	18	III	PA.F.EXT		
18	11	37	I	OC.F.INT		10	1	39	11	I	OC.F.EXT							
18	15	22	I	OC.F.EXT			1	42	56	I	OC.F.INT		15	1	15	38	II	OM.D.EXT
							19	30	34	I	OM.D.EXT		1	19	57	II	OM.D.INT	
5	12	5	19	I	OM.D.EXT		19	34	21	I	OM.D.INT		3	35	18	II	PA.D.EXT	
12	9	6	I	OM.D.INT		20	39	3	I	PA.D.EXT		3	39	40	II	PA.D.INT		
13	11	5	I	PA.D.EXT		20	42	51	I	PA.D.INT		3	48	24	II	OM.F.INT		
13	14	52	I	PA.D.INT		21	41	23	I	OM.F.INT		3	52	45	II	OM.F.EXT		
14	16	9	I	OM.F.INT		21	45	11	I	OM.F.EXT		5	45	2	I	EC.D.PEN		
14	19	57	I	OM.F.EXT		22	49	33	I	PA.F.INT		5	45	47	I	EC.D.EXT		
15	21	36	I	PA.F.INT		22	53	20	I	PA.F.EXT		5	49	33	I	EC.D.INT		
15	25	24	I	PA.F.EXT								6	6	9	II	PA.F.EXT		
						11	2	25	44	III	EC.D.PEN		6	10	30	II	PA.F.EXT	
6	3	41	56	II	EC.D.PEN		2	30	41	III	EC.D.EXT		9	6	19	I	OC.F.INT	
	3	43	35	II	EC.D.EXT		2	46	36	III	EC.D.INT		9	10	4	I	OC.F.EXT	

2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALIÉENS DE JUPITER



Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter

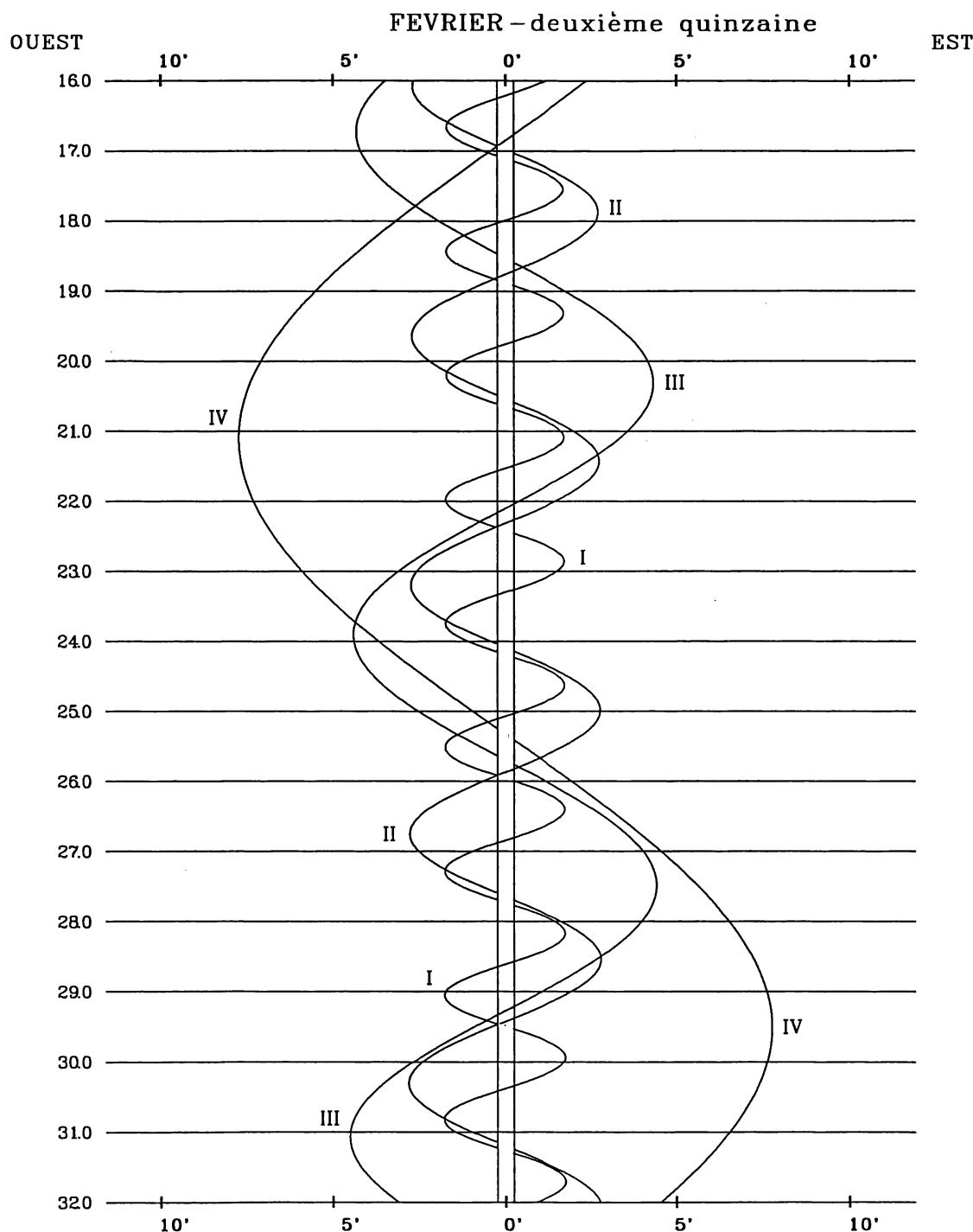


2007 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
 (Temps Terrestre)

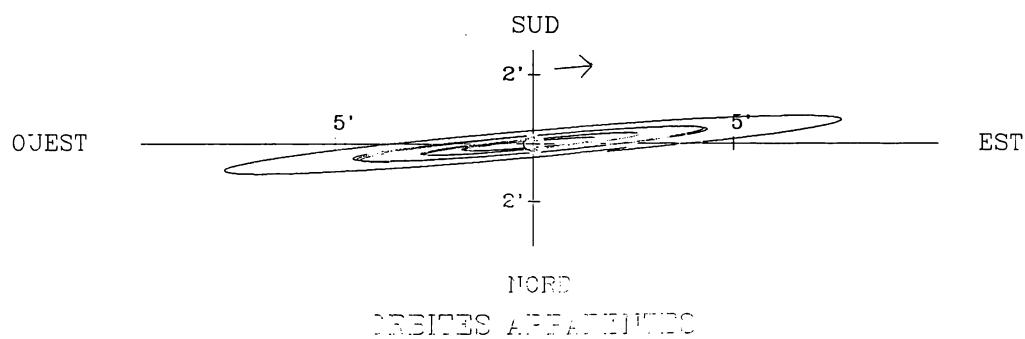
FÉVRIER - DEUXIÈME QUINZAINE

jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE
16	2	55	42	I	OM.D.EXT	20	8	52	54	II	EC.D.PEN	23	17	44	I	OM.D.EXT	
	2	59	30	I	OM.D.INT		8	54	33	II	EC.D.EXT		23	21	31	I	OM.D.INT
	4	6	32	I	PA.D.EXT		8	59	0	II	EC.D.INT						
	4	10	19	I	PA.D.INT	13	9	45	I	EC.D.PEN	25	0	31	28	I	PA.D.EXT	
	5	6	31	I	OM.F.INT	13	10	29	I	EC.D.EXT		0	35	15	I	PA.D.INT	
	5	10	19	I	OM.F.EXT	13	14	16	I	EC.D.INT		1	28	34	I	OM.F.INT	
	6	16	58	I	PA.F.INT	13	56	11	II	OC.F.INT		1	32	21	I	OM.F.EXT	
	6	20	45	I	PA.F.EXT	14	0	39	II	OC.F.EXT		2	41	51	I	PA.F.EXT	
	19	35	31	II	EC.D.PEN	16	32	58	I	OC.F.INT		2	45	38	I	PA.F.EXT	
	19	37	9	II	EC.D.EXT	16	36	43	I	OC.F.EXT		10	20	15	III	EC.D.PEN	
	19	41	36	II	EC.D.INT							10	25	9	III	EC.D.EXT	
						21	10	20	57	I	OM.D.EXT		10	40	49	III	EC.D.INT
17	0	13	17	I	EC.D.PEN		10	24	44	I	OM.D.INT	12	22	23	III	EC.F.INT	
	0	14	1	I	EC.D.EXT		11	33	41	I	PA.D.EXT	12	38	4	III	EC.F.EXT	
	0	17	48	I	EC.D.INT		11	37	28	I	PA.D.INT	12	42	58	III	EC.F.PEN	
	0	36	8	II	OC.F.INT		12	31	47	I	OM.F.INT	15	21	24	III	OC.D.INT	
	0	40	36	II	OC.F.EXT		12	35	34	I	OM.F.EXT	15	36	22	III	OC.D.INT	
	3	35	15	I	OC.F.INT		13	44	5	I	PA.F.EXT	17	5	20	II	OM.D.INT	
	3	39	1	I	OC.F.EXT		13	47	52	I	PA.F.EXT	17	9	40	II	OM.D.INT	
	21	24	10	I	OM.D.EXT		20	11	35	III	OM.D.EXT	17	25	32	III	OC.F.INT	
	21	27	57	I	OM.D.INT		20	26	20	III	OM.D.INT	17	40	30	III	OC.F.EXT	
	22	35	40	I	PA.D.EXT		22	16	49	III	OM.F.INT	19	31	47	II	PA.D.EXT	
	22	39	27	I	PA.D.INT		22	31	46	III	OM.F.EXT	19	36	9	II	PA.D.INT	
	23	34	59	I	OM.F.INT							19	38	1	II	OM.F.INT	
	23	38	46	I	OM.F.EXT	22	1	9	53	III	PA.D.EXT	19	42	21	II	OM.F.EXT	
							1	25	8	III	PA.D.INT	20	34	28	I	EC.D.PEN	
18	0	46	6	I	PA.F.INT		3	11	32	III	PA.F.INT	20	35	13	I	EC.D.EXT	
	0	49	53	I	PA.F.EXT		3	26	38	III	PA.F.EXT	20	38	59	I	EC.D.INT	
	6	23	23	III	EC.D.PEN		3	48	47	II	OM.D.EXT	22	2	15	II	PA.F.INT	
	6	28	19	III	EC.D.INT		3	53	7	II	OM.D.INT	22	6	36	II	PA.F.EXT	
	6	44	6	III	EC.D.INT		6	13	23	II	PA.D.EXT	23	59	10	I	OC.F.INT	
	8	24	43	III	EC.F.INT		6	17	45	II	PA.D.EXT						
	8	40	31	III	EC.F.EXT		6	21	29	II	OM.F.INT	26	0	2	55	I	OC.F.EXT
	8	45	26	III	EC.F.PEN		6	25	50	II	OM.F.EXT	17	46	5	I	OM.D.EXT	
	11	15	26	III	OC.D.EXT		7	38	1	I	EC.D.PEN	17	49	52	I	OM.D.INT	
	11	30	23	III	OC.D.INT		7	38	45	I	EC.D.EXT	19	0	15	I	PA.D.EXT	
	13	19	41	III	OC.F.INT		7	42	32	I	EC.D.INT	19	4	2	I	PA.D.INT	
	13	34	39	III	OC.F.EXT		8	43	58	II	PA.F.INT	19	56	55	I	OM.F.INT	
	14	32	13	II	OM.D.EXT		8	48	19	II	PA.F.EXT	20	0	43	I	OM.F.EXT	
	14	36	33	II	OM.D.INT		11	1	46	I	OC.F.INT	21	10	37	I	PA.F.EXT	
	16	54	32	II	PA.D.EXT		11	5	31	I	OC.F.EXT	21	14	24	I	PA.F.EXT	
	16	58	54	II	PA.D.INT												
	17	4	57	II	OM.F.INT	23	4	49	17	I	OM.D.EXT	27	11	28	28	II	EC.D.PEN
	17	9	18	II	OM.F.EXT		4	53	4	I	OM.D.INT		11	30	7	II	EC.D.EXT
	18	41	31	I	EC.D.PEN		6	2	32	I	PA.D.EXT		11	34	34	II	EC.D.INT
	18	42	16	I	EC.D.EXT		6	6	20	I	PA.D.EXT		15	2	41	I	EC.D.PEN
	18	46	2	I	EC.D.INT		7	0	6	I	OM.F.INT		15	3	26	I	EC.D.EXT
	19	25	15	II	PA.F.EXT		7	3	54	I	OM.F.EXT		15	7	12	I	EC.D.INT
	19	29	37	II	PA.F.EXT		8	12	56	I	PA.F.INT		16	35	49	II	OC.F.INT
	22	4	8	I	OC.F.INT		8	16	43	I	PA.F.EXT		16	40	17	II	OC.F.EXT
	22	7	54	I	OC.F.EXT		22	11	4	II	EC.D.PEN		18	27	46	I	OC.F.EXT
							22	12	43	II	EC.D.EXT		18	31	32	I	OC.F.EXT
19	15	52	31	I	OM.D.EXT		22	17	10	II	EC.D.INT	28	12	14	31	I	OM.D.EXT
	15	56	18	I	OM.D.INT							12	18	18	I	OM.D.INT	
	17	4	39	I	PA.D.EXT	24	2	6	14	I	EC.D.PEN		13	29	3	I	PA.D.EXT
	17	8	27	I	PA.D.INT		2	6	59	I	EC.D.EXT		13	32	51	I	PA.D.INT
	18	3	20	I	OM.F.INT		2	10	45	I	EC.D.INT		14	25	22	I	OM.F.INT
	18	7	8	I	OM.F.EXT		3	16	38	II	OC.F.INT		14	29	9	I	OM.F.EXT
	19	15	4	I	PA.F.EXT		3	21	6	II	OC.F.EXT		15	39	25	I	PA.F.EXT
	19	18	51	I	PA.F.EXT		5	30	30	I	OC.F.INT		15	43	12	I	PA.F.EXT

2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER



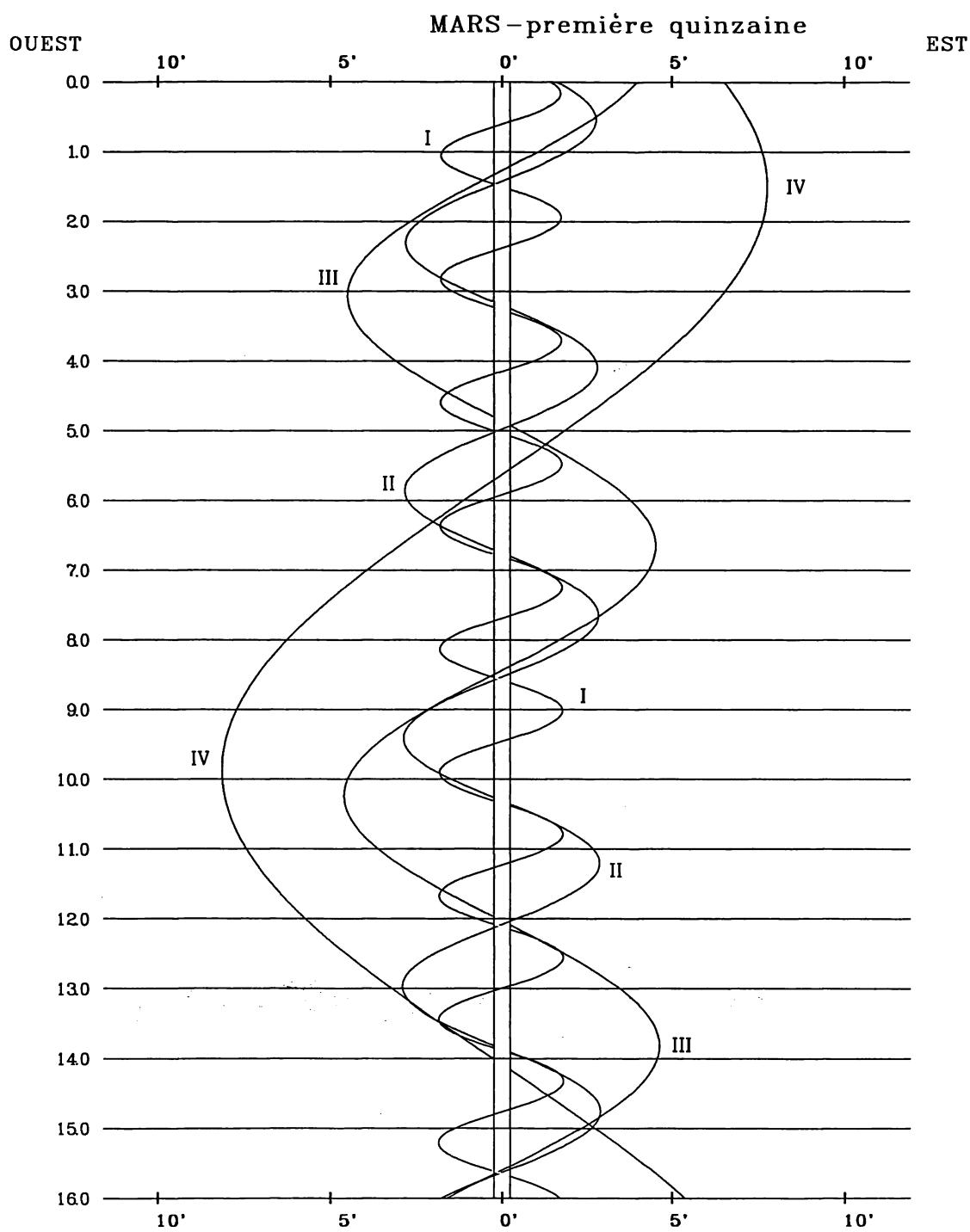
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



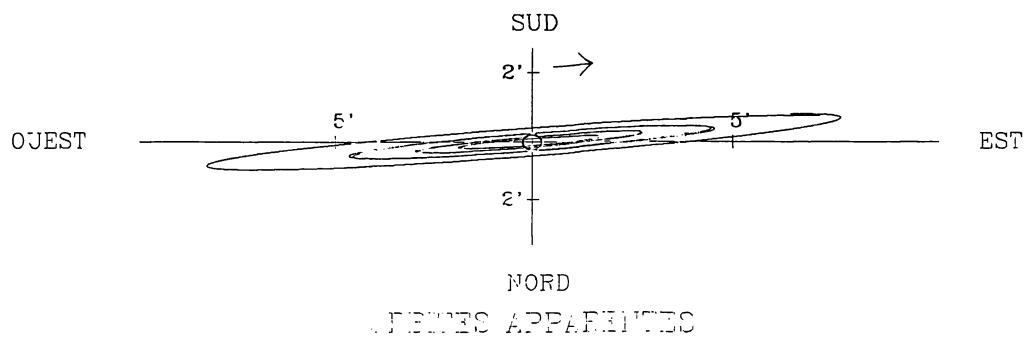
2007 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

MARS - PREMIÈRE QUINZAINE																	
jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE
1	0	9	59	III	OM.D.EXT	21	50	30	I	OM.F.INT		6	30	44	I	PA.F.INT	
	0	24	38	III	OM.D.INT	21	54	18	I	OM.F.EXT		6	34	31	I	PA.F.EXT	
	2	15	54	III	OM.F.INT	23	5	18	I	PA.F.INT		18	13	50	III	EC.D.PEN	
	2	30	46	III	OM.F.EXT	23	9	4	I	PA.F.EXT		18	18	42	III	EC.D.EXT	
	5	15	48	III	PA.D.EXT							18	34	8	III	EC.D.INT	
	5	31	4	III	PA.D.INT	6	14	4	II	EC.D.PEN		20	17	37	III	EC.F.INT	
	6	21	52	II	OM.D.EXT	14	5	47	II	EC.D.EXT		20	33	3	III	EC.F.EXT	
	6	26	11	II	OM.D.INT	14	10	15	II	EC.D.INT		20	37	54	III	EC.F.PEN	
	7	17	14	III	PA.F.INT	16	38	41	II	EC.F.INT		22	11	12	II	OM.D.EXT	
	7	32	20	III	PA.F.EXT	16	39	57	II	OC.D.EXT		22	15	31	II	OM.D.INT	
	8	49	45	II	PA.D.EXT	16	43	8	II	EC.F.EXT		23	22	28	III	OC.D.EXT	
	8	54	7	II	PA.D.INT	16	44	26	II	OC.D.INT		23	37	28	III	OC.D.INT	
	8	54	32	II	OM.F.INT	16	55	36	I	EC.D.PEN							
	8	58	52	II	OM.F.EXT	16	56	20	I	EC.D.EXT	12	0	20	17	I	EC.D.PEN	
	9	30	56	I	EC.D.PEN	17	0	6	I	EC.D.INT		0	21	1	I	EC.D.EXT	
	9	31	41	I	EC.D.EXT	19	13	42	II	OC.F.INT		0	24	47	I	EC.D.INT	
	9	35	27	I	EC.D.INT	19	18	10	II	OC.F.EXT		0	40	44	II	PA.D.EXT	
	11	20	6	II	PA.F.INT	20	21	41	I	OC.F.INT		0	43	54	II	OM.F.INT	
	11	24	27	II	PA.F.EXT	20	25	26	I	OC.F.EXT		0	45	6	I	PA.D.EXT	
	12	56	21	I	OC.F.INT							0	48	13	II	OM.F.EXT	
	13	0	6	I	OC.F.EXT	7	14	8	3	I	OM.D.EXT		1	26	12	III	OC.F.INT
						14	11	50	I	OM.D.INT		1	41	12	III	OC.F.EXT	
2	6	42	50	I	OM.D.EXT	15	23	31	I	PA.D.EXT		3	10	50	II	PA.F.INT	
	6	46	37	I	OM.D.INT	15	27	19	I	PA.D.INT		3	15	11	II	PA.F.EXT	
	7	57	41	I	PA.D.EXT	16	18	57	I	OM.F.INT		3	46	30	I	OC.F.INT	
	8	1	29	I	PA.D.INT	16	22	44	I	OM.F.EXT		3	50	16	I	OC.F.EXT	
	8	53	41	I	OM.F.INT	17	33	52	I	PA.F.INT		21	33	8	I	OM.D.EXT	
	8	57	29	I	OM.F.EXT	17	37	39	I	PA.F.EXT		21	36	55	I	OM.D.INT	
	10	8	3	I	PA.F.INT							22	48	42	I	PA.D.EXT	
	10	11	50	I	PA.F.EXT	8	4	7	41	III	OM.D.EXT		22	52	30	I	PA.D.INT
						4	22	15	III	OM.D.INT		23	44	5	I	OM.F.INT	
3	0	46	41	II	EC.D.PEN	6	14	22	III	OM.F.INT		23	47	53	I	OM.F.EXT	
	0	48	20	II	EC.D.EXT	6	29	8	III	OM.F.EXT							
	0	52	47	II	EC.D.INT	8	54	47	II	OM.D.EXT	13	0	59	3	I	PA.F.INT	
	3	21	10	II	EC.F.INT	8	59	6	II	OM.D.INT		1	2	50	I	PA.F.EXT	
	3	21	36	II	OC.D.EXT	9	17	15	III	PA.D.EXT		16	39	51	II	EC.D.PEN	
	3	25	38	II	EC.F.EXT	9	32	32	III	PA.D.EXT		16	41	30	II	EC.D.EXT	
	3	26	4	II	OC.D.INT	11	18	28	III	PA.F.INT		16	45	57	II	EC.D.INT	
	3	59	10	I	EC.D.PEN	11	23	51	I	EC.D.PEN		18	48	29	I	EC.D.PEN	
	3	59	54	I	EC.D.EXT	11	24	13	II	PA.D.EXT		18	49	14	I	EC.D.EXT	
	4	3	40	I	EC.D.INT	11	24	35	I	EC.D.EXT		18	53	0	I	EC.D.INT	
	5	55	24	II	OC.F.INT	11	27	27	II	OM.F.INT		19	14	30	II	EC.F.INT	
	5	59	53	II	OC.F.EXT	11	28	21	I	EC.D.INT		19	16	1	II	OC.D.EXT	
	7	24	52	I	OC.F.INT	11	28	36	II	PA.D.EXT		19	18	58	II	EC.F.EXT	
	7	28	37	I	OC.F.EXT	11	31	47	II	OM.F.EXT		19	20	29	II	OC.D.INT	
						11	33	35	III	PA.F.EXT		21	49	38	II	OC.F.INT	
4	1	11	16	I	OM.D.EXT	13	54	24	II	PA.F.INT		21	54	6	II	OC.F.EXT	
	1	15	3	I	OM.D.INT	13	58	45	II	PA.F.EXT		22	14	38	I	OC.F.INT	
	2	26	24	I	PA.D.EXT	14	50	2	I	OC.F.INT		22	18	24	I	OC.F.EXT	
	2	30	11	I	PA.D.INT	14	53	47	I	OC.F.EXT							
	3	22	8	I	OM.F.INT							14	16	1	34	I	OM.D.EXT
	3	25	56	I	OM.F.EXT	9	8	36	22	I	OM.D.EXT		16	5	21	I	OM.D.INT
	4	36	45	I	PA.F.INT	8	40	9	I	OM.D.INT		17	17	3	I	PA.D.EXT	
	4	40	32	I	PA.F.EXT	9	51	56	I	PA.D.EXT		17	20	50	I	PA.D.INT	
	14	16	55	III	EC.D.PEN	9	55	43	I	PA.D.INT		18	12	32	I	OM.F.INT	
	14	21	48	III	EC.D.EXT	10	47	16	I	OM.F.INT		18	16	20	I	OM.F.EXT	
	14	37	20	III	EC.D.INT	10	51	4	I	OM.F.EXT		19	27	23	I	PA.F.INT	
	16	19	53	III	EC.F.INT	12	2	16	I	PA.F.INT		19	31	10	I	PA.F.EXT	
	16	35	26	III	EC.F.EXT	12	6	3	I	PA.F.EXT							
	16	40	19	III	EC.F.PEN							15	8	5	37	III	OM.D.EXT
	19	23	40	III	OC.D.EXT	10	3	22	24	II	EC.D.PEN		8	20	5	III	OM.D.INT
	19	38	19	II	OM.D.EXT	3	24	3	II	EC.D.EXT		10	13	8	III	OM.F.INT	
	19	38	38	III	OC.D.INT	3	28	31	II	EC.D.INT		10	27	48	III	OM.F.EXT	
	19	42	38	II	OM.D.INT	5	52	4	I	EC.D.PEN		11	27	40	II	OM.D.EXT	
	21	27	38	III	OC.F.INT	5	52	48	I	EC.D.EXT		11	31	58	II	OM.D.INT	
	21	42	37	III	OC.F.EXT	5	56	34	I	EC.D.INT		13	14	53	III	PA.D.EXT	
	22	7	12	II	PA.D.EXT	5	57	1	I	EC.F.INT		13	16	44	I	EC.D.PEN	
	22	10	59	II	OM.F.INT	5	58	40	II	OC.D.EXT		13	17	28	I	EC.D.EXT	
	22	11	34	II	PA.D.INT	6	1	28	II	EC.F.EXT		13	21	14	I	EC.D.INT	
	22	15	19	II	OM.F.EXT	6	3	8	II	EC.F.PEN		13	30	10	III	PA.D.INT	
	22	27	23	I	EC.D.PEN	6	3	9	II	OC.D.INT		13	56	47	II	PA.D.EXT	
	22	28	8	I	EC.D.EXT	8	32	22	II	OC.F.INT		14	0	23	II	OM.F.INT	
	22	31	54	I	EC.D.INT	8	36	50	II	OC.F.EXT		14	1	10	II	PA.D.EXT	
						9	18	18	I	OC.F.INT		14	4	43	II	OM.F.EXT	
5	0	37	28	II	PA.F.INT	9	22	4	I	OC.F.EXT		15	15	52	III	PA.F.INT	
	0	41	49	II	PA.F.EXT							15	30	59	III	PA.F.EXT	
	1	53	18	I	OC.F.INT	11	3	48	I	OM.D.EXT		16	26	49	II	PA.F.INT	
	1	57	4	I	GC.F.EXT	3	3	35	I	OM.D.INT		16	31	10	II	PA.F.EXT	
	19	39	37	I	CM.F.EXT	4	20	24	I	PA.D.EXT		16	42	44	II	CC.F.INT	
	19	49	24	I	CM.F.INT	4	24	11	I	PA.D.EXT		16	46	29	II	CC.F.EXT	
	20	51	51	I	CM.F.EXT	5	55	44	I	OM.F.EXT							
	20	53	44	I	CM.F.INT	5	55	51	I	OM.F.EXT							

