



**HAL**  
open science

# Satellites galiléens de Jupiter : phénomènes et configurations pour 1993, suivis d'une méthode permettant de calculer les phénomènes pour 1994

Th. Derouazi, D.T. Vu, Ch. Ruatti

## ► To cite this version:

Th. Derouazi, D.T. Vu, Ch. Ruatti. Satellites galiléens de Jupiter : phénomènes et configurations pour 1993, suivis d'une méthode permettant de calculer les phénomènes pour 1994. [Rapport de recherche] Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides(IMCCE). 1992, 71 p., figures, tableaux. hal-01467617

**HAL Id: hal-01467617**

**<https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-01467617v1>**

Submitted on 14 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 1993

SUIVIS D'UNE MÉTHODE PERMETTANT DE CALCULER LES

PHÉNOMÈNES POUR 1994



Supplément à la CONNAISSANCE DES TEMPS

à l'usage des observateurs

Bureau des Longitudes, UA CNRS

Paris, juin 1992

**SATELLITES GALILÉENS DE JUPITER**

**GALILEAN SATELLITES OF JUPITER**

**PHÉNOMÈNES ET CONFIGURATIONS POUR 1993, SUIVIS D'UNE  
MÉTHODE PERMETTANT DE CALCULER LES PHÉNOMÈNES POUR 1994**

**PHENOMENA AND CONFIGURATIONS FOR 1993, FOLLOWED BY A  
METHOD FOR THE CALCULATION OF THE PHENOMENA FOR 1994**

**Supplément à la CONNAISSANCE DES TEMPS**

**à l'usage des observateurs**

**Bureau des Longitudes, UA CNRS**

**Paris, juin 1992**

**Note** : Les calculs et les tracés des courbes nécessaires à l'élaboration de ce fascicule ont été effectués sur l'ordinateur du Centre Inter Régional de Calcul Electronique du C.N.R.S., F-91405 ORSAY (France)

---

Imprimé au Bureau des Longitudes

ISSN 079 - 1033

Dépôt légal : juin 1992

<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>Page</b>	<b>TABLE OF CONTENTS</b>	<b>Page</b>
Avertissement .....	5	<i>Foreword</i> .....	5
Données sur les satellites galiléens .....	7	<i>Data on the Galilean satellites</i> .....	7
Présentation des éphémérides .....	9	<i>Presentation of the ephemerides</i> .....	9
Phénomènes et configurations pour 1993 .....	15	<i>Phenomena and configurations for 1993</i> .....	15
Phénomènes pour 1994 .....	65	<i>Phenomena for 1994</i> .....	65

**AVERTISSEMENT**

Depuis 1985, un supplément à la *Connaissance des Temps* est publié et donne les positions des satellites de Mars, des satellites galiléens de Jupiter, des huit premiers satellites de Saturne et des cinq satellites d'Uranus sous forme de fonctions mixtes avec une précision proche des théories originales. Une disquette pour micro-ordinateur accompagne cet ouvrage.

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. C'est ce que donne le présent fascicule. En particulier, les configurations précises permettent très facilement de situer les satellites avec une précision de 10" par rapport à Jupiter.

On trouvera de plus 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**

*Since 1985, a supplement to the *Connaissance des Temps* is published and gives the positions of the Satellites of Mars, of the Galilean Satellites of Jupiter, of the First Eight Satellites of Saturn and of the Five Satellites of Uranus under a mixed form of representation, involving secular and periodic terms and depending directly on time. The accuracy is near that of the original theories. A floppy disk is available with these ephemerides.*

*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

Phénomènes et Configurations des satellites galiléens de Jupiter  
Supplément à la *Connaissance des Temps* à l'usage des observateurs.

Rédaction et calculs : Th. DEROUAZI, D.T. VU, Ch. RUATTI.



## DONNEES SUR LES SATELLITES GALILEENS

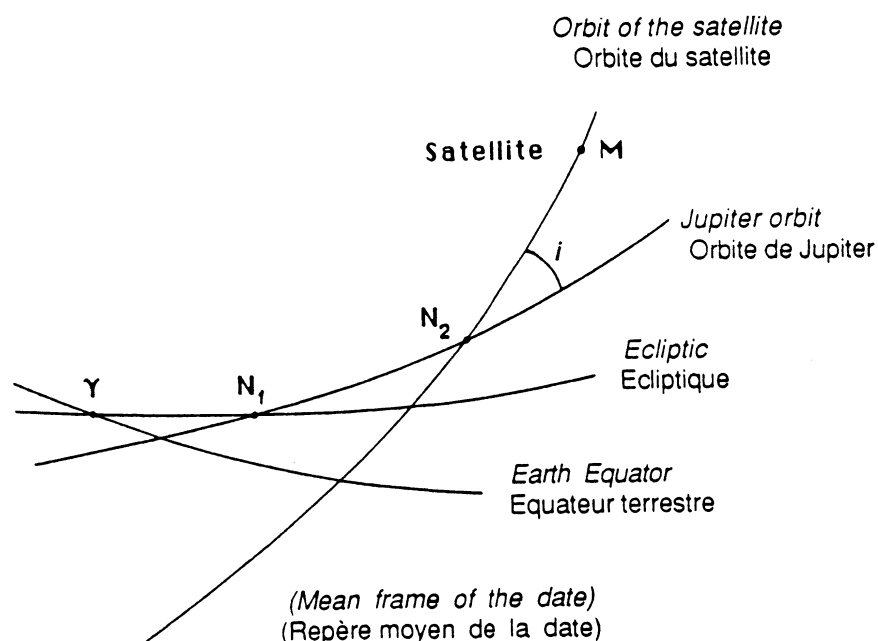
## DATA ON THE GALILEAN SATELLITES

	IO ( I )	EUROPE ( II )	GANYMEDE ( III )	CALLISTO ( IV )
<i>Masses (10<sup>-5</sup> 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
<i>Rayons (km)</i>				
Danjon (1954) :	1650	1400	2450	2300
Dollfus (1961) :	1775	1550	2800	2525
Pioneer 11 (1976) :	1840	1552	2650	2420
Voyager (1983) :	1816	1563	2638	2410
<i>Magnitudes visuelles 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 :	0.002820	0.004486	0.007155	0.012586
en rayons de Jupiter :	5.87	9.34	14.91	26.22
en kilomètres :	421810	671140	1070500	1882900
<i>Plus grande élongation à l'opposition de Jupiter (minutes et secondes de degré)</i>				
Sampson (1921) :	2'17"	3'40"	5'48"	10'13"
<i>Période synodiques (jours)</i>				
Sampson (1921) :	1.7698604883	3.5540941742	7.1663872292	16.7535523007
<i>Inclinaison moyenne sur l'équateur de Jupiter pour 1993.5 (minutes et secondes de degré)</i>				
Sampson (1921) :	1'34"	26'53"	10'05"	21'25"
<i>Valeur moyenne de l'excentricité pour 1993.5</i>				
Sampson (1921) :	0.004	0.009	0.001	0.007
<i>Partie séculaire du mouvement (degré par an)</i>				
noeud :	-48.5	-11.9	-2.6	-0.6
périjove :	57.0	14.6	2.7	0.7
Sampson (1921)				



THEORIE DU MOUVEMENT  
DES SATELLITES GALILEENS

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 noeuds 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).

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

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

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

*If  $\tau$  is the time in days which has elapsed from 1900.0, one gets :*

$\gamma N_1 N_2 = 316^\circ.051 + 0.00003559 \tau, i = 3^\circ.10350$		
$\gamma N_1 + N_1 N_2 + N_2 M =$		Période sidérale en jours Sidereal period in days
Io	$42^\circ.59987 + 203.488992435 \tau$	1.7691374639
Europe	$99^\circ.55081 + 101.374761672 \tau$	3.5511797420
Ganymede	$168^\circ.02628 + 50.317646290 \tau$	7.1545476894
Callisto	$234^\circ.40790 + 21.571109630 \tau$	16.6889884746

**PRESENTATION OF THE EPHEMERIDES****ECHELLES DE TEMPS**

L'argument "temps" des éphémérides publiées ici est le TDB (temps dynamique barycentrique) que l'on peut confondre, à la précision des éphémérides, avec le TDT (temps dynamique terrestre), proche du TE (temps des éphémérides) et réalisé physiquement par la mesure du TAI (temps atomique international). On a :

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

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

**TDT-UTC**

du 1 juillet 1988 au 1 janvier 1990 .....	56,184 s
du 1 janvier 1990 au 1 janvier 1991 .....	57,184 s
du 1 janvier 1991 au 1 juillet 1992 .....	58,184 s
à partir du 1 juillet 1992 .....	59,184 s

**PHENOMENES DES SATELLITES GALILEENS**

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 et dont le rayon équatorial est 71420 km.

- Les satellites sont des sphères de rayon : 1840 km pour Io, 1552 km pour Europe, 2650 km pour Ganymède, 2420 km pour Callisto (d'après Pioneer 11).

- Le Soleil est une sphère de rayon 695980 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 TDB (barycentric dynamic time) which can be identified with TDT (terrestrial dynamic time) close to the former definition of ET (ephemeris time) and physically made by measuring TAI (international atomic time), so that :*

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

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

**TDT-UTC**

<i>From July 1, 1988 to January 1, 1990 .....</i>	<i>56.184 s</i>
<i>From January 1, 1990 to January 1, 1991 .....</i>	<i>57.184 s</i>
<i>From January 1, 1991 to July 1, 1992 .....</i>	<i>58.184 s</i>
<i>From July 1, 1992 .....</i>	<i>59.184 s</i>

**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 and the equatorial radius of which is 71420 km.*

*- The satellites are spheres the radius of which are : 1840 km for Io, 1552 km for Europe, 2650 km for Ganymede and 2420 km for Callisto (from Pioneer 11).*

*- The Sun is a sphere the radius of which is 695980 km.*

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

10.

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 émergences) :

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**

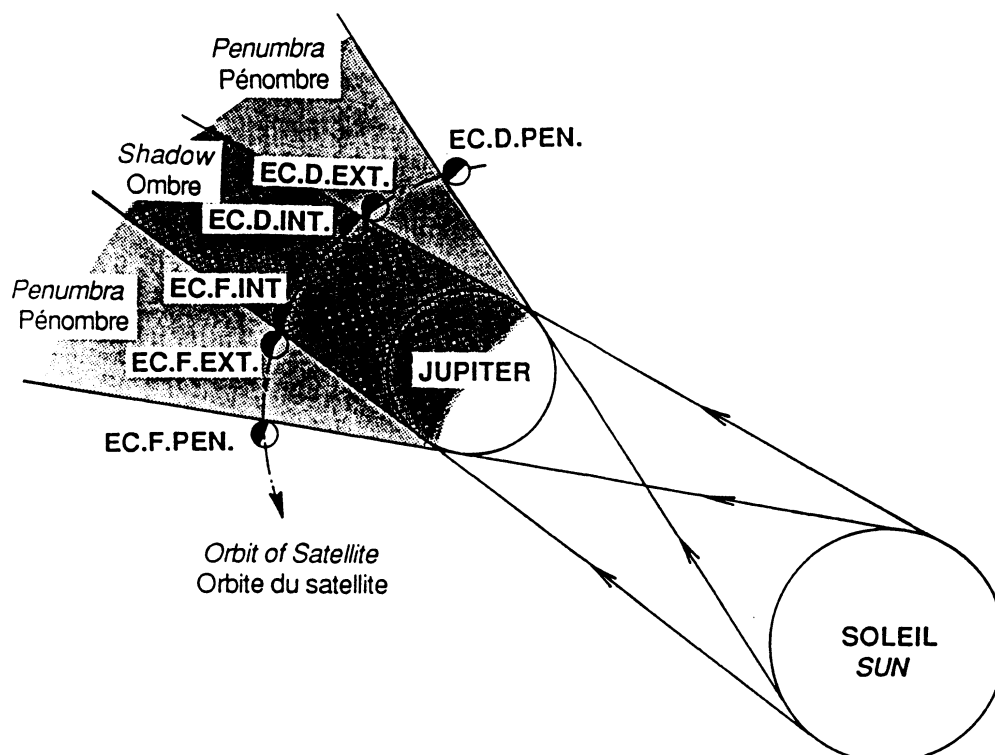
*A beginning of an exlipse occurs as follows :*

***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 happened 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 tangentielles 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"

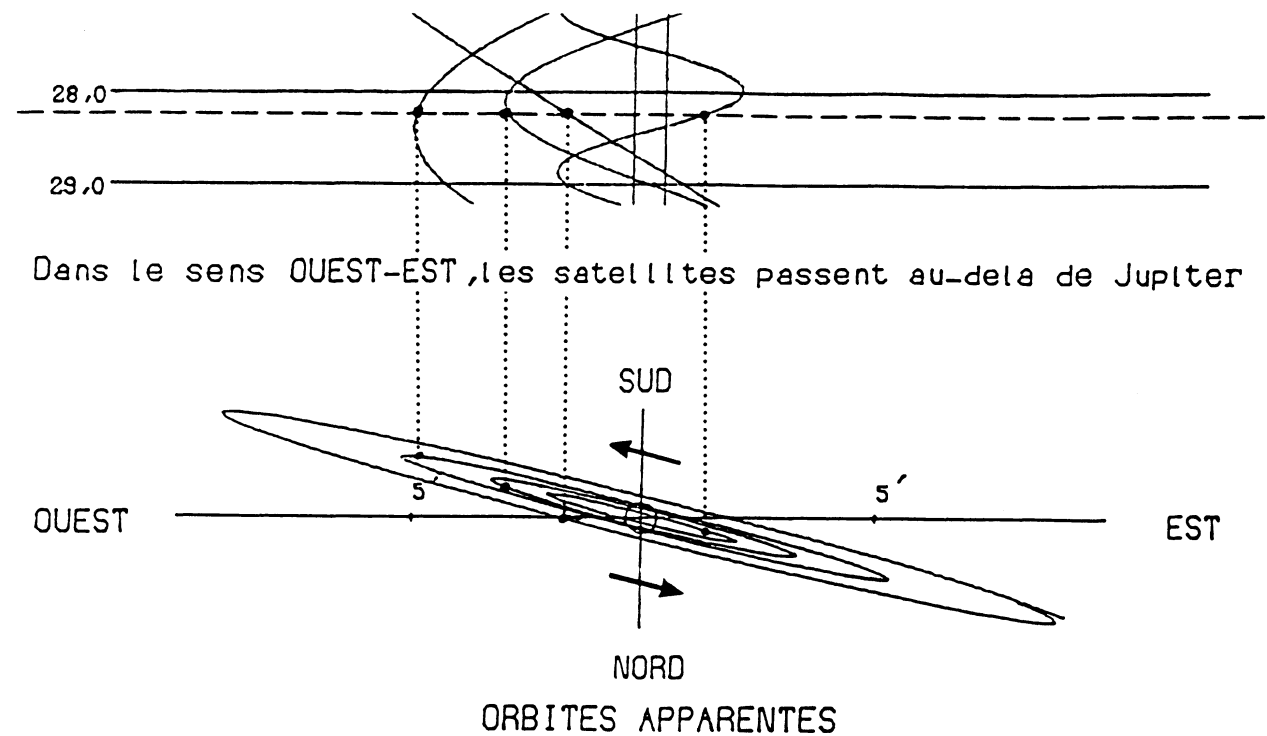
L'exemple suivant montre comment déterminer les positions des satellites :

## 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 :



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.

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.

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 11 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.

*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 only 11 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.*

Des explications sur cette méthode, le formulaire et les tables de coefficients sont donnés pages 67 à 71.

*Some explanations about the method, the formulae and the tables of coefficients are given on pages 67 to 71.*

#### **REFERENCES**

- Arlot, J.E. : 1982, *Astron. Astrophys.* **107**, 305.  
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.