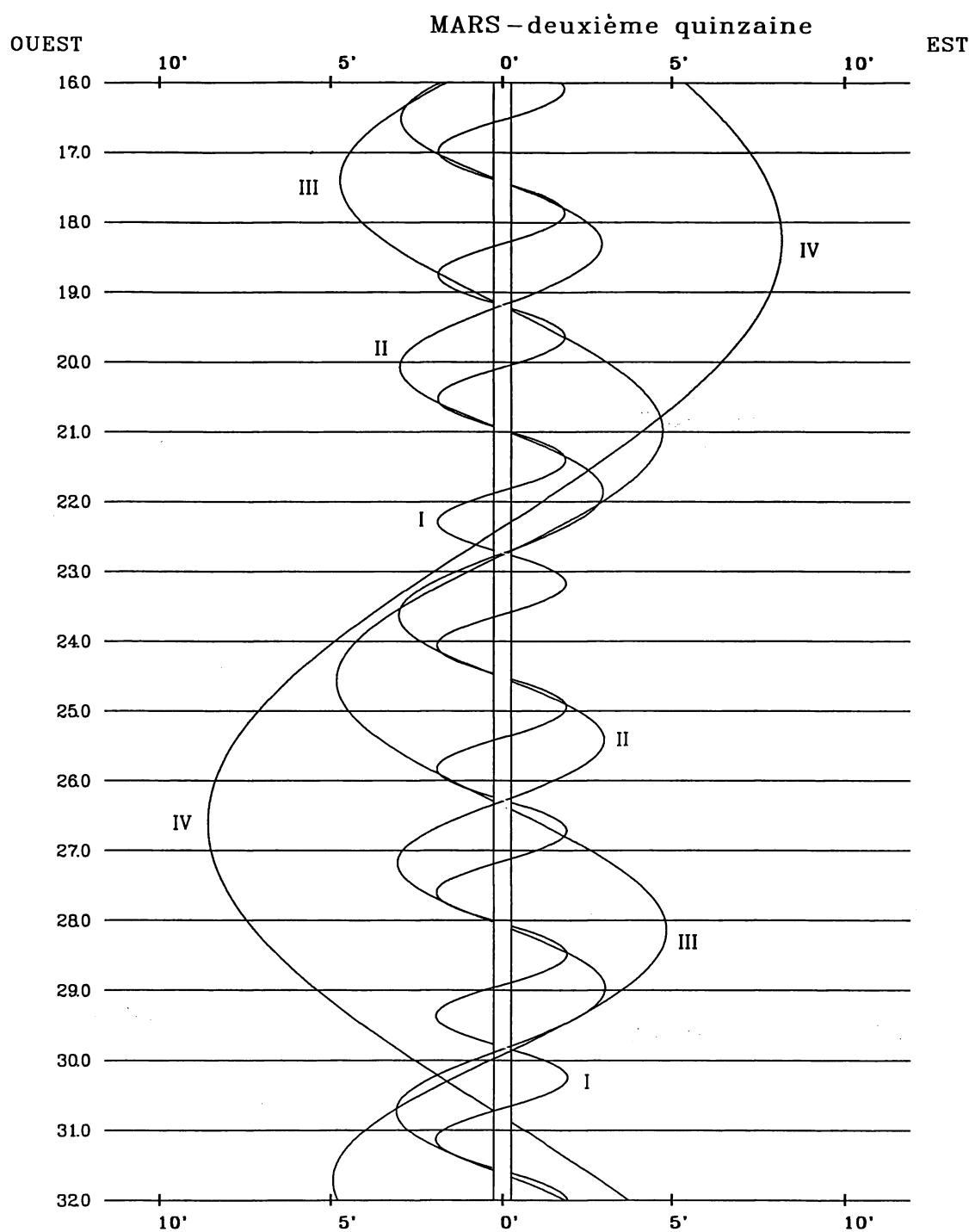
2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER



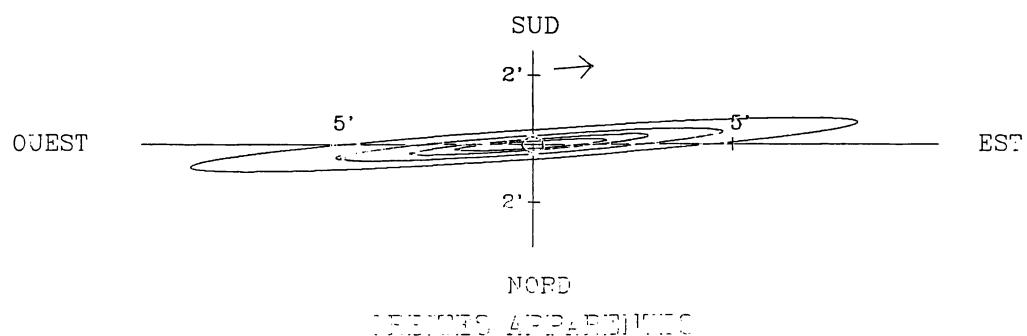
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



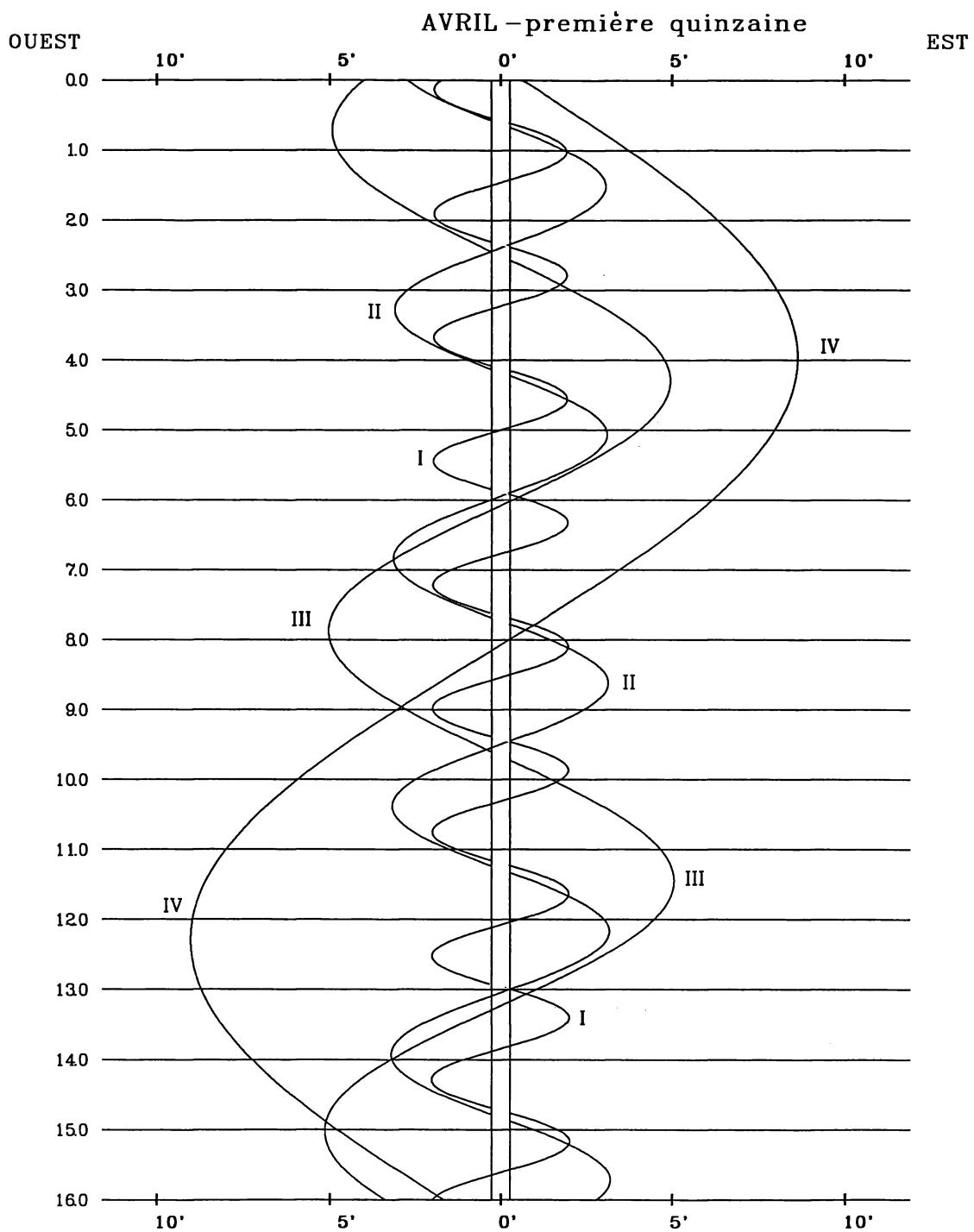
2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER



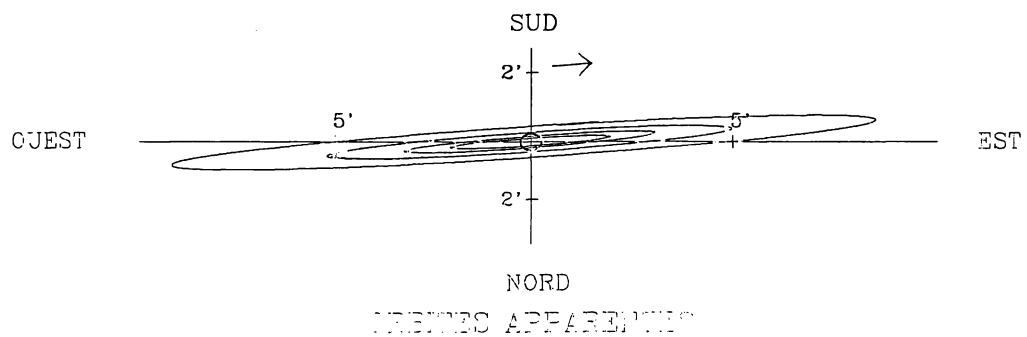
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



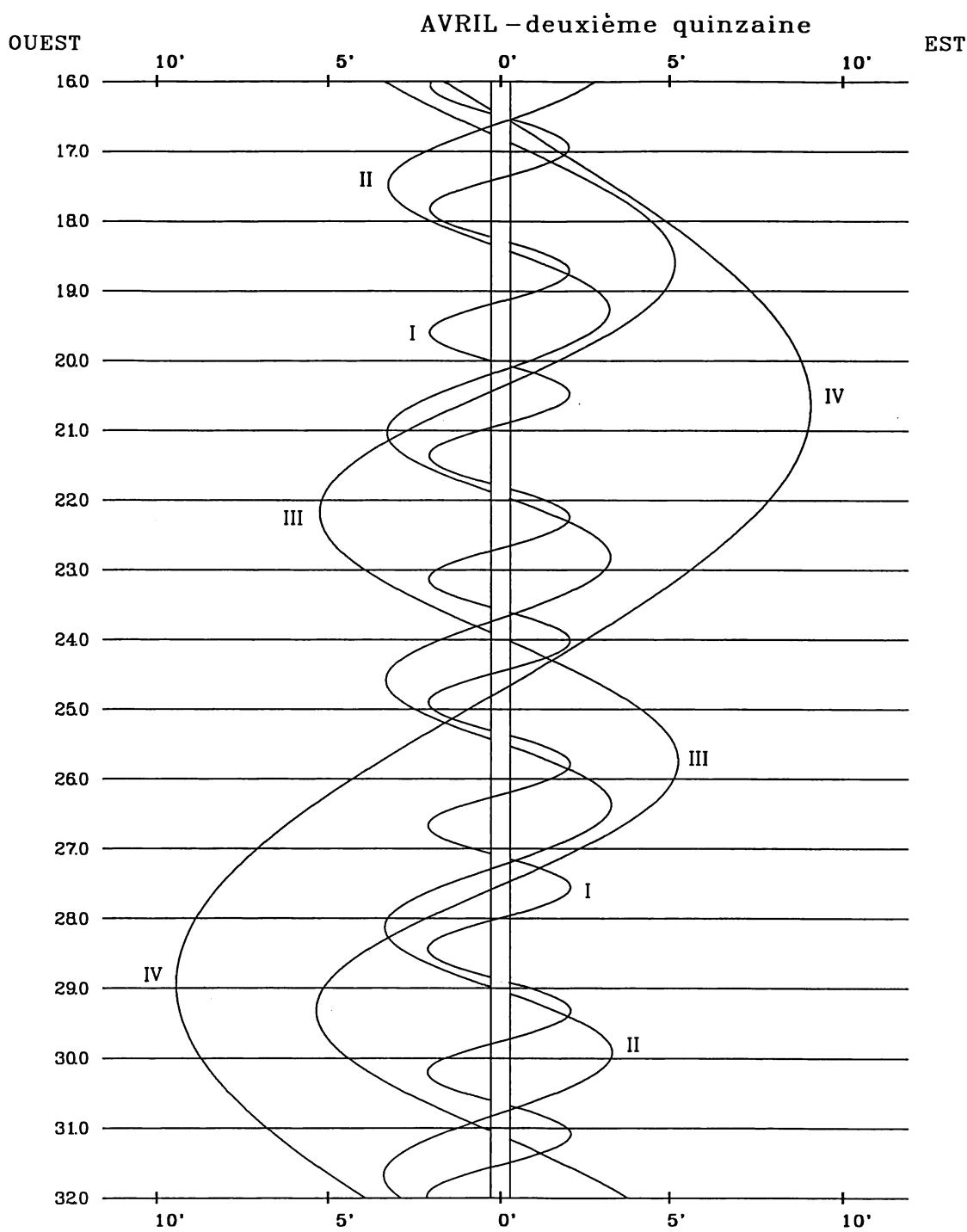
2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALIÉENS DE JUPITER



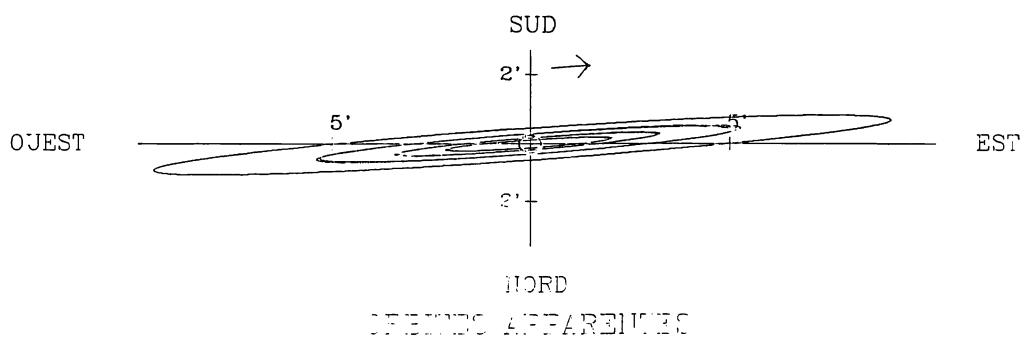
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



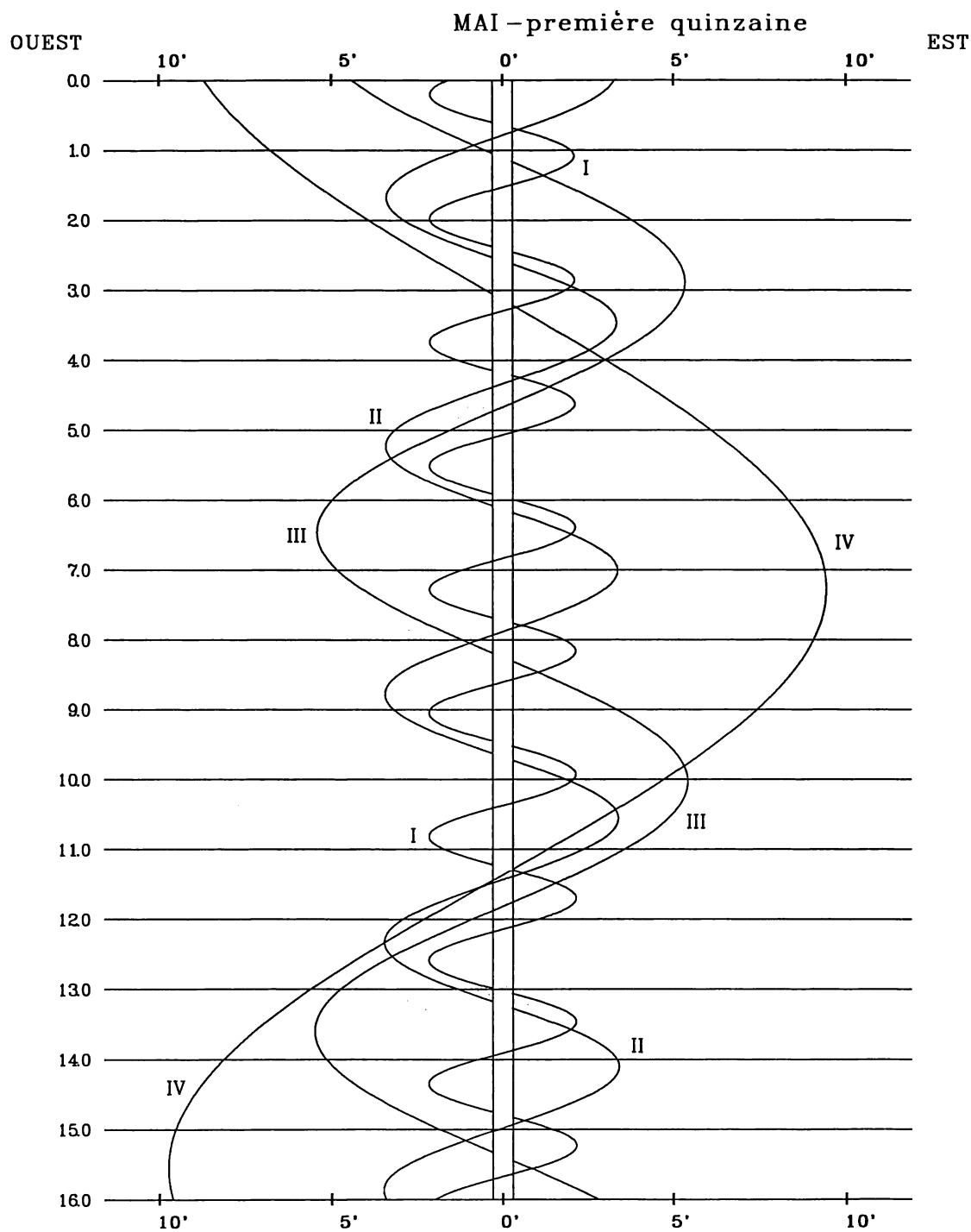
2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER



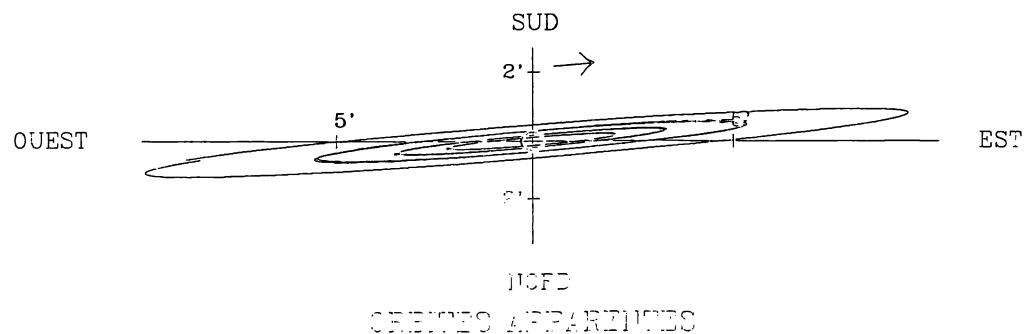
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



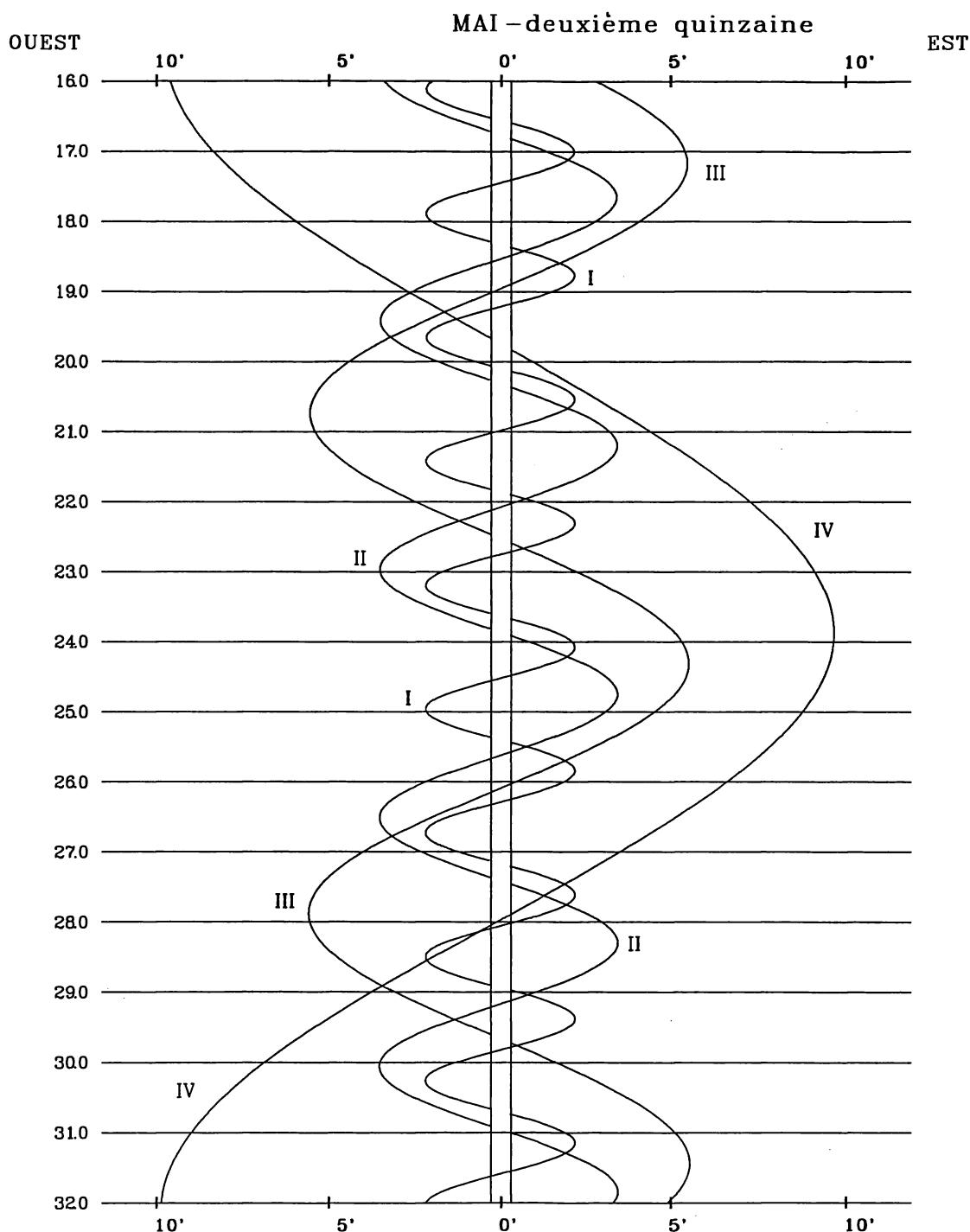
2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER



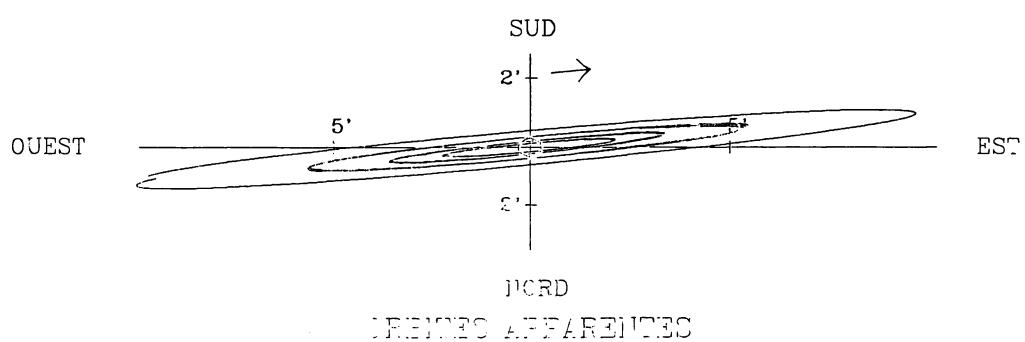
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



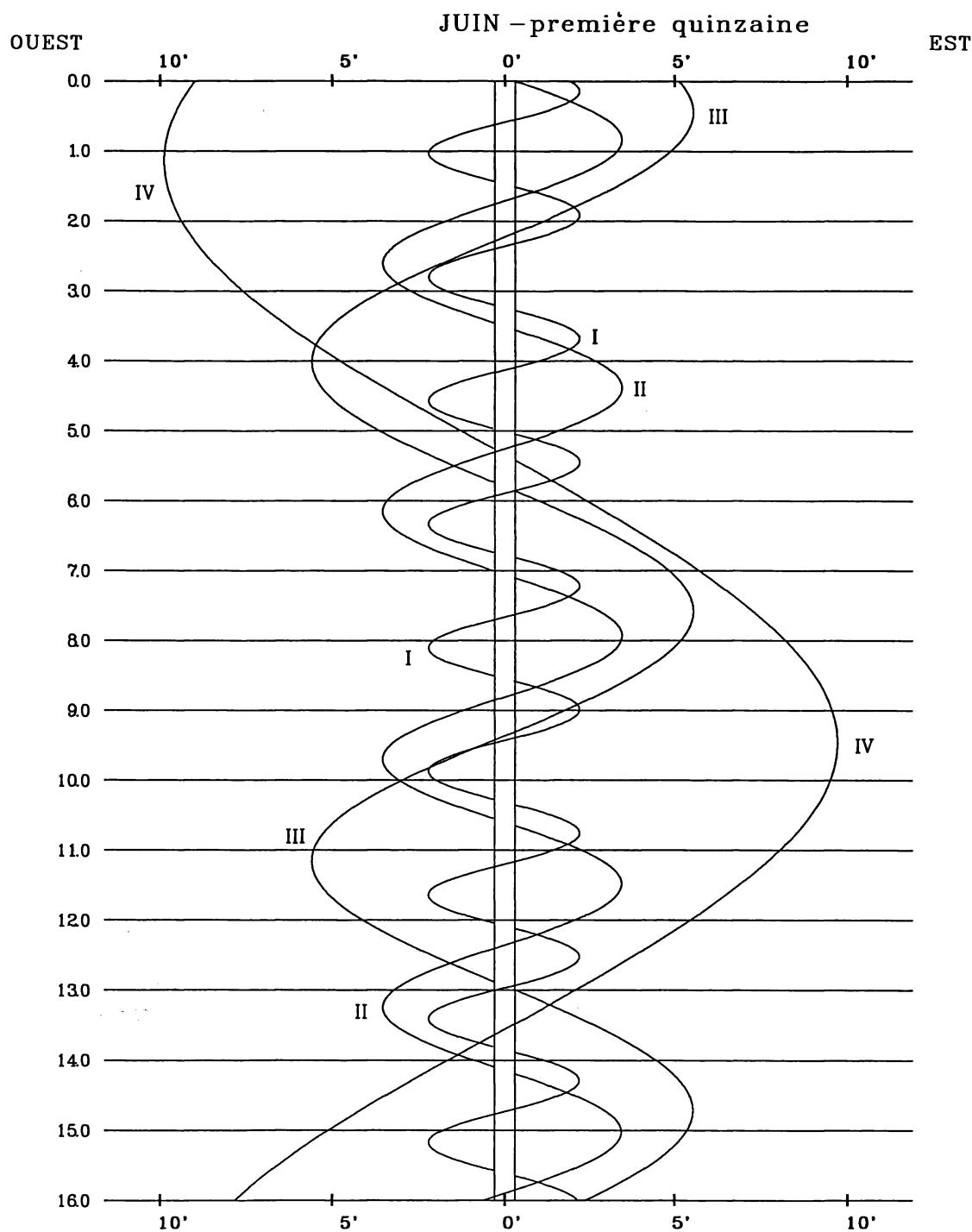
2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER



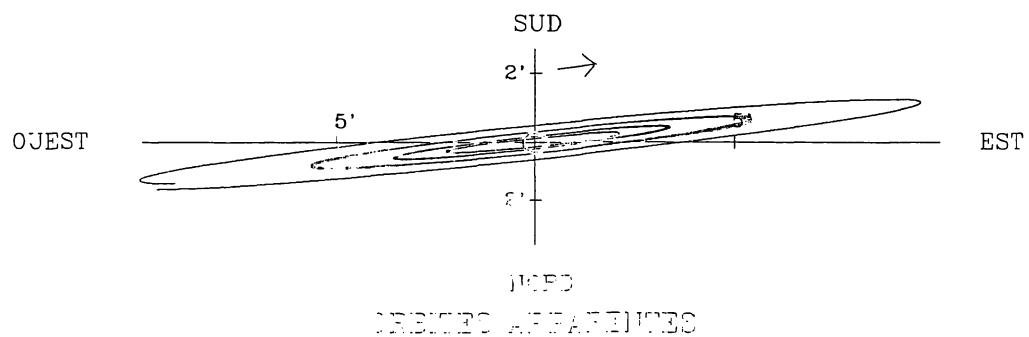
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



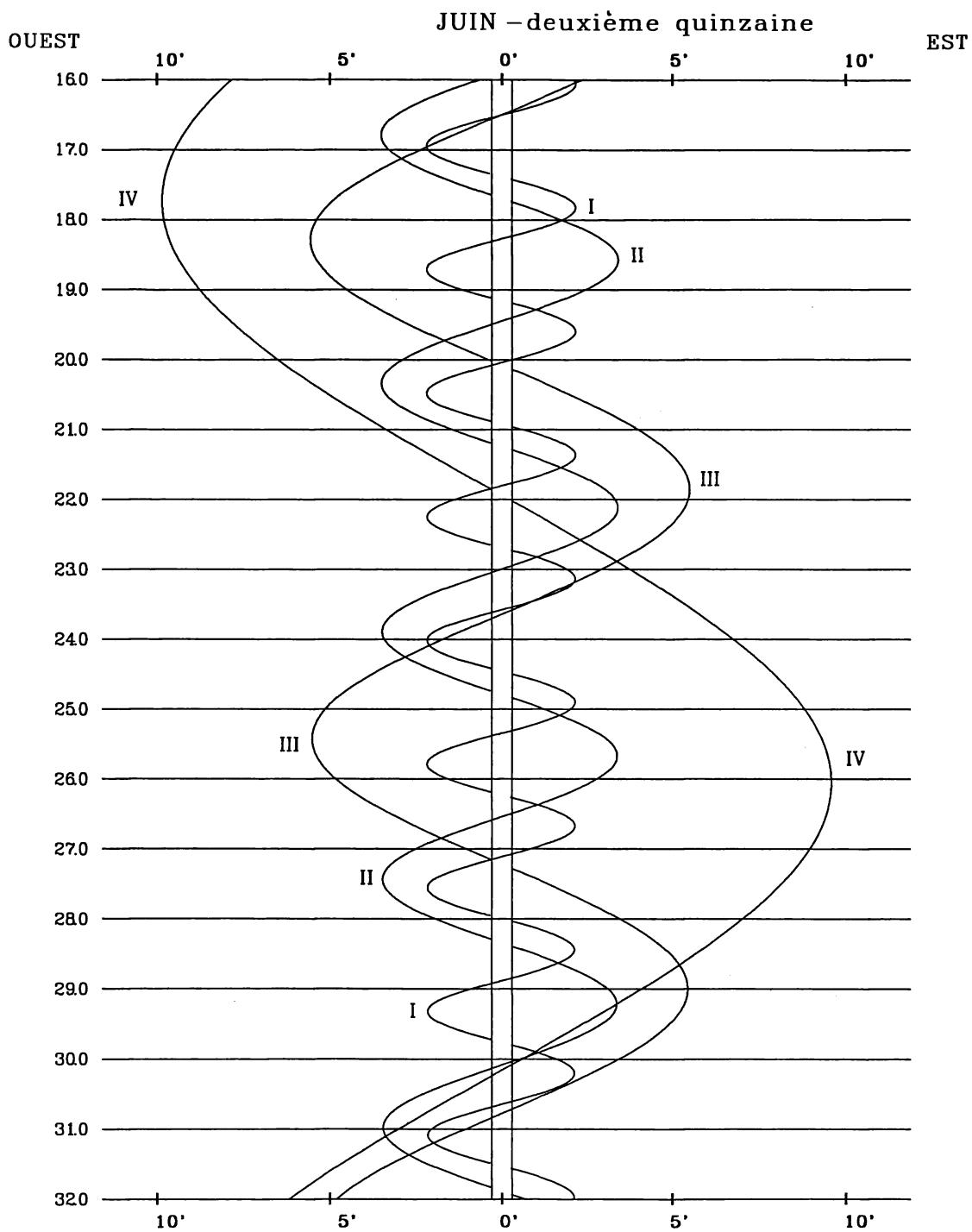
2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER



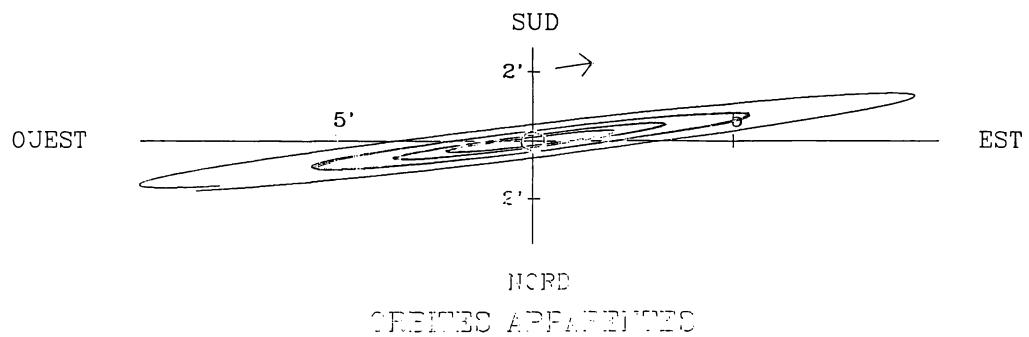
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



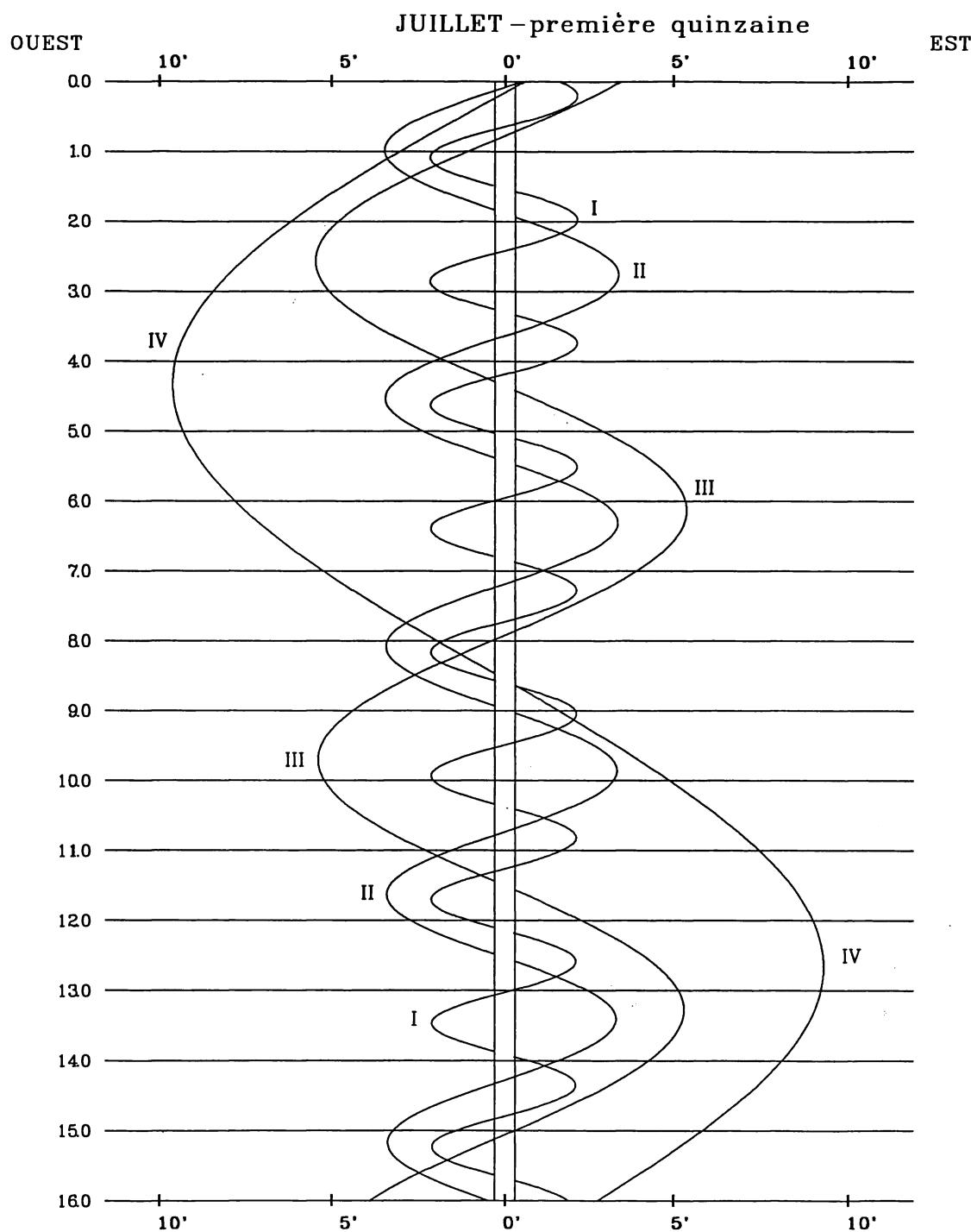
2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALIÉENS DE JUPITER



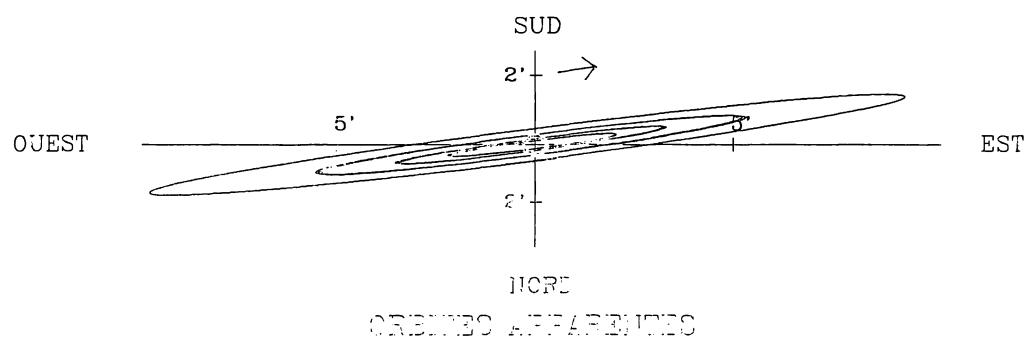
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER



Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter

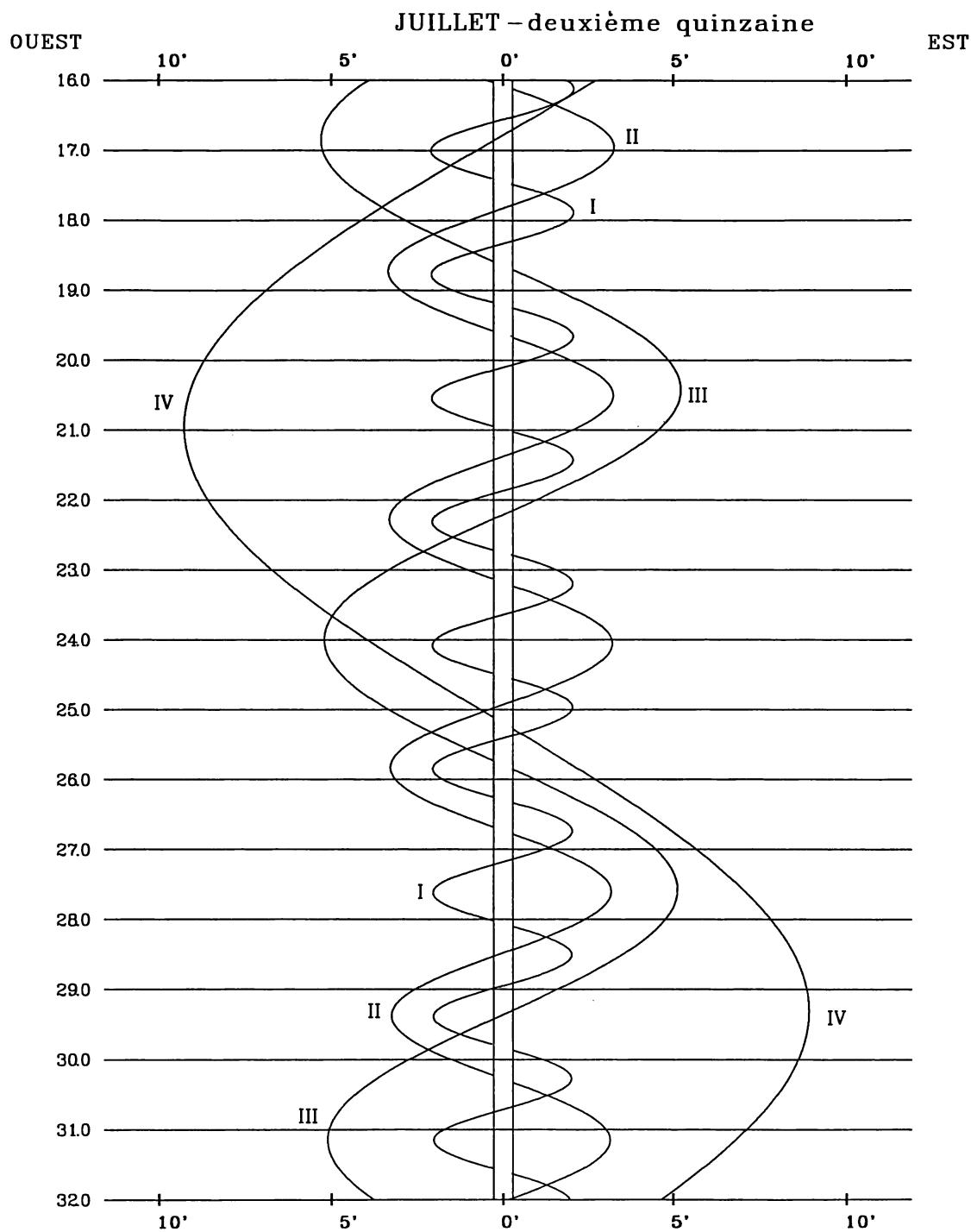


2007 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
 (Temps Terrestre)

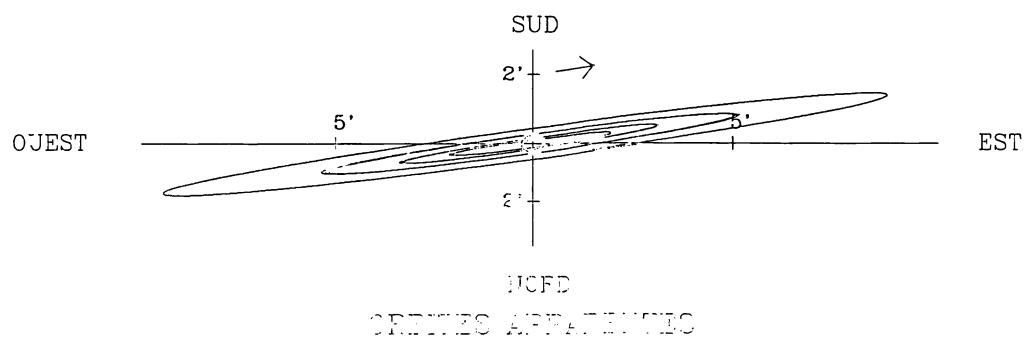
JUILLET - DEUXIÈME QUINZAINE

jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE
16	0	27	41	II	OC.D.EXT	10	17	42	II	PA.F.INT		9	1	5	I	EC.F.INT	
	0	32	2	II	OC.D.INT	10	22	2	II	PA.F.EXT		9	4	49	I	EC.F.EXT	
4	48	12	II	EC.F.INT	12	14	33	II	OM.F.INT		9	5	34	I	EC.F.PEN		
4	52	32	II	EC.F.EXT	12	18	52	II	OM.F.EXT		16	2	3	II	OC.D.EXT		
4	54	9	II	EC.F.PEN	19	46	26	I	PA.D.EXT		16	6	23	II	OC.D.INT		
12	25	19	I	PA.D.EXT	19	50	11	I	PA.D.INT		20	42	18	II	EC.F.INT		
12	29	5	I	PA.D.INT	20	43	31	I	OM.D.EXT		20	46	38	II	EC.F.EXT		
13	17	24	I	OM.D.EXT	20	47	15	I	OM.D.INT		20	48	14	II	EC.F.PEN		
13	21	8	I	OM.D.INT	21	57	21	I	PA.F.INT								
14	36	17	I	PA.F.INT	22	1	6	I	PA.F.EXT	27	3	8	13	I	PA.D.EXT		
14	40	3	I	PA.F.EXT	22	55	45	I	OM.F.INT		3	11	58	I	PA.D.INT		
15	29	43	I	OM.F.INT	22	59	29	I	OM.F.EXT		4	9	44	I	OM.D.EXT		
15	33	27	I	OM.F.EXT							4	13	27	I	OM.D.INT		
					22	3	41	5	III	PA.D.EXT		5	19	5	I	PA.F.INT	
17	9	31	44	I	OC.D.EXT	3	54	49	III	PA.D.INT		5	22	50	I	PA.F.EXT	
	9	35	29	I	OC.D.INT	5	53	53	III	PA.F.INT		6	21	52	I	OM.F.INT	
12	37	22	I	EC.F.INT	6	7	43	III	PA.F.EXT		6	25	35	I	OM.F.EXT		
12	41	6	I	EC.F.EXT	7	33	3	III	OM.D.EXT								
12	41	51	I	EC.F.PEN	7	45	55	III	OM.D.INT	28	0	14	23	I	OC.D.EXT		
18	32	55	II	PA.D.EXT	9	58	6	III	OM.F.INT		0	18	8	I	OC.D.INT		
18	37	15	II	PA.D.INT	10	10	52	III	OM.F.EXT		3	29	48	I	EC.F.INT		
20	20	7	II	OM.D.EXT	16	52	47	I	OC.D.EXT		3	33	32	I	EC.F.EXT		
20	24	26	II	OM.D.INT	16	56	31	I	OC.D.INT		3	34	17	I	EC.F.PEN		
21	6	21	II	PA.F.INT	20	3	35	I	EC.F.INT		10	8	2	II	PA.D.EXT		
21	10	42	II	PA.F.EXT	20	7	20	I	EC.F.EXT		10	12	22	II	PA.D.INT		
22	56	24	II	OM.F.INT	20	8	4	I	EC.F.PEN		12	14	25	II	OM.D.EXT		
23	0	43	II	OM.F.EXT							12	18	44	II	OM.D.INT		
					23	2	50	12	II	OC.D.EXT		12	41	58	II	PA.F.INT	
18	6	52	16	I	PA.D.EXT	2	54	32	II	OC.D.INT		12	46	18	II	PA.F.EXT	
	6	56	1	I	PA.D.INT	7	24	22	II	EC.F.INT		14	50	51	II	OM.F.INT	
7	46	5	I	OM.D.EXT	7	28	42	II	EC.F.EXT		14	55	9	II	OM.F.EXT		
7	49	49	I	OM.D.INT	7	30	18	II	EC.F.PEN		21	35	33	I	PA.D.EXT		
9	3	13	I	PA.F.INT	14	13	38	I	PA.D.EXT		21	39	18	I	PA.D.INT		
9	6	59	I	PA.F.EXT	14	17	23	I	PA.D.INT		22	38	25	I	OM.D.EXT		
9	58	22	I	OM.F.INT	15	12	15	I	OM.D.EXT		22	42	9	I	OM.D.INT		
10	2	6	I	OM.F.EXT	15	15	59	I	OM.D.INT		23	46	25	I	PA.F.EXT		
13	59	39	III	OC.D.EXT	16	24	32	I	PA.F.INT		23	50	10	I	PA.F.EXT		
14	13	24	III	OC.D.INT	16	28	17	I	PA.F.EXT								
16	13	33	III	OC.F.INT	17	24	27	I	OM.F.INT	29	0	50	32	I	OM.F.INT		
16	27	19	III	OC.F.EXT	17	28	11	I	OM.F.EXT		0	54	15	I	OM.F.EXT		
17	37	24	III	EC.D.PEN							7	16	41	III	PA.D.EXT		
17	41	47	III	EC.D.EXT	24	11	19	54	I	OC.D.EXT		7	30	12	III	PA.D.INT	
17	55	7	III	EC.D.INT	11	23	39	I	OC.D.INT		9	31	20	III	PA.F.INT		
19	58	38	III	EC.F.INT	14	32	18	I	EC.F.INT		9	44	58	III	PA.F.EXT		
20	11	59	III	EC.F.EXT	14	36	3	I	EC.F.EXT		11	33	3	III	OM.D.EXT		
20	16	22	III	EC.F.PEN	14	36	47	I	EC.F.PEN		11	45	48	III	OM.D.INT		
					20	55	40	II	PA.D.EXT		13	58	59	III	OM.F.INT		
19	3	58	41	I	OC.D.EXT	21	0	0	II	PA.D.INT		14	11	39	III	OM.F.EXT	
4	2	26	I	OC.D.INT	22	56	8	II	OM.D.EXT		18	41	48	I	OC.D.EXT		
7	6	6	I	EC.F.INT	23	0	27	II	OM.D.INT		18	45	33	I	OC.D.INT		
7	9	51	I	EC.F.EXT	23	29	25	II	PA.F.INT		21	58	37	I	EC.F.INT		
7	10	35	I	EC.F.PEN	23	33	45	II	PA.F.EXT		22	2	21	I	EC.F.EXT		
13	38	30	II	OC.D.EXT							22	3	6	I	EC.F.PEN		
13	42	51	II	OC.D.INT	25	1	32	30	II	OM.F.INT							
18	6	10	II	EC.F.INT	1	36	48	II	OM.F.EXT	30	5	14	47	II	OC.D.EXT		
18	10	30	II	EC.F.EXT	8	40	51	I	PA.D.EXT		5	19	6	II	OC.D.INT		
18	12	7	II	EC.F.PEN	8	44	36	I	PA.D.INT		10	0	27	II	EC.F.INT		
					9	40	57	I	OM.D.EXT		10	4	46	II	EC.F.EXT		
20	1	19	22	I	PA.D.EXT	9	44	41	I	OM.D.INT		10	6	22	II	EC.F.PEN	
1	23	7	I	PA.D.INT	10	51	44	I	PA.F.INT		16	3	2	I	PA.D.EXT		
2	14	50	I	OM.D.EXT	10	55	30	I	PA.F.EXT		16	6	46	I	PA.D.INT		
2	18	35	I	OM.D.INT	11	53	7	I	OM.F.INT		17	7	10	I	OM.D.EXT		
3	30	18	I	PA.F.INT	11	56	51	I	OM.F.EXT		17	10	53	I	OM.D.INT		
3	34	3	I	PA.F.EXT	17	31	50	III	OC.D.EXT		18	13	53	I	PA.F.INT		
4	27	6	I	OM.F.INT	17	45	24	III	OC.D.INT		18	17	38	I	PA.F.EXT		
4	30	50	I	OM.F.EXT	19	47	43	III	OC.F.INT		19	19	15	I	OM.F.INT		
22	25	39	I	OC.D.EXT	20	1	17	III	OC.F.EXT		19	22	58	I	OM.F.EXT		
22	29	24	I	OC.D.INT	21	36	8	III	EC.D.PEN								
					21	40	29	III	EC.D.EXT	31	13	9	13	I	OC.D.EXT		
21	1	34	48	I	EC.F.INT	21	53	43	III	EC.D.INT		13	12	58	I	OC.D.INT	
1	38	32	I	EC.F.EXT	23	58	26	III	EC.F.INT		16	27	21	I	EC.F.INT		
1	39	17	I	EC.F.PEN							16	31	6	I	EC.F.EXT		
7	44	6	II	PA.D.EXT	26	0	11	39	III	EC.F.EXT		16	31	50	I	EC.F.PEN	
7	48	25	II	PA.D.INT	0	16	1	III	EC.F.PEN		23	20	44	II	PA.D.EXT		
9	38	13	II	OM.D.EXT	5	47	8	I	OC.D.EXT		23	25	3	II	PA.D.INT		
9	42	32	II	OM.D.INT	5	50	53	I	OC.D.INT								