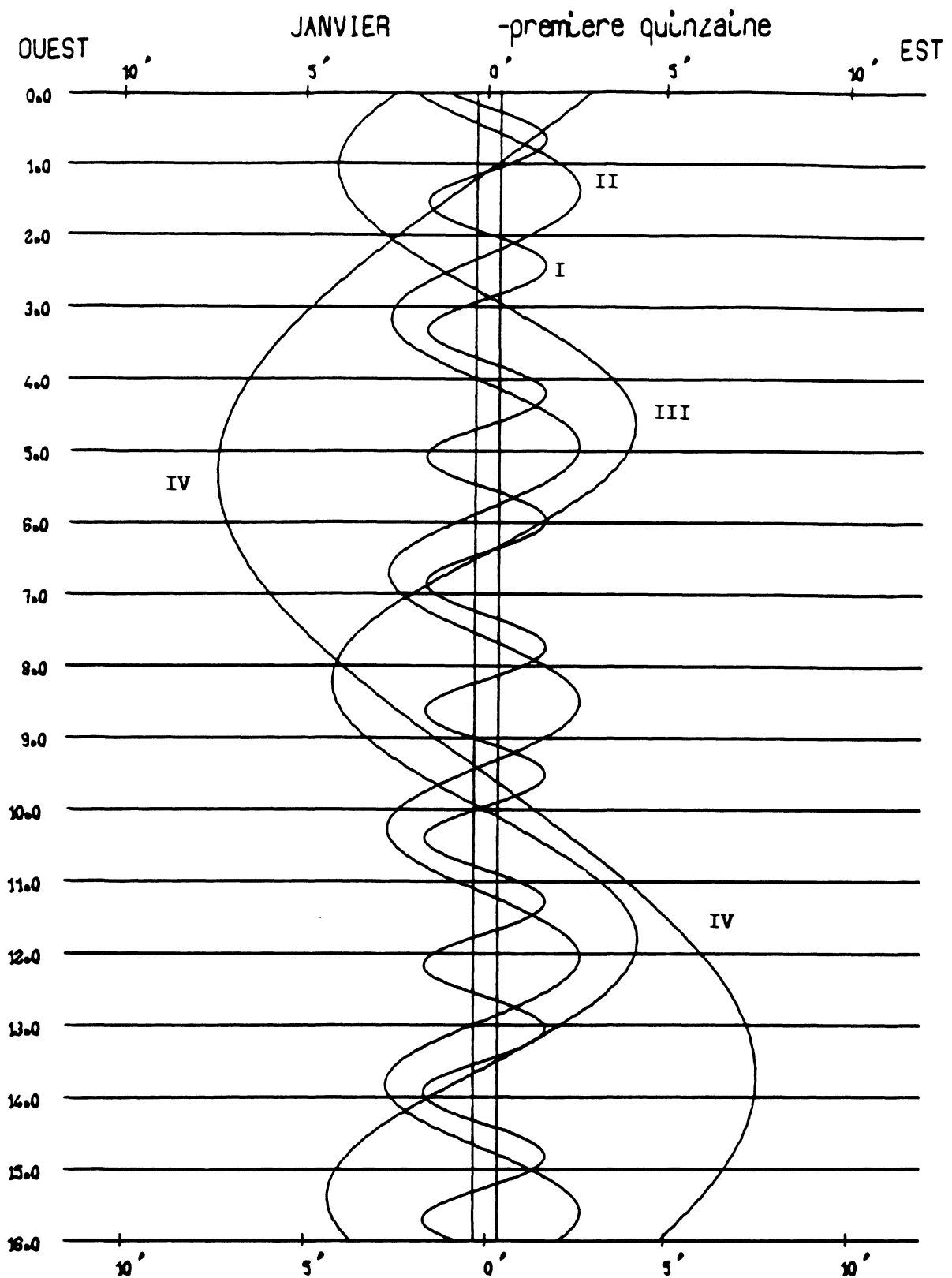
**EPHEMERIDES**

**PHÉNOMÈNES ET CONFIGURATIONS**

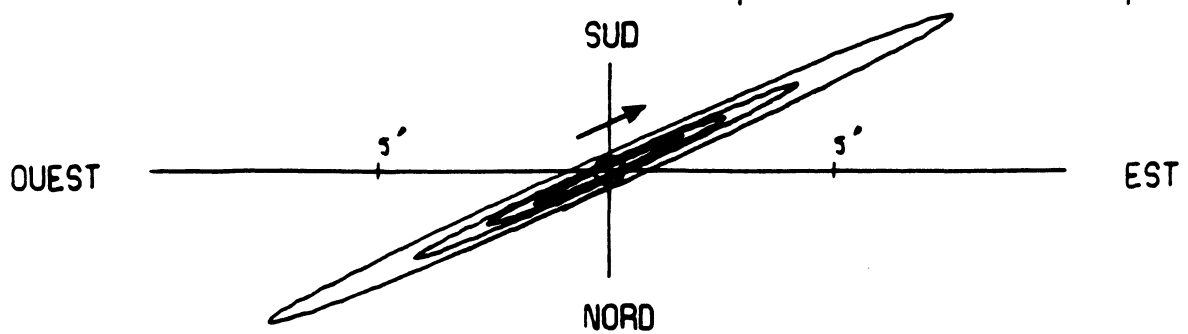
**POUR 1993**



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

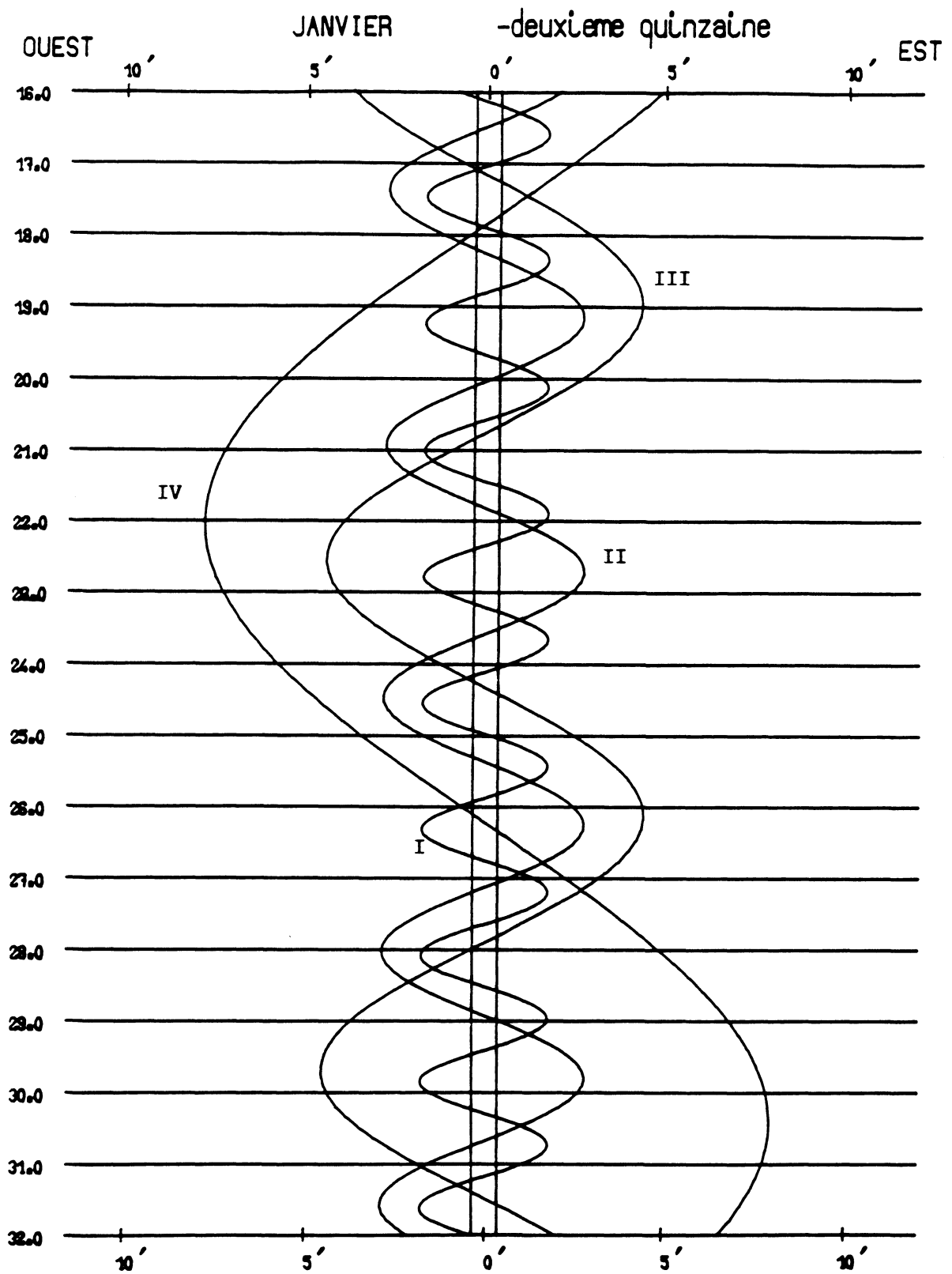


Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter

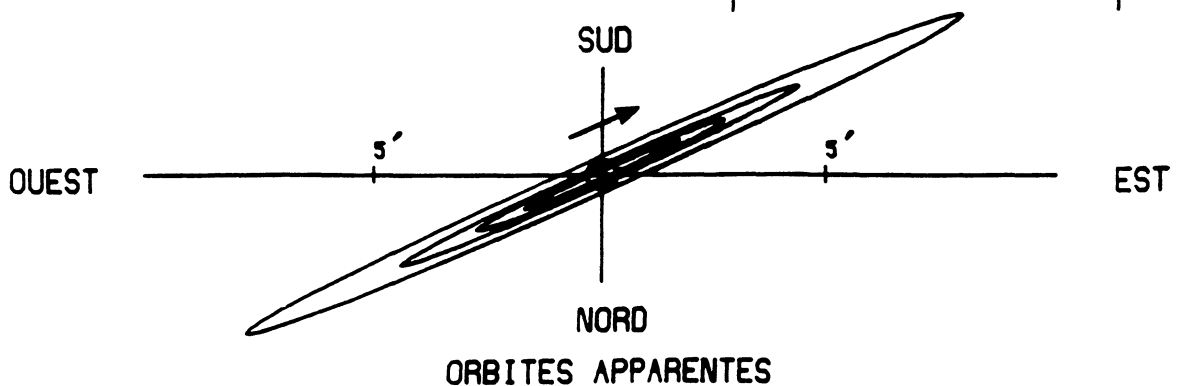


ORBITES APPARENTES

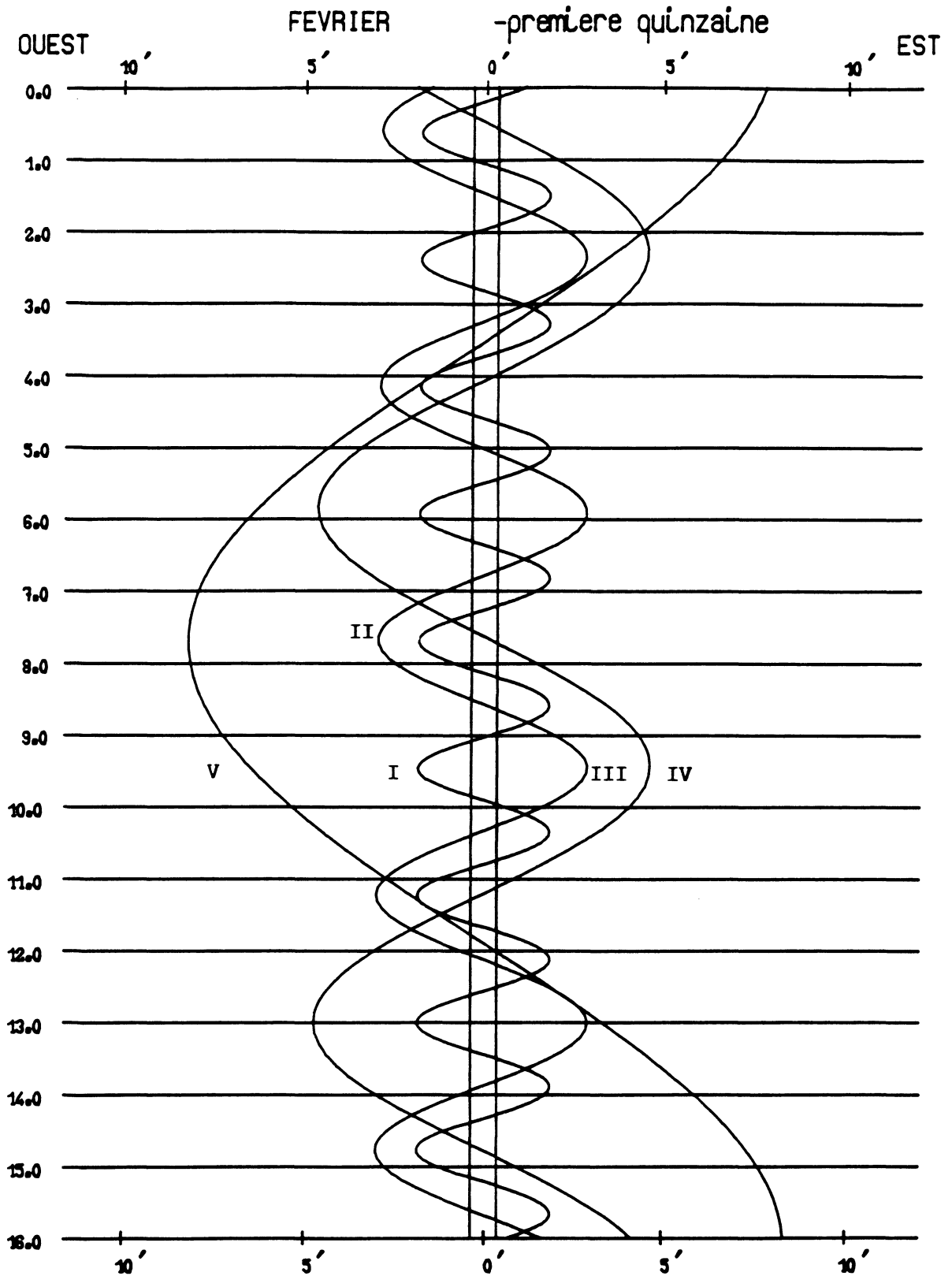




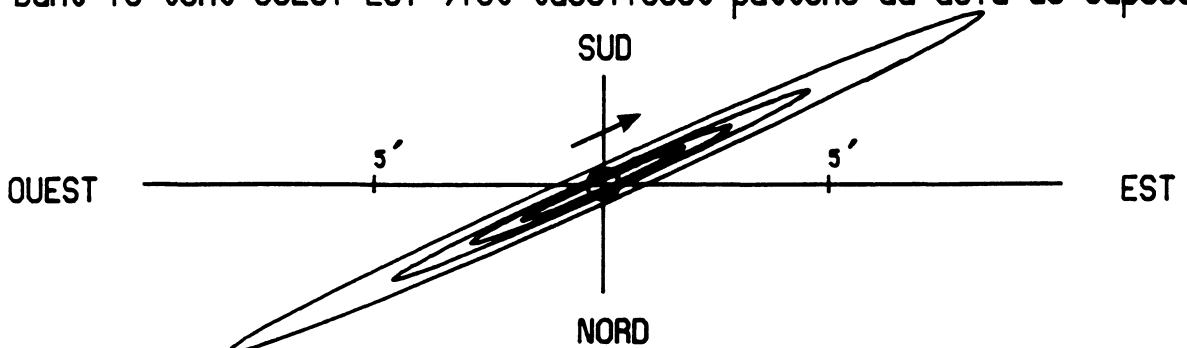
Dans le sens OUEST-EST ,les satellites passent au-dela de Jupiter