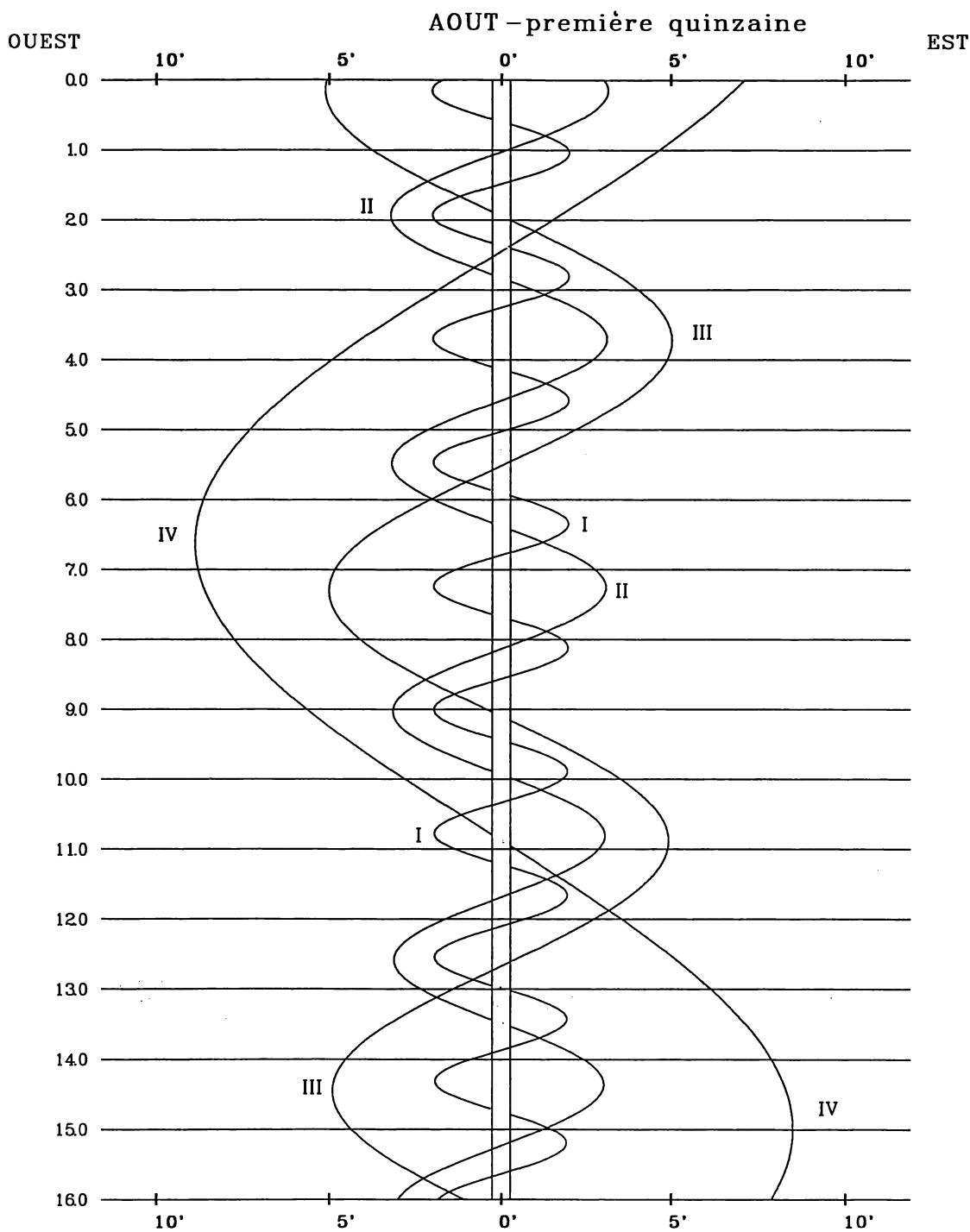
2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER



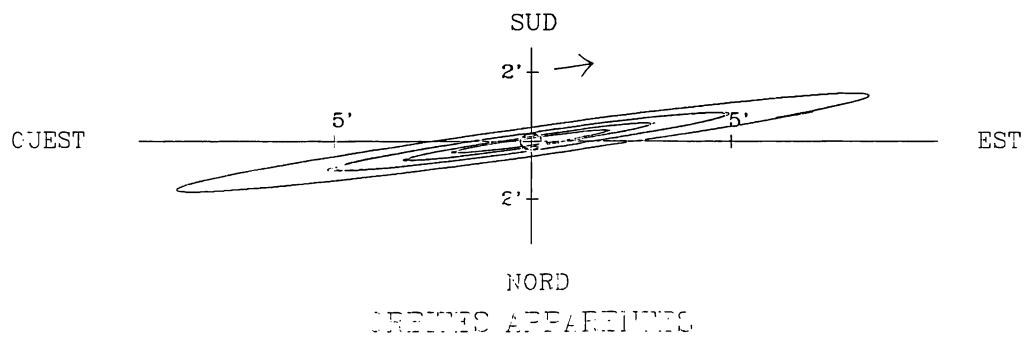
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER

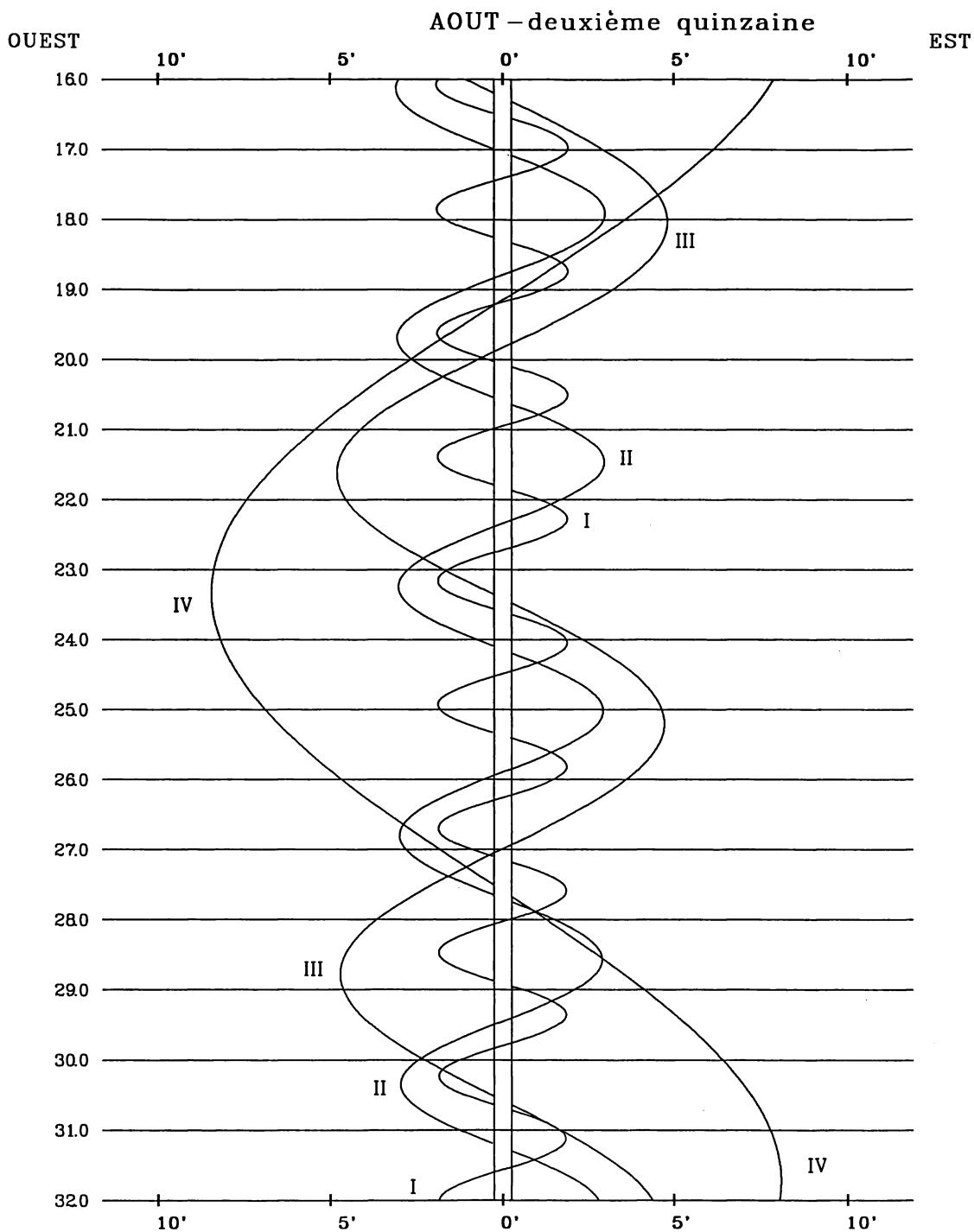


Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter

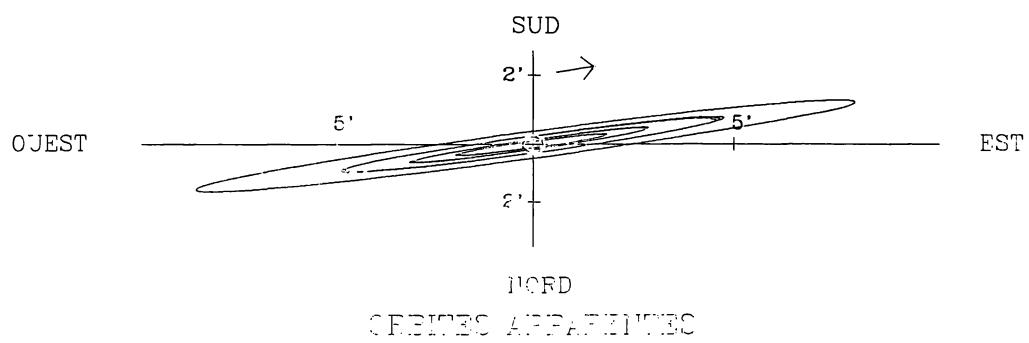


2007 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER (Temps Terrestre)

2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER

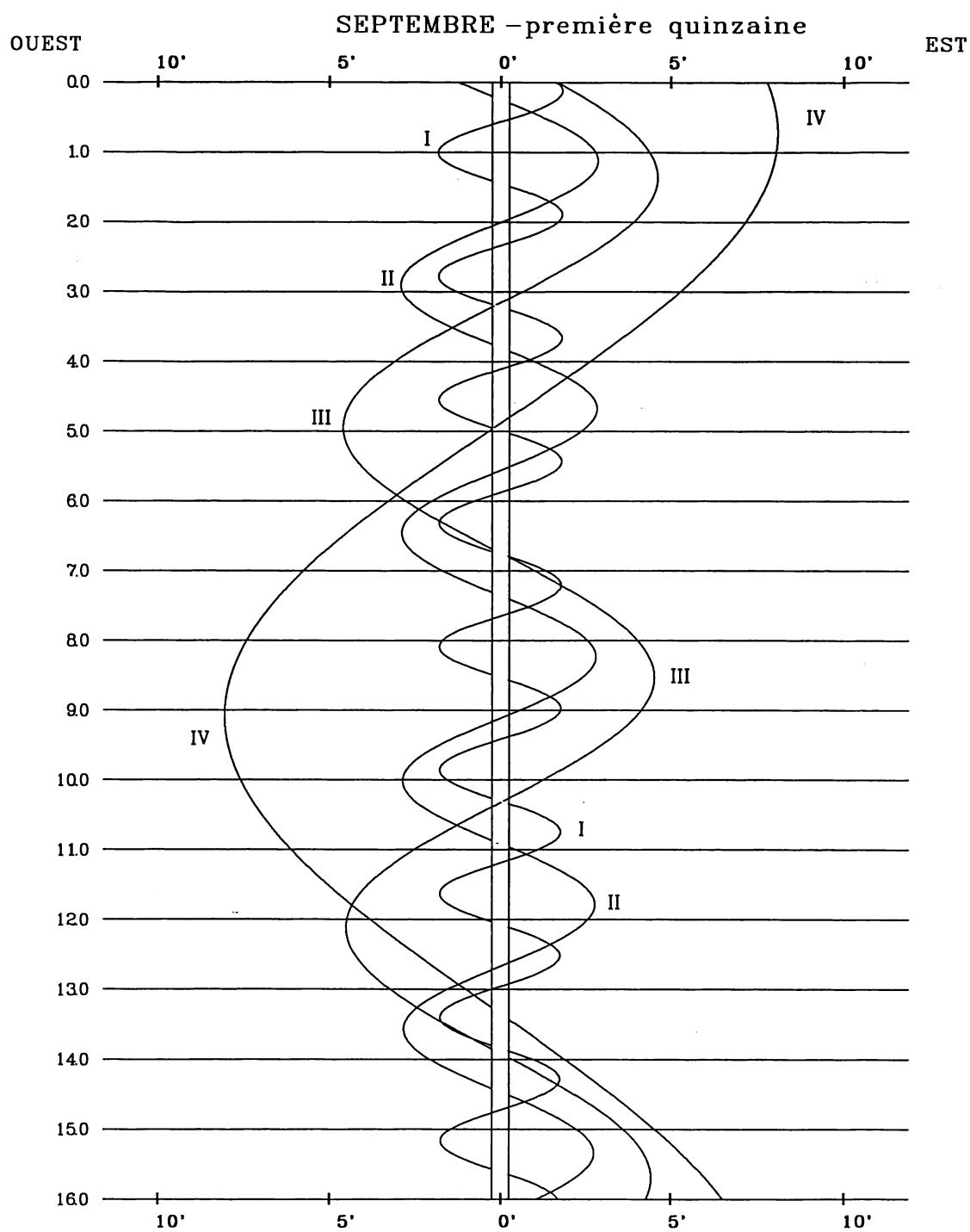


Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter

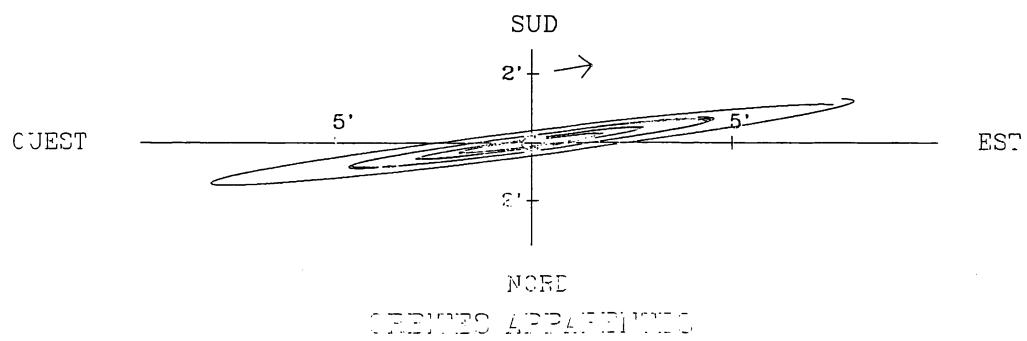


2007 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER (Temps Terrestre)

2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER



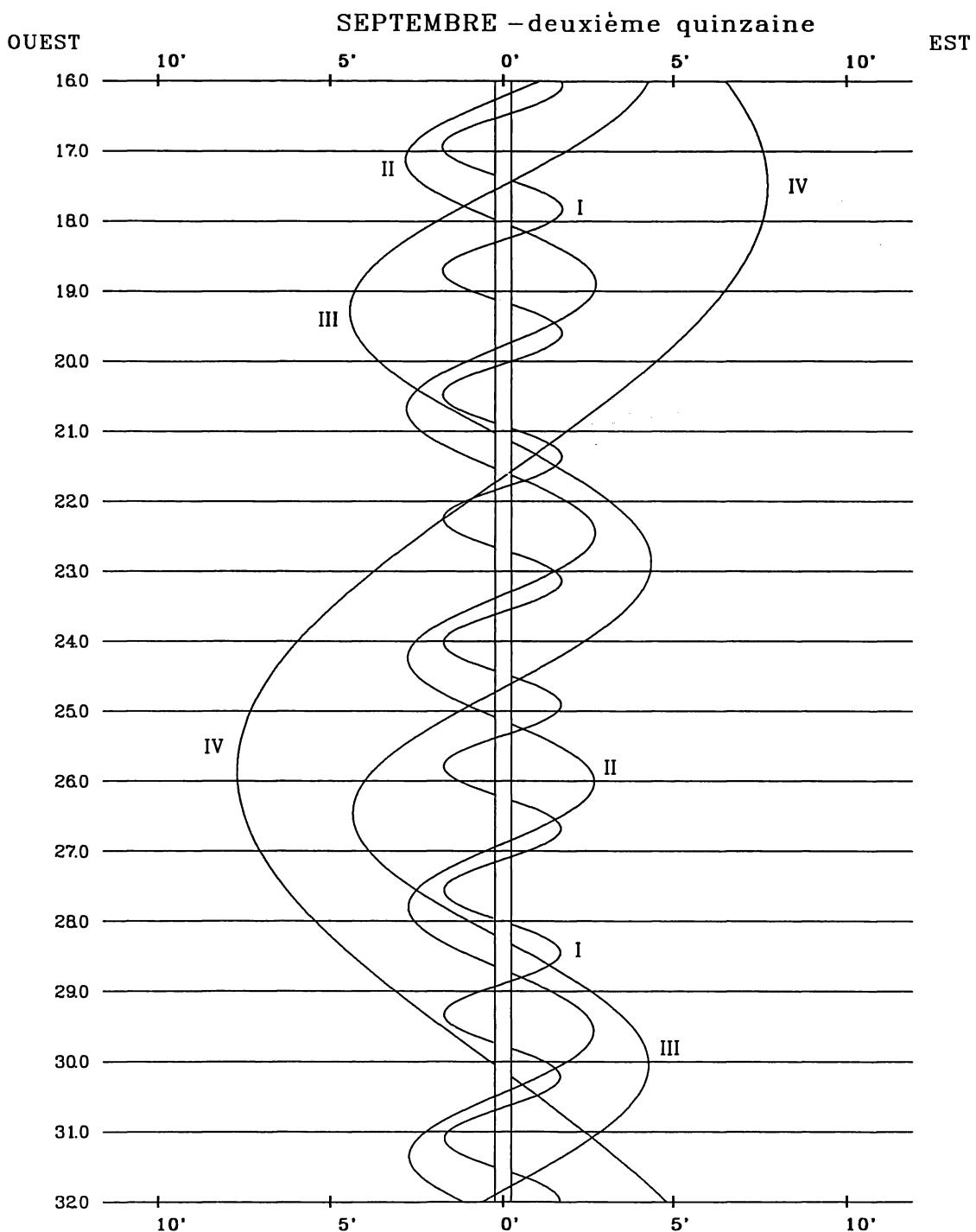
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



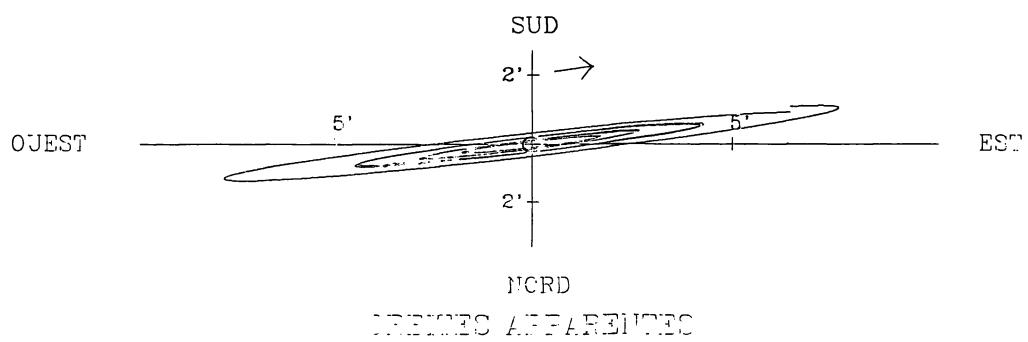
2007 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

SEPTEMBRE - DEUXIÈME QUINZAINE																	
jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE
16	3	59	57	II	PA.D.EXT	0	43	10	III	OC.D.INT	26	4	23	27	I	OC.D.EXT	
	4	4	15	II	PA.D.INT	2	59	58	III	OC.F.INT		4	27	11	I	OC.D.INT	
	6	33	14	II	OM.D.EXT	3	12	20	III	OC.F.EXT		7	50	5	I	EC.F.INT	
	6	36	22	II	PA.F.INT	5	30	59	III	EC.D.PEN		7	53	49	I	EC.F.EXT	
	6	37	33	II	OM.D.INT	5	35	9	III	EC.D.EXT		7	54	34	I	EC.F.PEN	
	6	40	41	II	PA.F.EXT	5	47	31	III	EC.D.INT		20	2	26	II	PA.D.EXT	
	9	11	4	II	OM.F.INT	8	2	2	III	EC.F.INT		20	6	44	II	PA.D.INT	
	9	15	23	II	OM.F.EXT	8	14	24	III	EC.F.EXT		22	29	10	II	OM.D.EXT	
	10	48	41	I	PA.D.EXT	8	18	34	III	EC.F.PEN		22	33	28	II	OM.D.INT	
	10	52	24	I	PA.D.INT	12	24	16	II	OC.D.INT		22	39	26	II	PA.F.INT	
	12	2	56	I	OM.D.EXT	12	28	30	II	OC.D.INT		22	43	44	II	PA.F.EXT	
	12	6	39	I	OM.D.INT	17	28	14	II	EC.F.INT							
	12	59	46	I	PA.F.INT	17	32	29	II	EC.F.EXT	27	1	7	28	II	OM.F.INT	
	13	3	29	I	PA.F.EXT	17	34	4	II	EC.F.PEN		1	11	47	II	OM.F.EXT	
	14	14	58	I	OM.F.INT	18	16	19	I	PA.D.EXT		1	44	18	I	PA.D.INT	
	14	18	40	I	OM.F.EXT	18	20	1	I	PA.D.INT		1	48	1	I	PA.D.INT	
						19	29	5	I	OM.D.EXT		2	55	10	I	OM.D.EXT	
17	7	56	29	I	OC.D.EXT	19	32	47	I	OM.D.INT		2	58	52	I	OM.D.INT	
	8	0	13	I	OC.D.INT	20	27	30	I	PA.F.INT		3	55	36	I	PA.F.INT	
	10	24	14	III	PA.D.EXT	20	31	12	I	PA.F.EXT		3	59	18	I	PA.F.EXT	
	10	36	39	III	PA.D.INT	21	41	11	I	OM.F.INT		5	7	22	I	OM.F.INT	
	11	25	49	I	EC.F.INT	21	44	53	I	OM.F.EXT		5	11	4	I	OM.F.EXT	
	11	29	33	I	EC.F.EXT							22	53	2	I	OC.D.EXT	
	11	30	18	I	EC.F.PEN	22	15	24	29	I	OC.D.EXT		22	56	46	I	OC.D.INT
	12	50	28	III	PA.F.INT	15	28	13	I	OC.D.INT							
	13	3	0	III	PA.F.EXT	18	52	21	I	EC.F.INT	28	2	19	0	I	EC.F.INT	
	15	28	26	III	OM.D.EXT	18	56	5	I	EC.F.EXT		2	22	43	I	EC.F.EXT	
	15	40	32	III	OM.D.INT	18	56	50	I	EC.F.PEN		2	23	28	I	EC.F.PEN	
	18	1	29	III	OM.F.INT							4	40	45	III	OC.D.EXT	
	18	13	28	III	OM.F.EXT	23	6	41	25	II	PA.D.EXT		4	53	1	III	OC.D.EXT
	23	4	28	II	OC.D.EXT	6	45	43	II	PA.D.INT		7	11	16	III	OC.F.INT	
	23	8	43	II	OC.D.INT	9	10	46	II	OM.D.EXT		7	23	32	III	OC.F.EXT	
						9	15	5	II	OM.D.INT		9	30	26	III	EC.D.PEN	
18	4	10	33	II	EC.F.INT	9	18	14	II	PA.F.INT		9	34	34	III	EC.D.EXT	
	4	14	48	II	EC.F.EXT	9	22	32	II	PA.F.EXT		9	46	51	III	EC.D.INT	
	4	16	23	II	EC.F.PEN	11	48	55	II	OM.F.INT		12	2	35	III	EC.F.INT	
	5	17	51	I	PA.D.EXT	11	53	14	II	OM.F.EXT		12	14	52	III	EC.F.EXT	
	5	21	33	I	PA.D.INT	12	45	36	I	PA.D.EXT		12	19	0	III	EC.F.PEN	
	6	31	39	I	OM.D.EXT	12	49	18	I	PA.D.INT		15	4	56	II	OC.D.EXT	
	6	35	22	I	OM.D.INT	13	57	47	I	OM.D.EXT		15	9	10	II	OC.D.INT	
	7	28	57	I	PA.F.INT	14	1	29	I	OM.D.INT		20	3	30	II	EC.F.INT	
	7	32	40	I	PA.F.EXT	14	56	49	I	PA.F.INT		20	7	45	II	EC.F.EXT	
	8	43	42	I	OM.F.INT	15	0	31	I	PA.F.EXT		20	9	19	II	EC.F.PEN	
	8	47	24	I	OM.F.EXT	16	9	55	I	OM.F.INT		20	13	46	I	PA.D.EXT	
						16	13	37	I	OM.F.EXT		20	17	28	I	PA.D.INT	
19	2	25	45	I	OC.D.EXT							21	23	54	I	OM.D.EXT	
	2	29	29	I	OC.D.INT	24	9	53	59	I	OC.D.EXT		21	27	35	I	OM.D.INT
	5	54	39	I	EC.F.INT		9	57	43	I	OC.D.INT		22	25	5	I	PA.F.INT
	5	58	23	I	EC.F.EXT	13	21	16	I	EC.F.INT		22	28	48	I	PA.F.EXT	
	5	59	8	I	EC.F.PEN	13	25	0	I	EC.F.EXT		23	36	8	I	OM.F.INT	
	17	20	7	II	PA.D.EXT	13	25	45	I	EC.F.PEN		23	39	49	I	OM.F.EXT	
	17	24	25	II	PA.D.INT	14	32	37	III	PA.D.EXT							
	19	51	36	II	OM.D.EXT	14	44	55	III	PA.D.INT	29	17	22	34	I	OC.D.EXT	
	19	55	55	II	OM.D.INT	17	0	19	III	PA.F.INT		17	26	17	I	OC.D.INT	
	19	56	43	II	PA.F.INT	17	12	44	III	PA.F.EXT		20	47	47	I	EC.F.INT	
	20	1	2	II	PA.F.EXT	19	27	48	III	OM.D.EXT		20	51	31	I	EC.F.EXT	
	22	29	35	II	OM.F.INT	19	39	49	III	OM.D.INT		20	52	16	I	EC.F.PEN	
	22	33	53	II	OM.F.EXT	22	2	0	III	OM.F.INT							
	23	47	2	I	PA.D.EXT	22	13	54	III	OM.F.EXT	30	9	24	37	II	PA.D.EXT	
	23	50	44	I	PA.D.INT							9	28	54	II	PA.D.INT	
						25	1	44	27	II	OC.D.EXT		11	48	24	II	OM.D.EXT
20	1	0	21	I	OM.D.EXT	1	48	41	II	OC.D.INT		11	52	42	II	OM.D.INT	
	1	4	3	I	OM.D.INT	6	45	53	II	EC.F.INT		12	1	49	II	PA.F.INT	
	1	58	10	I	PA.F.INT	6	50	8	II	EC.F.EXT		12	6	8	II	PA.F.EXT	
	2	1	53	I	PA.F.EXT	6	51	42	II	EC.F.PEN		14	26	54	II	OM.F.INT	
	3	12	25	I	OM.F.INT	7	14	56	I	PA.D.EXT		14	31	12	II	OM.F.EXT	
	3	16	7	I	OM.F.EXT	7	18	39	I	PA.D.EXT		14	43	13	I	PA.D.EXT	
	20	55	8	I	OC.D.EXT	8	26	29	I	OM.D.EXT		14	46	55	I	PA.D.INT	
	20	58	52	I	OC.D.INT	8	30	11	I	OM.D.INT		15	52	35	I	OM.D.EXT	
						9	26	11	I	PA.F.INT		15	56	17	I	OM.D.EXT	
21	0	23	33	I	EC.F.INT	9	29	54	I	PA.F.EXT		16	54	35	I	PA.F.INT	
	0	27	17	I	EC.F.EXT	10	38	39	I	OM.F.INT		16	58	18	I	PA.F.EXT	
	0	28	2	I	EC.F.PEN	10	42	21	I	OM.F.EXT		18	4	51	I	OM.F.INT	
	0	30	48	III	OC.D.EXT							18	8	33	I	OM.F.EXT	

2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER



Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter

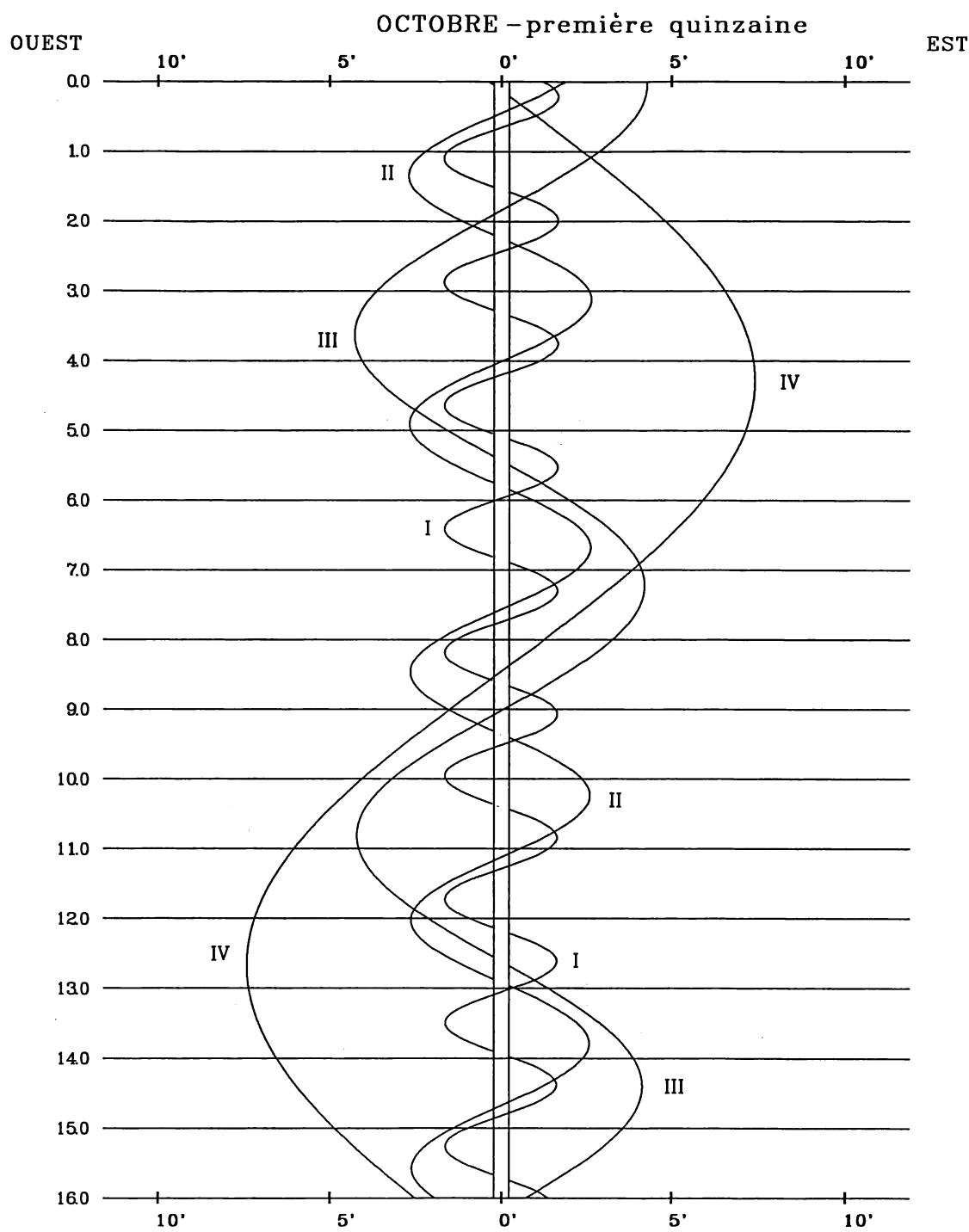


2007 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
 (Temps Terrestre)

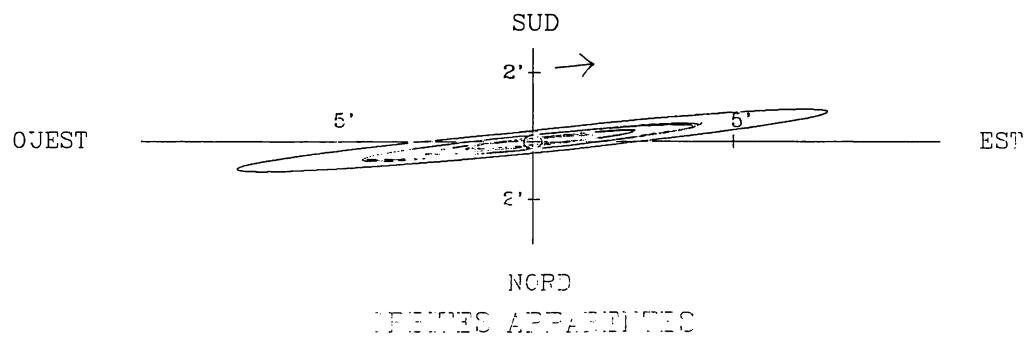
OCTOBRE - PREMIÈRE QUINZAINE

jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE
1	11	52	15	I	OC.D.EXT	22	42	53	II	EC.F.EXT		4	13	59	II	PA.F.EXT	
	11	55	59	I	OC.D.INT	22	44	27	II	EC.F.PEN		5	40	48	I	PA.D.EXT	
	15	16	42	I	EC.F.INT	23	18	39	I	OM.D.EXT		5	44	30	I	PA.D.INT	
	15	20	26	I	EC.F.EXT	23	22	21	I	OM.D.INT		6	23	32	II	OM.F.INT	
	15	21	11	I	EC.F.PEN							6	27	50	II	OM.F.EXT	
	18	44	21	III	PA.D.EXT	6	0	23	22	I	PA.F.INT		6	44	39	I	OM.D.EXT
	18	56	33	III	PA.D.INT		0	27	4	I	PA.F.EXT		6	48	21	I	OM.D.INT
	21	13	32	III	PA.F.INT		1	31	2	I	OM.F.INT		7	52	26	I	PA.F.INT
	21	25	49	III	PA.F.EXT		1	34	43	I	OM.F.EXT		7	56	8	I	PA.F.EXT
	23	27	16	III	OM.D.EXT		19	21	22	I	OC.D.EXT		8	57	10	I	OM.F.INT
	23	39	10	III	OM.D.INT		19	25	6	I	OC.D.INT		9	0	51	I	OM.F.EXT
							22	43	13	I	EC.F.INT						
2	2	2	37	III	OM.F.INT		22	46	56	I	EC.F.EXT	12	2	50	59	I	OC.D.EXT
	2	14	26	III	OM.F.EXT		22	47	41	I	EC.F.PEN		2	54	42	I	OC.D.INT
	4	25	46	II	OC.D.EXT								6	9	50	I	EC.F.INT
	4	30	0	II	OC.D.INT	7	12	9	21	II	PA.D.EXT		6	13	33	I	EC.F.EXT
	9	12	43	I	PA.D.EXT		12	13	39	II	PA.D.INT		6	14	18	I	EC.F.PEN
	9	16	25	I	PA.D.INT		14	26	5	II	OM.D.EXT		13	10	46	III	OC.D.EXT
	9	21	4	II	EC.F.INT		14	30	23	II	OM.D.INT		13	22	49	III	OC.D.INT
	9	25	19	II	EC.F.EXT		14	46	58	II	PA.F.INT		15	43	56	III	OC.F.EXT
	9	26	53	II	EC.F.PEN		14	51	17	II	PA.F.EXT		15	56	0	III	OC.F.EXT
	10	21	16	I	OM.D.EXT		16	41	28	I	PA.D.EXT		17	30	17	III	EC.D.PEN
	10	24	58	I	OM.D.INT		16	45	10	I	PA.D.INT		17	34	22	III	EC.D.EXT
	11	24	8	I	PA.F.INT		17	4	56	II	OM.F.INT		17	46	27	III	EC.D.INT
	11	27	50	I	PA.F.EXT		17	9	14	II	OM.F.EXT		20	4	40	III	EC.F.EXT
	12	33	35	I	OM.F.INT		17	47	20	I	OM.D.EXT		20	16	46	III	EC.F.EXT
	12	37	16	I	OM.F.EXT		17	51	1	I	OM.D.INT		20	20	51	III	EC.F.PEN
							18	53	1	I	PA.F.INT		20	30	8	II	OC.D.EXT
3	6	21	54	I	OC.D.EXT		18	56	43	I	PA.F.EXT		20	34	21	II	OC.D.INT
	6	25	38	I	OC.D.INT		19	59	45	I	OM.F.INT						
	9	45	31	I	EC.F.INT		20	3	26	I	OM.F.EXT	13	0	10	33	I	PA.D.EXT
	9	49	15	I	EC.F.EXT							0	14	14	I	PA.D.INT	
	9	50	0	I	EC.F.PEN	8	13	51	14	I	OC.D.EXT		1	13	21	I	OM.D.EXT
	22	46	25	II	PA.D.EXT		13	54	58	I	OC.D.INT		1	13	43	II	EC.F.EXT
	22	50	43	II	PA.D.INT		17	12	7	I	EC.F.INT		1	17	2	I	OM.D.INT
							17	15	51	I	EC.F.EXT		1	17	57	II	EC.F.EXT
4	1	6	50	II	OM.D.EXT		17	16	36	I	EC.F.PEN		1	19	31	II	EC.F.PEN
	1	11	8	II	OM.D.INT		22	58	20	III	PA.D.EXT		2	22	14	I	PA.F.INT
	1	23	49	II	PA.F.INT		23	10	26	III	PA.D.INT		2	25	56	I	PA.F.EXT
	1	28	8	II	PA.F.EXT							3	25	54	I	OM.F.EXT	
	3	42	15	I	PA.D.EXT	9	1	28	58	III	PA.F.INT		3	29	35	I	OM.F.EXT
	3	45	30	II	OM.F.INT		1	41	9	III	PA.F.EXT		21	20	50	I	OC.D.EXT
	3	45	57	I	PA.D.INT		3	26	5	III	OM.D.EXT		21	24	34	I	OC.D.INT
	3	49	48	II	OM.F.EXT		3	37	54	III	OM.D.INT						
	4	49	56	I	OM.D.EXT		6	2	38	III	OM.F.INT	14	0	38	36	I	EC.F.EXT
	4	53	38	I	OM.D.INT		6	14	22	III	OM.F.EXT		0	42	20	I	EC.F.EXT
	5	53	42	I	PA.F.INT		7	8	22	II	OC.D.EXT		0	43	5	I	EC.F.PEN
	5	57	25	I	PA.F.EXT		7	12	36	II	OC.D.INT		14	55	31	II	PA.D.EXT
	7	2	17	I	OM.F.INT		11	11	7	I	PA.D.EXT		14	59	49	II	PA.D.EXT
	7	5	59	I	OM.F.EXT		11	14	49	I	PA.D.INT		17	3	47	II	OM.D.EXT
							11	56	11	II	EC.F.INT		17	8	6	II	OM.D.EXT
5	0	51	40	I	OC.D.EXT		12	0	25	II	EC.F.EXT		17	33	32	II	PA.F.EXT
	0	55	24	I	OC.D.INT		12	1	59	II	EC.F.PEN		17	37	50	II	PA.F.EXT
	4	14	25	I	EC.F.INT		12	16	0	I	OM.D.EXT		18	40	18	I	PA.D.EXT
	4	18	9	I	EC.F.EXT		12	19	41	I	OM.D.INT		18	43	59	I	PA.D.INT
	4	18	54	I	EC.F.PEN		13	22	43	I	PA.F.INT		19	42	1	I	OM.D.EXT
	8	53	56	III	OC.D.EXT		13	26	25	I	PA.F.EXT		19	43	0	II	OM.F.EXT
	9	6	6	III	OC.D.INT		14	28	28	I	OM.F.INT		19	45	42	I	OM.D.EXT
	11	25	47	III	OC.F.INT		14	32	9	I	OM.F.EXT		19	47	18	II	OM.F.EXT
	11	37	57	III	OC.F.EXT							20	52	2	I	PA.F.EXT	
	13	29	57	III	EC.D.PEN	10	8	21	3	I	OC.D.EXT		20	55	44	I	PA.F.EXT
	13	34	4	III	EC.D.EXT		8	24	47	I	OC.D.INT		21	54	37	I	OM.F.EXT
	13	46	15	III	EC.D.INT		11	40	56	I	EC.F.INT		21	58	18	I	OM.F.EXT
	16	3	13	III	EC.F.INT		11	44	39	I	EC.F.EXT						
	16	15	25	III	EC.F.EXT		11	45	24	I	EC.F.PEN	15	15	50	51	I	OC.D.EXT
	16	19	31	III	EC.F.PEN							15	54	35	I	OC.D.INT	
	17	46	55	II	UC.D.EXT	11	1	31	52	II	PA.D.EXT		19	7	30	I	EC.F.EXT
	17	51	8	II	OC.D.INT		1	36	10	II	PA.D.INT		19	11	14	I	EC.F.EXT
	22	11	52	I	PA.D.EXT		3	44	30	II	OM.D.EXT		19	11	59	I	EC.F.PEN
	22	15	34	I	PA.D.INT		3	48	49	II	OM.D.INT						
	22	38	38	II	EC.F.INT		4	9	40	II	PA.F.INT						

2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER



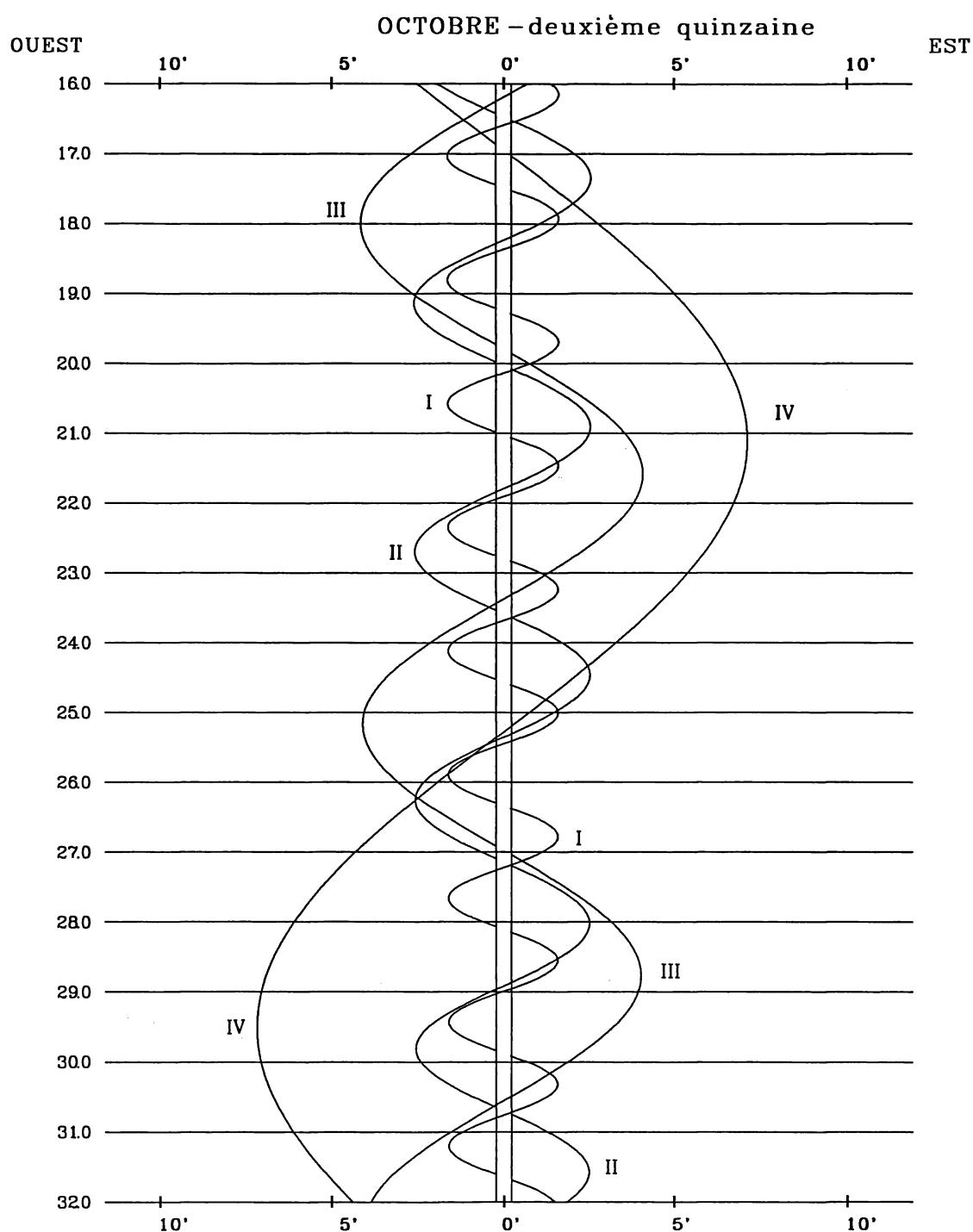
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



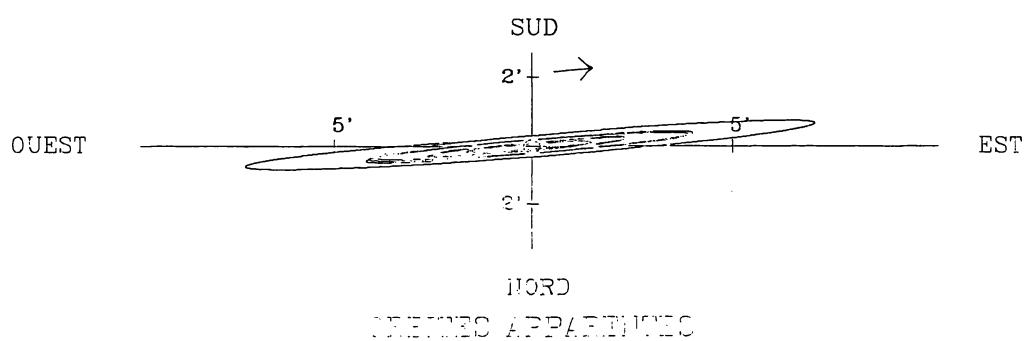
2007 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER (Temps Terrestre)