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

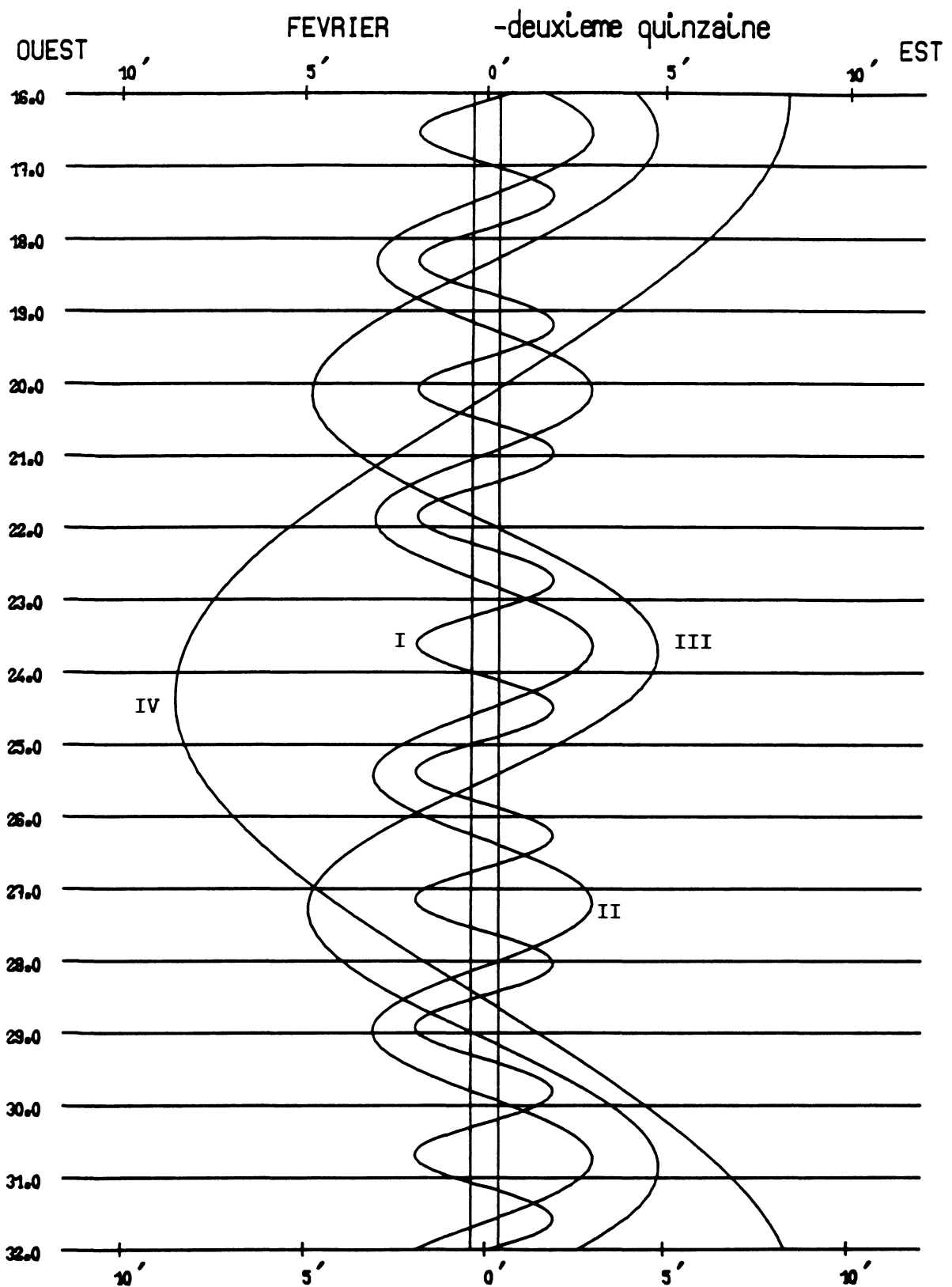


Dans le sens OUEST-EST ,les satellites passent au-dela de Jupiter

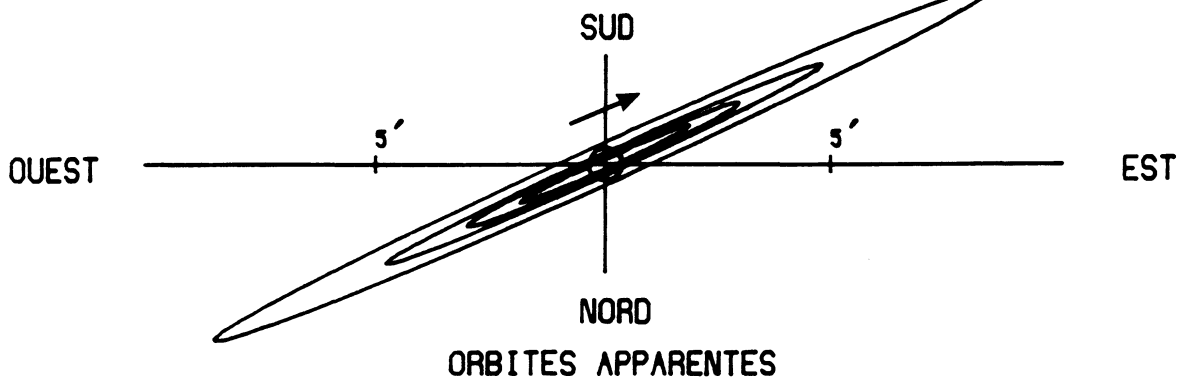


ORBITES APPARENTES



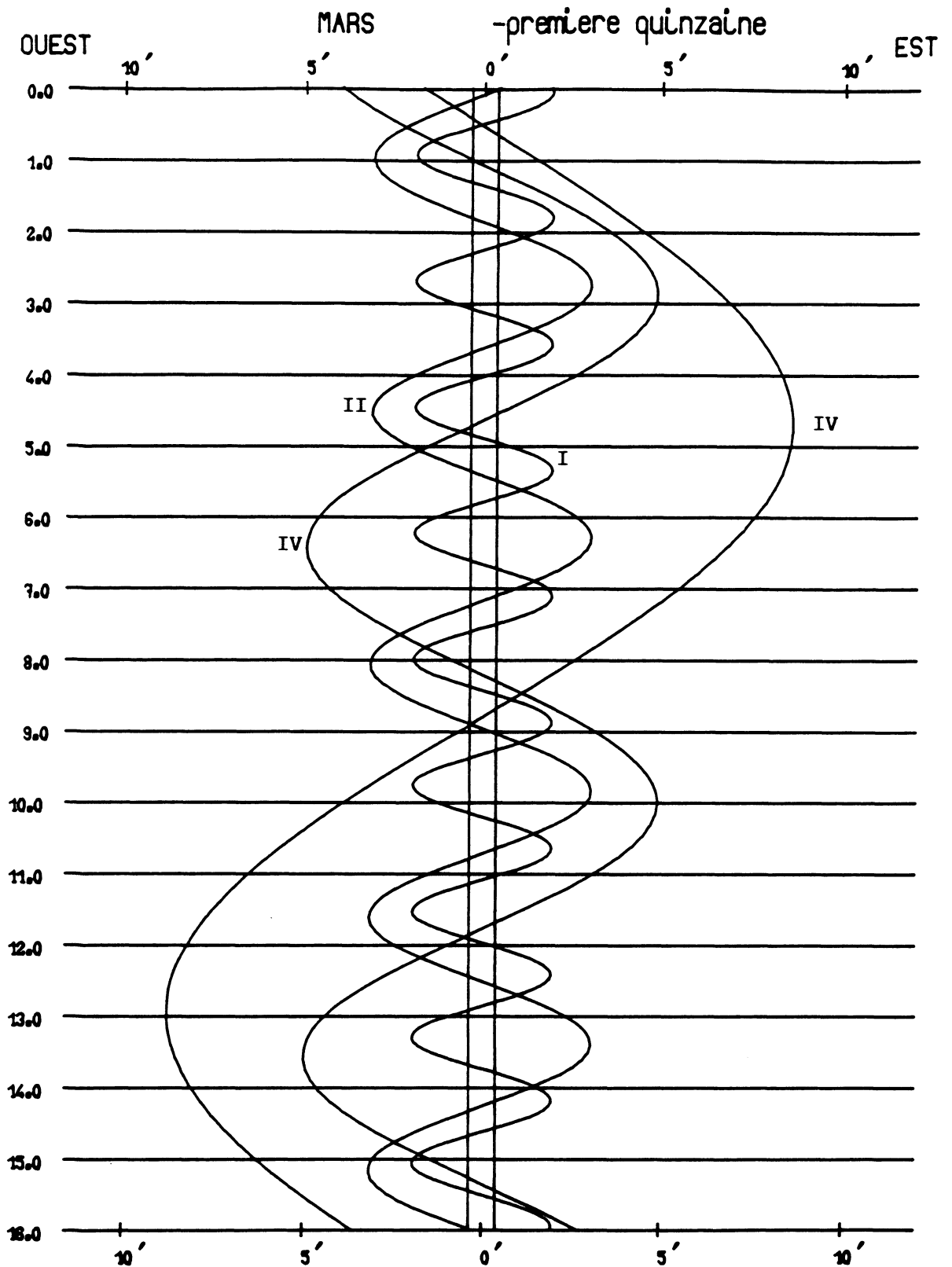


Dans le sens OUEST-EST ,les satellites passent au-dela de Jupiter

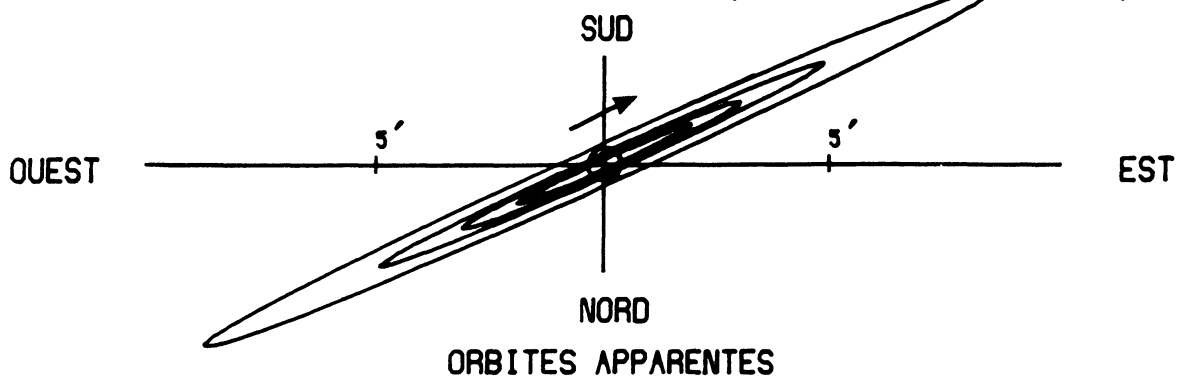




PHENOMENES						MOIS :						MARS - PREMIERE QUINZAINE -						
JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	
1	0	0	29	III	EC.F.INT	17	49	44		I	PA.D.INT	1	4	14		I	PA.D.EXT	
	0	0	44	III	OC.D.EXT	19	24	0		I	OM.F.INT	1	8	2		I	PA.D.INT	
	0	11	5	III	EC.F.EXT	19	27	45		I	OM.F.EXT	2	49	7		I	OM.F.INT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

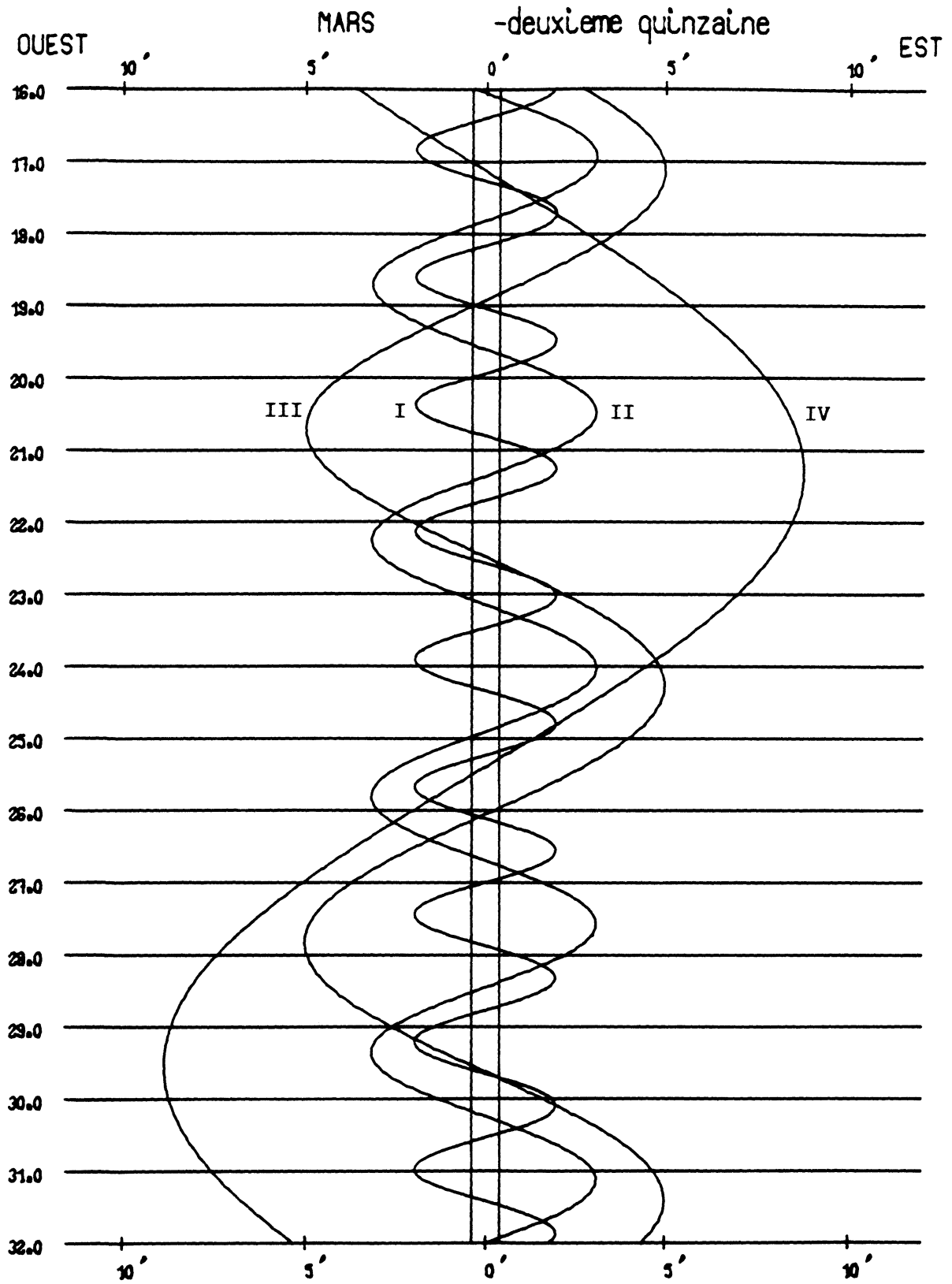


Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter

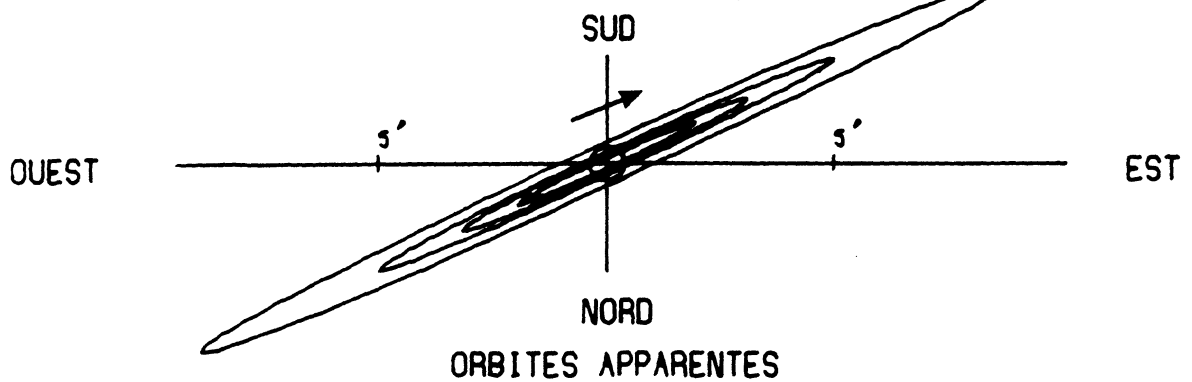


ORBITES APPARENTES

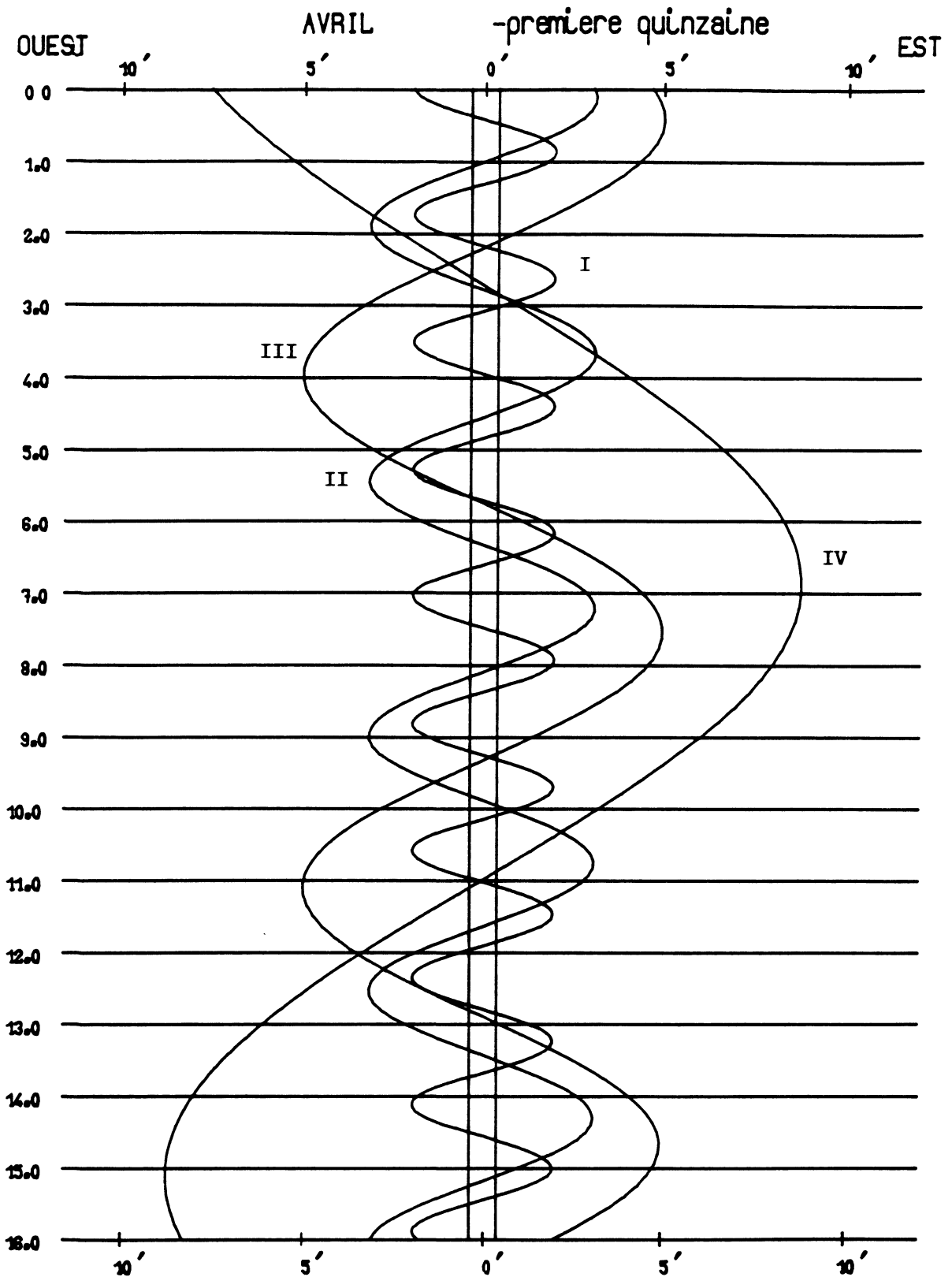




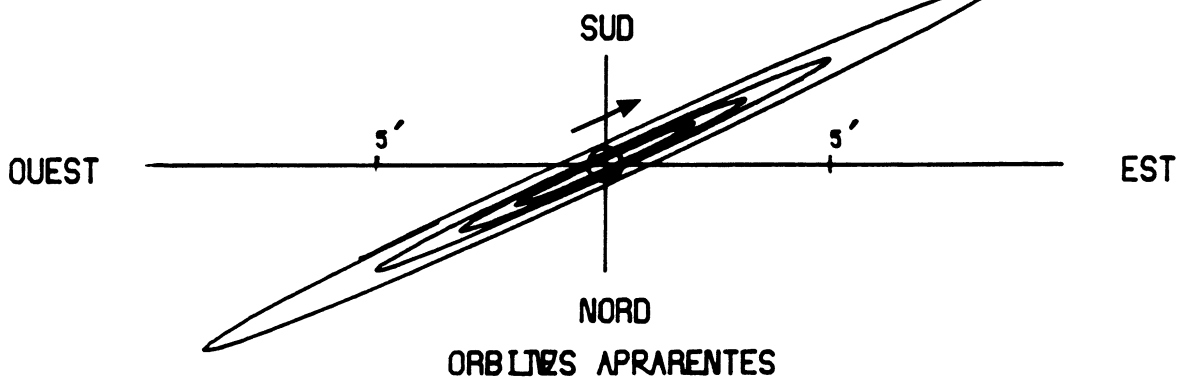
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-dela de Jupiter



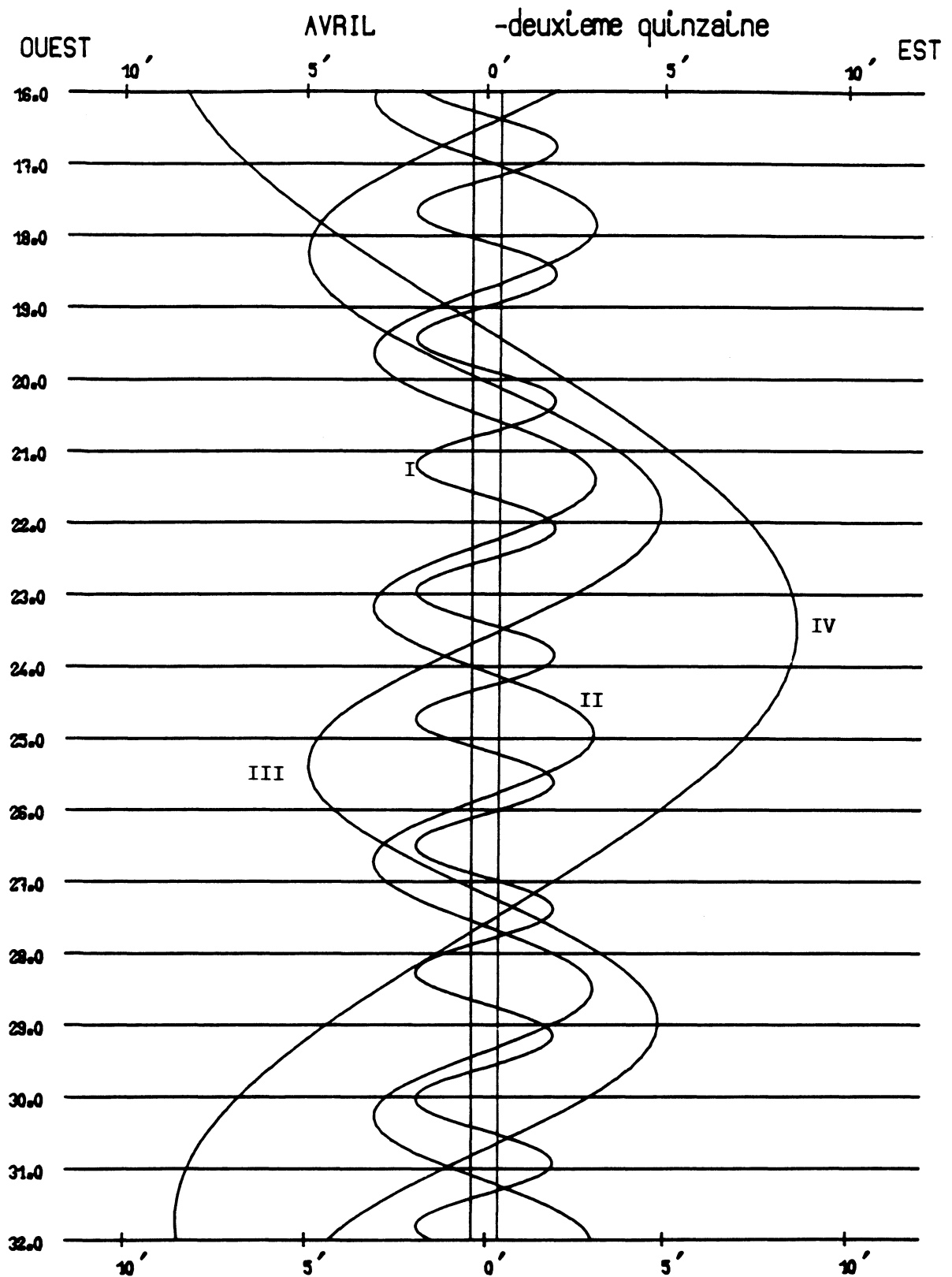




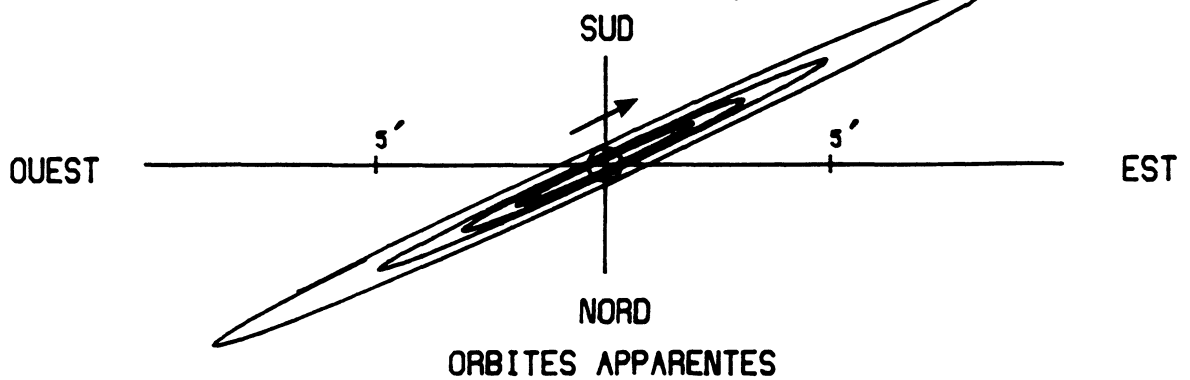
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-dela de Jupiter