OCTOBRE - DEUXIÈME QUINZAINE																		
jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE	
16	3	14	53	III	PA.D.EXT	2	37	41	I	EC.F.EXT	27	0	26	21	III	OC.F.INT		
	3	26	52	III	PA.D.INT	2	38	26	I	EC.F.PEN		0	38	12	III	OC.F.EXT		
	5	46	59	III	PA.F.INT	17	42	59	II	PA.D.EXT		1	29	29	III	EC.D.PEN		
	5	59	3	III	PA.F.EXT	17	47	17	II	PA.D.INT		1	33	31	III	EC.D.EXT		
	7	24	50	III	OM.D.EXT	19	41	33	II	OM.D.EXT		1	45	25	III	EC.D.INT		
	7	36	34	III	OM.D.INT	19	45	51	II	OM.D.INT		1	59	35	II	OC.D.EXT		
	9	52	6	II	OC.D.EXT	20	21	23	II	PA.F.INT		2	3	47	II	OC.D.INT		
	9	56	19	II	OC.D.INT	20	25	42	II	PA.F.EXT		4	6	7	III	EC.F.INT		
	10	2	36	III	OM.F.INT	20	39	38	I	PA.D.EXT		4	9	25	I	PA.D.EXT		
	10	14	16	III	PF.F.EXT	20	43	19	I	PA.D.INT		4	13	7	I	PA.D.INT		
	13	10	5	I	PA.D.EXT	21	36	38	I	OM.D.EXT		4	18	1	III	EC.F.EXT		
	13	13	47	I	PA.D.INT	21	40	19	I	OM.D.INT		4	22	3	III	EC.F.PEN		
	14	10	40	I	OM.D.EXT	22	21	7	II	OM.F.INT		5	2	33	I	OM.D.EXT		
	14	14	21	I	OM.D.INT	22	25	25	II	OM.F.EXT		5	6	14	I	OM.D.INT		
	14	31	11	II	EC.F.INT	22	51	35	I	PA.F.INT		6	21	32	I	PA.F.INT		
	14	35	25	II	EC.F.EXT	22	55	17	I	PA.F.EXT		6	23	34	II	EC.F.INT		
	14	36	59	II	EC.F.PEN	23	49	25	I	OM.F.INT		6	25	13	I	PA.F.EXT		
	15	21	52	I	PA.F.INT	23	53	6	I	OM.F.EXT		6	27	47	II	EC.F.EXT		
	15	25	34	I	PA.F.EXT							6	29	20	II	EC.F.PEN		
	16	23	19	I	OM.F.INT	22	17	51	2	I	OC.D.EXT		7	15	29	I	OM.F.INT	
	16	27	0	I	OM.F.EXT		17	54	45	I	OC.D.INT		7	19	10	I	OM.F.EXT	
17	10	20	49	I	OC.D.EXT		21	2	51	I	EC.F.INT							
	10	24	32	I	OC.D.INT		21	6	34	I	EC.F.EXT	28	1	21	26	I	OC.D.EXT	
	13	36	18	I	EC.F.INT		21	7	19	I	EC.F.PEN		1	25	9	I	OC.D.INT	
	13	40	2	I	EC.F.EXT	23	7	34	3	III	PA.D.EXT		4	29	16	I	EC.F.INT	
	13	40	47	I	EC.F.PEN		7	45	58	III	PA.D.INT		4	32	59	I	EC.F.EXT	
	18	4	18	42	II	PA.D.EXT		10	7	39	III	PA.F.INT		4	33	44	I	EC.F.PEN
	4	23	0	II	PA.D.INT		10	19	37	III	PA.F.EXT		20	31	31	II	PA.D.EXT	
	6	22	14	II	OM.D.EXT		11	23	57	III	OM.D.EXT		22	19	15	II	OM.D.INT	
	6	26	33	II	OM.D.INT		11	35	36	III	OM.D.INT		22	23	33	II	OM.D.INT	
	6	56	54	II	PA.F.INT		12	36	50	II	OC.D.EXT		22	39	24	I	PA.D.EXT	
	7	1	12	II	PA.F.EXT		12	41	2	II	OC.D.INT		22	43	5	I	PA.D.INT	
	7	39	53	I	PA.D.EXT		14	2	56	III	OM.F.INT		23	10	18	II	PA.F.INT	
	7	43	35	I	PA.D.INT		14	14	31	III	OM.F.EXT		23	14	36	II	PA.F.EXT	
	8	39	19	I	OM.D.EXT		15	9	32	I	PA.D.EXT		23	31	11	I	OM.D.INT	
	8	43	0	I	OM.D.INT		15	13	13	I	PA.D.INT		23	34	52	I	OM.D.INT	
	9	1	38	II	OM.F.INT		16	5	16	I	OM.D.EXT							
	9	5	56	II	OM.F.EXT		16	8	57	I	OM.D.INT	29	0	51	34	I	PA.F.INT	
	9	51	44	I	PA.F.INT		17	6	6	II	EC.F.INT		0	55	16	I	PA.F.EXT	
	9	55	26	I	PA.F.EXT		17	10	19	II	EC.F.EXT		0	59	11	II	OM.F.INT	
	10	52	0	I	OM.F.INT		17	11	53	II	EC.F.PEN		1	3	29	II	OM.F.EXT	
	10	55	41	I	OM.F.EXT		17	21	32	I	PA.F.INT		1	44	10	I	OM.F.INT	
	18	18	18	II	OM.F.INT		17	25	14	I	PA.F.EXT		1	47	51	I	OM.F.EXT	
19	4	50	53	I	OC.D.EXT		18	18	6	I	OM.F.INT		19	51	41	I	OC.D.EXT	
	4	54	37	I	OC.D.INT		18	21	47	I	OM.F.EXT		22	55	25	I	OC.D.INT	
	8	5	12	I	EC.F.INT	24	12	21	7	I	OC.D.EXT		23	1	52	I	EC.F.INT	
	8	8	55	I	EC.F.EXT		12	24	50	I	OC.D.INT		23	2	37	I	EC.F.PEN	
	8	9	40	I	EC.F.PEN		15	31	38	I	EC.F.INT							
	17	29	25	III	OC.D.EXT		15	35	22	I	EC.F.EXT	30	11	55	21	III	PA.D.EXT	
	17	41	22	III	OC.D.INT		15	36	7	I	EC.F.PEN		12	7	10	III	PA.D.INT	
	20	3	55	III	OC.F.INT								14	30	27	III	PA.F.INT	
	20	15	52	III	OC.F.EXT	25	7	6	41	II	PA.D.EXT		14	42	19	III	PA.F.EXT	
	21	29	49	III	EC.D.PEN		7	10	59	II	PA.D.INT		15	22	28	II	OC.D.EXT	
	21	33	53	III	EC.D.EXT		8	59	57	II	OM.D.EXT		15	23	0	III	OM.D.EXT	
	21	45	52	III	EC.D.INT		9	4	15	II	OM.D.INT		15	26	40	II	OC.D.INT	
	23	14	22	II	OC.D.EXT		9	39	27	I	PA.D.EXT		15	34	34	III	OM.D.INT	
	23	18	35	II	OC.D.INT		9	43	8	I	PA.D.INT		17	9	24	I	PA.D.EXT	
	9	45	16	II	PA.F.INT								17	13	5	I	PA.D.INT	
20	0	5	20	III	EC.F.INT		9	49	34	II	PA.F.EXT		17	59	48	I	OM.D.EXT	
	0	17	20	III	EC.F.EXT		10	33	54	I	OM.D.EXT		18	3	13	III	OM.F.INT	
	0	21	23	III	EC.F.PEN		10	37	35	I	OM.D.INT		18	3	29	I	OM.D.INT	
	2	9	46	I	PA.D.EXT		11	39	42	II	OM.F.INT		18	14	44	III	OM.F.EXT	
	2	13	27	I	PA.D.INT		11	44	0	II	OM.F.EXT		19	21	37	I	PA.F.EXT	
	3	7	59	I	OM.D.EXT		11	51	30	I	PA.F.INT		19	25	19	I	PA.F.EXT	
	3	11	40	I	OM.D.INT		11	55	12	I	PA.F.EXT		19	40	57	II	EC.F.INT	
	3	48	40	II	EC.F.INT		12	46	47	I	OM.F.INT		19	45	10	II	EC.F.EXT	
	3	52	54	II	EC.F.EXT		12	50	28	I	OM.F.EXT		19	46	44	II	EC.F.PEN	
	3	54	27	II	EC.F.PEN								20	12	50	I	OM.F.INT	
	4	21	39	I	PA.F.INT	26	6	51	19	I	OC.D.EXT		20	16	31	I	OM.F.EXT	
	4	25	21	I	PA.F.EXT		6	55	2	I	OC.D.INT							
	5	20	43	I	OM.F.INT		10	0	31	I	EC.F.INT	31	14	21	53	I	OC.D.EXT	
	5	24	24	I	OM.F.EXT		10	4	14	I	EC.F.EXT		14	25	36	I	OC.D.INT	
	23	20	53	I	OC.D.EXT		10	4	59	I	EC.F.PEN		17	26	55	I	EC.F.INT	
	23	24	36	I	OC.D.INT		21	50	32	III	OC.D.EXT		17	30	38	I	EC.F.EXT	
	22	2	22	III	OC.D.INT								17	31	23	I	EC.F.PEN	

2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALIÉENS DE JUPITER



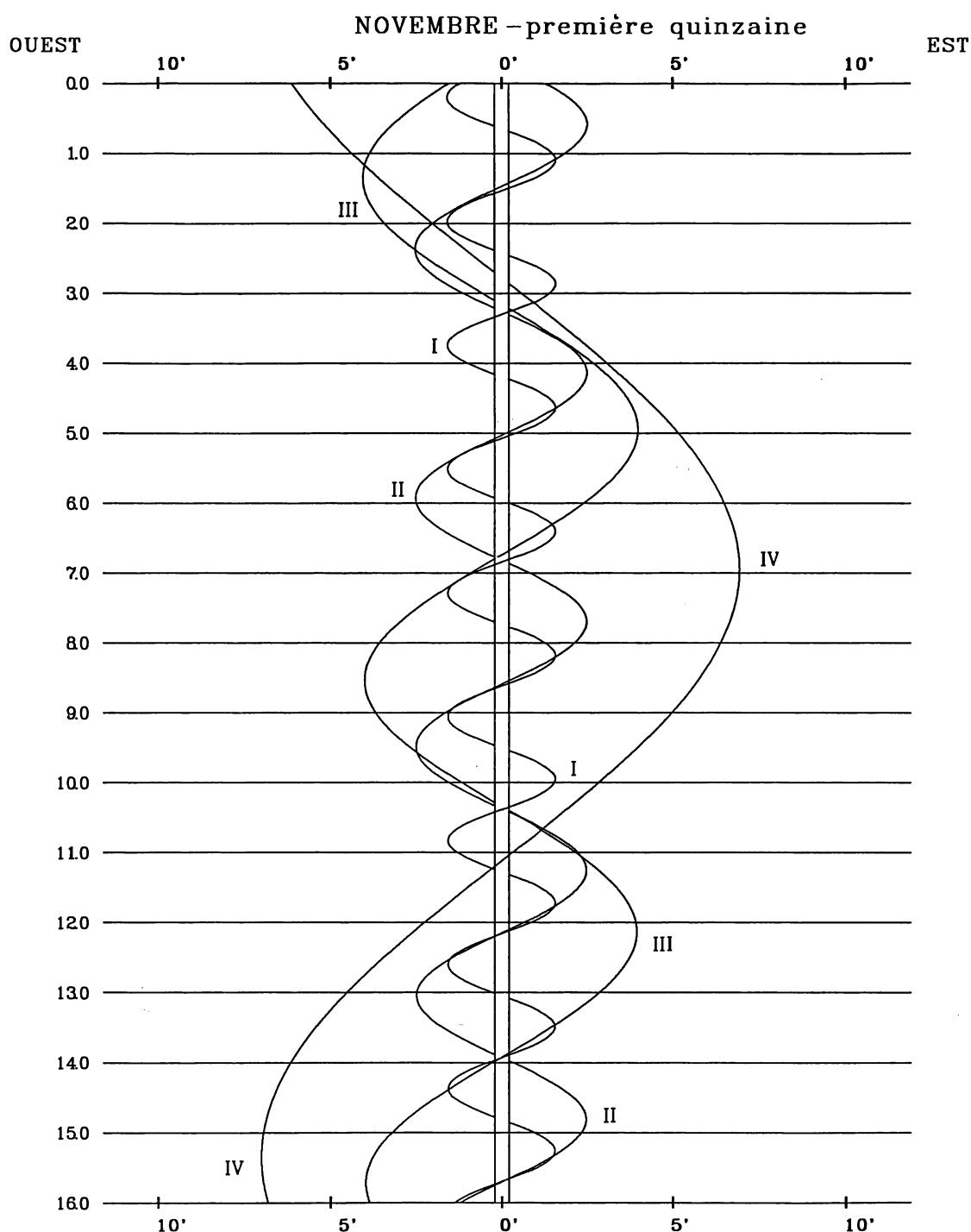
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



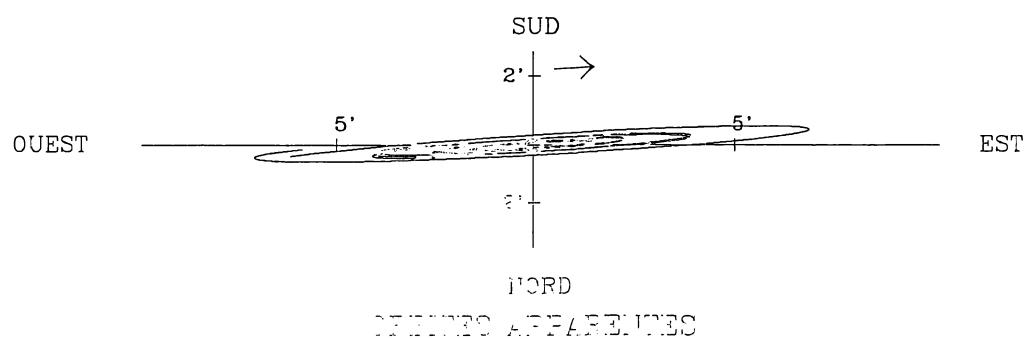
2007 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

NOVEMBRE - PREMIÈRE QUINZAINE																	
jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE
1	9	55	43	II	PA.D.EXT	0	57	50	I	EC.F.PEN		12	21	55	III	EC.F.PEN	
	10	0	0	II	PA.D.INT	16	19	20	III	PA.D.EXT							
11	37	38	II	OM.D.EXT		16	31	3	III	PA.D.INT	11	5	23	43	I	OC.D.EXT	
11	39	25	I	PA.D.EXT		18	8	50	II	OC.D.EXT		5	27	26	I	OC.D.INT	
11	41	56	II	OM.D.INT		18	13	2	II	OC.D.INT		8	19	42	I	EC.F.INT	
11	43	6	I	PA.D.INT		18	55	58	III	PA.F.INT		8	23	25	I	EC.F.EXT	
12	28	25	I	OM.D.EXT		19	7	43	III	PA.F.EXT		8	24	10	I	EC.F.PEN	
12	32	6	I	OM.D.INT		19	9	39	I	PA.D.EXT							
12	34	40	II	PA.F.INT		19	13	20	I	PA.D.INT	12	2	11	22	II	PA.D.EXT	
12	38	58	II	PA.F.EXT		19	22	51	III	OM.D.EXT		2	15	39	II	PA.D.INT	
13	51	41	I	PA.F.INT		19	34	20	III	OM.D.INT		2	40	3	I	PA.D.EXT	
13	55	23	I	PA.F.EXT		19	54	17	I	OM.D.EXT		2	43	43	I	PA.D.INT	
14	17	44	II	OM.F.INT		19	57	57	I	OM.D.INT		3	20	5	I	OM.D.EXT	
14	22	2	II	OM.F.EXT		21	22	5	I	PA.F.INT		3	23	46	I	OM.D.INT	
14	41	30	I	OM.F.INT		21	25	46	I	PA.F.EXT		3	34	35	II	OM.D.INT	
14	45	11	I	OM.F.EXT		22	4	17	III	OM.F.INT		3	38	52	II	OM.D.INT	
						22	7	30	I	OM.F.INT		4	50	51	II	PA.F.INT	
2	8	52	11	I	OC.D.EXT		22	11	11	I	OM.F.EXT		4	52	39	I	PA.F.INT
8	55	54	I	OC.D.INT		22	15	43	II	EC.F.INT		4	55	9	II	PA.F.EXT	
11	55	47	I	EC.F.INT		22	15	43	III	OM.F.EXT		4	56	20	I	PA.F.EXT	
11	59	30	I	EC.F.EXT		22	19	55	II	EC.F.EXT		5	33	28	I	OM.F.INT	
12	0	15	I	EC.F.PEN		22	21	29	II	EC.F.PEN		5	37	8	I	OM.F.EXT	
												6	15	11	II	OM.F.INT	
3	2	12	53	III	OC.D.EXT	7	16	23	2	I	OC.D.EXT		6	19	28	II	OM.F.EXT
2	24	37	III	OC.D.INT		16	26	45	I	OC.D.INT		23	54	9	I	OC.D.EXT	
4	45	35	II	OC.D.EXT		19	22	8	I	EC.F.INT		23	57	52	I	OC.D.INT	
4	49	47	II	OC.D.INT		19	25	51	I	EC.F.EXT							
4	50	4	III	OC.F.INT		19	26	36	I	EC.F.PEN	13	2	48	32	I	EC.F.INT	
5	1	48	III	OC.F.EXT							2	52	15	I	EC.F.EXT		
5	28	30	III	EC.D.PEN	8	12	45	39	II	PA.D.EXT		2	53	0	I	EC.F.PEN	
5	32	31	III	EC.D.EXT		12	49	57	II	PA.D.INT		20	44	8	III	PA.D.EXT	
5	44	18	III	EC.D.INT		13	39	45	I	PA.D.EXT		20	55	45	III	PA.D.INT	
6	9	29	I	PA.D.EXT		13	43	26	I	PA.D.INT		20	55	56	II	OC.D.EXT	
6	13	10	I	PA.D.INT		14	15	19	II	OM.D.EXT		21	0	7	II	OC.D.INT	
6	57	3	I	OM.D.EXT		14	19	36	II	OM.D.INT		21	10	12	I	PA.D.EXT	
7	0	44	I	OM.D.INT		14	22	52	I	OM.D.EXT		21	13	53	I	PA.D.INT	
8	6	15	III	EC.F.INT		14	26	33	I	OM.D.INT		21	48	40	I	OM.D.EXT	
8	18	2	III	EC.F.EXT		15	24	58	II	PA.F.INT		21	52	21	I	OM.D.INT	
8	21	49	I	PA.F.INT		15	29	16	I	PA.F.EXT		23	21	52	III	OM.D.EXT	
8	22	3	III	EC.F.PEN		15	52	14	I	PA.F.INT		23	22	20	III	PA.F.INT	
8	25	30	I	PA.F.EXT		15	55	56	I	PA.F.EXT		23	22	52	I	PA.F.INT	
8	58	21	II	EC.F.INT		16	36	9	I	OM.F.INT		23	26	33	I	PA.F.EXT	
9	2	34	II	EC.F.EXT		16	39	49	I	OM.F.EXT		23	33	16	III	OM.D.INT	
9	4	7	II	EC.F.PEN		16	55	45	II	OM.F.INT		23	33	59	III	PA.F.EXT	
9	10	11	I	OM.F.INT		17	0	2	II	OM.F.EXT							
9	13	51	I	OM.F.EXT							14	0	2	5	I	OM.F.INT	
						9	10	53	25	I	OC.D.EXT		0	5	46	I	OM.F.EXT
4	3	22	23	I	OC.D.EXT		10	57	9	I	OC.D.INT		0	50	27	II	EC.F.INT
3	26	7	I	OC.D.INT		13	50	59	I	EC.F.INT		0	54	39	II	EC.F.EXT	
6	24	31	I	EC.F.INT		13	54	42	I	EC.F.EXT		0	56	12	II	EC.F.PEN	
6	28	14	I	EC.F.EXT		13	55	27	I	EC.F.PEN		2	4	31	III	OM.F.INT	
6	28	59	I	EC.F.PEN							2	15	53	III	OM.F.EXT		
23	21	3	II	PA.D.EXT	10	6	36	47	III	OC.D.EXT		18	24	31	I	OC.D.EXT	
23	25	21	II	PA.D.INT		6	48	24	III	OC.D.INT		18	28	13	I	OC.D.INT	
						7	32	19	II	OC.D.EXT		21	17	17	I	EC.F.INT	
5	0	39	34	I	PA.D.EXT		7	36	30	II	OC.D.INT		21	21	0	I	EC.F.EXT
0	43	15	I	PA.D.INT		8	9	53	I	PA.D.EXT		21	21	45	I	EC.F.PEN	
0	56	58	II	OM.D.EXT		8	13	34	I	PA.D.INT							
1	1	15	II	OM.D.INT		8	51	29	I	OM.D.EXT	15	15	36	19	II	PA.D.EXT	
1	25	41	I	OM.D.EXT		8	55	10	I	OM.D.INT		15	40	22	I	PA.D.EXT	
1	29	21	I	OM.D.INT		9	15	22	III	OC.F.INT		15	40	36	II	PA.D.INT	
2	0	12	II	PA.F.INT		9	27	0	III	OC.F.EXT		15	44	3	I	PA.D.INT	
2	4	30	II	PA.F.EXT		9	27	22	III	EC.D.PEN		16	17	15	I	OM.D.EXT	
2	51	57	I	PA.F.INT		9	31	21	III	EC.D.EXT		16	20	55	I	OM.D.INT	
2	55	38	I	PA.F.EXT		9	43	3	III	EC.D.INT		16	52	54	II	OM.D.EXT	
3	37	14	II	OM.F.INT		10	22	26	I	PA.F.INT		16	57	11	II	OM.D.INT	
3	38	51	I	OM.F.INT		10	26	7	I	PA.F.EXT		17	53	5	I	PA.F.INT	
3	41	32	II	OM.F.EXT		11	4	48	I	OM.F.INT		17	56	46	I	PA.F.EXT	
3	42	32	I	OM.F.EXT		11	8	29	I	OM.F.EXT		18	15	58	II	PA.F.INT	
21	52	45	I	OC.D.EXT		11	33	4	II	EC.F.INT		18	20	15	II	PA.F.EXT	
21	56	28	I	OC.D.INT		11	37	16	II	EC.F.EXT		18	30	43	I	OM.F.INT	
						11	38	50	II	EC.F.PEN		18	34	23	I	OM.F.EXT	
6	0	53	22	I	EC.F.INT	12	6	14	III	EC.F.INT		19	33	39	II	OM.F.INT	
0	57	5	I	EC.F.EXT	12	17	56	III	EC.F.EXT		19	37	56	II	OM.F.EXT		

2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER



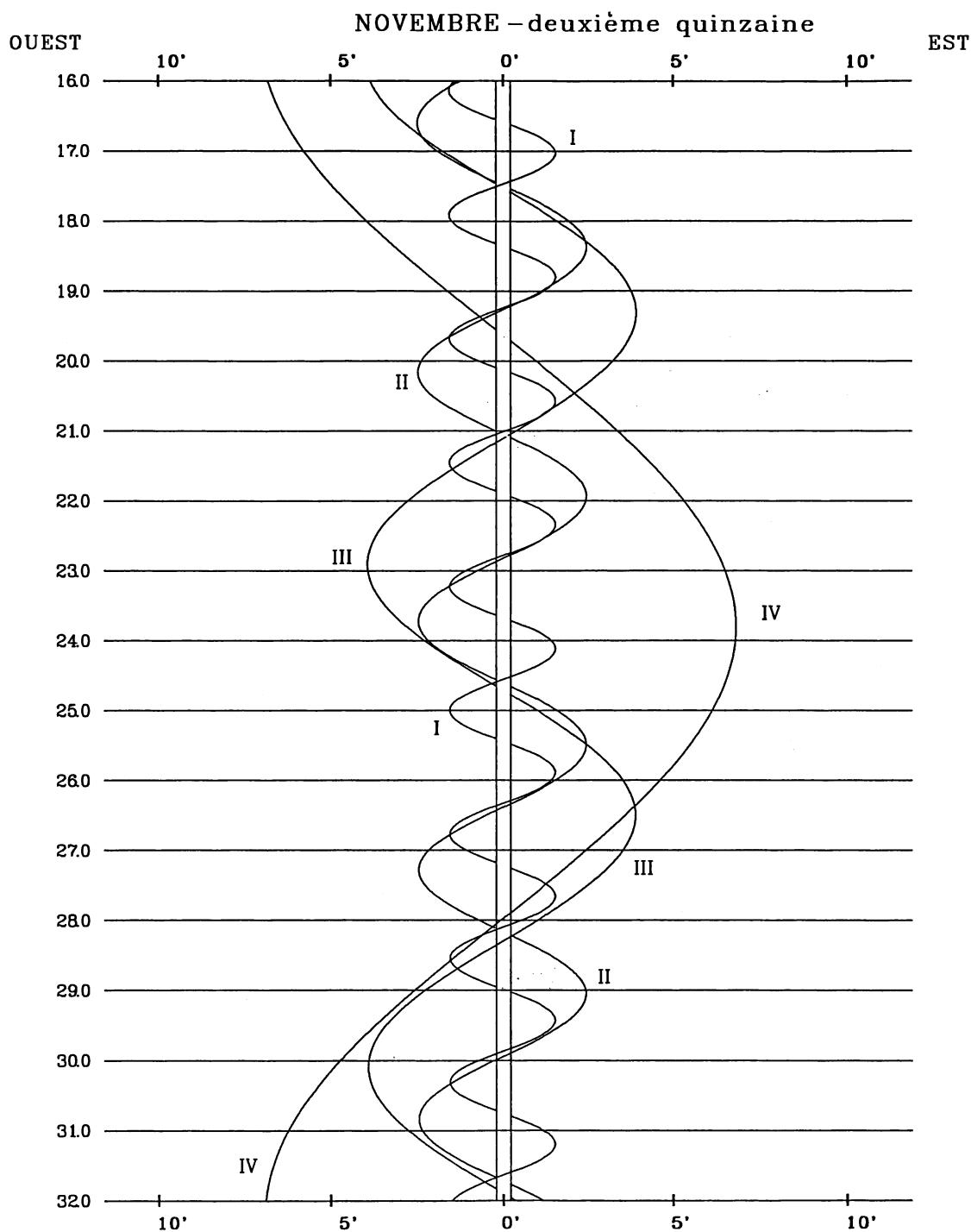
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