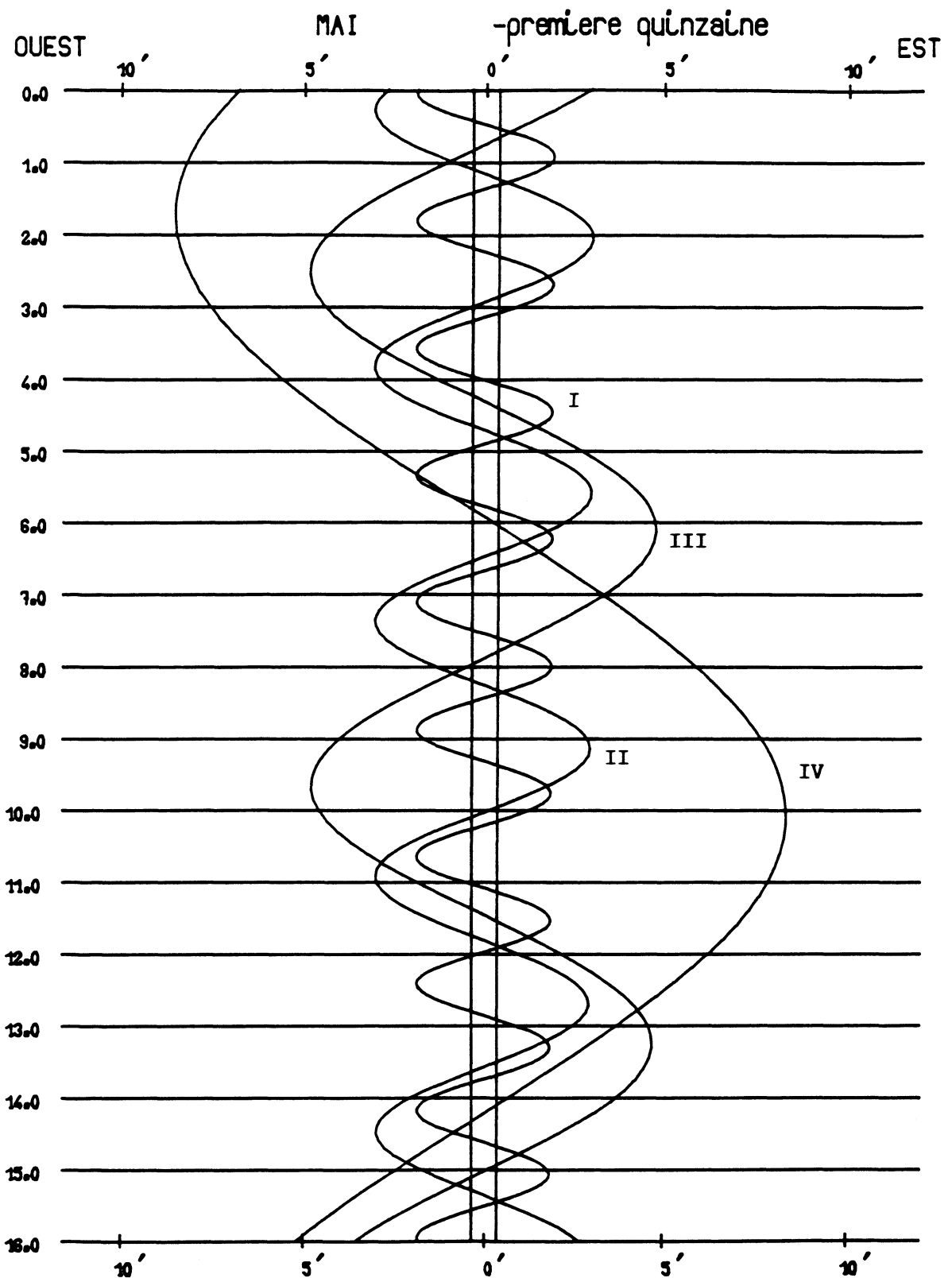


Dans le sens OUEST-EST ,les satellites passent au-dela de Jupiter

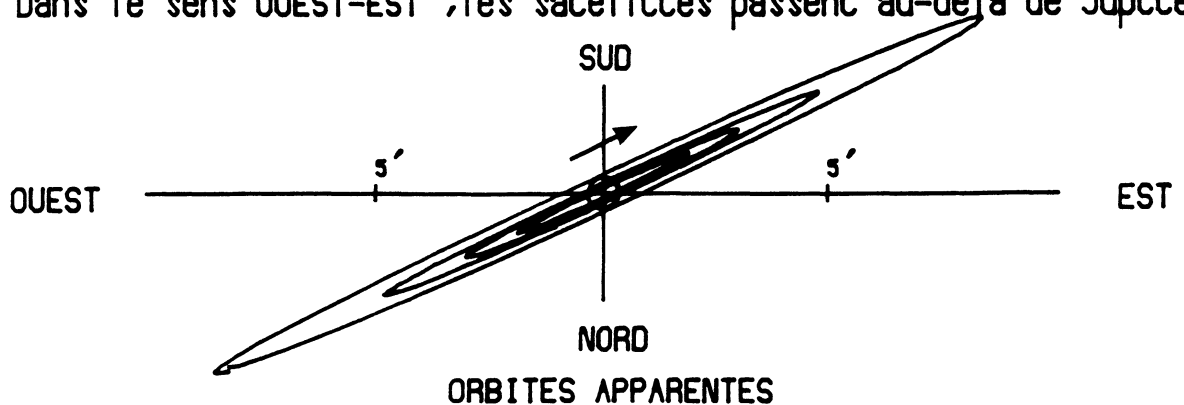




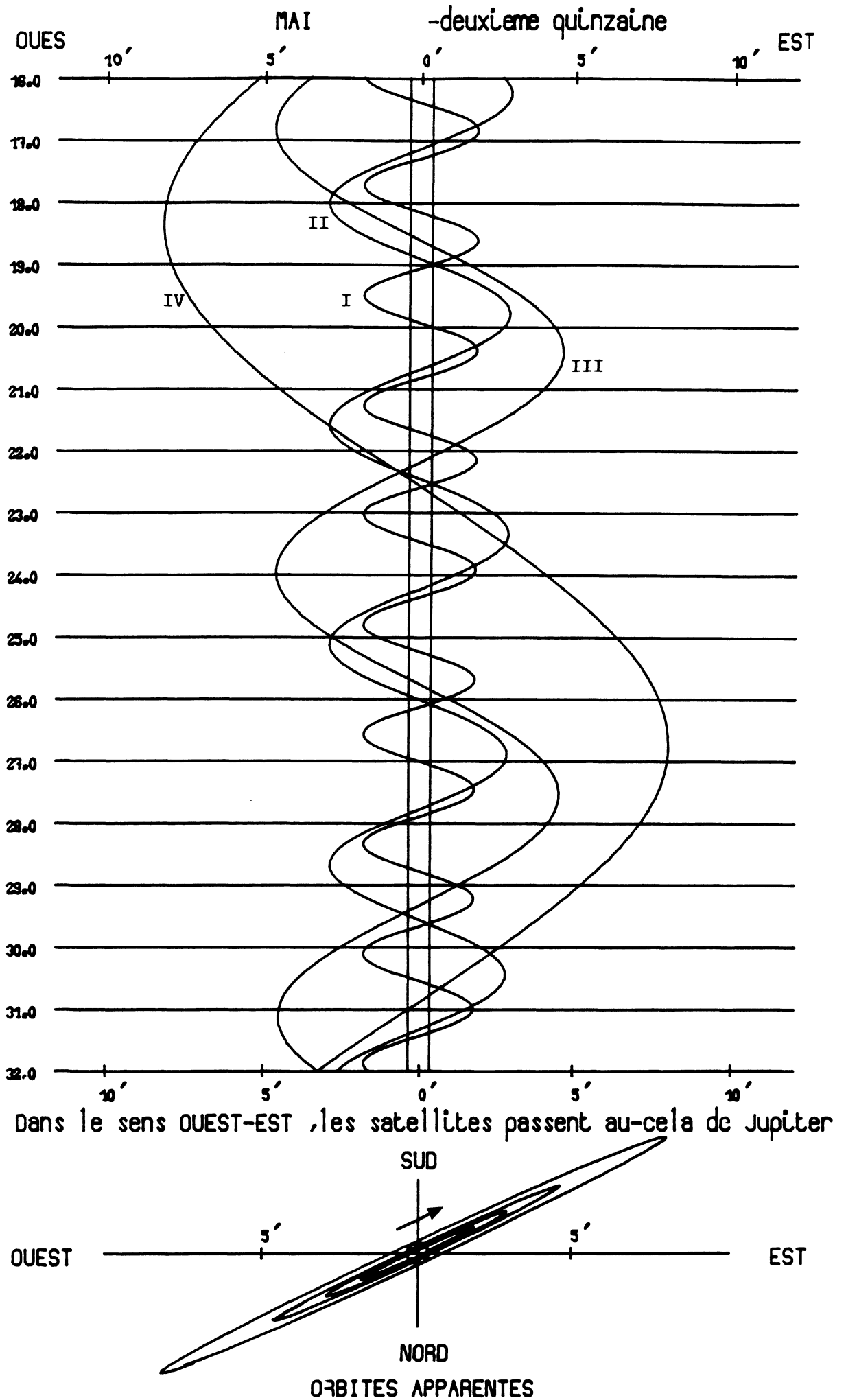
-----																		
PHENOMENES						MOIS :		MAI - PREMIERE QUINZAINE -										
JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	
1	2	37	43	II	OC.D.EXT		10	6	35	II	PA.D.INT		9	26	2	III	OC.D.INT	
	2	42	12	II	OC.D.INT		11	39	27	II	OM.D.EXT		12	2	29	III	OC.F.INT	
	6	28	51	II	EC.F.INT		11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



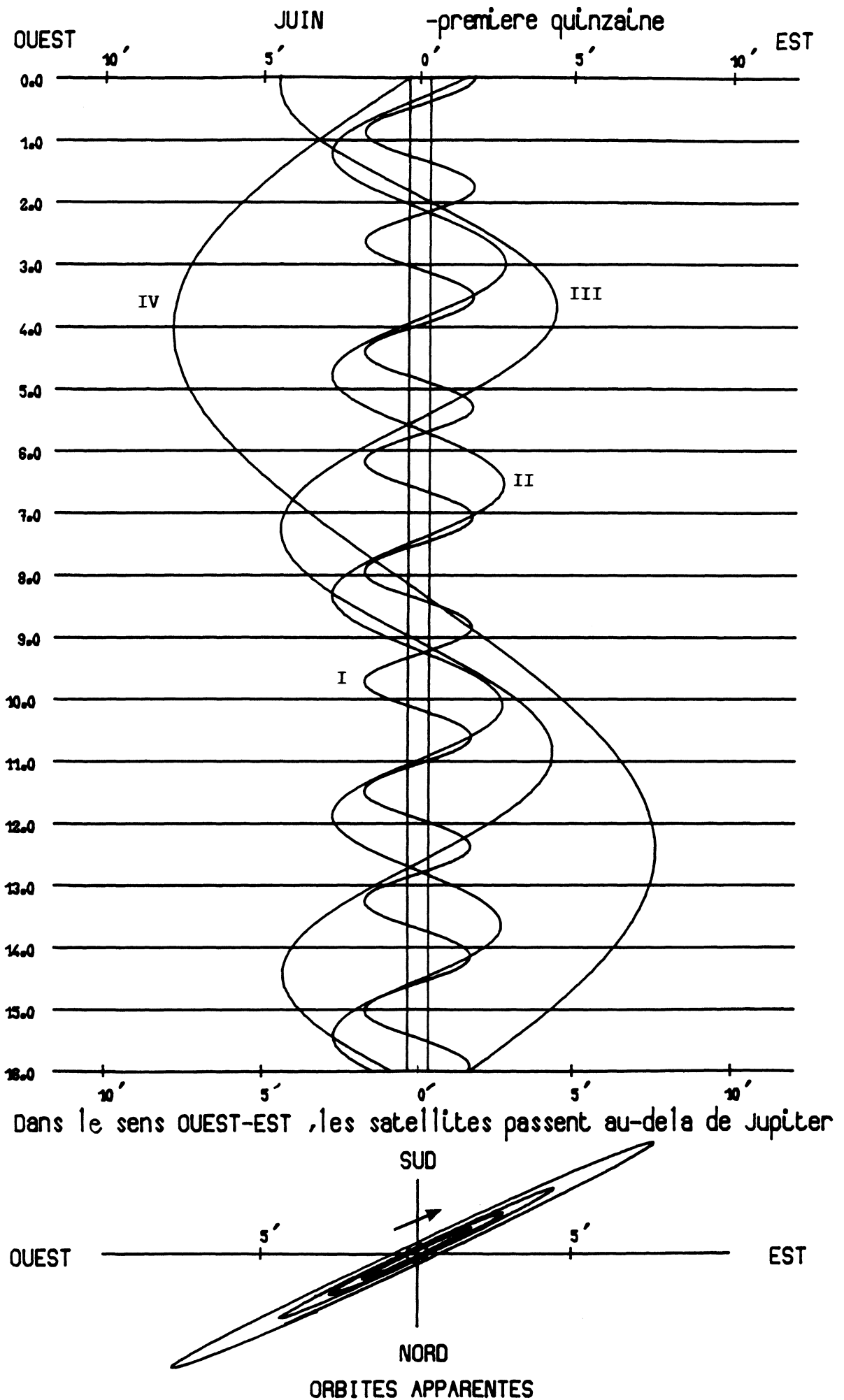
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



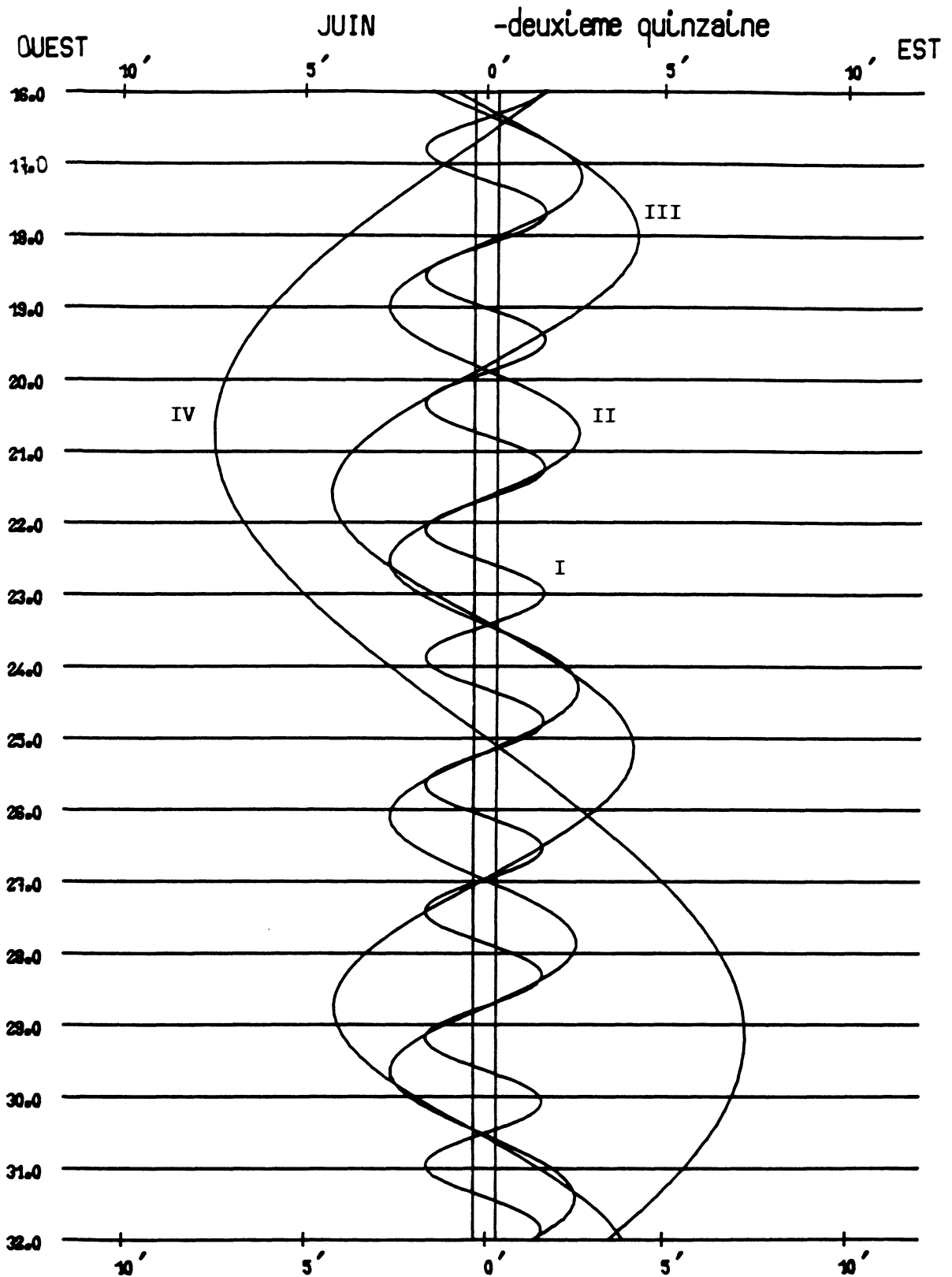




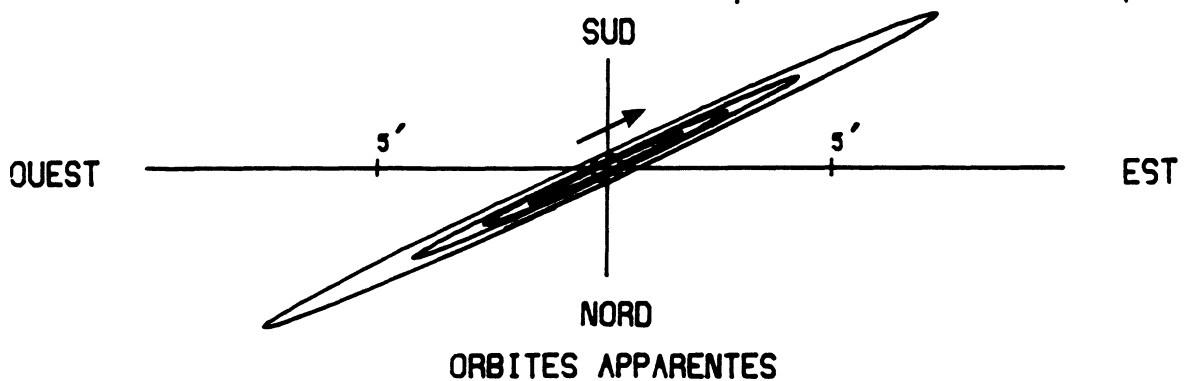
-----																			
PHENOMENES						MOIS :	JUN - PREMIERE QUINZAINE -												
JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	JOUR	H	M	S	SAT	TYPE		
1	6	31	14	I	OC.D.EXT		17	58	12	I	OM.D.INT		0	12	15	I	PA.D.INT		
	6	35	0	I	OC.D.INT		18	55	55	I	PA.F.INT		0	46	33	II	OM.D.EXT		
	9	53	45	I	EC.F.INT		18	59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