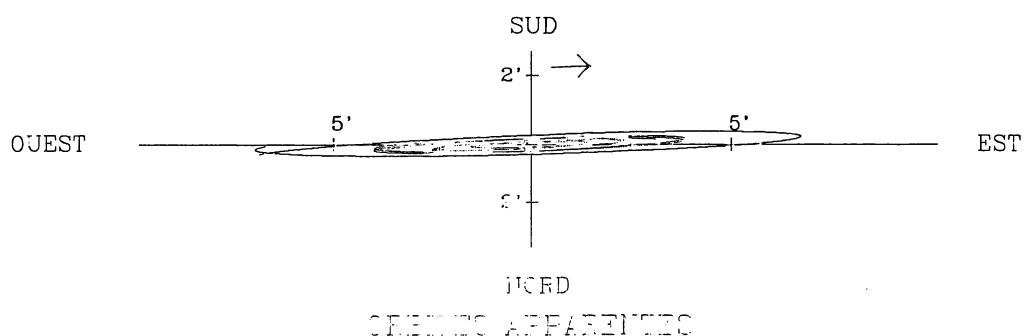
2007 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER
(Temps Terrestre)

NOVEMBRE - DEUXIÈME QUINZAINE																
jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE					
16	12	54	58	I	OC.D.EXT	3	25	5	II	EC.F.INT	7	58	6	II	PA.D.INT	
	12	58	41	I	OC.D.INT	3	29	17	II	EC.F.EXT	8	49	35	II	OM.D.EXT	
	15	46	7	I	EC.F.INT	3	30	50	II	EC.F.PEN	8	53	51	II	OM.D.INT	
	15	49	49	I	EC.F.EXT	3	32	14	III	OM.D.INT	8	54	49	I	PA.F.INT	
	15	50	34	I	EC.F.PEN	3	50	8	III	PA.F.INT	8	58	29	I	PA.F.EXT	
						4	1	40	III	PA.F.EXT	9	22	26	I	OM.F.INT	
17	10	10	34	I	PA.D.EXT	6	4	46	III	OM.F.INT	9	26	7	I	OM.F.EXT	
	10	14	15	I	PA.D.INT	6	16	3	III	OM.F.EXT	10	33	55	II	PA.F.INT	
	10	19	40	II	OC.D.EXT	20	26	14	I	OC.D.EXT	10	38	12	II	PA.F.EXT	
	10	23	51	II	OC.D.INT	20	29	56	I	OC.D.INT	11	30	45	II	OM.F.INT	
	10	45	50	I	OM.D.EXT	23	12	21	I	EC.F.INT	11	35	1	II	OM.F.EXT	
	10	49	31	I	OM.D.INT	23	16	3	I	EC.F.EXT						
	11	2	28	III	OC.D.EXT	23	16	48	I	EC.F.PEN	27	3	57	41	I	OC.D.EXT
	11	13	59	III	OC.D.INT						4	1	23	I	OC.D.INT	
	12	23	21	I	PA.F.INT	22	17	41	14	I	PA.D.EXT	6	38	37	I	EC.F.INT
	12	27	2	I	PA.F.EXT	17	44	55	I	PA.D.INT	6	42	20	I	EC.F.EXT	
	12	59	21	I	OM.F.INT	18	11	33	I	OM.D.EXT	6	43	5	I	EC.F.PEN	
	13	3	1	I	OM.F.EXT	18	15	14	I	OM.D.INT						
	14	7	45	II	EC.F.INT	18	27	35	II	PA.D.EXT	28	1	12	1	I	PA.D.EXT
	14	11	57	II	EC.F.EXT	18	31	52	II	PA.D.INT		1	15	42	I	PA.D.INT
	14	13	31	II	EC.F.PEN	19	30	26	II	OM.D.EXT		1	37	14	I	OM.D.EXT
	16	6	35	III	EC.F.INT	19	34	43	II	OM.D.INT		1	40	55	I	OM.D.INT
	16	18	12	III	EC.F.EXT	19	54	10	I	PA.F.INT		2	31	36	II	OC.D.EXT
	16	22	10	III	EC.F.PEN	19	57	51	I	PA.F.EXT		2	35	47	II	OC.D.INT
						20	25	12	I	OM.F.INT		3	25	7	I	PA.F.INT
18	7	25	20	I	OC.D.EXT	20	28	53	I	OM.F.EXT		3	28	48	I	PA.F.EXT
	7	29	2	I	OC.D.INT	21	7	33	II	PA.F.INT		3	51	1	I	OM.F.INT
	10	14	49	I	EC.F.INT	21	11	50	II	PA.F.EXT		3	54	42	I	OM.F.EXT
	10	18	31	I	EC.F.EXT	22	11	28	II	OM.F.INT		5	36	57	III	PA.D.EXT
	10	19	16	I	EC.F.PEN	22	15	45	II	OM.F.EXT		5	48	21	III	PA.D.INT
											5	59	41	II	EC.F.INT	
19	4	40	48	I	PA.D.EXT	23	14	56	45	I	OC.D.EXT	6	3	53	II	EC.F.EXT
	4	44	29	I	PA.D.INT	15	0	27	I	OC.D.INT	6	5	26	II	EC.F.PEN	
	5	2	21	II	PA.D.EXT	17	41	9	I	EC.F.INT	7	19	20	III	OM.D.EXT	
	5	6	38	II	PA.D.INT	17	44	52	I	EC.F.EXT	7	30	34	III	OM.D.INT	
	5	14	26	I	OM.D.EXT	17	45	37	I	EC.F.PEN	8	18	23	III	PA.F.INT	
	5	18	6	I	OM.D.INT						8	29	48	III	PA.F.EXT	
	6	12	8	II	OM.D.EXT	24	12	11	29	I	PA.D.EXT	10	4	22	III	OM.F.EXT
	6	16	25	II	OM.D.INT	12	15	10	I	PA.D.INT	10	15	35	III	OM.F.EXT	
	6	53	38	I	PA.F.INT	12	40	7	I	OM.D.EXT	22	28	8	I	OC.D.EXT	
	6	57	18	I	PA.F.EXT	12	43	48	I	OM.D.INT	22	31	50	I	OC.D.INT	
	7	27	59	I	OM.F.INT	13	7	30	II	OC.D.EXT						
	7	31	40	I	OM.F.EXT	13	11	41	II	OC.D.INT	29	1	7	19	I	EC.F.INT
	7	42	9	II	PA.F.INT	14	24	29	I	PA.F.INT		1	11	2	I	EC.F.EXT
	7	46	26	II	PA.F.EXT	14	28	10	I	PA.F.EXT		1	11	47	I	EC.F.PEN
	8	53	1	III	OM.F.INT	14	53	49	I	OM.F.INT		19	42	17	I	PA.D.EXT
	8	57	18	II	OM.F.EXT	14	57	29	I	OM.F.EXT		19	45	58	I	PA.D.EXT
						15	29	23	III	OC.D.EXT		20	5	47	I	OM.D.EXT
20	1	55	49	I	OC.D.EXT	15	40	48	III	OC.D.INT	20	9	27	I	OM.D.INT	
	1	59	32	I	OC.D.INT	16	42	22	II	EC.F.INT	21	19	15	II	PA.D.EXT	
	4	43	37	I	EC.F.INT	16	46	33	II	EC.F.EXT	21	23	32	II	PA.D.INT	
	4	47	20	I	EC.F.EXT	16	48	7	II	EC.F.PEN	21	55	26	I	PA.F.INT	
	4	48	5	I	EC.F.PEN	20	6	55	III	EC.F.INT	21	59	7	I	PA.F.EXT	
	23	11	1	I	PA.D.EXT	20	18	26	III	EC.F.EXT	22	7	49	II	OM.D.EXT	
	23	14	41	I	PA.D.INT	20	22	23	III	EC.F.PEN	22	12	5	II	OM.D.INT	
	23	43	0	I	OM.D.EXT						22	19	37	I	OM.F.INT	
	23	43	32	II	OC.D.EXT	25	9	27	9	I	OC.D.EXT	22	23	17	I	OM.F.EXT
	23	46	40	I	OM.D.INT	9	30	51	I	OC.D.INT	23	59	30	II	PA.F.INT	
	23	47	43	II	OC.D.INT	12	9	50	I	EC.F.INT						
						12	13	32	I	EC.F.EXT	30	0	3	47	II	PA.F.EXT
21	1	10	20	III	PA.D.EXT	12	14	17	I	EC.F.PEN		0	49	7	II	OM.F.INT
	1	21	51	III	PA.D.INT						0	53	23	II	OM.F.EXT	
	1	23	54	I	PA.F.INT	26	6	41	46	I	PA.D.EXT	16	58	41	I	OC.D.EXT
	1	27	34	I	PA.F.EXT	6	45	26	I	PA.D.INT	17	2	23	I	OC.D.INT	
	1	56	36	I	OM.F.INT	7	8	42	I	OM.D.EXT	19	36	7	I	EC.F.INT	
	2	0	16	I	OM.F.EXT	7	12	22	I	OM.D.INT	19	39	49	I	EC.F.EXT	
	3	20	55	III	OM.D.EXT	7	53	49	II	PA.D.EXT	19	40	34	I	EC.F.PEN	

2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER



Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter

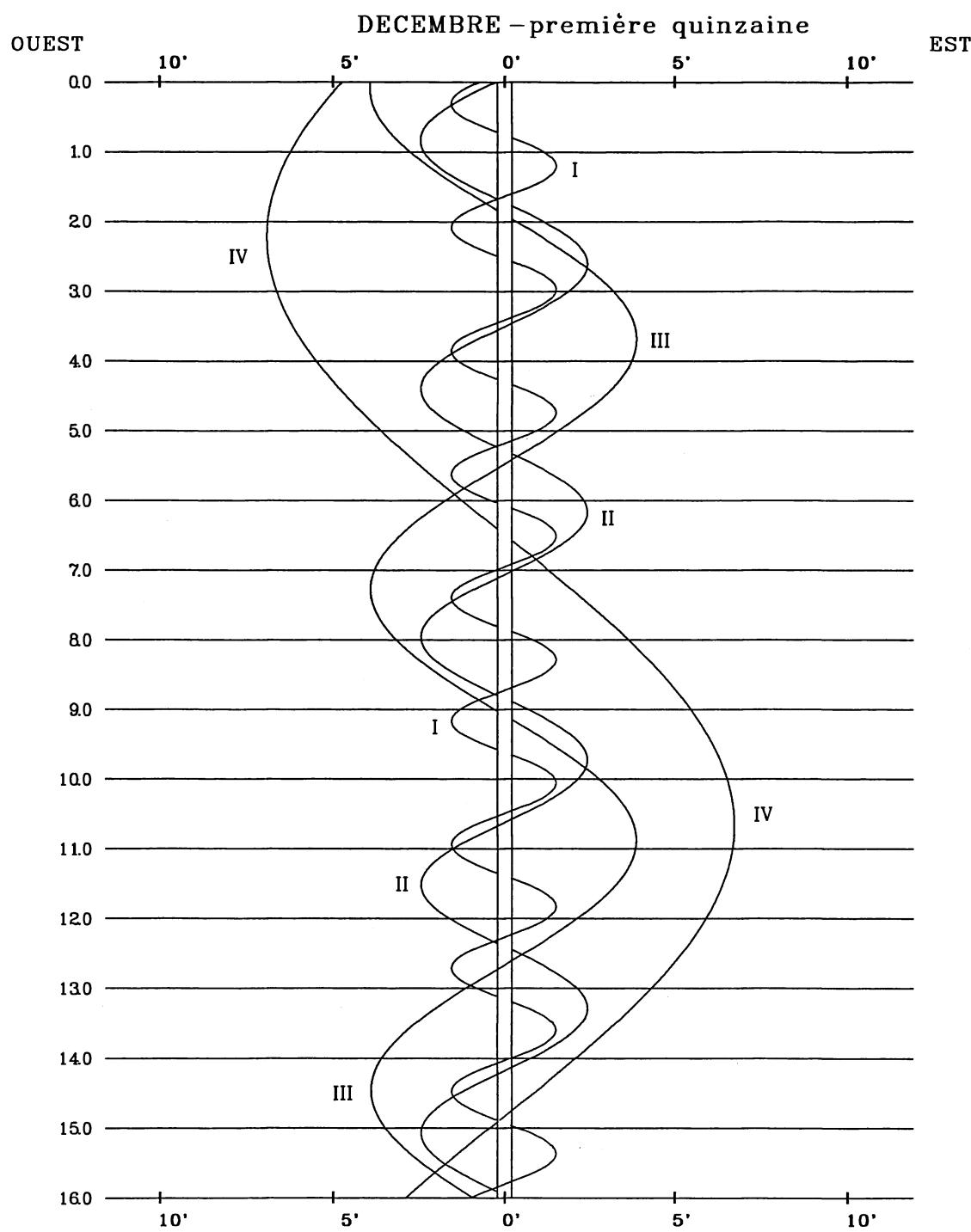


2007 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
 (Temps Terrestre)

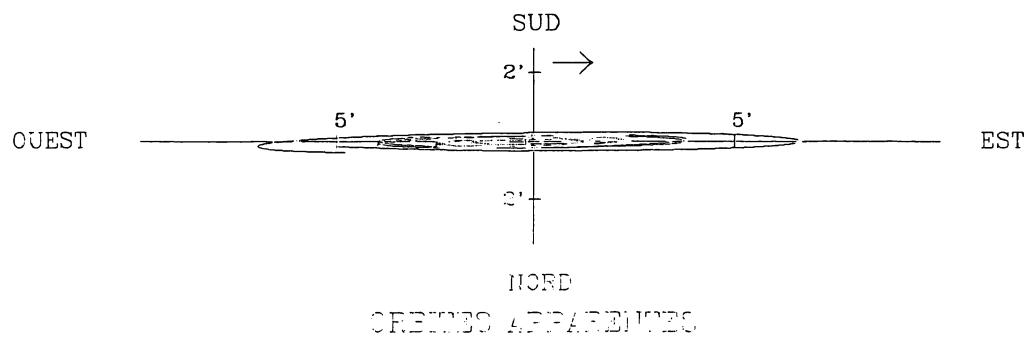
DÉCEMBRE - PREMIÈRE QUINZAINE

jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE
1	14	12	35	I	PA.D.EXT	6	0	30	9	I	OC.D.EXT	11	8	1	44	I	OC.D.EXT
	14	16	15	I	PA.D.INT		0	33	51	I	OC.D.INT		8	5	26	I	OC.D.INT
	14	34	20	I	OM.D.EXT		3	2	12	I	EC.F.INT		10	28	20	I	EC.F.INT
	14	38	0	I	OM.D.INT		3	5	55	I	EC.F.EXT		10	32	2	I	EC.F.EXT
	15	55	47	II	OC.D.EXT		3	6	39	I	EC.F.PEN		10	32	47	I	EC.F.PEN
	15	59	58	II	OC.D.INT		21	43	29	I	PA.D.EXT		10	32	47	I	EC.F.PEN
	16	25	47	I	PA.F.INT		21	47	9	I	PA.D.INT						
	16	29	27	I	PA.F.EXT		21	59	57	I	OM.D.EXT	12	5	14	26	I	PA.D.EXT
	16	48	12	I	OM.F.INT		22	3	37	I	OM.D.INT		5	18	7	I	PA.D.INT
	16	51	52	I	OM.F.EXT		23	56	50	I	PA.F.INT		5	25	31	I	OM.D.EXT
	19	16	59	II	EC.F.INT		0	13	56	I	PA.F.INT		5	29	11	I	OM.D.INT
	19	21	10	II	EC.F.EXT		0	15	30	II	PA.D.INT		7	43	17	I	OM.F.EXT
	19	22	44	II	EC.F.PEN	7	0	0	31	I	PA.F.EXT		7	27	57	I	PA.F.INT
	19	58	1	III	OC.D.EXT		0	11	14	II	PA.D.EXT		7	31	37	I	PA.F.EXT
	20	9	19	III	OC.D.INT		0	13	56	I	OM.F.INT		7	39	37	I	OM.F.INT
							0	15	30	II	PA.D.INT		7	43	17	I	OM.F.EXT
2	0	7	59	III	EC.F.INT		0	17	36	I	OM.F.EXT		8	8	45	II	OC.D.EXT
	0	19	25	III	EC.F.EXT		0	45	6	II	OM.D.EXT		8	12	55	II	OC.D.INT
	0	23	20	III	EC.F.PEN		0	49	22	II	OM.D.INT		11	8	49	II	EC.F.INT
	11	29	7	I	OC.D.EXT		2	51	44	II	PA.F.INT		11	13	0	II	EC.F.EXT
	11	32	49	I	OC.D.INT		2	56	0	II	PA.F.EXT		11	14	33	II	EC.F.PEN
	14	4	46	I	EC.F.INT		3	26	37	II	OM.F.INT		14	32	45	III	PA.D.EXT
	14	8	28	I	EC.F.EXT		3	30	53	II	OM.F.EXT		14	43	55	III	PA.D.INT
	14	9	13	I	EC.F.PEN		19	0	43	I	OC.D.EXT		15	16	24	III	OM.D.EXT
							19	4	25	I	OC.D.INT		15	27	29	III	OM.D.INT
3	8	42	53	I	PA.D.EXT		21	30	58	I	EC.F.INT		17	17	33	III	PA.F.INT
	8	46	34	I	PA.D.INT		21	34	40	I	EC.F.EXT		17	28	44	III	PA.F.EXT
	9	2	54	I	OM.D.EXT		21	35	25	I	EC.F.PEN		18	3	45	III	OM.F.INT
	9	6	34	I	OM.D.INT								18	14	50	III	OM.F.EXT
	10	45	38	II	PA.D.EXT	8	16	13	48	I	PA.D.EXT						
	10	49	54	II	PA.D.INT		16	17	28	I	PA.D.INT	13	2	32	13	I	OC.D.EXT
	10	56	9	I	PA.F.INT		16	28	28	I	OM.D.EXT		2	35	54	I	OC.D.INT
	10	59	49	I	PA.F.EXT		16	32	9	I	OM.D.INT		4	56	59	I	EC.F.INT
	11	16	48	I	OM.F.INT		18	27	12	I	PA.F.INT		5	0	41	I	EC.F.EXT
	11	20	28	I	OM.F.EXT		18	30	52	I	PA.F.EXT		5	1	26	I	EC.F.PEN
	11	26	54	II	OM.D.EXT		18	42	30	I	OM.F.INT		23	44	46	I	PA.D.EXT
	11	31	10	II	OM.D.INT		18	44	22	II	OC.D.EXT		23	48	26	I	PA.D.INT
	13	26	1	II	PA.F.INT		18	46	10	I	OM.F.EXT		23	54	2	I	OM.D.EXT
	13	30	17	II	PA.F.EXT		18	48	32	II	OC.D.EXT		23	57	42	I	OM.D.INT
	14	8	18	II	OM.F.INT		21	51	32	II	EC.F.EXT						
	14	12	34	II	OM.F.EXT		21	55	43	II	EC.F.EXT	14	1	58	19	I	PA.F.INT
							21	57	17	II	EC.F.PEN		2	1	59	I	PA.F.EXT
4	5	59	40	I	OC.D.EXT								2	8	10	I	OM.F.INT
	6	3	23	I	OC.D.INT	9	0	26	31	III	OC.D.EXT		2	11	50	I	OM.F.EXT
	8	33	32	I	EC.F.INT		0	37	42	III	OC.D.INT		3	3	21	II	PA.D.EXT
	8	37	14	I	EC.F.EXT		4	8	11	III	EC.F.INT		3	7	36	II	PA.D.INT
	8	37	59	I	EC.F.PEN		4	19	31	III	EC.F.EXT		3	22	13	II	OM.D.EXT
							4	23	25	III	EC.F.PEN		3	26	29	II	OM.D.INT
5	3	13	11	I	PA.D.EXT		13	31	10	I	OC.D.EXT		5	44	5	II	PA.F.INT
	3	16	51	I	PA.D.INT		13	34	52	I	OC.D.INT		5	48	20	II	PA.F.EXT
	3	31	25	I	OM.D.EXT		15	59	36	I	EC.F.INT		6	3	56	II	OM.F.INT
	3	35	5	I	OM.D.INT		16	3	18	I	EC.F.EXT		6	8	11	II	OM.F.EXT
	5	20	3	II	OC.D.EXT		16	4	3	I	EC.F.PEN		21	2	47	I	OC.D.EXT
	5	24	13	II	OC.D.INT								21	6	29	I	OC.D.INT
	5	26	29	I	PA.F.INT	10	10	44	8	I	PA.D.EXT		23	25	44	I	EC.F.INT
	5	30	9	I	PA.F.EXT		10	47	48	I	PA.D.INT		23	29	26	I	EC.F.EXT
	5	45	22	I	OM.F.INT		10	57	1	I	OM.D.EXT		23	30	11	I	EC.F.PEN
	5	49	2	I	OM.F.EXT		11	0	41	I	OM.D.EXT						
	8	34	16	II	EC.F.INT		12	57	36	I	PA.F.INT	15	18	15	5	I	PA.D.EXT
	8	38	27	II	EC.F.EXT		13	1	16	I	PA.F.EXT		18	18	45	I	PA.D.INT
	8	40	1	II	EC.F.PEN		13	11	5	I	OM.F.EXT		18	22	32	I	OM.D.EXT
	10	4	21	III	PA.D.EXT		13	14	45	I	OM.F.EXT		18	26	12	I	OM.D.INT
	10	15	38	III	PA.D.INT		13	37	43	II	PA.D.EXT		20	28	41	I	PA.F.INT
	11	17	41	III	OM.D.EXT		13	41	59	II	PA.D.INT		20	32	21	I	PA.F.EXT
	11	28	50	III	OM.D.INT		14	4	7	II	OM.D.EXT		20	36	42	I	OM.F.INT
	12	47	27	III	PA.F.EXT		14	8	22	II	OM.D.INT		20	40	22	I	OM.F.EXT
	12	58	45	III	PA.F.EXT		16	18	20	II	PA.F.EXT		21	33	12	II	OC.D.EXT
	14	3	53	III	OM.F.INT		16	22	36	II	PA.F.EXT		21	37	22	II	OC.D.EXT
	14	15	2	III	OM.F.EXT		16	45	43	II	OM.F.INT						

2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER



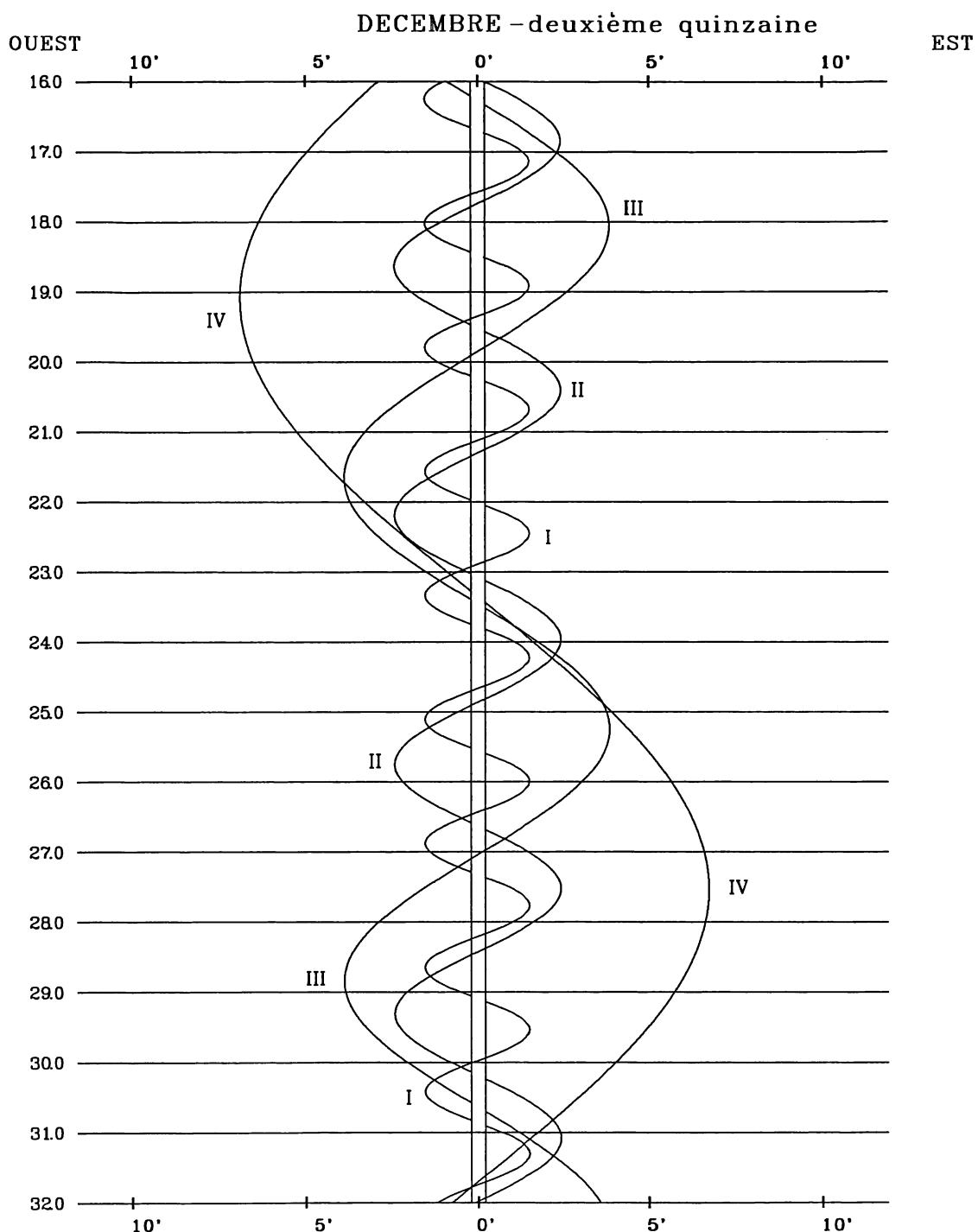
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