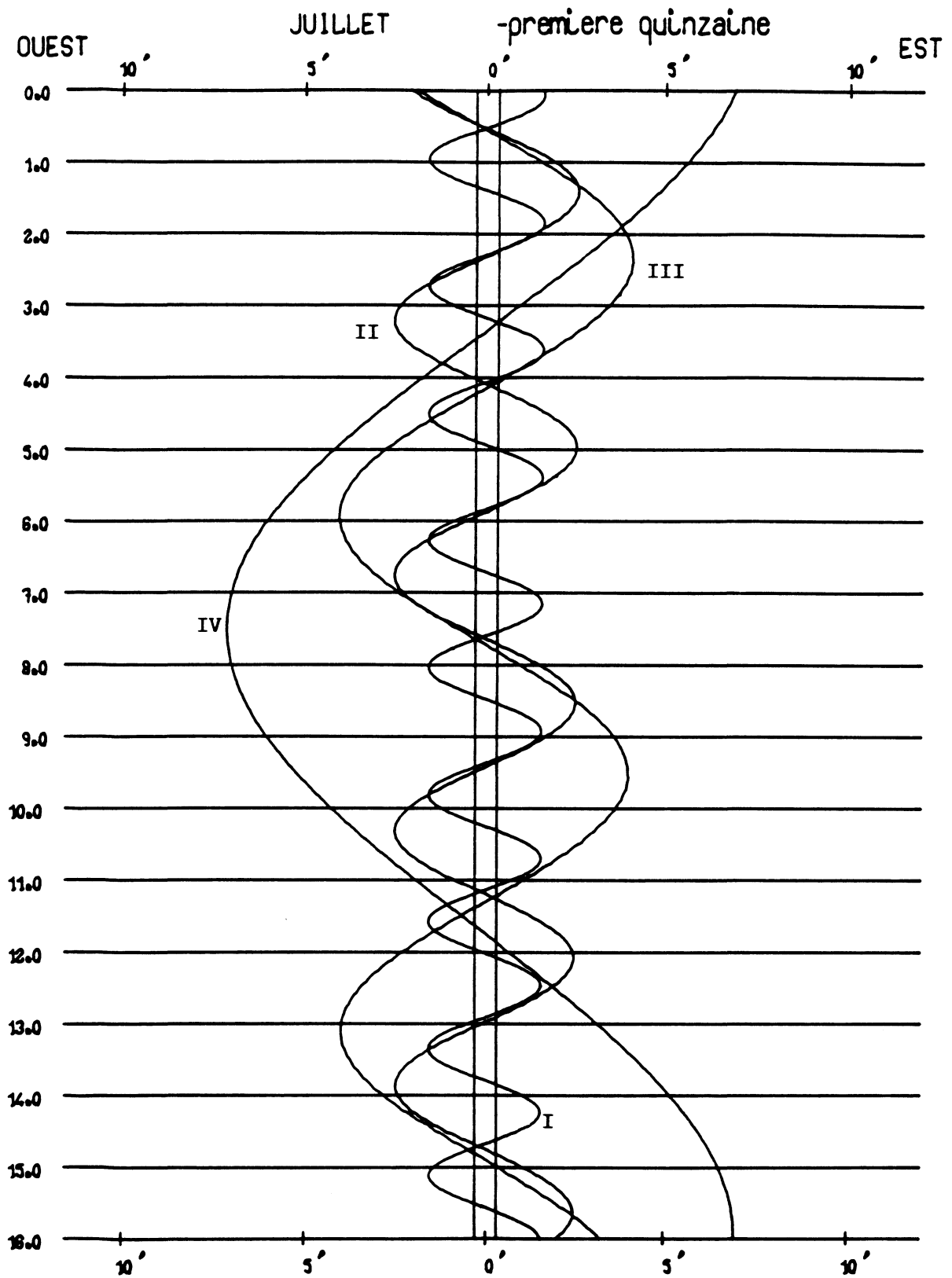


Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter

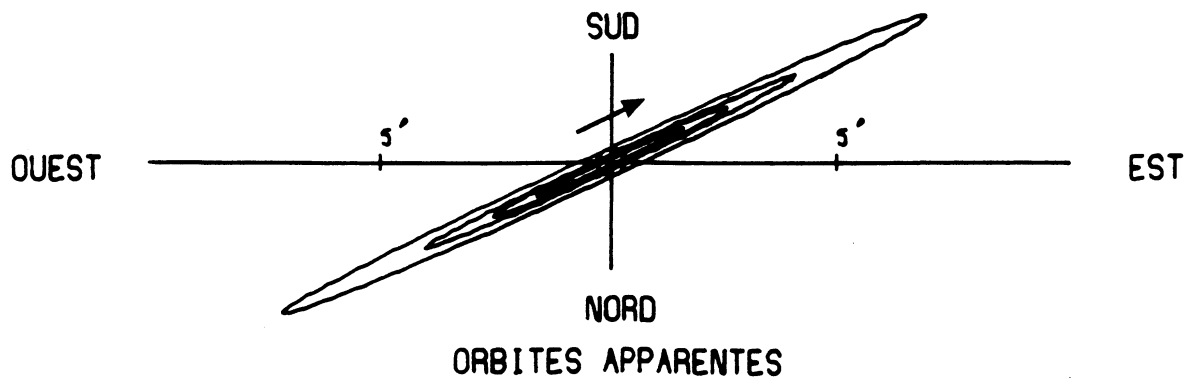




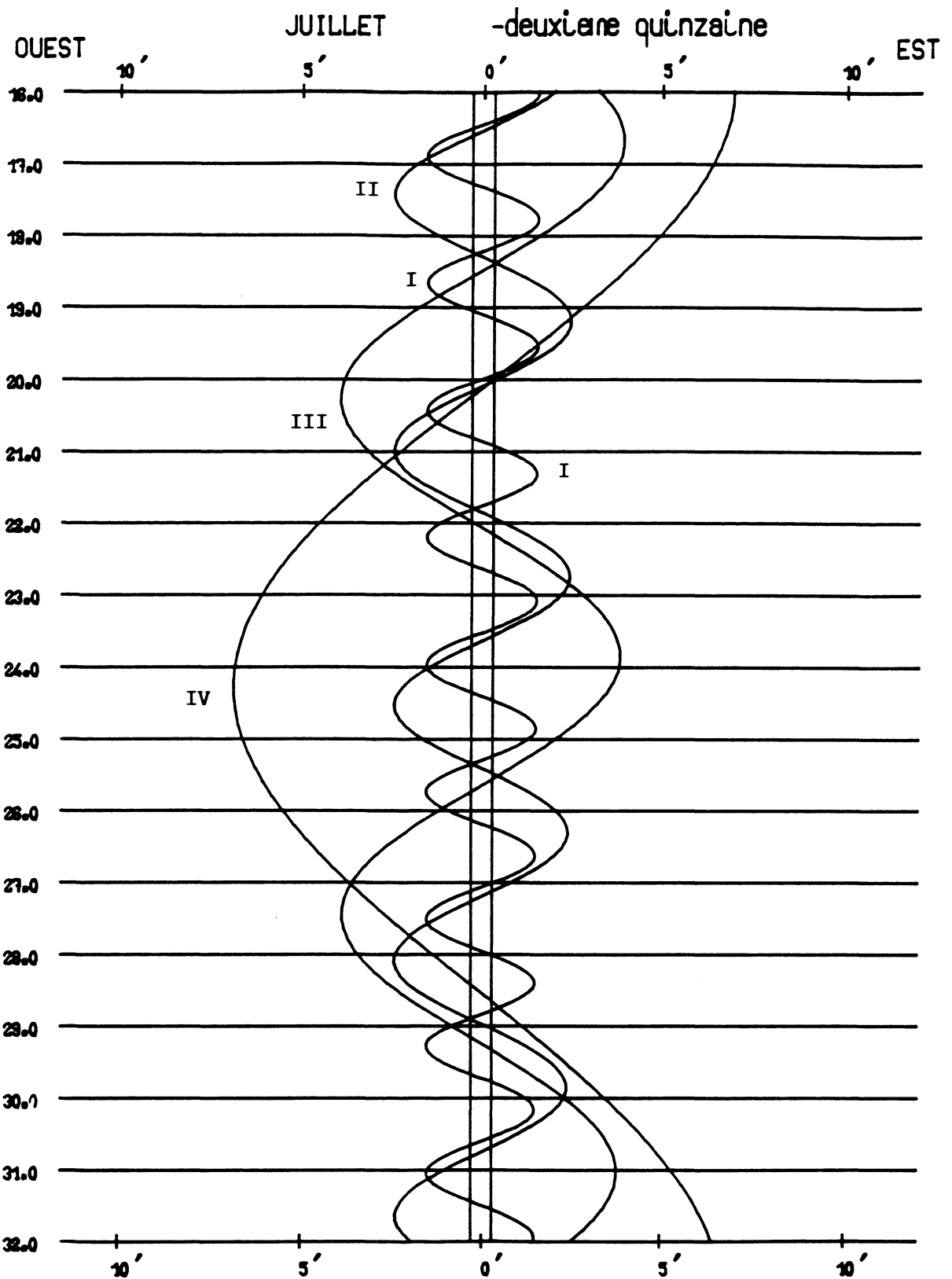
PHENOMENES						MOIS : JUILLET - PREMIERE QUINZAINE -											
JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	JOUR	H	M	S	SAT	TYPE
1	8	34	2	I	OC.D.EXT	22	16	9		I	OM.F.EXT	4	26	2		I	PA.F.INT
	8	37	47	I	OC.D.INT							4	29	46		I	PA.F.EXT
	12	3	20	I	EC.F.INT	6	0	25	2	II	OM.F.INT	5	31	31		III	PA.D.EXT
	12	7	8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



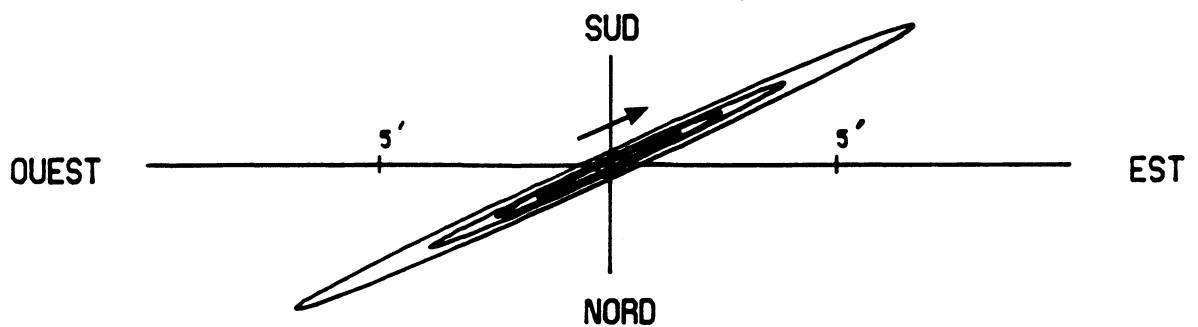
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-dela de Jupiter