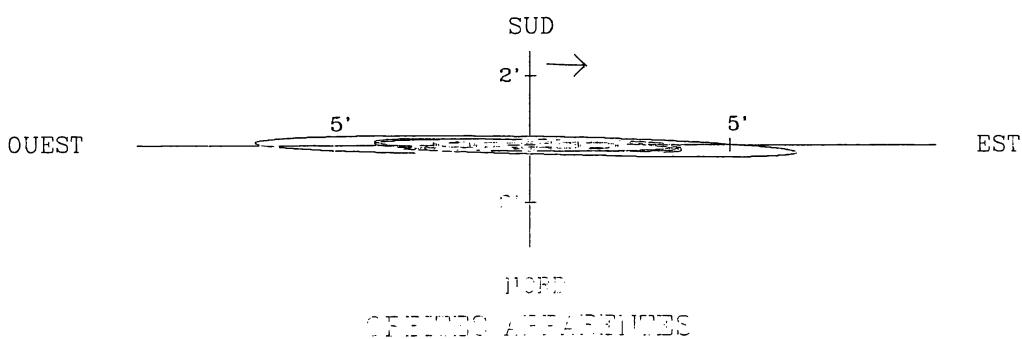
2007 - PHÉNOMÈNES DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER
 (Temps Terrestre)

DÉCEMBRE - DEUXIÈME QUINZAINE																		
jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE	jour	h	m	s	SAT.	TYPE	
16	0	26	6	II	EC.F.INT	22	1	20	23	I	EC.F.INT	28	3	42	0	I	OM.D.EXT	
	0	30	17	II	EC.F.EXT		1	24	5	I	EC.F.EXT		3	45	40	I	OM.D.EXT	
	0	31	50	II	EC.F.PEN		1	24	50	I	EC.F.PEN		3	47	22	I	PA.D.EXT	
	4	55	33	III	OC.D.EXT		20	16	23	I	PA.D.EXT		3	51	1	I	PA.D.EXT	
	5	6	36	III	OC.D.INT		20	16	32	I	OM.D.EXT		3	51	1	I	PA.D.EXT	
	8	8	24	III	EC.F.INT		20	20	3	I	PA.D.EXT		5	56	22	I	OM.F.INT	
	8	19	39	III	EC.F.EXT		20	20	12	I	OM.D.EXT		6	0	2	I	OM.F.EXT	
	8	23	31	III	EC.F.PEN		22	30	10	I	PA.F.INT		6	1	16	I	PA.F.EXT	
	15	33	14	I	OC.D.EXT		22	30	49	I	OM.F.INT		6	4	56	I	PA.F.EXT	
	15	36	56	I	OC.D.INT		22	33	50	I	PA.F.EXT		8	35	59	II	OM.D.EXT	
17	17	54	20	I	EC.F.INT	23	0	22	5	II	EC.D.PEN	29	8	40	13	II	OM.D.EXT	
	17	58	2	I	EC.F.EXT		0	22	9	II	OC.D.EXT		8	47	25	II	PA.D.EXT	
	17	58	47	I	EC.F.PEN		0	26	18	II	OC.D.INT		8	51	39	II	PA.D.EXT	
	12	45	26	I	PA.D.EXT		3	1	21	II	OC.F.INT		11	17	57	II	OM.F.INT	
	12	49	6	I	PA.D.INT		3	5	31	II	OC.F.EXT		11	22	12	II	OM.F.EXT	
	12	51	4	I	OM.D.EXT		3	6	23	II	EC.F.PEN		11	28	31	II	PA.F.INT	
	12	54	44	I	OM.D.INT		4	52	4	IV	OC.F.INT		11	32	46	II	PA.F.EXT	
	14	59	5	I	PA.F.INT		7	39	52	IV	OC.D.EXT		16	29	49	II	PA.D.EXT	
	15	2	45	I	PA.F.EXT		9	11	27	IV	OC.F.EXT		16	34	4	I	EC.D.INT	
	15	5	16	I	OM.F.INT		9	22	27	IV	EC.D.PEN		16	41	8	I	EC.D.EXT	
18	15	8	56	I	OM.F.EXT	19	9	24	6	III	OC.D.EXT	30	1	0	22	I	EC.D.PEN	
	16	29	49	II	PA.D.EXT		9	35	2	III	OC.D.INT		1	1	7	I	EC.D.EXT	
	16	34	4	I	PA.D.INT		11	59	15	IV	OC.D.INT		1	4	49	I	EC.D.EXT	
	16	41	8	II	OM.D.EXT		12	12	0	III	OC.F.INT		3	21	34	I	OC.F.INT	
	16	45	23	II	OM.D.INT		12	22	56	III	OC.F.EXT		3	25	15	I	OC.F.EXT	
	19	10	39	I	PA.F.INT		12	22	58	III	EC.F.PEN		22	10	28	I	OM.D.EXT	
	19	14	54	II	PA.F.EXT		12	22	58	III	EC.F.PEN		22	14	8	I	OM.D.EXT	
	19	22	54	II	OM.F.INT		17	34	27	I	EC.D.PEN		22	17	40	I	PA.D.EXT	
	19	27	9	II	OM.F.EXT		17	34	27	I	EC.D.PEN		22	21	19	I	PA.D.EXT	
	10	3	47	I	OC.D.EXT	24	17	35	11	I	EC.D.EXT	30	0	24	52	I	OM.F.INT	
19	10	7	29	I	OC.D.INT		17	38	53	I	EC.D.INT		0	28	32	I	OM.F.EXT	
	12	23	3	I	EC.F.INT		19	49	59	I	OC.F.INT		0	31	36	I	PA.F.INT	
	12	26	45	I	EC.F.EXT		19	53	41	I	OC.F.EXT		0	35	16	I	PA.F.EXT	
	12	27	30	I	EC.F.PEN		14	45	3	I	OM.D.EXT		2	56	22	II	EC.D.PEN	
	7	15	45	I	PA.D.EXT		14	46	45	I	PA.D.EXT		2	57	55	II	EC.D.EXT	
	7	19	25	I	PA.D.INT		14	48	43	I	OM.D.INT		3	2	6	II	EC.D.EXT	
	7	19	33	I	OM.D.EXT		14	50	24	I	PA.D.INT		5	50	42	II	OC.F.INT	
	7	23	13	I	OM.D.INT		16	59	22	I	OM.F.INT		5	54	51	II	OC.F.EXT	
	9	29	26	I	PA.F.INT		17	0	34	I	PA.F.INT		13	20	45	III	EC.D.PEN	
	9	33	6	I	PA.F.EXT		17	3	2	I	OM.F.EXT		13	24	35	III	EC.D.EXT	
19	9	33	47	I	OM.F.INT	25	17	4	14	I	PA.F.INT	31	13	35	40	III	EC.D.EXT	
	9	37	27	I	OM.F.EXT		19	18	0	II	OM.D.EXT		16	42	4	III	OC.F.INT	
	10	57	41	II	OC.D.EXT		19	21	52	II	PA.D.EXT		16	52	53	III	OC.F.EXT	
	11	1	50	II	OC.D.INT		19	22	14	II	OM.D.INT		19	28	55	I	EC.D.PEN	
	13	43	23	II	EC.F.INT		19	26	6	II	PA.D.INT		19	29	40	I	EC.D.EXT	
	13	47	34	II	EC.F.EXT		21	59	54	II	OM.F.INT		19	33	21	I	EC.D.EXT	
	13	49	8	II	EC.F.PEN		22	2	52	II	PA.F.INT		21	51	59	I	OC.F.INT	
	19	1	28	III	PA.D.EXT		22	4	9	II	OM.F.EXT		21	55	40	I	OC.F.EXT	
	19	12	32	III	PA.D.INT		22	7	7	II	PA.F.EXT		31	9	48	50	IV	OM.F.INT
	19	15	2	III	OM.D.EXT		12	3	7	I	EC.D.PEN		14	41	28	IV	OM.D.EXT	
20	19	26	2	III	OM.D.INT	26	12	3	52	I	EC.D.EXT	32	11	28	8	IV	PA.F.INT	
	21	47	59	III	PA.F.INT		12	7	33	I	EC.D.INT		16	6	2	IV	PA.D.EXT	
	21	59	3	III	PA.F.EXT		14	20	32	I	OC.F.INT		16	27	7	IV	OM.F.EXT	
	22	3	31	III	OM.F.INT		14	24	14	I	OC.F.EXT		16	38	59	I	OM.D.EXT	
	20	4	34	15	I	OC.D.EXT	11	30	55	I	PA.F.INT	16	42	39	I	OM.D.EXT		
	4	37	57	I	OC.D.INT	11	34	34	I	PA.F.EXT	19	5	38	I	PA.F.EXT			
	6	51	40	I	EC.F.INT	13	39	14	II	EC.D.PEN	21	31	15	IV	OM.D.EXT			
	6	55	22	I	EC.F.EXT	13	40	47	II	EC.D.EXT	21	54	41	II	OM.D.EXT			
	6	56	7	I	EC.F.PEN	16	26	2	II	OC.F.INT	22	13	38	II	PA.D.EXT			
	1	46	4	I	PA.D.EXT	16	30	11	II	OC.F.EXT	22	17	52	II	PA.D.EXT			
21	1	48	3	I	OM.D.EXT	27	23	14	24	III	OM.D.EXT	32	19	1	59	I	PA.F.EXT	
	1	49	44	I	PA.D.INT		23	25	19	III	OM.D.INT		21	31	15	IV	OM.D.EXT	
	1	51	43	I	OM.D.INT		23	31	8	III	PA.D.EXT		21	58	55	II	OM.D.EXT	
	3	59	49	I	PA.F.INT		23	42	4	III	PA.D.EXT		22	13	38	II	PA.D.EXT	
	4	2	18	I	OM.F.INT		23	44	58	II	EC.D.INT		22	17	52	II	PA.D.EXT	
	4	3	29	I	PA.F.EXT		23	44	24	III	OM.D.EXT		22	28	25	IV	PA.D.EXT	
	4	5	58	I	OM.F.EXT		23	55	1	II	EC.D.EXT		19	5	38	I	PA.F.EXT	
	5	55	26	II	PA.D.EXT		23	58	19	III	OM.D.INT		21	59	41	II	OM.F.EXT	
	5	59	10	II	OM.D.INT		23	58	4	III	PA.D.EXT		0	40	55	II	OM.F.EXT	
	5	59	41	II	PA.D.INT		23	59	4	III	PA.D.EXT		0	54	48	II	PA.F.EXT	
22	6	25	2	II	OM.D.INT		23	59	2	II	PA.F.EXT		0	59	2	I	PA.F.EXT	
	6	25	23	II	PA.F.INT		2	3	58	III	OM.F.INT		13	57	34	I	EC.D.PEN	
	6	25	7	II	PA.F.EXT		2	4	54	III	OM.F.EXT		13	58	18	I	EC.D.EXT	
	6	25	11	II	OM.F.INT		2	4	22	III	PA.F.INT		14	2	30	I	EC.D.EXT	
	6	25	11	II	OM.F.EXT		2	30	19	III	PA.F.INT		16	22	30	I	EC.D.EXT	
	6	25	9	I	OC.D.EXT		6	31	42	I	EC.D.PEN		16	26	11	I	EC.D.EXT	

2007 - CONFIGURATIONS DES SATELLITES GALILIENS DE JUPITER



Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



PHÉNOMÈNES POUR 2008

PHENOMENA FOR 2008

LES PHÉNOMÈNES POUR 2008

Pour l'année 2008, les phénomènes sont donnés par l'intermédiaire de coefficients d'un polynôme. On a ainsi une représentation sous une forme très condensée. La précision est cependant moins bonne que celle des prédictions des phénomènes pour 2007. Cette précision et la méthode pour déterminer les phénomènes sont données ci-après.

UTILISATION DES COEFFICIENTS

Soit P la période synodique moyenne d'un satellite; la date approchée T_1 du phénomène proche de la date T est donnée par la relation :

$$T_1 = KP + \tau/24 + T_0 \quad (1)$$

où K représente la partie entière de la quantité $(T - T_0)/P$ et où τ est donné, sur l'intervalle $(T_0, T_0 + DT)$ par un polynôme de la forme :

$$\tau = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n \quad (2)$$

avec

$$x = [2(T - T_0)/DT] - 1 \quad (3)$$

T_1 ayant été obtenu par la relation (1), on peut réitérer le calcul en substituant T_1 à T dans la formule (3) pour obtenir une date T_2 plus proche du phénomène recherché que T_1 . La précision de ce type de prédition est meilleure que 60 secondes de temps.

Les tables donnent les coefficients C_i de la formule (2), numérotés à partir de C_0 pour les quatre satellites et pour les phénomènes :

- débuts et fins des éclipses des satellites par Jupiter (notés EC.D et EC.F),
- débuts et fins des occultations des satellites par Jupiter (notés OC.D et OC.F),
- débuts et fins des passages de l'ombre des satellites sur le disque de Jupiter (OM.D et OM.F),
- débuts et fins des passages des satellites devant la planète (PA.D et PA.F).

PHENOMENA FOR 2008

For 2008, the phenomena are given using polynomial coefficients. So, we have a compact representation. However, the accuracy is less than the one from the data given for 2007. This accuracy and the method of calculation of the phenomena are given here after.

USE OF THE COEFFICIENTS

Let P be the mean synodic period of a satellite; the approximate date T_1 of a phenomenon close to a date T is given by :

$$T_1 = KP + \tau/24 + T_0 \quad (1)$$

where K is the integer part of $(T - T_0)/P$ and where τ is given on the interval $(T_0, T_0 + DT)$ by a polynomial :

$$\tau = C_0 + C_1x + C_2x^2 + \dots + C_nx^n \quad (2)$$

with

$$x = [2(T - T_0)/DT] - 1 \quad (3)$$

The value T_1 deduced from equation (1) is then substituted in place of T in equation (3). The new iteration yields a date T_2 closer to the date of the phenomenon than T_1 . The precision of this type of prediction is better than 60 seconds of time.

The tables give the coefficients C_i in formula (2) numbered from C_0 for the four satellites and for the following phenomena:

- disappearance and reappearance of the satellites eclipsed by Jupiter (denoted respectively by EC.D and EC.F),
- disappearance and reappearance of the satellites occulted by Jupiter (denoted OC.D and OC.F),
- ingress and egress of the transits of the satellites shadow across the disc of Jupiter (OM.D and OM.F),
- ingress and egress of the satellites transits across the planet (PA.D and PA.F).

EXEMPLE D'UTILISATION

Déterminons les dates des phénomènes du satellite I (Io) au voisinage du 30 juin 2008.

Voyons tout d'abord le calcul pour le début d'éclipse pour lequel les tables donnent :

$$T_0 = 0; P = 1,769\,8605; DT = 366$$

Du 0 janvier au 30 juin 2008, 182 jours se sont écoulés, on a donc $T = 182$ et la formule (3) donne alors :

$$x = 2(182 - 0)/366 - 1 = -0,005\,464\,48$$

La formule (2) donne ensuite :

$\tau = 37.649876 - 0.184340 x + 0.597476 x^2$
$+ 0.145835 x^3 - 0.297471 x^4$

d'où : $\tau = 37,650\,901$

On a d'autre part :

$$\begin{aligned} K &= \text{partie entière de } (182 - 0)/1,769\,8605 \\ &= 102 \end{aligned}$$

La formule (1) donne alors :

$$\begin{aligned} T_1 &= 102 \times 1,769\,8605 + 37,650\,901/24 + 0 \\ T_1 &= 182,094\,559 \text{ jours} \end{aligned}$$

depuis le 0 janvier (début de l'intervalle pour les éclipses) soit EC.D le 30 juin 2008 à 2h 16m 10s TT. Le calcul réitéré donne $T_2 = 182,094\,554$ jours soit le 30 juin 2008 à 2h 16m 9s TT.

On trouverait de même pour les autres phénomènes :

OM.D	le 29 juin	à 5h 3m 17s
PA.D	le 29 juin	à 5h 17m 21s
OM.F	le 29 juin	à 7h 19m 13s
PA.F	le 29 juin	à 7h 33m 45s
OC.D	le 30 juin	à 2h 29m 7s
EC.F	le 30 juin	à 4h 31m 42s
OC.F	le 30 juin	à 4h 44m 44s

EXAMPLE

Let us find the dates of the phenomena of satellite I (Io) which take place near the 30th of June 2008.

Let us start with the computation of the disappearance for the eclipse of the satellite for which the tables gives :

$$T_0 = 0; P = 1.769\,8605; DT = 366$$

Between January 0 to June the 30th 2008, 182 days have elapsed: $T = 182$ and formula (3) gives :

$$x = 2(182 - 0)/366 - 1 = -0.005\,464\,48$$

Formula (2) then gives:

therefore $\tau = 37.650\,901$

On the other hand:

$$\begin{aligned} K &= \text{integer part of } (182 - 0)/1.769\,8605 \\ &= 102 \end{aligned}$$

Formula (1) then gives:

$$\begin{aligned} T_1 &= 102 \times 1.769\,8605 + 37.650\,901/24 + 0 \\ T_1 &= 182.094\,559 \text{ days} \end{aligned}$$

from January 0 (beginning of the interval for the occultations) that is June the 30th 2008 at 2h 16m 10s TT. Another iteration gives $T_2 = 182.094\,554$ days that is June the 30th 2008 at 2h 16m 9s TT.

One would find as well for the other phenomena:

OM.D	June the 29th	at 5h 3m 17s
PA.D	June the 29th	at 5h 17m 21s
OM.F	June the 29th	at 7h 19m 13s
PA.F	June the 29th	at 7h 33m 45s
OC.D	June the 30th	at 2h 29m 7s
EC.F	June the 30th	at 4h 31m 42s
OC.F	June the 30th	at 4h 44m 44s

CONDITIONS D'EXISTENCE DES PHÉNOMÈNES

Le recouvrement des cônes d'ombre et de visibilité rend inexistants certains phénomènes. Ainsi avant (ou après) l'opposition de Jupiter, les fins (respectivement débuts) d'éclipse et les débuts (respectivement fins) d'occultations sont inobservables. Ceci ne pouvant être pris en compte dans la représentation, il est nécessaire que l'utilisateur vérifie les conditions d'existence pour les éclipses et les occultations en calculant les quatre phases EC.D, EC.F, OC.D et OC.F. Ainsi, dans l'exemple précédent, on a dans l'ordre chronologique :

EC.D le 30 juin à 2h 16m 9s observable

OC.D le 30 juin à 2h 29m 7s inobservable car éclipsé

EC.F le 30 juin à 4h 31m 42s inobservable car occulté

OC.F le 30 juin à 4h 44m 44s observable.

D'autre part, les caractéristiques de l'orbite du satellite IV (Callisto) font qu'il n'existe pas toujours de phénomènes. Les coefficients relatifs à ce satellite ne sont donc donnés que sur l'intervalle où ils existent.

CONDITIONS FOR THE EXISTENCE OF THE PHENOMENA

As the visibility and shadow cones may sometimes overlap, some of the computed phenomena may not exist. Thus, before (or after) the opposition of Jupiter, the reappearances (respectively the disappearances) for the eclipses, and the disappearances (respectively reappearances) for the occultations are not observable. This could not be taken into account in the representation; so the user will have to check the existence conditions of the eclipses and occultations by computing the four steps EC.D, EC.F, OC.D and OC.F. For instance, in the example above one has, in chronological order:

EC.D June 30th at 2h 16m 9s observable

OC.D June 30th at 2h 29m 7s unobservable as eclipsed

EC.F June 30th at 4h 31m 42s unobservable as occulted

OC.F June 30th at 4h 44m 44s observable.

Moreover, the orbit of satellite IV (Callisto) is such that phenomena are not always present. The coefficients for this satellite are given on the interval for which they exist.

**2008– COEFFICIENTS DES PHÉNOMÈNES
DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER**

SATELLITE 1			P = 1.7698605		TO = 0		DT = 366jours	
			EC.D	EC.F	OM.D	OM.F		
0	37.649876	0	39.909117	0	16.436788	0	18.702437	
1	-0.184340	1	-0.148543	1	0.052874	1	0.077602	
2	0.597476	2	0.621282	2	0.549263	2	0.474535	
3	0.145835	3	0.140852	3	-0.039773	3	-0.038420	
4	-0.297471	4	-0.309944	4	-0.291254	4	-0.226498	
			OC.D	OC.F	PA.D	PA.F		
0	37.844560	0	40.107219	0	16.628723	0	18.904420	
1	-4.552595	1	-4.551959	1	-4.315108	1	-4.307824	
2	-0.648194	2	-0.646080	2	-0.626967	2	-0.852706	
3	8.748349	3	8.804621	3	8.752232	3	8.717926	
4	1.783283	4	1.807692	4	1.601527	4	2.200579	
5	-6.858327	5	-6.901645	5	-7.245002	5	-7.139384	
6	-1.874155	6	-1.903640	6	-1.694905	6	-2.329473	
7	2.347695	7	2.361242	7	2.553611	7	2.498157	
8	0.705314	8	0.715305	8	0.651391	8	0.889010	

TO = 0 correspond au 0 janvier 2008 à 0h soit la date julienne 2454465.5

SATELLITE 2			P = 3.5540942		TO = 0		DT = 366jours	
			EC.D	EC.F	OM.D	OM.F		
0	64.142129	0	66.913164	0	21.390003	0	24.105010	
1	0.536550	1	0.618682	1	-0.792664	1	-0.677625	
2	0.438854	2	0.363805	2	0.783971	2	0.801548	
3	-0.618833	3	-0.619811	3	0.902312	3	0.843546	
4	-0.218677	4	-0.186760	4	-0.381325	4	-0.348711	
5	0.164511	5	0.166641	5	-0.270037	5	-0.233165	
			OC.D	OC.F	PA.D	PA.F		
0	64.550239	0	67.332998	0	21.774395	0	24.507258	
1	-8.561686	1	-8.571396	1	-9.527924	1	-9.488784	
2	-2.224311	2	-2.315846	2	-1.770587	2	-1.998174	
3	19.644410	3	19.822064	3	19.725040	3	19.684817	
4	4.582262	4	4.558649	4	4.075348	4	4.818058	
5	-22.809435	5	-23.004422	5	-21.268177	5	-21.003556	
6	-4.508274	6	-4.411159	6	-4.134453	6	-4.898299	
7	16.211145	7	16.357881	7	14.913958	7	14.628292	
8	1.688208	8	1.646308	8	1.565380	8	1.837779	
9	-4.951192	9	-5.000780	9	-4.567662	9	-4.467147	

TO = 0 correspond au 0 janvier 2008 à 0h soit la date julienne 2454465.5

**2008- COEFFICIENTS DES PHÉNOMÈNES
DES SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER**

SATELLITE 3		P = 7.1663872		TO = 0		DT = 366jours	
EC.D		EC.F		OM.D		OM.F	
0	160.875620	0	164.082999	0	74.856552	0	78.058205
1	-0.302248	1	0.081618	1	-0.148523	1	0.248053
2	0.774804	2	0.720348	2	0.812513	2	0.554960
3	0.165288	3	0.151867	3	0.103333	3	0.041120
4	-0.497715	4	-0.506329	4	-0.714103	4	-0.285040
5	-0.049984	5	-0.047578	5	-0.068796	5	-0.027633
6	0.121806	6	0.127399	6	0.285817	6	0.051117
OC.D		OC.F		PA.D		PA.F	
0	161.688265	0	164.937003	0	75.670589	0	78.915208
1	-18.292528	1	-18.340032	1	-18.208749	1	-18.227461
2	-5.376765	2	-5.544165	2	-5.180911	2	-5.692759
3	42.485090	3	43.400422	3	42.522755	3	43.116427
4	16.192463	4	16.218339	4	13.722696	4	15.242011
5	-65.364789	5	-67.138742	5	-63.432881	5	-63.650516
6	-33.999032	6	-33.807669	6	-22.829747	6	-25.795703
7	91.519299	7	95.376434	7	81.696785	7	81.261995
8	45.600066	8	45.224124	8	21.838817	8	25.385460
9	-92.216508	9	-97.773714	9	-73.821573	9	-72.823739
10	-33.361287	10	-33.037545	10	-10.162053	10	-12.501350
11	54.058794	11	58.228265	11	38.854938	11	37.976222
12	9.956872	12	9.851448	12	1.593526	12	2.233951
13	-13.479153	13	-14.718100	13	-8.834393	13	-8.550704

TO = 0 correspond au 0 janvier 2008 à 0h soit la date julienne 2454465.5

SATELLITE 4		P = 16.7535520		TO = 0		DT = 366jours	
EC.D		EC.F		OM.D		OM.F	
0	216.286546	0	219.806665	0	13.493219	0	16.979501
1	-0.804535	1	0.712799	1	-0.715771	1	0.839186
2	1.160892	2	0.653070	2	1.318054	2	0.560376
3	-0.012428	3	0.487050	3	0.026694	3	0.574059
4	-0.634973	4	-1.353808	4	-0.886898	4	-1.081249
5	0.023543	5	-0.775190	5	0.205190	5	-0.951303
6	0.392185	6	1.615567	6	0.466981	6	1.619346
7	-0.168380	7	0.615724	7	-0.427632	7	0.796024
8	-0.000392	8	-0.941946	8	0.161365	8	-1.118348
OC.D		OC.F		PA.D		PA.F	
0	218.147772	0	221.831733	0	15.366986	0	19.014709
1	-42.364672	1	-42.513711	1	-42.603246	1	-42.728124
2	-12.715136	2	-13.434685	2	-12.574617	2	-13.606106
3	95.402419	3	98.498635	3	96.691671	3	99.578654
4	30.553319	4	31.262508	4	29.639789	4	31.373097
5	-128.658592	5	-132.091922	5	-131.674281	5	-134.120290
6	-42.946977	6	-45.149639	6	-41.189072	6	-44.497577
7	133.630404	7	138.081507	7	138.246502	7	140.508598
8	32.547599	8	35.142891	8	31.185559	8	34.019705
9	-83.733666	9	-87.687049	9	-87.622788	9	-89.122110
10	-9.824607	10	-11.107674	10	-9.430938	10	-10.561699
11	22.309604	11	23.931208	11	23.651784	11	24.243353

TO = 0 correspond au 0 janvier 2008 à 0h soit la date julienne 2454465.5