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

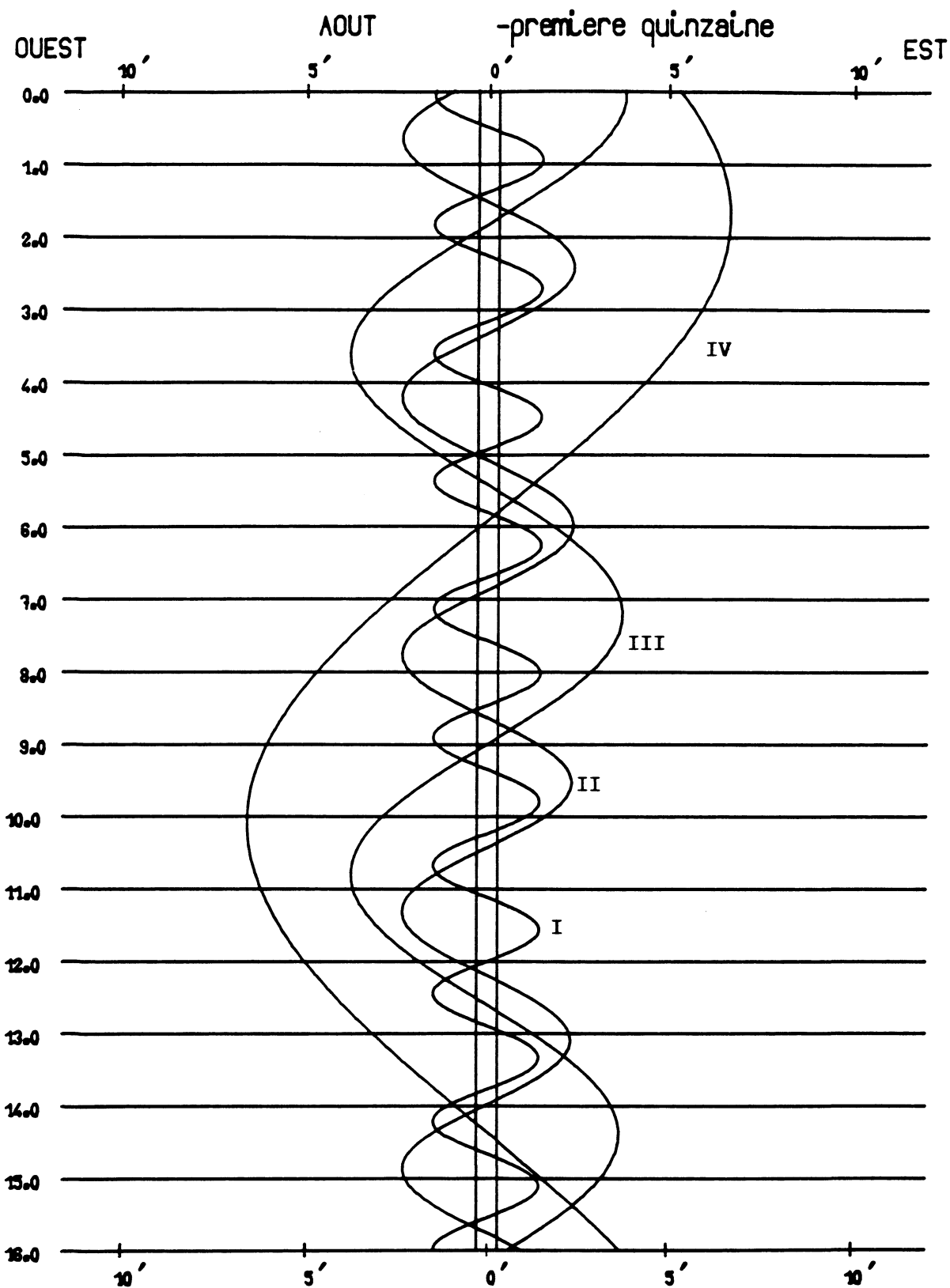


Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-dela de Jupiter

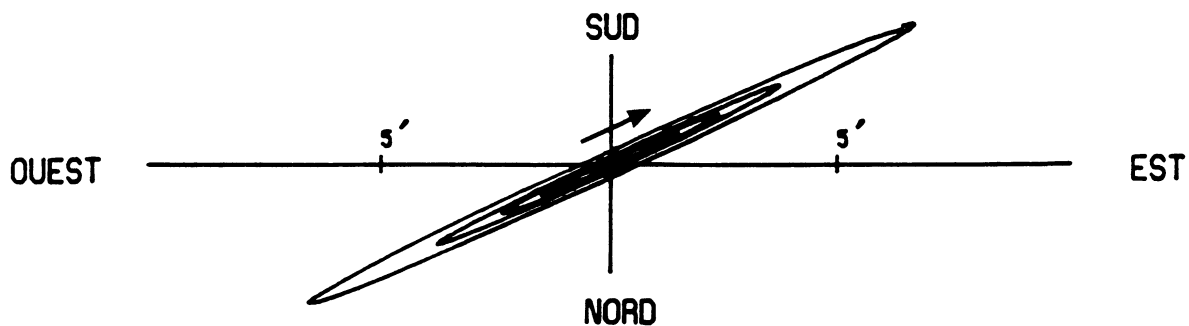


ORBITES APPARENTES

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

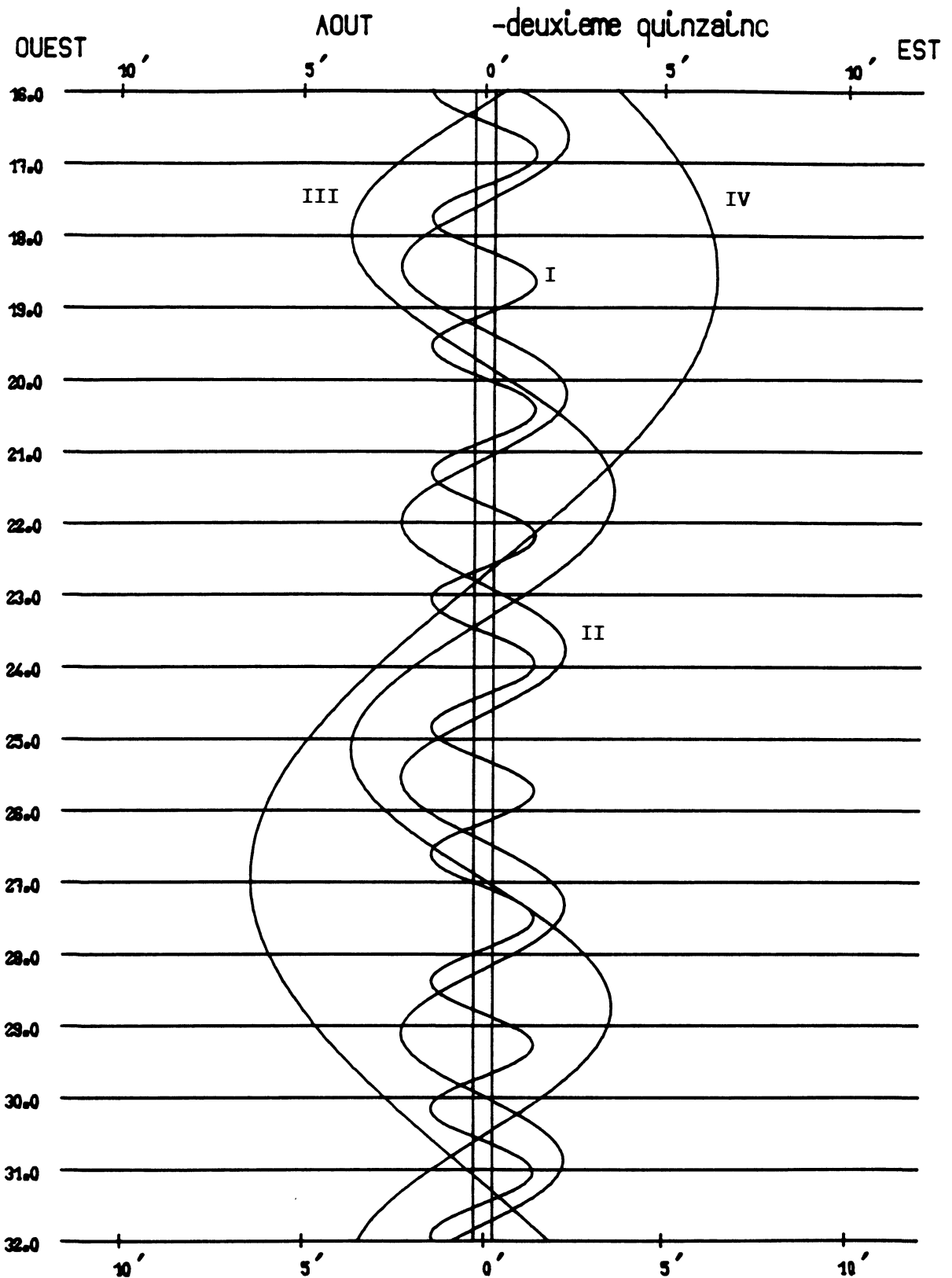


Dans le sens OUEST-EST ,les satellites passent au-dela de Jupiter

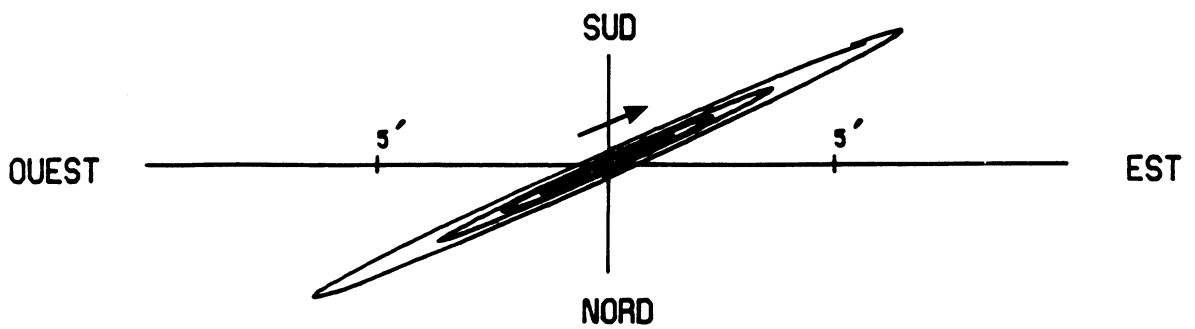


ORBITES APPARENTES

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



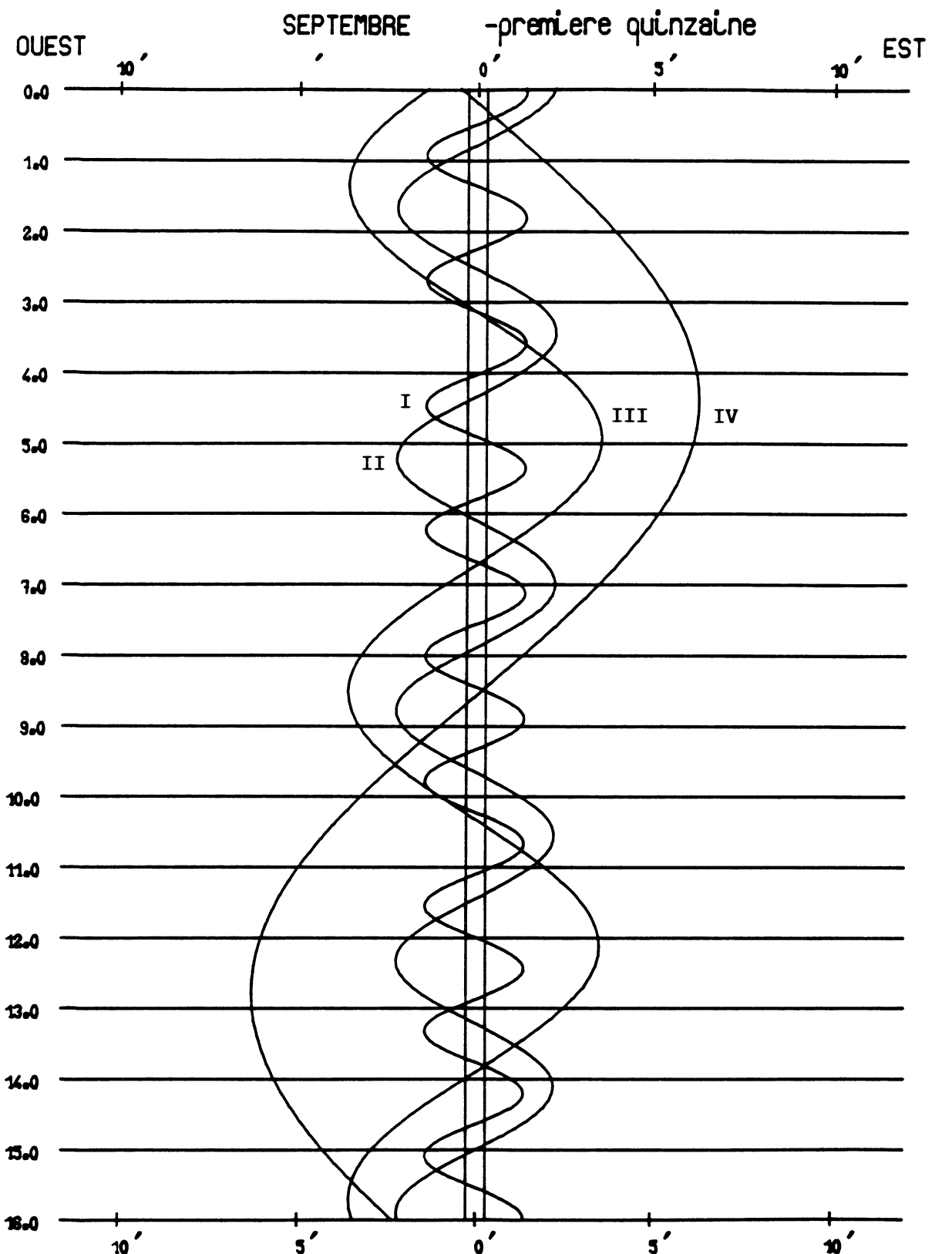
Dans le sens OUEST-EST ,les satellites passent au-dela de Jupiter



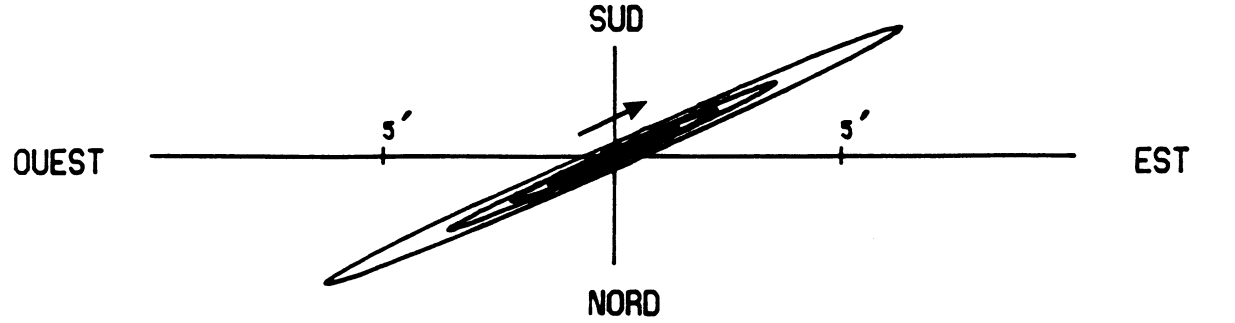
ORBITES APPARENTES



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

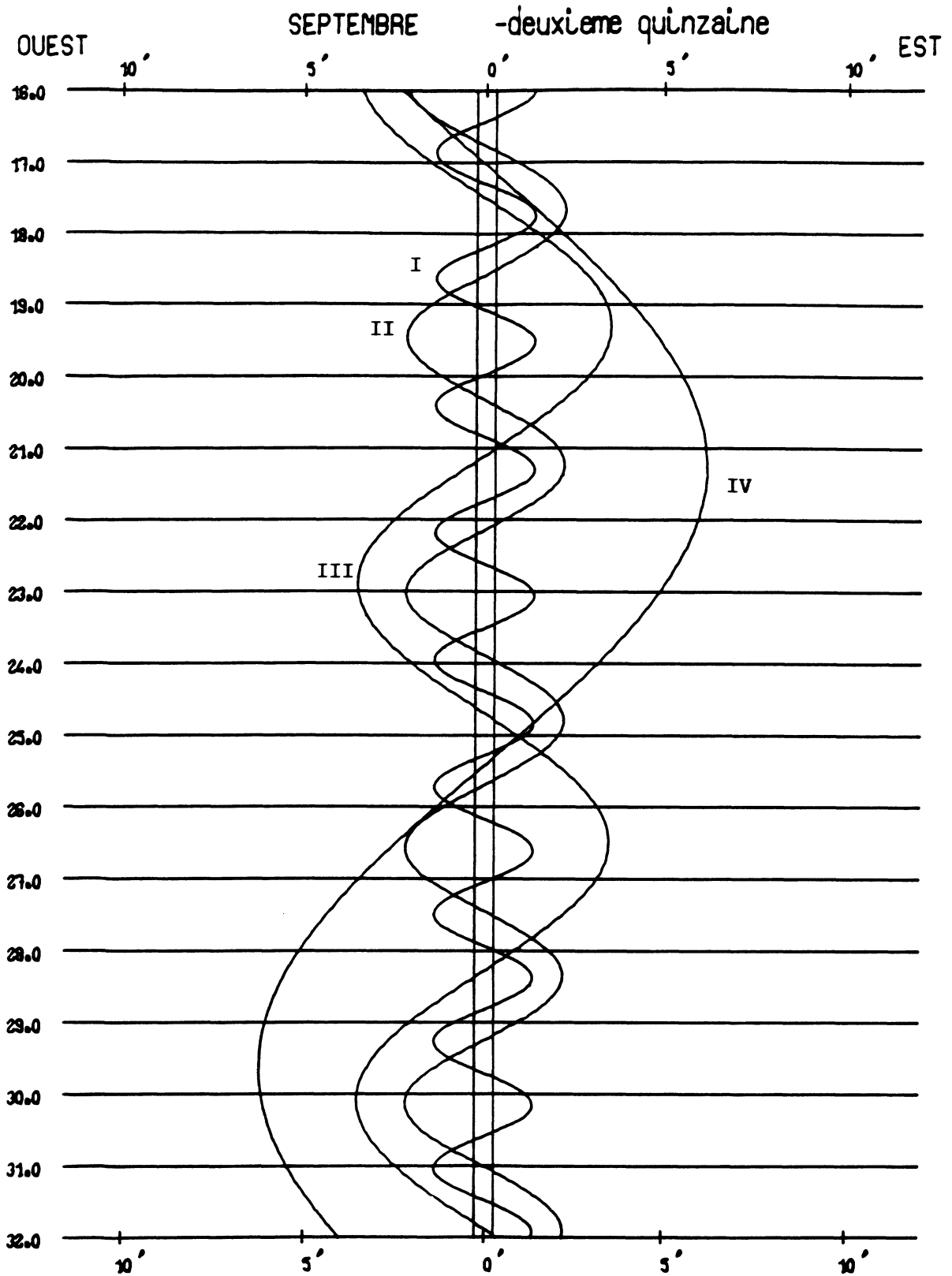


Dans le sens OUEST-EST ,les satellites passent au-dela de Jupiter

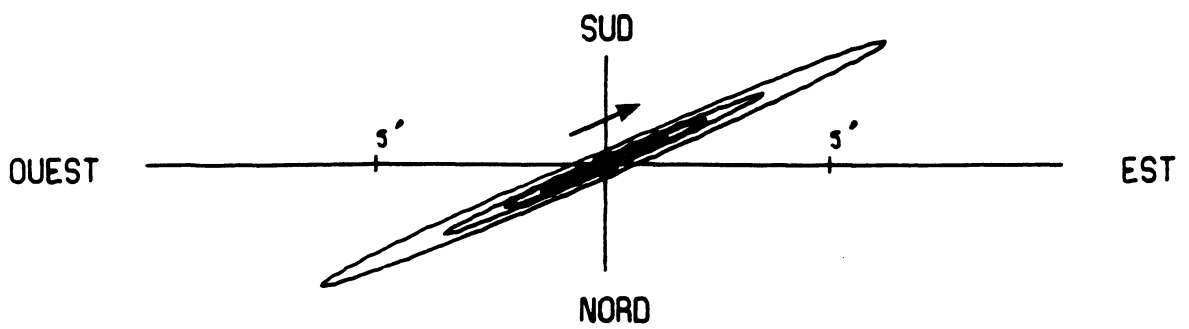


ORBITES APPARENTES



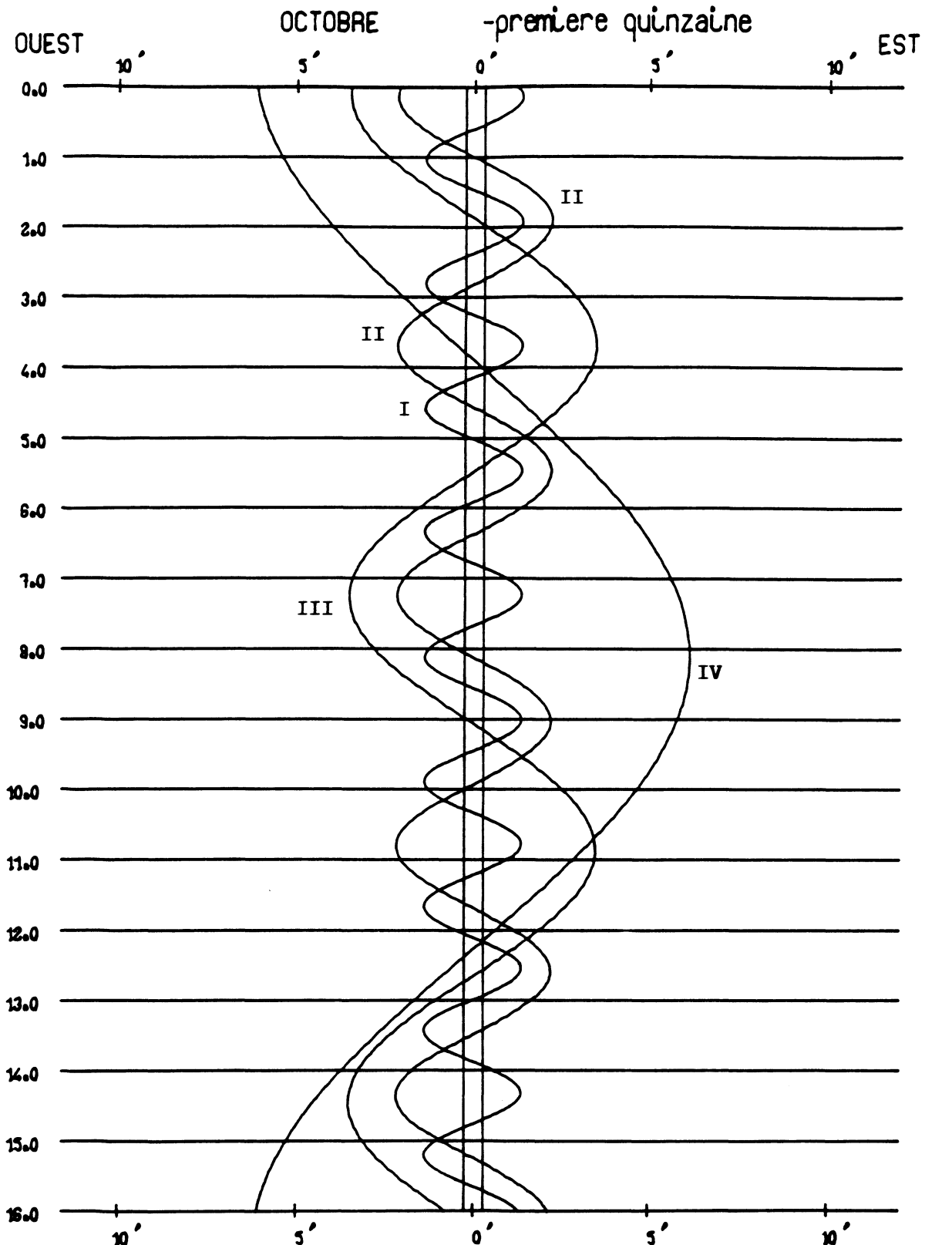


Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter

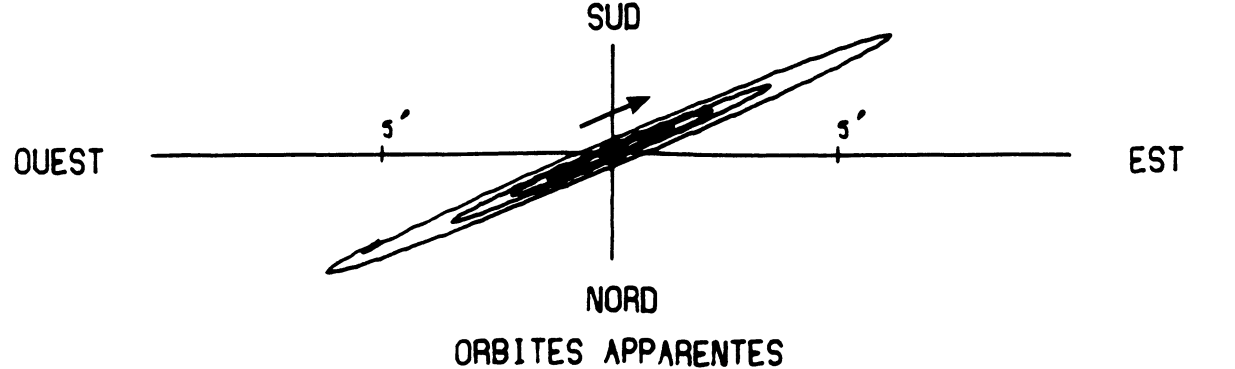


ORBITES APPARENTES

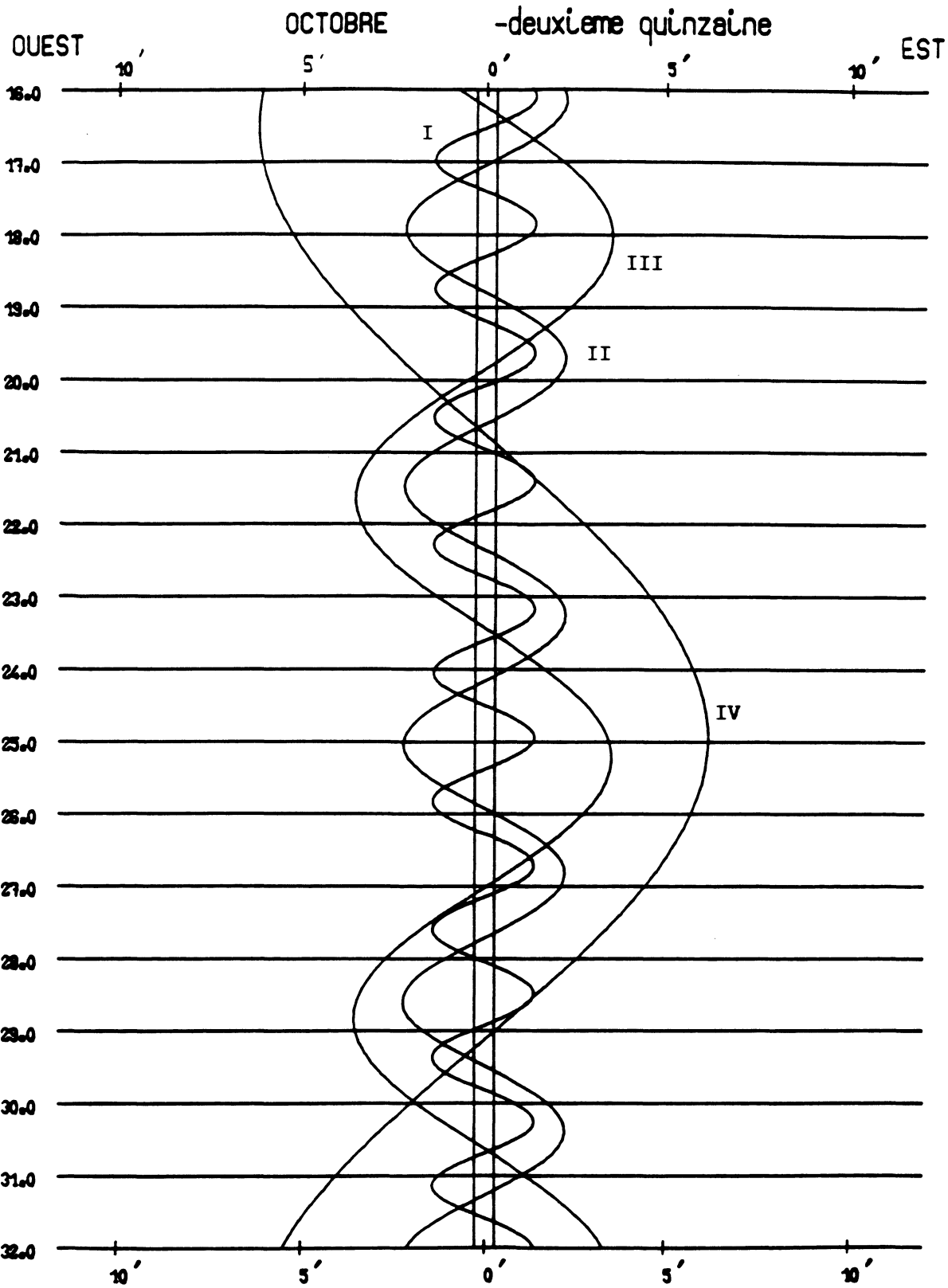
PHENOMENES					MOIS : OCTOBRE - PREMIERE QUINZAINE -													
JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	
1	1	51	3	II	EC.F.INT	6	22	48	53	I	PA.F.INT	12	4	11	23	I	PA.D.INT	
	1	55	45	II	EC.F.EXT		22	52	40	I	PA.F.EXT		4	15	1	I	OM.D.EXT	
	1	57	27	II	EC.F.PEN		23	1	6	I	OM.F.INT		4	18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



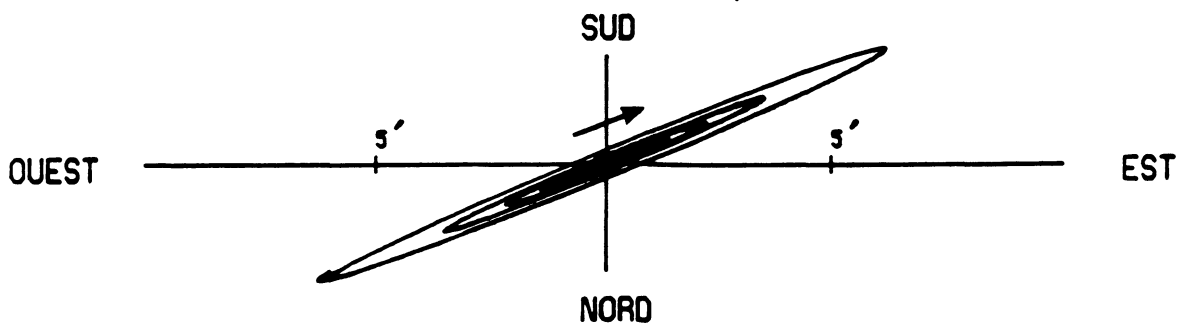
Dans le sens OUEST-EST ,les satellites passent au-dela de Jupiter







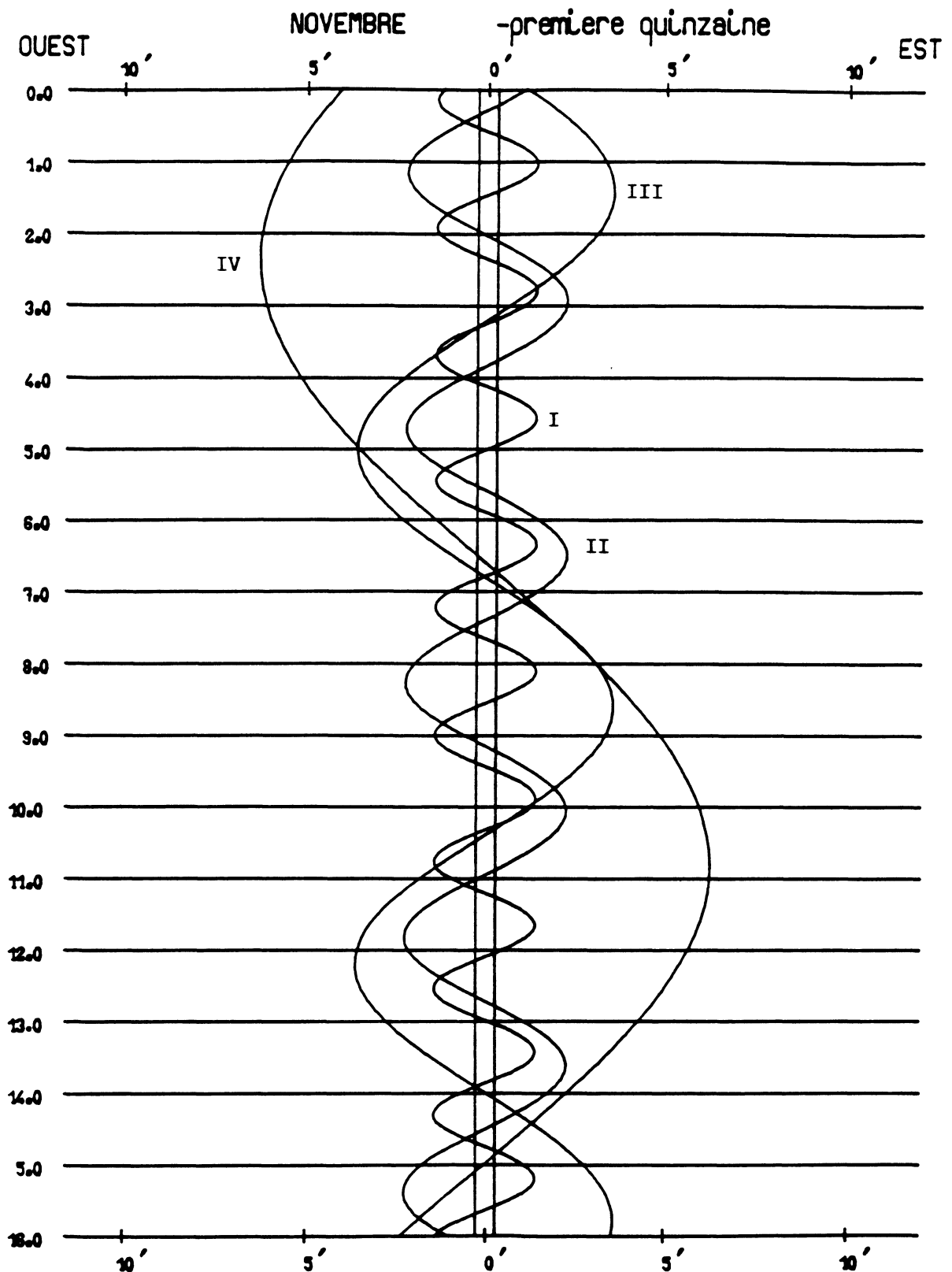
Dans le sens OUEST-EST ,les satellites passent au-dela de Jupiter



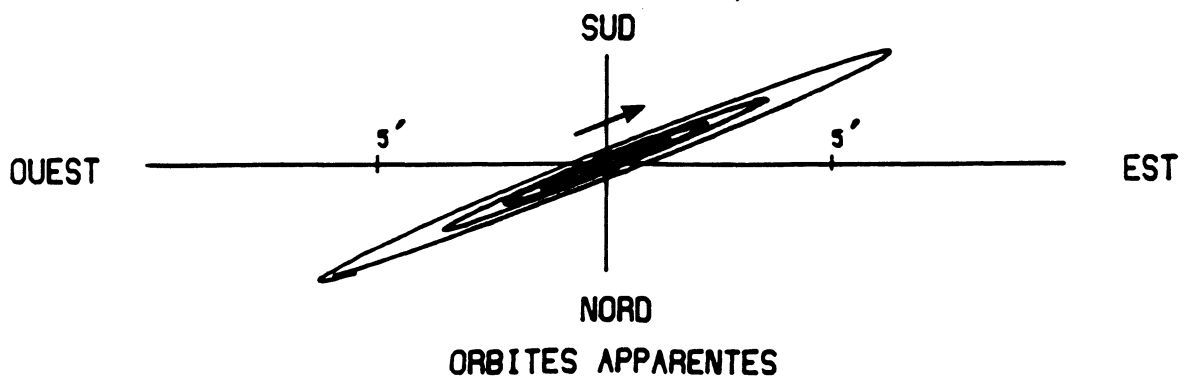
ORBITES APPARENTES



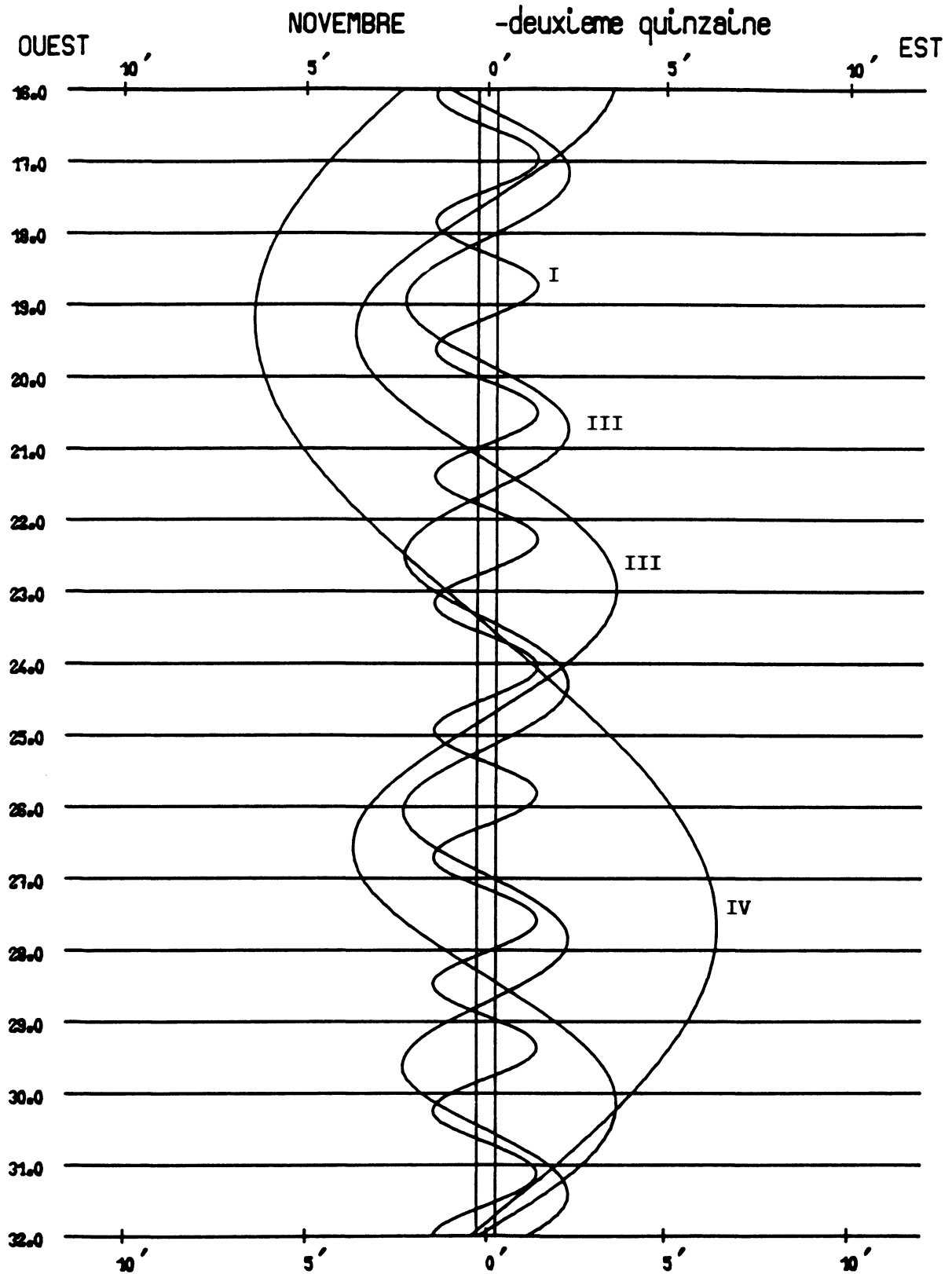
PHENOMENES						MOIS : NOVEMBRE - PREMIERE QUINZAINE -												
JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	
1	9	57	12	I	OM.D.EXT	22	48	9		I	OC.F.EXT	21	32	7		II	PA.D.EXT	
	10	1	1	I	OM.D.INT							21	36	42		II	PA.D.INT	
	10	11	15	I	PA.D.EXT	6	16	30	16	III	EC.D.PEN	23	10	12		II	OM.F.INT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



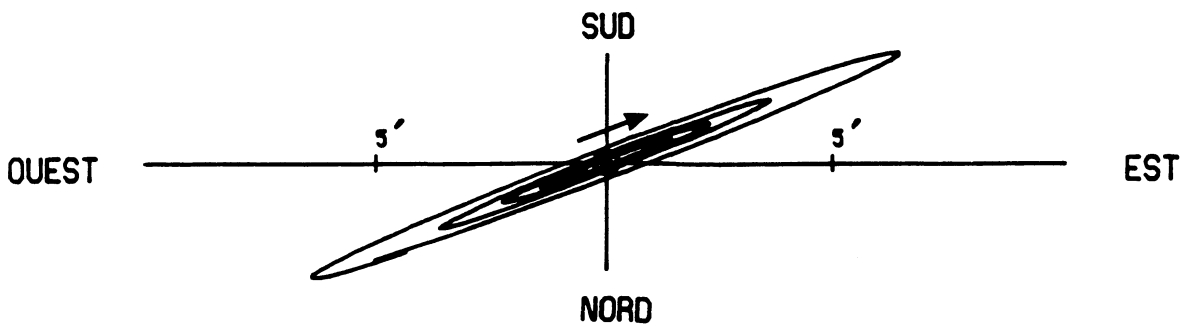
Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au-delà de Jupiter



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

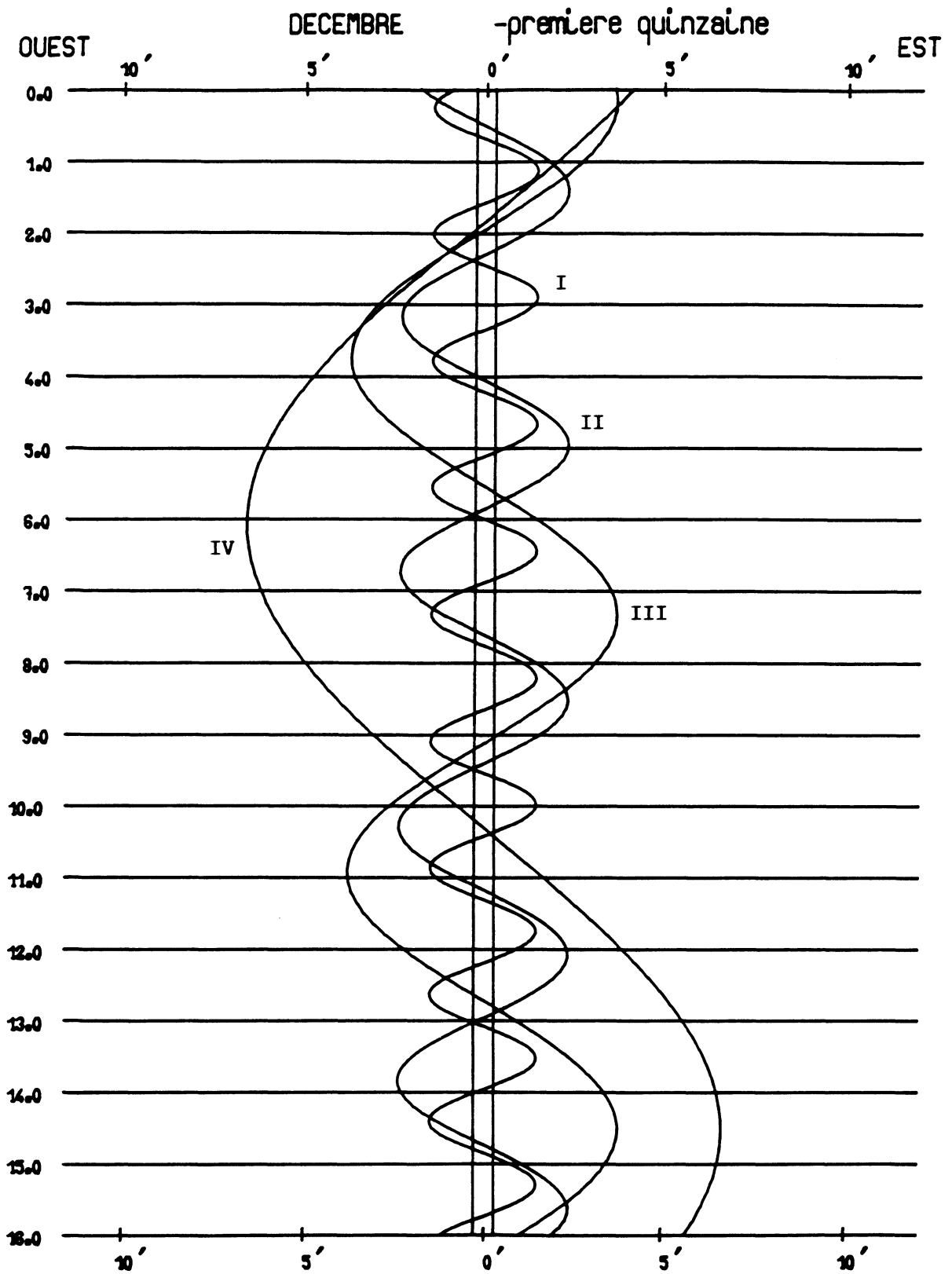


Dans le sens OUEST-EST, les satellites passent au dela de Jupiter

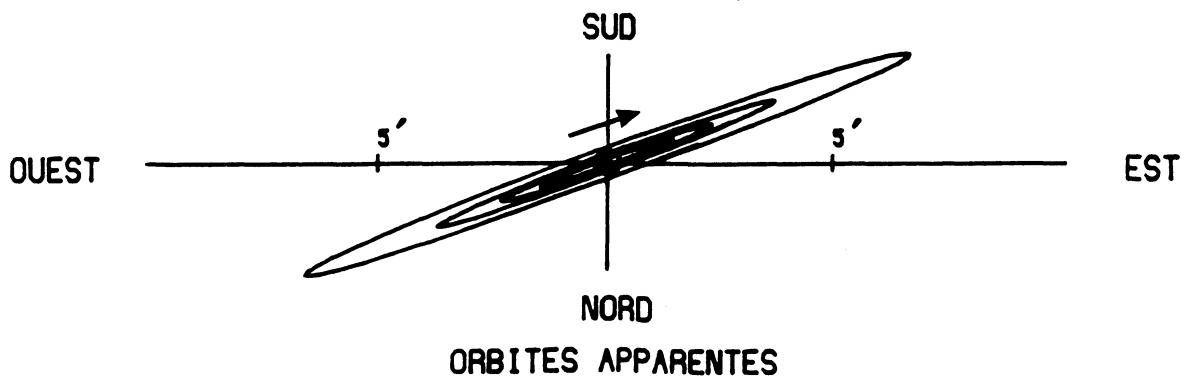


ORBITES APPARENTES

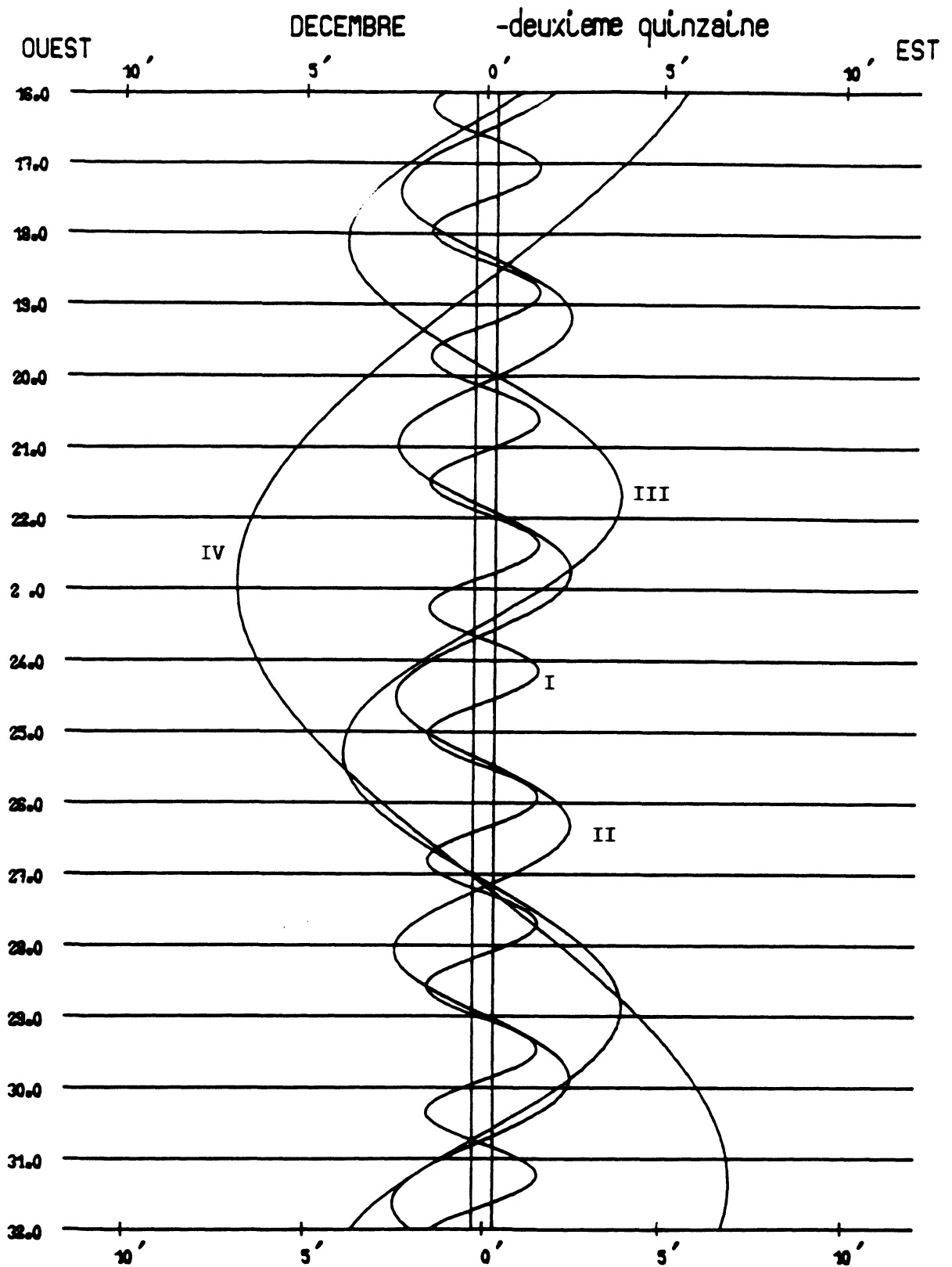
PHENOMENES						MOIS : DECEMBRE - PREMIERE QUINZAINE -													
JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	JOUR	H	M	S	SAT	TYPE	JOUR	H	M	S	SAT	TYPE		
1	12	1	25	I	OM.D.EXT	6	19	19	29	II	PA.D.INT	12	1	23	13	II	EC.D.EXT		
	12	5	15	I	OM.D.INT		20	7	11	II	OM.F.INT		1	28	1	II	EC.D.INT		
	12	43	51	I	PA.D.EXT		20	11	50	II	OM.F.EXT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



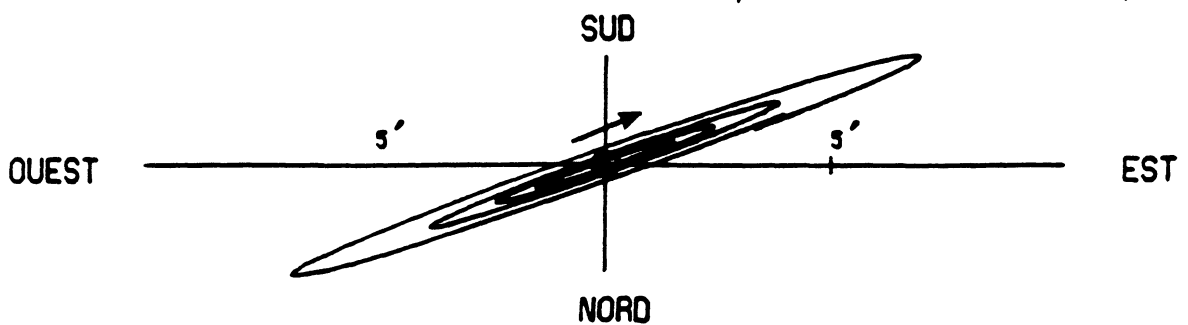
Dans le sens OUEST-EST ,les satellites passent au-dela de Jupiter



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



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



ORBITES APPARENTES





# PHÉNOMÈNES POUR 1994



Pour l'année 1994, 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 1993. Cette précision et la méthode pour déterminer les phénomènes sont données ci-après.

For 1994, 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 1993. This accuracy and the method of calculation of the phenomena are given here after.

UTILISATION DES COEFFICIENTS

USE OF THE COEFFICIENTS

Soit P la période synodique moyenne d'un satellite ; la date approchée T<sub>1</sub> du phénomène proche de la date T est donnée par la relation :

Let P be the mean synodique period of a satellite ; the approximate date T<sub>1</sub> of a phenomenon close to a date T is given by :

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

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

où K représente la partie entière de la quantité (T - T<sub>0</sub>)/P et où τ est donné, sur l'intervalle T<sub>0</sub> , T<sub>0</sub> + DT par un polynôme de la forme :

where K is the integer part of (T - T<sub>0</sub>)/P and where τ is given on the interval (T<sub>0</sub> , T<sub>0</sub> + DT) by a polynomial :

$$(2) \quad \tau = C_0 + C_1 x + C_2 x^2 + \dots + C_n x^n$$

$$(2) \quad \tau = C_0 + C_1 x + C_2 x^2 + \dots + C_n x^n$$

avec

with

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

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

T<sub>1</sub> ayant été obtenu par la relation (1), on peut réitérer le calcul en substituant T<sub>1</sub> à T dans la formule (3) pour obtenir une date T<sub>2</sub> plus proche du phénomène recherché que T<sub>1</sub>. La précision de ce type de prédiction est meilleure que 60 secondes de temps.

The value T<sub>1</sub> deduced from equation (1) is then substituted in place of T in equation (3). The new iteration yields a date T<sub>2</sub> closer to the date of the phenomenon than T<sub>1</sub>. The precision of this type of prediction is better than 60 seconds of time.

Les tables donnent les coefficients C<sub>i</sub> de la formule (2), numérotés de C<sub>0</sub> à C<sub>11</sub> pour les quatre satellites et pour les phénomènes:

The tables give the coefficients C<sub>i</sub> in formula (2) numbered from C<sub>0</sub> to C<sub>11</sub> for the four satellites and for the following phenomena :

- débuts et fins des éclipses des satellites par Jupiter (notées EC.D et EC.F),
- débuts et fins des occultations des satellites par Jupiter (notées 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).

- 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 1994.

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

$$T_0 = 0 ; P = 1,7698605 ; DT = 366$$

Du 0 janvier au 30 juin 1994, 181 jours se sont écoulés, on a donc :

$$T = 182 \text{ et la formule (3) donne alors :}$$

$$x = 2(181 - 0)/366 - 1 = - 0.01092896$$

La formule (2) donne ensuite :

## EXAMPLE

Let us find the dates of the phenomena of satellite I (Io) which takes place near the 30th of June 1994.

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

$$T_0 = 0 ; P = 1.7698605 ; DT = 366$$

Between January 0 to June the 30th 1994, 181days have elapsed :

$$T = 182 \text{ and formula (3) gives :}$$

$$x = 2(181 - 0)/366 - 1 = - 0.01092896ws$$

Formula (2) then gives :

$$\begin{aligned} \tau = & 35.044215 + 0.300267 x + 0.421772 x^2 - 0.703349 x^3 \\ & - 0.116584 x^4 + 0.351586 x^5 - 0.143326 x^6 + 0.138360 x^7 \\ & + 0.083503 x^8 - 0.337294 x^9 - 0.004582 x^{10} + 0.148354 x^{11} \end{aligned}$$

d'où :  $\tau = 35,0409847$

On a d'autre part :

$$K = \text{partie entière de } (181 - 0)/1,7698605$$

$$= 102$$

La formule (1) donne alors :

$$T_1 = 102 \times 1,7698605 + 35,0409847/24 + 0$$

$$T_1 = 181,985812 \text{ jours depuis le 0 janvier}$$

(début de l'intervalle pour les éclipses) soit EC.D le 30 juin 1994 à 23h 39m 34s TDT. Le calcul réitéré donne  $T_2 = 181,985878$  jours soit le 30 juin 1994 à 23h 39m 39s TDT.

On trouverait de même pour les autres phénomènes :

PA.D le 30 juin à 1h 23m 23s  
 OMD le 30 juin à 2h 30m 47s  
 PA.F le 30 juin à 3h 32m 22s  
 OMF le 30 juin à 4h 39m 26s  
 OC.D le 30 juin à 22h 30m 45s  
 OC.F le 1 juil. à 0h 41m 17s  
 EC.F le 1 juil. à 1h 49m 52s

therefore  $\tau = 35.0409847$

On the other hand :

$$K = \text{integer part of } (181 - 0)/1.7698605$$

$$= 102$$

Formula (1) then gives :

$$T_1 = 102 \times 1.7698605 + 35.0409847/24 + 0$$

$$T_1 = 181.985812 \text{ days from January 0}$$

(beginning of the interval for the occultations) that is June the 30th 1994 at 23h 39m 34s TDT. Another iterations gives  $T_2 = 181.9858778$  days that is June the 30th 1993 at 23h 39m 39s.

One would find as well for the other phenomena :

PA.D the june 30th at 1h 23m 23s  
 OMF the june 30th at 2h 30m 47s  
 PA.F the june 30th at 3h 32m 22s  
 OMF the june 30th at 4h 39m 26s  
 OC.D the june 30th at 22h 30m 45s  
 OC.F the july 1st at 0h 41m 17s  
 EC.F the july 1st at 1h 49m 52s

## CONDITIONS D'EXISTENCE DES PHENOMENES

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 :

OC.D le 30 juin à 22h 30m 45s observable

EC.D le 30 juin à 23h 39m 34s inobservable car déjà occulté

OC.F le 1<sup>er</sup> juillet à 0h 41m 17s inobservable car éclipsé

EC.F le 1<sup>er</sup> juillet à 1h 49m 52s 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 :*

*OC.D June 30th at 22h 30m 45s observable*

*EC.D June 30th at 23h 39m 34s unobservable as occulted*

*OC.F July 1st at 0h 41m 17s unobservable as eclipsed*

*EC.F July 1st at 1h 49m 52s 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.*

Année 1994 Satellite 1 P = 1.7698605 jours T0 = 0.0 DT = 366. jours							
EC.D		EC.F		OM.D		OM.F	
0	35.044215	0	37.216016	0	13.895868	0	16.039398
1	0.300267	1	0.312311	1	0.124244	1	0.061501
2	0.421772	2	0.415487	2	0.088967	2	0.238300
3	-0.703349	3	-0.707526	3	-0.479764	3	-0.207509
4	-0.116584	4	-0.120108	4	0.342851	4	-0.200093
5	0.351586	5	0.305662	5	-0.018027	5	-0.351530
6	-0.143326	6	-0.125009	6	-0.823748	6	0.142969
7	0.138360	7	0.234506	7	0.760120	7	0.780781
8	0.083503	8	0.070275	8	0.683609	8	-0.119832
9	-0.337294	9	-0.422426	9	-0.791985	9	-0.594416
10	-0.004582	10	-0.001711	10	-0.207456	10	0.045927
11	0.148354	11	0.176599	11	0.265425	11	0.170129
OC.D		OC.F		PA.D		PA.F	
0	33.877602	0	36.054202	0	12.754145	0	14.903951
1	-1.428028	1	-1.338734	1	-1.499611	1	-1.489332
2	6.495966	2	6.396046	2	6.072863	2	6.101557
3	-0.684506	3	-0.827324	3	-1.120798	3	-0.935487
4	-7.905656	4	-7.606159	4	-7.306318	4	-7.459856
5	7.168219	5	7.167040	5	8.563016	5	8.070227
6	5.527180	6	5.087439	6	4.661812	6	5.059327
7	-10.521510	7	-10.306328	7	-12.368913	7	-11.853473
8	-2.146773	8	-1.814366	8	-1.354311	8	-1.745963
9	7.086956	9	6.857250	9	8.382997	9	8.112492
10	0.320623	10	0.220645	10	0.034254	10	0.170336
11	-1.895076	11	-1.817369	11	-2.272296	11	-2.213289
T0 = 0 CORRESPOND AU 0 JANVIER 1994 à 0 H SOIT LA DATE JULIENNE 2449352.5							

Année 1994 Satellite 2 P = 3.5540942 jours T0 = 0.0 DT = 366. jours							
EC.D		EC.F		OM.D		OM.F	
0	33.040517	0	35.406568	0	75.301583	0	77.658843
1	-0.342235	1	-0.327495	1	0.521236	1	0.530947
2	-0.353779	2	-0.308241	2	0.878268	2	1.025763
3	-0.193871	3	-0.157249	3	-1.255104	3	-1.001018
4	0.197539	4	0.252173	4	0.154756	4	-0.423948
5	0.472346	5	0.372620	5	0.972188	5	0.605954
6	0.062049	6	-0.125107	6	-1.554962	6	-0.473316
7	-0.587637	7	-0.307647	7	-1.024982	7	-0.950567
8	-0.227461	8	0.021433	8	1.642677	8	0.730531
9	0.428546	9	0.070804	9	1.002321	9	1.149810
10	0.120267	10	0.006636	10	-0.594251	10	-0.304176
11	-0.131943	11	0.025910	11	-0.406780	11	-0.482211
OC.D		OC.F		PA.D		PA.F	
0	30.738231	0	33.106459	0	72.964219	0	75.320032
1	-3.693120	1	-3.414823	1	-3.031602	1	-2.748246
2	11.833213	2	11.517307	2	13.097743	2	12.931441
3	-0.990960	3	-1.363655	3	-1.088970	3	-1.311219
4	-15.414044	4	-14.029399	4	-15.865226	4	-15.161592
5	15.612593	5	15.258557	5	15.349786	5	14.851571
6	11.292179	6	9.102278	6	10.533927	6	9.518023
7	-23.164456	7	-21.568472	7	-24.313163	7	-22.997949
8	-4.481591	8	-2.778956	8	-3.349504	8	-2.622956
9	15.794668	9	14.114277	9	17.585224	9	16.379633
10	0.671216	10	0.148306	10	0.191427	10	-0.015042
11	-4.290294	11	-3.695953	11	-5.031935	11	-4.632942
T0 = 0 CORRESPOND AU 0 JANVIER 1994 à 0 H SOIT LA DATE JULIENNE 2449352.5							

Année 1994 Satellite 3 P = 7.1663872 jours T0 = 0.0 DT = 366. jours							
EC.D		EC.F		OM.D		OM.F	
0	71.685565	0	73.745439	0	157.640619	0	159.666385
1	-0.124599	1	-0.247552	1	-0.220436	1	-0.380057
2	0.396422	2	0.536898	2	0.075673	2	0.324115
3	-0.652139	3	-0.644068	3	-0.425431	3	-0.211909
4	-0.721677	4	-0.773203	4	0.801708	4	0.250814
5	0.302048	5	0.325140	5	-0.452422	5	-0.603207
6	1.923840	6	1.992555	6	-2.367433	6	-1.372510
7	0.212199	7	0.162151	7	1.761035	7	1.488541
8	-2.529310	8	-2.576944	8	2.605715	8	1.780825
9	-0.390215	9	-0.326890	9	-1.751031	9	-1.336656
10	1.104233	10	1.116538	10	-1.013895	10	-0.756255
11	0.156379	11	0.125379	11	0.591183	11	0.439653
OC.D		OC.F		PA.D		PA.F	
0	66.931625	0	69.127749	0	152.889333	0	155.050576
1	-7.480653	1	-6.363749	1	-7.523163	1	-6.435869
2	25.821871	2	23.730335	2	25.546478	2	23.473177
3	-1.001438	3	-1.594965	3	-1.435934	3	-1.594609
4	-34.547865	4	-28.250387	4	-33.238726	4	-27.019578
5	31.514635	5	25.533619	5	32.927951	5	25.643664
6	27.552531	6	19.513140	6	23.656295	6	15.815263
7	-49.414030	7	-36.281596	7	-51.168218	7	-36.139240
8	-12.994317	8	-7.978767	8	-8.172425	8	-3.373320
9	34.759678	9	23.686201	9	35.900995	9	23.380426
10	2.699708	10	1.467795	10	0.674463	10	-0.474738
11	-9.628548	11	-6.214239	11	-9.957414	11	-6.089650
T0 = 0 CORRESPOND AU 0 JANVIER 1994 à 0 H SOIT LA DATE JULIENNE 2449352.5							



